ТРЕТИЙ РИМ

РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

KIA CEE'D

РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ
ПРОДАНО УЖЕ БОЛЕЕ
1600000
ЭКЗЕМПЛЯРОВ
В ФОТОГРАФИЯХ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

KIA CEE'D

Выпуск с 2007 г., рестайлинг с 2009 г.
Бензиновые двигатели: 1.4, 1.6 и 2.0 л (R4 16V)
Дизельные двигатели: 1.6 и 2.0 л (R4 16V, Turbo)



ДОСТОВЕРНО • МЫ ПРОВЕРИЛИ • РЕКОМЕНДУЕМ ВАМ

YOUTRACKER.ipt



ПИКТОГРАММЫ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ



ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 2600 ОРИГИНАЛЬНЫХ ФОТОГРАФИЙ
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

ISBN 978 5 91770 359 6

С.Н. Погребной, А.А. Владимиров, А.И. Кривицкий

KIA CEE´D

**ВЫПУСК С 2007 Г.,
РЕСТАЙЛИНГ В 2009 Г.**

**БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ:
1.4, 1.6, 2.0 Л (R4, 16V)**

**ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ:
1.6, 2.0 Л (R4, 16V, Turbo)**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»

ТРЕТИЙ РИМ

**МОСКВА
2010**

Дорогие друзья!

Обратиться к вам нас заставила трагическая статистика дорожно-транспортного травматизма.

Число погибших детей в результате несчастных случаев на дорогах России в десятки раз превышает аналогичные показатели развитых стран. За последние 5 лет в ДТП на территории России погибли 7780 детей и подростков, а 113 338 – получили травмы различной степени тяжести, многие остались инвалидами.

Дети-пешеходы – самые уязвимые участники дорожного движения – гибнут по вине взрослых. Мы, взрослые, должны быть для детей примером достойного и грамотного поведения на улице. Сложившаяся обстановка вызывает тревогу и требует принятия самых решительных мер по ликвидации причин, порождающих травматизм на дороге.

Необходимо создать эффективную систему непрерывного обучения и воспитания всех участников дорожного движения: «От грамотного пешехода – к грамотному водителю».

Издательский Дом Третий Рим уже более 10 лет занимает на книжном рынке лидирующие позиции по выпуску литературы автомобильной тематики: учебной литературы по профилактике дорожно-транспортного травматизма, устройству, эксплуатации и ремонту автомобилей.

Наши интересы неразрывно связаны с интересами государства. Обеспечение безопасности дорожного движения относится к числу самых актуальных и неотложных задач нашего общества. Издательский Дом Третий Рим вносит свой вклад в обеспечение безопасности дорожного движения. Наша цель – воспитание культурного водителя и пешехода с детства. Читатель обязан понять и усвоить правило взаимного уважения друг к другу на дорогах. Оно должно стать реальной нормой жизни современного российского общества.

Мы обращаемся ко всем участникам дорожного движения с призывом объединить свои усилия и превратить дороги России в дороги жизни. Порядок на дороге начинается с каждого из нас.

С уважением,

коллектив издательства «Третий Рим»

ПИКТОГРАММЫ

Большинство подразделов книги начинаются с пиктограмм, по которым перед началом работы можно оценить ее сложность и время выполнения. Следует учитывать, что пиктограммы даны в расчете на проведение конкретной операции без учета ссылок на подготовительные работы. Для определения общего времени, требуемого для выполнения работы, нужно просуммировать затраты времени по всем подготовительным операциям.

ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



Время, минимально необходимое для выполнения работы и определенное хронометражем в процессе разборки, ремонта и сборки автомобиля опытными автомеханиками.



СТЕПЕНЬ СЛОЖНОСТИ РАБОТЫ, ОЦЕНЕННАЯ УСЛОВНО ПО ПЯТИБАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ



Сложность наиболее простой работы составляет «1» (один красный квадратик в пиктограмме), а наиболее сложной – «5» (пять красных квадратиков в пиктограмме).



КОЛИЧЕСТВО ИСПОЛНИТЕЛЕЙ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ



Символ одного человека на пиктограмме означает, что работу может выполнить один человек.



Если на пиктограмме даны символы двух человек, при выполнении данной работы потребуются помощники (например, при прокачке гидроприводов тормозов и выключения сцепления или при снятии с автомобиля тяжелых и громоздких агрегатов).



МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



Работу выполняют непосредственно на автомобиле, стоящем на земле, возможно, с использованием домкрата.



Работу выполняют на автомобиле, установленном на подъемнике или смотровой канаве.



Работу выполняют на снятом агрегате или узле, уложенном на верстак или стенд.



expert22 for http://youtracker.net

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1
УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ 10

Общие сведения об автомобиле 10
Паспортные данные 15
Ключи автомобиля 17
Органы управления 18
Панель приборов 18
Комбинация приборов 24
Маршрутный компьютер 26
Отопление (кондиционирование) и вентиляция 26
Система с блоком автоматического управления автомобилей выпуска до 2009 года 27
Система с блоком ручного управления автомобилей выпуска с 2009 года 28
Система с блоком автоматического управления автомобилей выпуска с 2009 года 29
Двери 30
Замки 30
Стеклоподъемники 30
Ремни и подушки безопасности 31
Ремни безопасности 31
Подушки безопасности 31
Сиденья 32
Регулировка положения передних сидений 32
Заднее сиденье 32
Использование детских сидений 33
Регулировка положения рулевого колеса 34
Зеркала заднего вида 34
Освещение салона 35
Противосолнечные козырьки 36
Капот 36
Управление коробкой передач 36
Антенна 37

РАЗДЕЛ 2
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 38

Правила техники безопасности и рекомендации 38
Правила техники безопасности 38
Рекомендации по эксплуатации 38
Рекомендации по безопасности движения 38
Обкатка автомобиля 39
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период 39
Подготовка автомобиля к выезду 39
Заправка автомобиля бензином 40
Пользование домкратом 41
Буксировка автомобиля 42

РАЗДЕЛ 3
НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ 43

Двигатель не заводится 43
Общие приемы пуска двигателя 43
Неисправности в системе пуска 43
Проверка системы зажигания 43
Проверка системы питания двигателя 44
Неисправности системы впрыска топлива . . .44
Пропал холостой ход 45
Перебои в работе двигателя 45
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания 46
Автомобиль движется рывками 47
Рывок в момент начала движения 47
Рывки при разгоне 47
Рывки при установившемся движении 47
Автомобиль плохо разгоняется 48
Двигатель заглох во время движения 48
Упало давление масла 48
Проверка системы смазки 48
Перегрев двигателя 49
Проверка системы охлаждения 49
Аккумуляторная батарея не подзаряжается . .50
Проверка электрооборудования 50
Пуск двигателя от внешних источников тока . .51
Неисправности электрооборудования 52
Появились посторонние стуки 52
Стуки двигателя 52
Стуки в подвеске и трансмиссии 53
Вибрация и удары на рулевом колесе 53
Проблемы с тормозами 53
Прокачка тормозной системы 53
Проверка тормозной системы 53
Прокол колеса 54
Замена колеса 54

РАЗДЕЛ 4
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 56

Общие положения 56
Правила техники безопасности 56
Ежедневное обслуживание (ЕО) 58
Проверка колес 58
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки 59
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости 59
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления 60
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя 61
Проверка внешних осветительных приборов 61

РАЗДЕЛ 5
ДВИГАТЕЛЬ 63
Особенности конструкции 63
Замена масла в двигателе и масляного фильтра 66
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов 68
Замена охлаждающей жидкости 68
Проверка компрессии в цилиндрах 69
Снятие и установка декоративного кожуха двигателя 70
Снятие и установка брызговиков двигателя . .70
Замена опор подвески силового агрегата . . .70
Замена передней опоры подвески силового агрегата 70
Замена задней опоры подвески силового агрегата и кронштейна ее крепления к силовому агрегату . .71
Замена правой опоры подвески силового агрегата 71
Замена левой опоры подвески силового агрегата . .71
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 72
Снятие, дефектовка и установка маховика . .72
Замена деталей уплотнения двигателя 73
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров 73
Замена прокладки головки блока цилиндров 73
Замена уплотнения масляного картера 74
Замена сальников коленчатого вала 75
Замена прокладки впускной трубы 75
Замена маслосъемных колпачков 76
Замена прокладки катколлектора 77
Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма 77
Головка блока цилиндров двигателя 78
Снятие и установка распределительных валов 78
Снятие и установка двигателя 79
Ремонт двигателя 80
Снятие и установка усилителя блока цилиндров . .80
Снятие и установка деталей шатунно-поршневой группы 81
Дефектовка деталей шатунно-поршневой группы и блока цилиндров 81
Снятие, дефектовка и установка коленчатого вала . .84
Система смазки 84
Особенности конструкции 84
Снятие, дефектовка и установка масляного насоса . .85
Система охлаждения 86
Особенности конструкции 86
Замена радиатора системы охлаждения 87
Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом 88
Замена водяного насоса 88
Замена термостата 89
Снятие и установка расширительного бачка 90
Система выпуска отработавших газов 90
Особенности конструкции 90
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов 91
Снятие и установка катколлектора 91
Снятие и установка сильфона 92
Снятие и установка глушителя 92
Система питания 93
Особенности конструкции 93
Проверка давления в системе питания двигателя . .95
Снижение давления в системе питания двигателя . .96
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 96
Снятие и установка воздушного фильтра 97
Снятие и установка топливного модуля 97
Ремонт топливного модуля 98
Замена топливного бака 100
Замена компенсатора пульсаций давления топлива 101
Снятие и установка топливной рампы 102
Снятие, проверка и установка форсунок 102
Снятие и установка дроссельного узла 103
Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки 104
Снятие и установка педали привода дроссельной заслонки 105
Система улавливания паров топлива 105
Снятие и установка адсорбера системы улавливания паров топлива 105
Снятие и установка сепаратора 106
Особенности конструкции бензинового двигателя объемом 2,0 л 106
Установка поршня первого цилиндра бензинового двигателя 2,0 л в положение ВМТ такта сжатия . .109
Особенности конструкции дизельных двигателей 111
Проверка компрессии в цилиндрах дизельного двигателя 116
Установка поршня первого цилиндра дизельного двигателя в положение ВМТ такта сжатия 116
Замена привода газораспределительного механизма дизельных двигателей 117

РАЗДЕЛ 6
ТРАНСМИССИЯ 119
Сцепление 119
Особенности конструкции 119
Проверка и регулировка хода педали привода выключения сцепления 120
Снятие и установка сцепления 121
Замена подшипника и вилки выключения сцепления 122
Замена главного цилиндра привода выключения сцепления 123
Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления автомобиля с пятиступенчатой коробкой передач 124

 expert22 for http://youtracker.net

Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления автомобиля с шестиступенчатой коробкой передач 125
Замена шланга и трубки гидропривода выключения сцепления 125
Снятие и установка педали сцепления 126
Прокачка гидропривода выключения сцепления ..126
Коробка передач 126
Особенности конструкции 126
Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач 132
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в автоматическую коробку передач 133
Замена сальников коробки передач 133
Снятие и установка коробки передач 134
Замена тросов управления коробкой передач ...138
Снятие и установка кулисы рычага управления механической коробкой передач 139
Снятие и установка кулисы селектора управления автоматической коробкой передач 141
Регулировка привода управления автоматической коробкой передач 142
Приводы передних колес 142
Особенности конструкции 142
Снятие и установка приводов передних колес ...143
Замена шарниров равных угловых скоростей 144

РАЗДЕЛ 7
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ 146
Передняя подвеска 146
Особенности конструкции 146
Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески 146
Ремонт амортизаторной стойки передней подвески 147
Снятие и установка рычага передней подвески ..149
Замена резинометаллического шарнира (сайлентблока) рычага передней подвески 149
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески 150
Снятие и установка поворотного кулака 150
Замена подшипника передней ступицы 152
Снятие и установка подрамника передней подвески 152
Задняя подвеска 153
Особенности конструкции 153
Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески 154
Ремонт амортизаторной стойки задней подвески ..154
Снятие, ремонт и установка верхнего поперечного рычага 154
Снятие, ремонт и установка управляющего рычага 155
Снятие и установка нижнего поперечного рычага и пружины задней подвески 156
Снятие и установка продольного рычага 156
Проверка и замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески 157
Снятие и установка задней ступицы 157
Замена шпилек крепления колеса 158

РАЗДЕЛ 8
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ 159
Особенности конструкции 159
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле 159
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса 160
Рулевая колонка 160
Снятие и установка рулевого колеса 160
Снятие и установка рулевой колонки 163
Рулевые тяги 165
Замена наружного наконечника рулевой тяги 165
Замена рулевой тяги 165
Рулевой механизм 166
Замена рулевого механизма 166

РАЗДЕЛ 9
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 167
Особенности конструкции 167
Регламентные работы 169
Проверка герметичности гидропривода тормозной системы 169
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов ..170
Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов 172
Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов 173
Прокачка гидропривода тормозной системы 173
Главный тормозной цилиндр 174
Замена бачка главного тормозного цилиндра ...174
Замена главного тормозного цилиндра 174
Вакуумный усилитель тормозов 175
Замена вакуумного усилителя 175
Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов 176
Замена тормозных шлангов 176
Замена тормозных трубок 177
Снятие и установка педали тормоза 177
Тормозные механизмы передних колес 178
Замена тормозных колодок тормозных механизмов передних колес 178
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса 179
Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса 179
Тормозные механизмы задних колес 180
Замена тормозных колодок тормозных механизмов задних колес 180
Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса 180
Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса 181

Стояночный тормоз 181
Регулировка привода стояночного тормоза 181
Замена колодок стояночного тормоза 182
Замена тросов привода стояночного тормоза . . .183
Замена рычага привода стояночного тормоза . . .184

РАЗДЕЛ 10
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 185
Особенности конструкции 185
Диагностика неисправностей электрооборудования 185
Монтажные блоки 186
Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена 186
Аккумуляторная батарея 189
Особенности конструкции 189
Уход за аккумуляторной батареей 189
Обслуживание аккумуляторной батареи 189
Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи 190
Снятие и установка аккумуляторной батареи 190
Зарядка аккумуляторной батареи 190
Генератор 192
Особенности конструкции 192
Проверка, регулировка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов 192
Снятие и установка генератора 193
Ремонт генератора 193
Стартер 195
Особенности конструкции 195
Снятие и установка стартера 196
Ремонт стартера 197
Выключатель (замок) зажигания 200
Особенности конструкции 200
Проверка выключателя (замка) зажигания 200
Замена контактной группы выключателя (замка) зажигания и контроллера иммобилизатора 200
Система управления двигателем 201
Особенности конструкции 201
Замена и обслуживание свечей зажигания 204
Проверка высоковольтных проводов 205
Проверка катушки зажигания 205
Снятие и установка катушки зажигания 205
Снятие и установка электронного блока управления двигателем 206
Проверка и замена датчиков системы управления двигателем 206
Освещение, световая и звуковая сигнализация 210
Особенности конструкции 210
Замена ламп 210
Замена блок-фары 215
Замена бокового указателя поворота 216
Замена заднего фонаря 216
Замена противотуманной фары 217
Замена противотуманного фонаря 217
Замена дополнительного стоп-сигнала 218
Замена фонаря освещения номерного знака 218
Замена плафона индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира 218
Замена плафона общего освещения салона 219
Замена плафона освещения вещевого ящика . . .219
Замена плафона освещения косметического зеркала 220
Замена плафона освещения багажника 220
Замена подрулевых переключателей 220
Снятие и установка звуковых сигналов 221
Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна 221
Замена моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка 222
Снятие и установка омывателя стекла ветрового окна и стекла двери задка 222
Замена моторедукторов стеклоподъемников 223
Замена моторедуктора стеклоподъемника передней двери 223
Замена моторедуктора стеклоподъемника задней двери 223
Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 224
Замена дополнительного сопротивления вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 224
Снятие и установка электродвигателя отопителя 224
Электрообогрев стекла двери задка 225
Комбинация приборов 225
Особенности конструкции 225
Снятие и установка комбинации приборов 225
Иммобилизатор 226
Особенности конструкции 226
Замена блока управления иммобилизатором 226
Замена многофункционального дисплея . . .226
Снятие и установка блока управления электрооборудованием салона 227
Выключатели панели приборов 227
Замена блока переключателей наружного освещения и освещения комбинации приборов . .227
Замена выключателей в центральной консоли . . .227
Замена блока управления электростеклоподъемниками и электроприводом зеркал 227
Автомобильная аудиосистема 228
Снятие и установка автомагнитолы 228
Замена блока подключения мультимедийных устройств 228
Замена электронного блока преобразования USB-сигнала 229
Замена датчиков и выключателей 229
Проверка и замена выключателя света заднего хода 229

Замена выключателя стоп-сигнала 230
Замена выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза 230
Замена выключателей плафонов освещения салона 231
Замена концевого выключателя капота 231

РАЗДЕЛ 11
КУЗОВ 232
Особенности конструкции 232
Снятие и установка бамперов 232
Снятие, разборка и установка переднего бампера ..232
Снятие, разборка и установка заднего бампера ..234
Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков 235
Снятие и установка переднего крыла 237
Снятие и установка решетки короба воздухопритока 237
Капот 238
Снятие и установка капота 238
Снятие, установка и регулировка замка капота ..238
Боковые двери 239
Снятие и установка обивки передней двери 239
Снятие и установка наружных зеркал заднего вида 240
Замена стекла передней двери 240
Замена стеклоподъемника передней двери 241
Замена внутренней ручки привода замка передней двери 242
Снятие и установка наружной ручки привода замка передней двери 242
Замена замка передней двери 242
Снятие и установка ограничителя открывания передней двери 243
Снятие и установка передней двери 243
Снятие и установка обивки задней двери 243
Замена стекла задней двери 244
Замена стеклоподъемника задней двери 245
Замена внутренней ручки привода замка задней двери 245
Снятие и установка наружной ручки привода замка задней двери 245
Замена замка задней двери 246
Снятие и установка ограничителя открывания задней двери 246
Снятие и установка задней двери 246
Дверь задка 246
Замена упоров двери задка 246
Снятие и установка обивки и облицовок двери задка 246
Снятие и установка замка двери задка 247
Снятие и установка двери задка 248
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака 248
Сиденья 249
Снятие и установка переднего сиденья 249
Снятие и установка заднего сиденья 249
Снятие и установка облицовки тоннеля пола 250
Снятие и установка облицовки рычага селектора управления автоматической коробкой передач 251
Панель приборов 252
Снятие и установка вещевого ящика 252
Снятие и установка панели приборов 253
Арматура салона 255
Замена поручней 255
Замена противосолнечных козырьков 255
Снятие и установка облицовок салона 255
Снятие и установка облицовок багажника ..257
Замена неподвижного остекления кузова ..258
Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи 258
Уход за кузовом 259
Мойка автомобиля 259
Полировка лакокрасочного покрытия 259
Мойка двигателя 260
Антикоррозионная защита кузова 260
Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова 261
Герметизация кузова 261
Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов ...261
Уход за обивкой и ковриками салона 261
Прочистка дренажных отверстий 261
Смазка арматуры кузова 262

РАЗДЕЛ 12
СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА 263
Особенности устройства 263
Особенности устройства системы отопления ...263
Особенности устройства системы кондиционирования 264
Особенности устройства системы вентиляции ..268
Правила техники безопасности при ремонте и обслуживании системы кондиционирования 268
Удаление хладагента из системы кондиционирования 269
Замена уплотнительных колец 269
Компрессор кондиционера 269
Снятие и установка компрессора кондиционера ..270
Замена подшипника шкива привода 271
Замена электромагнита муфты компрессора ...273
Замена конденсора 274
Замена терморегулирующего клапана ...275
Замена фильтрующего элемента ресивера-осушителя 275
Замена датчика давления 276
Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона 277

Замена фильтра поступающего в салон воздуха 277

РАЗДЕЛ 13
СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ 279

Антиблокировочная система тормозов (ABS) 279
Особенности конструкции 279
Замена датчиков частоты вращения колес 279
Система пассивной безопасности (SRS) . . .280
Особенности конструкции 280
Снятие и установка подушки безопасности водителя 281
Снятие и установка подушки безопасности переднего пассажира 282
Снятие и установка переднего ремня безопасности 282
Снятие и установка заднего ремня безопасности 283
Снятие и установка электронного блока управления дополнительной системой пассивной безопасности 283

РАЗДЕЛ 14
ЗИМНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ 285

Как подготовить автомобиль к зиме 285
Рекомендации по пуску двигателя в сильный мороз 287
Что полезно купить к зиме 287
Полезные зимние советы 287

РАЗДЕЛ 15
СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩЕМУ АВТОМЕХАНИКУ 288

Техника безопасности при проведении ремонтных работ 288
Общие требования 288
Безопасный подъем автомобиля 288
Инструменты 288
Основной комплект инструментов 288
Специальные инструменты и приспособления . . .290
Перед началом работы 291
Восстановление резьбовых соединений . . .291
Советы по кузовному ремонту 292

РАЗДЕЛ 16
КОЛЕСА И ШИНЫ 293

Колесные диски 293
Шины 293
Особенности конструкции 293
Классификация шин 294
Маркировка шин 295
Советы по выбору шин 296
Советы по эксплуатации шин 296
Ремонт бескамерной шины 297
Хранение шин и колес 298

РАЗДЕЛ 17
ПОДГОТОВКА К ТЕХОСМОТРУ 299

Общие положения 299
Порядок проведения ГТО 299
Этапы проведения техосмотра 299
Внешний осмотр автомобиля 299
Проверка стекол, рулевого управления, осмотр автомобиля снизу 301
Проверка тормозной системы 301
Проверка экологических параметров автомобиля 301
Рекомендации 301
Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств 302

РАЗДЕЛ 18
ПОКУПКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ 304

РАЗДЕЛ 19
ПОЕЗДКА НА СТО 306

ПРИЛОЖЕНИЯ 307

СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ . . .326

expert22 for http://youtracker.net

1 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Автомобиль малого среднего класса Kia Cee'd (класс С по международной классификации) выпускают с 2007 года. В России производством этого автомобиля занимается ЗАО «Автотор» (г. Калининград).

Автомобиль Kia Cee'd изготовляют с кузовами трех типов: пятидверный хэтчбек (Kia Cee'd), трехдверный хэтчбек (Kia pro Cee'd) и универсал (Kia Cee'd SW).

В 2009 году проведен рестайлинг с изменением интерьера и внешнего вида автомобиля, светотехнической аппаратуры, систем пассивной и активной безопасности. Изменены бамперы и облицовка радиатора, ее выполнили в соответствии с новой концепцией Schreyer Line, которую разработал шеф-дизайнер KIA MOTORS Питер Шрайер. Изменения в передней части дополнены новыми фарами проекционного типа с черной окантовкой. Боковые указатели поворота нового Kia Cee'd интегрированы в корпус зеркал заднего вида, что позволило сделать их более заметными. Изменены задние фонари: за счет специальных линз

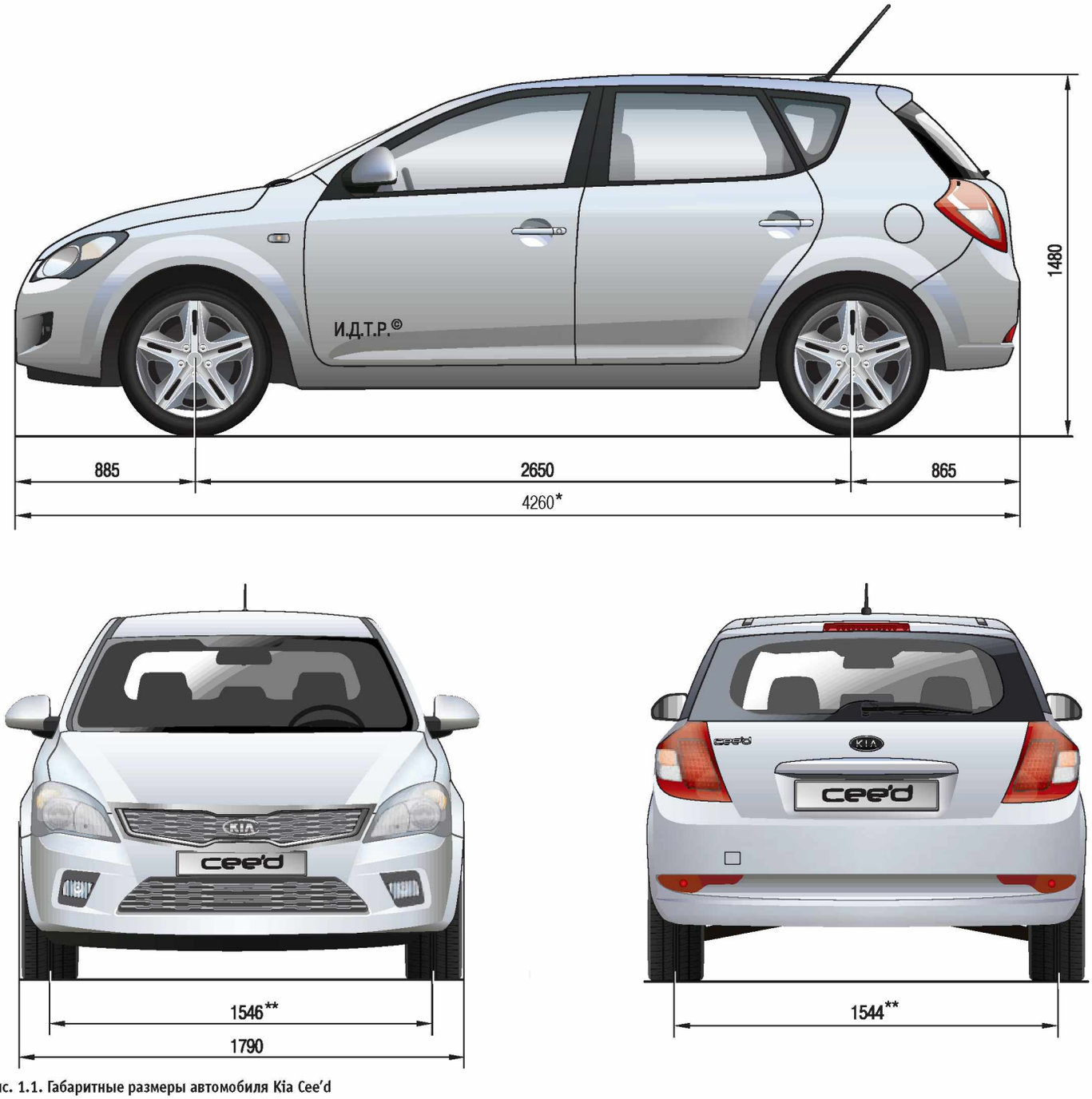


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля Kia Cee'd

* Общая длина дорестайлингового автомобиля 4400 мм.

** Указана ширина передней колеи автомобиля, оснащенного шинами 185/ 65 R15. Ширину колеи автомобилей, оснащенных другими шинами, см. в табл. 1.2.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Таблица 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем				
	1,4 CVVT	1,6 CVVT	2,0 CVVT	1,6 CRDi	2,0 CRDi
Общие данные автомобилей с кузовом типа хэтчбек					
Снаряженная масса автомобиля, кг:					
с пятидверным кузовом	1263–1355	1291–1373	1341–1421	1367–1468	1367–1468
с трехдверным кузовом	1257–1338	1257–1356	1337–1410	1358–1439	1358–1439
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1 и 1.2				
Колесная база автомобиля, мм	То же				
Максимальная скорость, км/ч:					
автомобиля с механической коробкой передач	187	192	205	188	205
автомобиля с автоматической коробкой передач	–	187	195	–	–
Время разгона автомобиля с места до 100 км/ч, с:					
автомобиля с механической коробкой передач	11,6	10,9	10,4	11,5	10,3
автомобиля с автоматической коробкой передач	–	11,4	10,4	–	–
Расход топлива автомобилей с механической коробкой передач, л/100 км:					
городской цикл	7,6	8,0	9,2	5,7	–
загородный цикл	5,2	5,4	5,9	4,2	–
смешанный цикл	6,1	6,4	7,1	4,7	5,4
Расход топлива автомобилей с автоматической коробкой передач, л/100 км:					
городской цикл	–	8,9	10,1	–	–
загородный цикл	–	5,8	6,2	–	–
смешанный цикл	–	6,9	7,6	–	–
Общие данные автомобиля с кузовом типа универсал					
Снаряженная масса, кг	1317–1399	1397–1470	1419–1502	1513–1572	1513–1572
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.3				
Колесная база автомобиля, мм	То же				
Максимальная скорость, км/ч:					
автомобиля с механической коробкой передач	187	192	205	172	205
автомобиля с автоматической коробкой передач	–	187	195	–	–
Время разгона автомобиля с места до 100 км/ч, с:					
автомобиля с механической коробкой передач	11,7	11,1	10,7	12,0	10,3
автомобиля с автоматической коробкой передач	–	11,7	10,7	–	–
Расход топлива автомобилей с механической коробкой передач, л/100 км:					
городской цикл	7,9	8,1	9,7	5,7	5,8
загородный цикл	5,4	5,6	5,9	4,2	7,7
смешанный цикл	6,3	6,5	7,3	4,7	5,8
Расход топлива автомобилей с автоматической коробкой передач, л/100 км:					
городской цикл	–	8,9	10,2	–	–
загородный цикл	–	5,9	6,2	–	–
смешанный цикл	–	6,9	7,7	–	–
Двигатель					
Модель двигателя	**G4FA**	**G4FB**	**G4FC**	**D4FB**	**D4EA**
Тип	Четырехтактный, бензиновый, с двумя распределительными валами DOHC			Четырехтактный, дизельный, с двумя распределительными валами DOHC	
Число, расположение цилиндров	4, рядное				
Диаметр цилиндра х ход поршня, мм	77x74,49	77x85,44	82x93,5	77,2x84,5	83x92
Рабочий объем, $см^3$	1396	1591	1975	1591	1991
Максимальная мощность, л.с.	109	122	143	115	140
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальной мощности, $мин^{-1}$	6200	6200	6000	4000	3800
Максимальный крутящий момент, Н·м	137	154	186	255	305
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальному крутящему моменту, $мин^{-1}$	5000	5200	4600	1900–2750	1800–2500
Степень сжатия	10,5			17,3	
Трансмиссия					
Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа				
Привод выключения сцепления	Гидравлический, беззазорный (для автомобилей с механической коробкой передач)				
Коробка передач	В зависимости от комплектации автомобиля пяти- или шестиступенчатая механическая, двухвальная, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода или четырехступенчатая автоматическая				
Модель механической коробки передач	M5CF1	M5CF1	M5CF2	M5CF3	M6GF2
Передаточные числа механической коробки передач:					
I передача	3,786	3,615	3,308	3,636	3,615
II передача	2,053	1,950	1,962	1,962	1,794
III передача	1,370	1,370	1,257	1,189	1,542
IV передача	1,031	1,031	0,976	0,844	1,176
V передача	0,837	0,837	0,778	0,660	0,921
VI передача	–	–	–	–	0,732
передача заднего хода	3,583	3,583	3,583	3,583	3,416
Передаточное число главной передачи автомобилей с механической коробкой передач	4,412	4,294	4,188	3,941	4,063
Модель автоматической коробки передач	–	A4CF1	A4CF2	–	–

expert22 for http://youtracker.net

Продолжение табл. 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем				
	1,4 CVVT	1,6 CVVT	2,0 CVVT	1,6 CRDi	2,0 CRDi
Передаточные числа автоматической коробки передач:					
I передача	–	2,919	2,919	–	–
II передача	–	1,551	1,551	–	–
III передача	–	1,000	1,000	–	–
IV передача	–	0,713	0,713	–	–
передача заднего хода	–	2,480	2,480	–	–
Передаточное число главной передачи автомобиля с автоматической коробкой передач	–	4,619	3,849	–	–
Привод колес	Передний, валами с шарнирами равных угловых скоростей				
Ходовая часть					
Передняя подвеска	Независимая, типа Макферсон, с гидравлическими амортизаторными стойками, витыми пружинами и стабилизатором поперечной устойчивости				
Задняя подвеска	Независимая, многорычажная, пружинная, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости				
Колеса	Стальные дисковые штампованные или литые легкосплавные				
Размер	См. табл. 1.2				
Размер шин	То же				

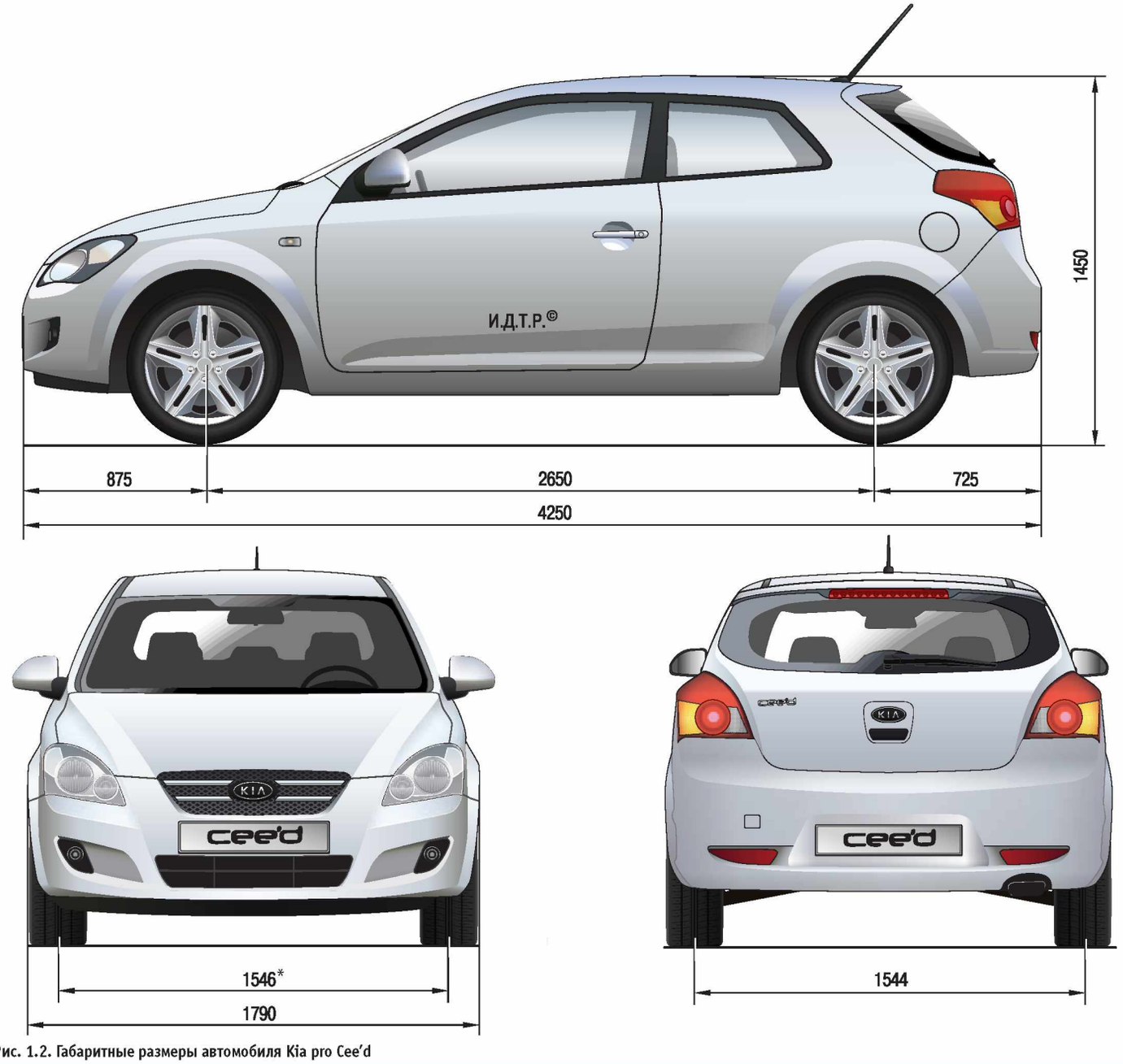


Рис. 1.2. Габаритные размеры автомобиля Kia pro Cee'd

*Указана ширина передней колеи автомобиля, оснащенного шинами 185/ 65 R15. Ширину колеи автомобилей, оснащенных другими шинами, см. в табл. 1.2.

Окончание табл. 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем				
	1,4 CVVT	1,6 CVVT	2,0 CVVT	1,6 CRDi	2,0 CRDi
Рулевое управление					
Тип	Травмобезопасное, с усилителем				
Рулевой механизм	Шестерня–рейка				
Тормозная система					
Рабочие тормоза: передние задние	 Дисковые, с плавающей скобой, вентилируемые Дисковые, с плавающей скобой				
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем, антиблокировочной системой (ABS) и электронной подсистемой распределения тормозных усилий (EBD)				
Электрооборудование					
Система электропроводки	Однополюсная, отрицательный провод соединен с «массой»				
Номинальное напряжение, В	12				
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 45 А·ч				
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения				
Стартер	Со смешанным возбуждением, дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода				
Кузов					
Тип	Цельнометаллический, несущий, трех- и пятидверный хэтчбек либо трехобъемный пятидверный универсал				

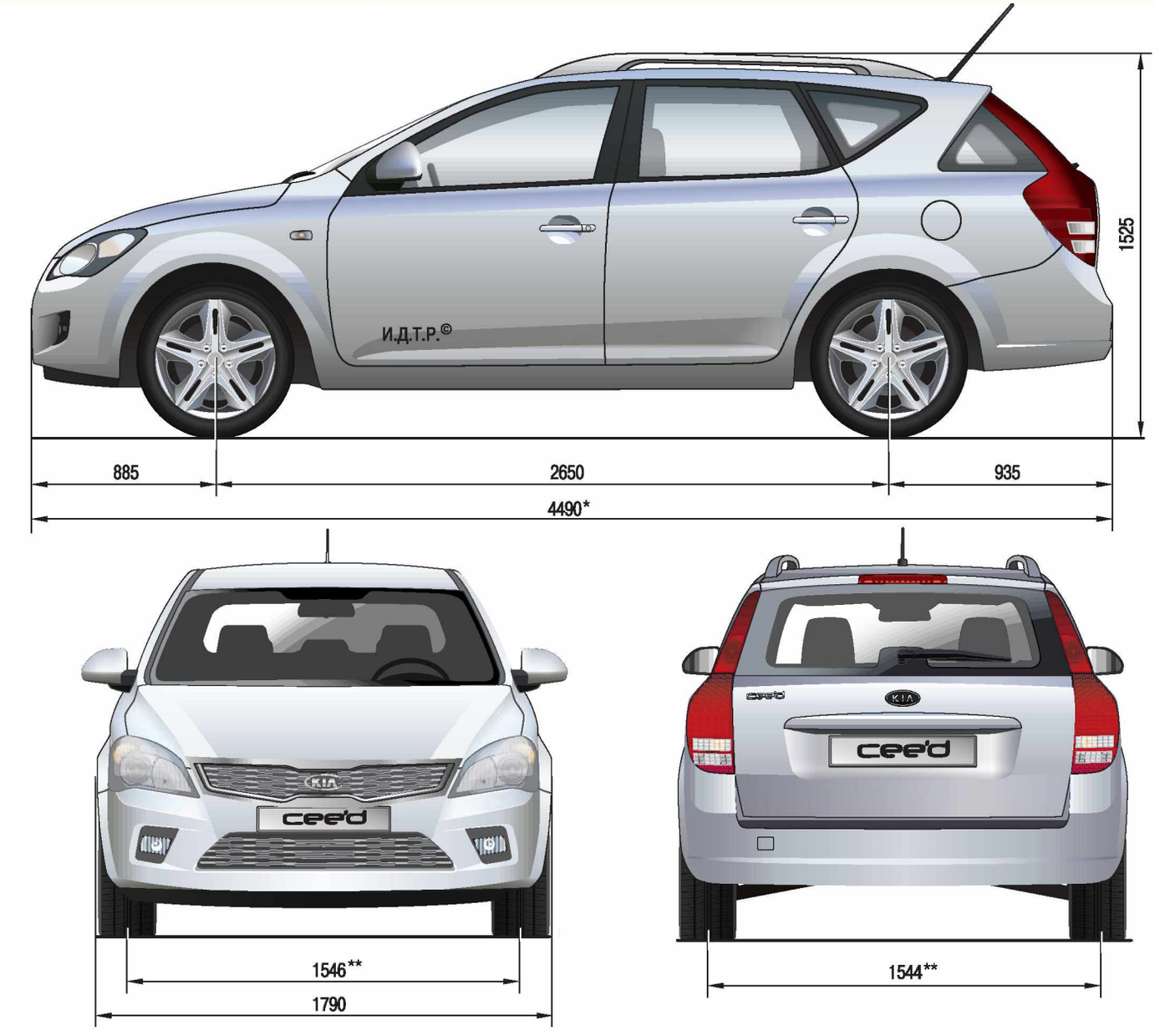


Рис. 1.3. Габаритные размеры автомобиля Kia Cee'd SW

* Общая длина дорестайлингового автомобиля 4470 мм.

** Указана ширина передней колеи автомобиля, оснащенного шинами 185/ 65 R15. Ширину колеи автомобилей, оснащенных другими шинами, см. в табл. 1.2.

expert22 for http://youtracker.net

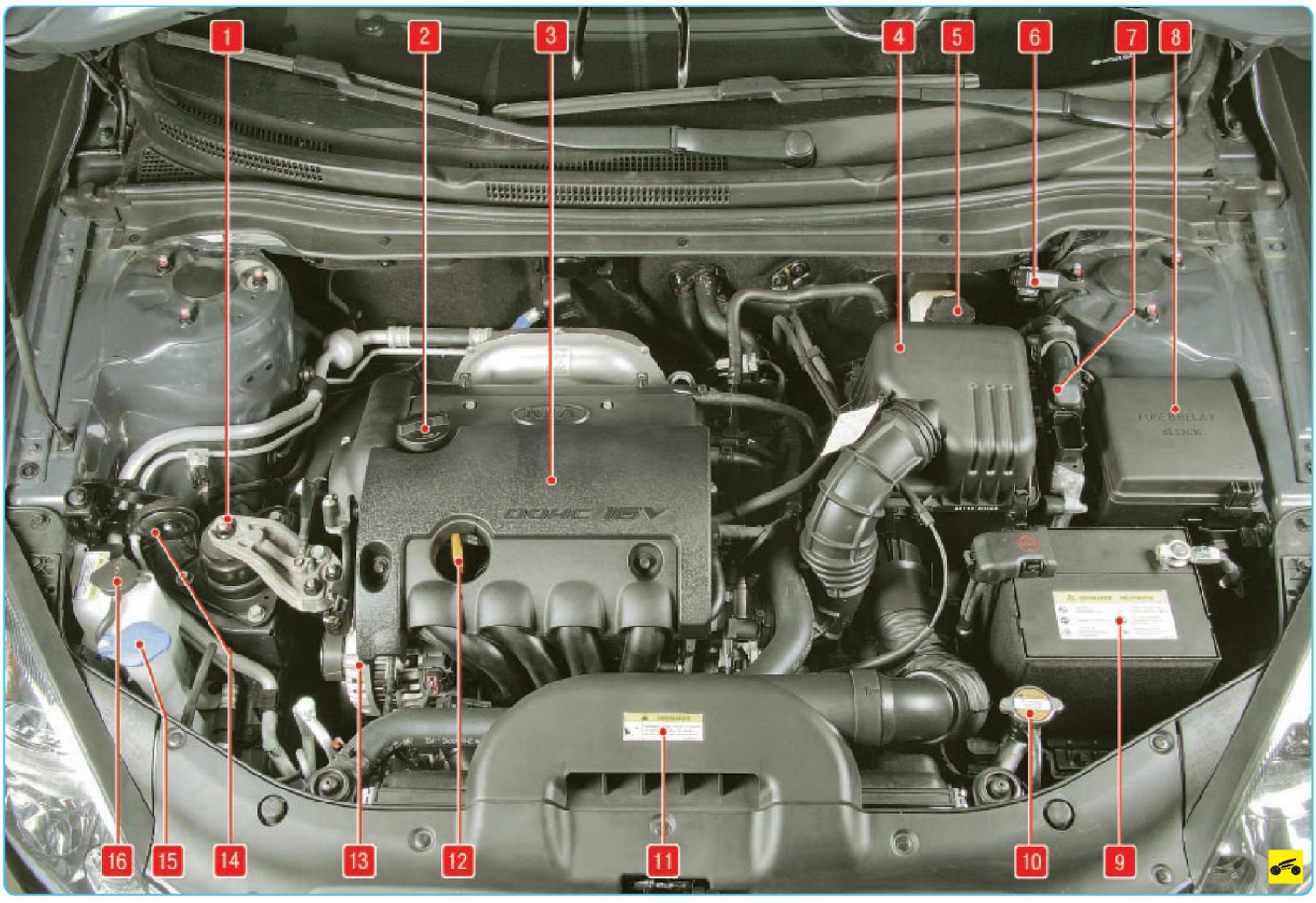


Рис. 1.4. Подкапотное пространство автомобиля: 1 – правая опора подвески силового агрегата; 2 – пробка маслоналивной горловины; 3 – декоративный кожух двигателя; 4 – воздушный фильтр; 5 – пробка бачка главного тормозного цилиндра; 6 – колодка диагностического разъема; 7 – электронный блок (контроллер) системы управления двигателем; 8 – монтажный блок реле и предохранителей; 9 – аккумуляторная батарея; 10 – пробка радиатора системы охлаждения двигателя; 11 – воздуховод воздушного фильтра; 12 – указатель (щуп) уровня масла в двигателе; 13 – генератор; 14 – звуковой сигнал охранной сигнализации; 15 – горловина бачка омывателя; 16 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя

и рассеивателей габаритные огни и стоп-сигналы приобрели светодиодный эффект. Автомобиль получил новые колеса: теперь на Kia Cee'd с кузовом хэтчбек устанавливают более широкие легкосплавные диски темно-серого цвета, радиусом 16 дюймов, которые обеспечивают больший комфорт поездки. Список опций нового Kia Cee'd пополнен интегрированной системой активного управления, которая синхронизирует работу системы стабилизации (ESC), и электроусилителем рулевого управления, чтобы в опасной ситуации, облегчить водителю «правильные» движения рулевого колеса и затруднить те, которые могут привести к потере управляемости. Акустический комфорт в салоне повышен благодаря дополнительной шумоизоляции перегородки щита передка и колесных арок, а также новым, менее шумным покрышкам Silica. Изменение претерпела и подвеска автомобиля. Ее рабочий диапазон увеличен за счет усиленных пружин со сниженной возможностью поперечных деформаций и увеличенным шагом витков, а также новых амортизаторов с измененной характеристикой демпфирования. Дополнительный комфорт при движении по дорогам переменного качества обеспечивают сайлентблоки новой конструкции, которые позволили снизить передачу вибрации и ударов на кузов.

В Россию послерестайлинговые автомобили, изготовленные на заводе KIA MOTORS Slovakia, поставляют с кузовами пятидверный хэтчбек и универсал, с тем же набором двигателей и коробок передач, что и у дорестайлинговых моделей.

На автомобили Kia Cee'd устанавливают поперечно расположенные четырехцилиндровые бензиновые инжекторные двигатели рабочим объемом 1,4; 1,6 и 2,0 л, а также четырехцилиндровые дизельные двигатели рабочим объемом 1,6 и 2,0 л.

На автомобили с бензиновыми двигателями устанавливают систему распределенного впрыска топлива и два каталитических нейтрализатора отработавших газов.

В данном издании конструкция двигателя наиболее подробно описана на примере бензинового двигателя рабочим объемом 1,6 л, наиболее распространенного в России, отличия других двигателей оговорены особо.

Кузова автомобилей типа трех- или пятидверный хэтчбек и универсал несущие, цельнометаллические, сварной конструкции с навесными передними крыльями, дверьми, капотом и дверью задка.

Трансмиссия выполнена по переднеприводной схеме с приводами передних колес разной длины. В базовой комплектации автомобили оснащены пятиступенчатой механической коробкой передач. Коробки передач, устанавливаемые на автомобили в зависимости от типа двигателя, различаются передаточными числами и количеством передач переднего хода.

Передняя подвеска типа Макферсон, независимая, пружинная, со стабилизатором

РАЗМЕРЫ КОЛЕС И КОЛЕЯ АВТОМОБИЛЕЙ Таблица 1.2

Размер шины	Размер диска колеса	Передняя колея, мм	Задняя колея, мм
185/65 R15	5,5Jx15	1546	1544
195/65 R15	5,5Jx15	1546	1544
205/55 R16	6,0Jx16	1538	1536
225/45 R17	7,0Jx17	1528	1527
Малоразмерное запасное колесо T125/80 D15	5,5Jx15	–	–

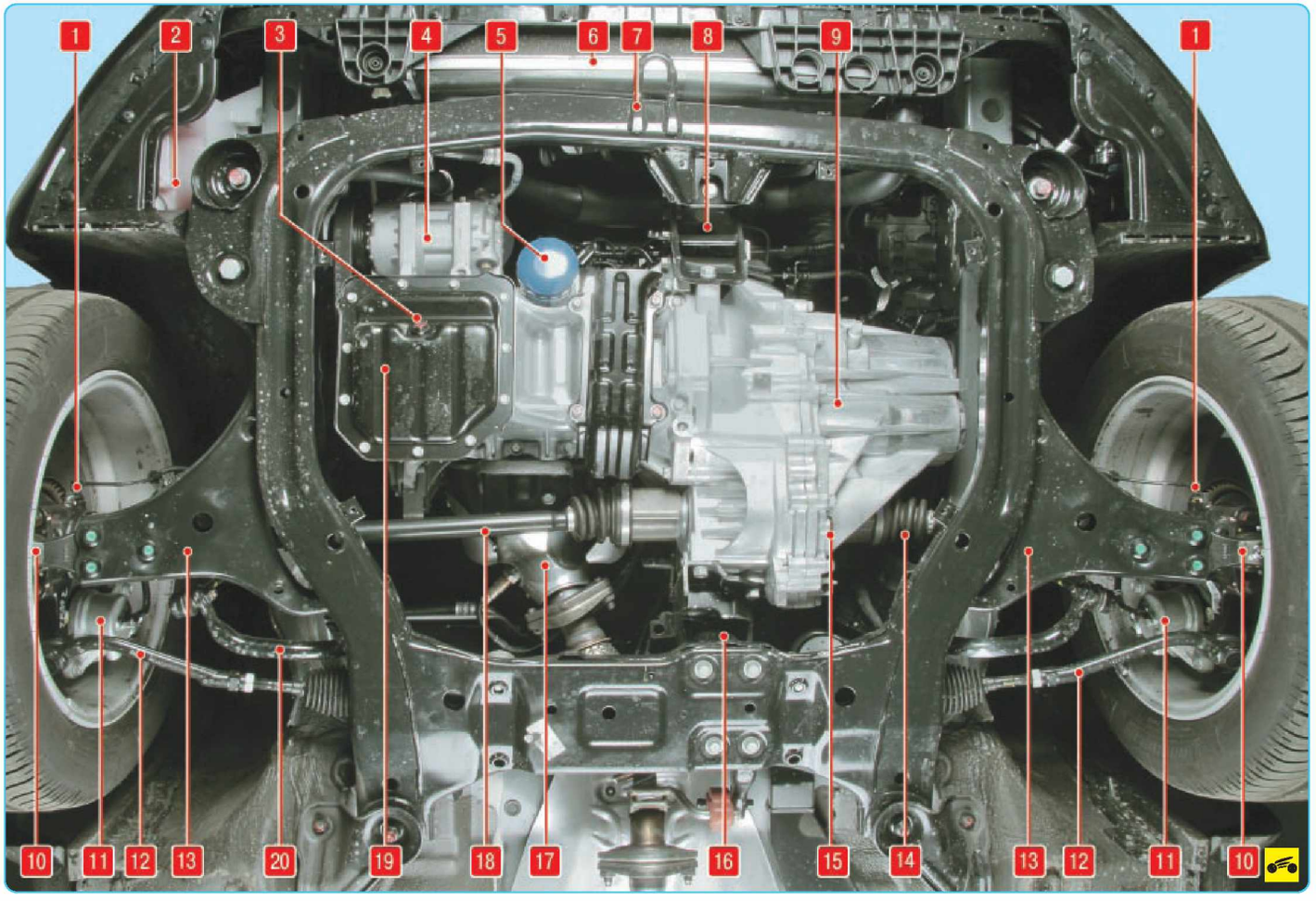


Рис. 1.5. Расположение узлов и агрегатов автомобиля (вид спереди, брызговик двигателя снят): 1 – датчик частоты вращения колеса антиблокировочной системы тормозов (ABS); 2 – бачок омывателя; 3 – масляный картер двигателя; 4 – компрессор системы кондиционирования; 5 – масляный фильтр; 6 – радиатор системы охлаждения двигателя; 7 – подрамник; 8 – передняя опора подвески силового агрегата; 9 – коробка передач; 10 – шаровая опора; 11 – тормозной механизм переднего колеса; 12 – тяга рулевого механизма; 13 – рычаг передней подвески; 14 – привод левого колеса; 15 – пробка отверстия для слива масла из коробки передач; 16 – задняя опора подвески силового агрегата; 17 – каталитический нейтрализатор; 18 – привод правого колеса; 19 – масляный картер двигателя; 20 – стабилизатор поперечной устойчивости

поперечной устойчивости, с гидравлическими амортизаторными стойками. Задняя подвеска независимая, пружинная, многорычажная, с гидравлическими амортизаторными стойками, с эффектом пассивного подруливания.

Тормозные механизмы всех колес дисковые с плавающей скобой, причем диски передних тормозных механизмов вентилируемые. В тормозные механизмы задних колес встроены барабанные механизмы стояночного тормоза. Все модификации оснащены антиблокировочной системой тормозов (ABS) с интегрированной электронной подсистемой распределения тормозных усилий (EBD).

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня–рейка, оснащено гидравлическим усилителем с прогрессивной характеристикой. Рулевая колонка регулируется по углу наклона. В ступице рулевого колеса (как и перед передним пассажиром) расположена фронтальная подушка безопасности.

Автомобили Kia Cee'd комплектуют системой централизованного управления замками всех дверей с блокированием всех дверей клавишей на двери водителя и автоматической системой аварийного разблокирования замков.

Стеклоподъемники всех дверей с электроприводом.

Габаритные размеры автомобилей с различными типами кузовов показаны на рис. 1.1–1.3.

Технические характеристики приведены в табл. 1.1. и 1.2. Элементы автомобиля, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты представлены на рис. 1.4–1.6.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

Идентификационный номер (VIN) автомобиля, присвоенный автосборочным заводом, название этого завода-изготовителя и модельный год выпуска указаны в идентификационной табличке...



...прикрепленной отрывными заклепками в подкапотном пространстве с правой стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный идентификационный номер при регистрации автомобиля в ГИБДД вносится в графу «VIN-код».



Идентификационный номер автомобиля, присвоенный заводом-изготовителем, нанесен клеймением в подкапотном пространстве на правый лонжерон кузова...



...в салоне под передним сиденьем...

expert22 for http://youtracker.net

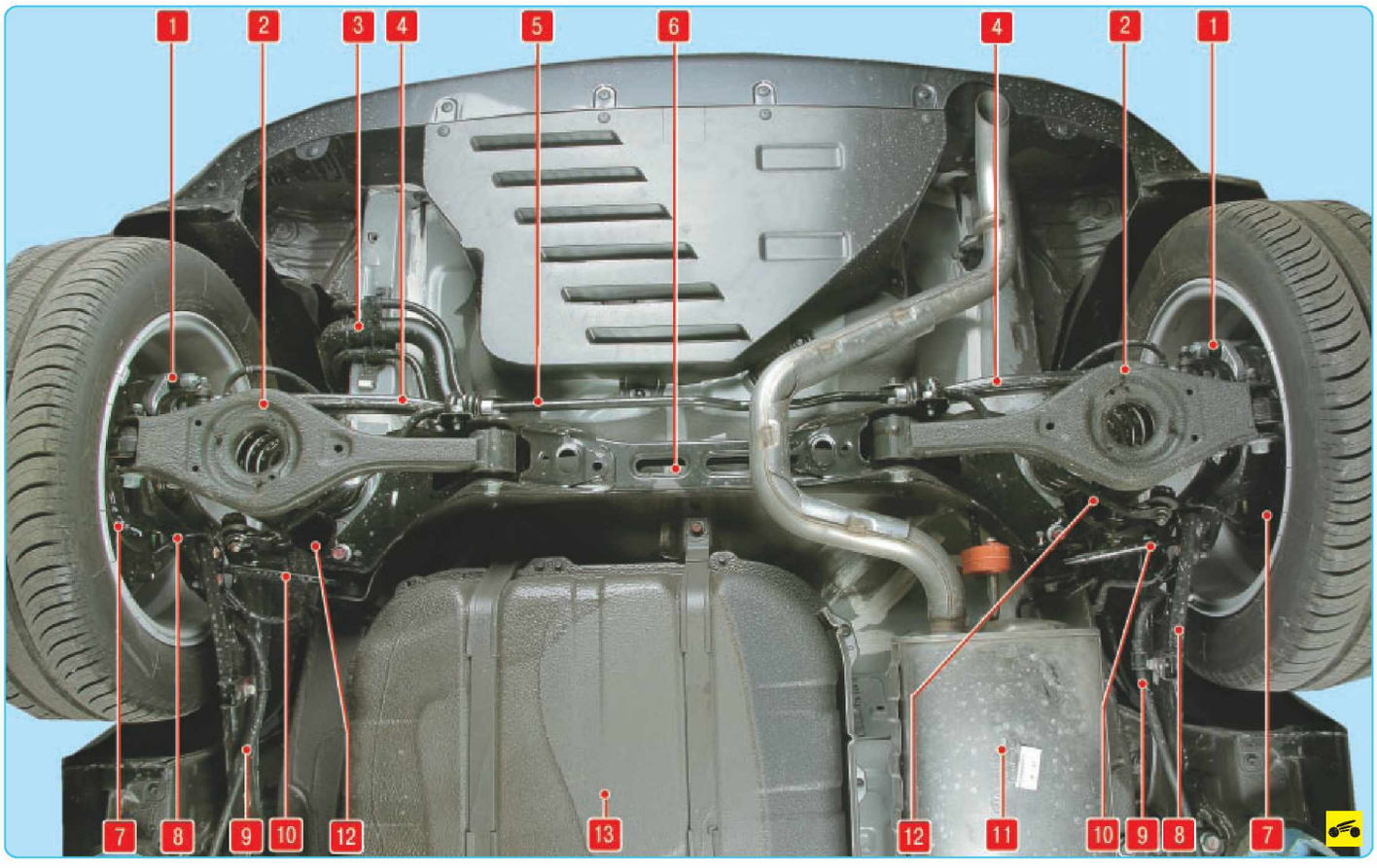
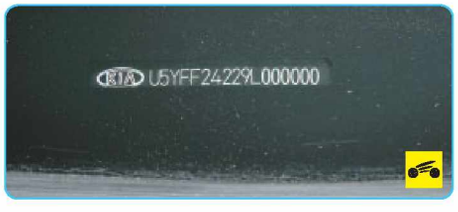


Рис. 1.6. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1 – тормозной механизм заднего колеса; 2 – нижний поперечный рычаг задней подвески; 3 – наливная труба топливного бака; 4 – верхний поперечный рычаг задней подвески; 5 – стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески; 6 – поперечина задней подвески; 7 – щит тормозного диска; 8 – продольный рычаг задней подвески; 9 – трос привода стояночного тормоза; 10 – управляющий рычаг задней подвески; 11 – основной глушитель; 12 – амортизаторная стойка задней подвески; 13 – топливный бак



...на задней панели кузова в проеме двери задка (закрыт пластиковой накладкой)...



...и продублирован в левой нижней части ветрового окна.

ПРИМЕЧАНИЯ



Для того чтобы прочесть идентификационный номер автомобиля, нанесенный клеймением, в салоне под передним сиденьем, необходимо отодвинуть сиденье назад и приподнять вырез коврика.

Данный идентификационный номер при регистрации автомобиля в ГИБДД вносится в графу «Номер кузова» и впоследствии используется при заказе запасных частей.

На рис. 1.7 приведены сведения об автомобиле, содержащиеся в идентификационной

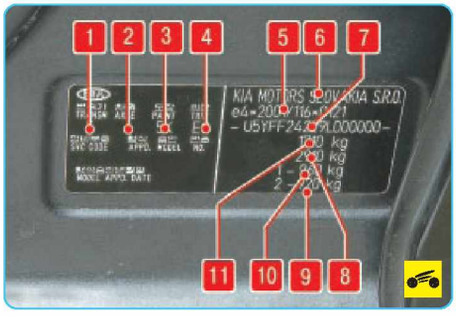


Рис. 1.7. Идентификационная табличка: 1 – код типа трансмиссии; 2 – код типа коробки передач; 3 – код цвета окраски автомобиля; 4 – код цвета салона автомобиля; 5 – номер лицензионного разрешения; 6 – завод-изготовитель; 7 – идентификационный номер автомобиля; 8 – допустимая полная масса автомобиля с прицепом; 9 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля; 10 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 11 – допустимая полная масса автомобиля

табличке, приклеенной на заводе-изготовителе на левую среднюю стойку кузова.

Расшифровка идентификационного номера, например, **U5YFF24229L000000**:

U5Y – международный код завода-изготовителя (Kia Motors Slovakia);

FF – обозначение модели автомобиля (Cee`d);

24 – тип кузова (24 – пятидверный хэтчбек, 23 – трехдверный хэтчбек; 52 – пятидверный универсал);

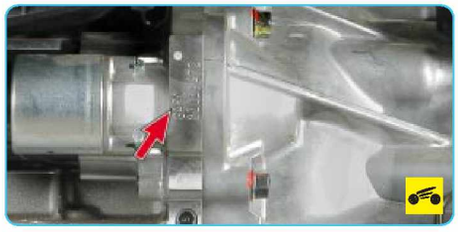
2 – тип двигателя (1 – 1,4 л, бензиновый; 2 – 1,6 л, бензиновый; 3 – 2,0 л, бензиновый; 4 – 1,6 л, дизельный; 5 – 2,0 л, дизельный);

2 – тип коробки передач (2 – механическая, 3 – автоматическая);

9 – код модельного года выпуска автомобиля (9 – 2009);

L – код завода изготовителя (L – Zilinia);

000000 – серийный номер автомобиля.



Обозначение (модель и основные характеристики) двигателя выбито на приливе блока цилиндров рядом со стартером.

expert22 for http://youtracker.net

Расшифровка обозначения двигателя, например, **G4FC 8Z000000**:

G – вид двигателя (G – бензиновый, D – дизельный);

4 – количество цилиндров двигателя (4 – 4-цилиндровый, 6 – 6-цилиндровый);

FC – код рабочего объема и типа двигателя (FA – 1,4 л, бензиновый, FB – 1,6 л, бензиновый, FC – 2,0 л, бензиновый, GC – 1,6 л, дизельный, EA – 2,0 л, дизельный);

8 – год выпуска двигателя (8 – 2008 год);

Z – код завода-изготовителя;

000000 – серийный номер двигателя.

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

К дорестайлинговому автомобилю прилагают два ключа, каждым из которых можно отпереть замки передних дверей и включить зажигание.



В комплект ключей автомобиля входят два ключа **А** и бирка **Б** с номером серии ключей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сохраните бирку: чтобы не менять замки в случае утери ключей, по их номеру на заводе-изготовителе можно заказать новые ключи.

Если автомобиль оснащен иммобилизатором, в головку каждого ключа встроен транспондер иммобилизатора (противоугонной системы), код которого считывает приемное устройство иммобилизатора, установленное на выключателе (замке) зажигания.



К послерестайлинговому автомобилю приложены два ключа со встроенными пультами управления замками и карточка с кодом ключа. Для удобства ношения в одежде рабочая часть ключа зажигания складывается внутрь пульта дистанционного управления.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сохраните карточку: чтобы не менять замки в случае утери ключей, по коду на заводе-изготовителе можно заказать новые ключи.



1. Для приведения ключа в рабочее положение нажмите на кнопку на пульте...



2. ...и стержень ключа займет рабочее положение.

Если для управления центральным замком требуется несколько нажатий на кнопки или если система срабатывает только с очень близкого расстояния пульта от автомобиля, значит, разряжена батарейка в пульте управления.

Для замены батарейки в пульте управления ключа **дорестайлингового автомобиля** выполните следующие операции.



1. Выверните винт, скрепляющий крышки пульта...



2. ...снимите крышку с кнопками (к ней крепится основание ключа)...



3. ...подденьте фиксатор на корпусе ключа...



4. ...снимите с корпуса печатную плату...



5. ...и извлеките из корпуса батарейку.

6. Установите новую батарейку в обратном порядке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке батарейки соблюдайте полярность: положительный полюс батарейки должен быть направлен к корпусу.

Для замены батарейки в пульте управления ключа **послерестайлингового автомобиля** выполните следующие операции.



1. Приведите ключ в рабочее положение и снимите крышку пульта, преодолевая сопротивление ее фиксаторов.



2. Извлеките из корпуса батарейку.

expert22 for http://youtracker.net

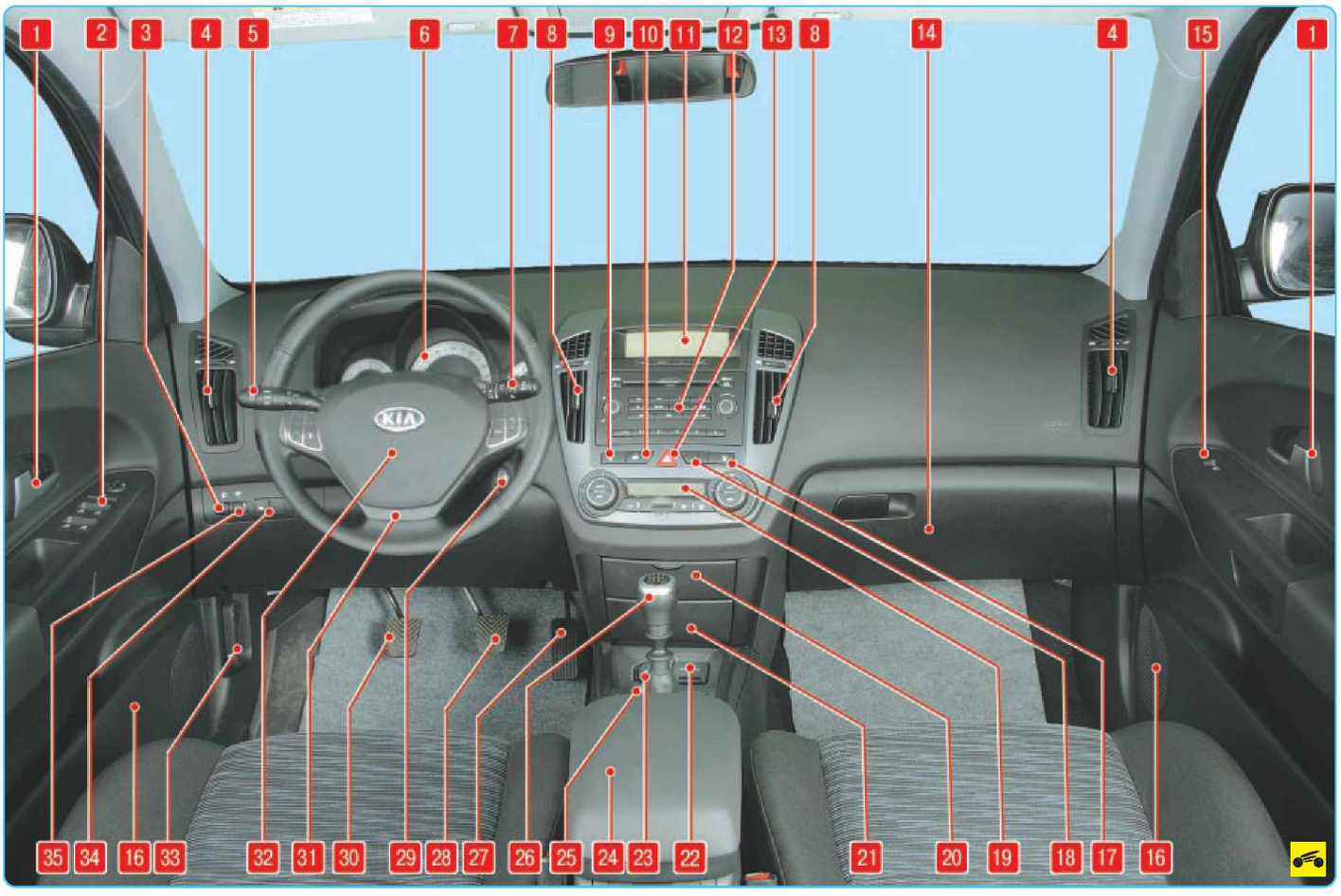


Рис. 1.8. Панель приборов и органы управления

ПРИМЕЧАНИЕ



В блоке дистанционного управления применяется батарейка CR1620. Обратите внимание на маркировку, чтобы приобрести точно такую же новую батарейку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке батарейки соблюдайте полярность: положительный полюс батарейки должен быть сверху.

3. Установите новую батарейку в порядке, обратном снятию.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления соответствует нормам и правилам по безопасности ЕЭК ООН. Для удобства пользования на ручки, кнопки и контрольные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы их функционального назначения.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На панели приборов (рис. 1.8) расположены следующие органы управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Панели приборов автомобилей выпуска до 2009 года (дорестайлинговых) и после 2009 года (послерестайлинговых) принципиально одинаковы. Различия – в форме рулевого колеса и оформлении центральной консоли. Подробно описаны органы управления на примере дорестайлингового автомобиля. Отличия органов управления послерестайлингового автомобиля описаны отдельно.



1 – внутренняя ручка замка двери (см. «Замки», с. 30).



2 – блок управления стеклоподъемниками (см. «Стеклоподъемники», с. 30).



3 – регулятор электрокорректора света фар.



Вращением рукоятки регулятора электрокорректора света фар в зависимости от загрузки автомобиля изменяют угол наклона пучка света фар таким образом, чтобы исключить ослепление водителей встречного транспорта. Совмещение цифры на рукоятке регулятора и метки (точка) на панели блока обеспечивает соответствующую регулировку положения фар при следующих вариантах загрузки автомобиля:

0 – один водитель или водитель и пассажир на переднем сиденье;

1 – все места заняты;

2 – все места заняты и груз в багажнике;

3 – один водитель и груз в багажнике.



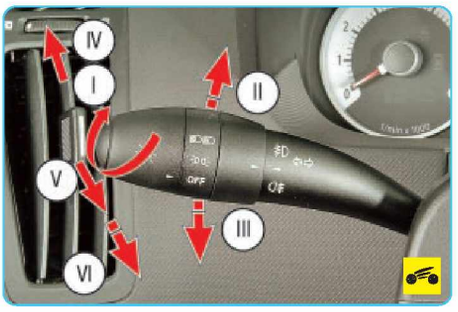
4 – боковые сопла системы вентиляции и отопления салона. Предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции.



Направление потока воздуха изменяют поворотом рукоятки, установленной в центре сопла, вправо-влево или вверх-вниз.



В верхней части сопел установлена рукоятка для регулировки количества воздуха, подаваемого через сопло. При повороте рукоятки до упора вправо заслонка полностью открывается (максимальный поток воздуха). При повороте рукоятки до упора влево заслонка полностью закрывается, перекрывая поток воздуха. Устанавливая рукоятку в промежуточные положения, регулируют величину потока воздуха.



5 – переключатель наружного освещения и указателей поворота. Рычаг переключателя может занимать следующие положения:

ПРИМЕЧАНИЕ



Рычаг переключателя послерестайлингового автомобиля имеет несколько иную форму, однако функции его рукояток полностью аналогичны функциям прежнего рычага.

I – поворотом рукоятки вокруг оси рычага последовательно выберите одно из трех фиксированных положений:

OFF (O) – все выключено;

– включено габаритное освещение;

– включен ближний/дальний свет;

II – включены указатели правого поворота (фиксированное положение);

III – включены указатели левого поворота (фиксированное положение);

IV – включен дальний свет фар (фиксированное положение, рукоятка должна находиться в положении «ближний/дальний свет»);

V – включен ближний свет фар (фиксированное положение, рукоятка должна находиться в положении «ближний/дальний свет»);

VI – включен дальний свет фар независимо от положения рукоятки (нефиксированное положение для сигнализации светом фар).

При перемещении рычага в положение «II» или «III» в комбинации приборов загорается мигающим светом контрольная лампа соответственно 16 или 4 (см рис. 1.10). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение. При смене полосы движения для включения указателя поворота достаточно нажать на рычаг в направлении положения «II» или «III» только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ

На послерестайлинговом автомобиле при кратковременном нажатии на рычаг для включения указателя поворота при перестроении автоматически включается серия из трех сигналов указателей.

При нахождении рычага в положении «IV» или «VI» в комбинации приборов загорается контрольная лампа 23.

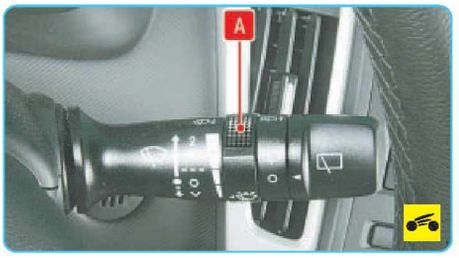
Вращением кольца **A** на рычаге включают противотуманные фары и (или) задние противотуманные фонари.

6 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 24).



7 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла и стекла двери задка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Рычаг переключателя послерестайлингового автомобиля имеет несколько иную форму, однако функции его рукояток практически полностью аналогичны прежнему. Отличие заключается в направлении вращения рукоятки A регулятора интервала между циклами работы стеклоочистителя.

Рычаг включает электрические цепи при включенном зажигании и может занимать следующие положения:

0 – стеклоочиститель выключен (фиксированное положение);

INT – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (фиксированное положение). Для того чтобы щетки стеклоочистителя совершили один цикл, нажмите на рычаг вверх до момента ощутимого сопротивления и отпустите рычаг;

I – включена первая (низкая) скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

II – включена вторая (высокая) скорость стеклоочистителя (фиксированное положение).

Перемещением рычага на себя включен омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение). При нажатии на рычаг одновременно с омывателем автоматически включится стеклоочиститель, щетки которого совершат два рабочих цикла.

На рычаге переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла может быть установлен регулятор **A** интервала между циклами работы стеклоочистителя в прерывистом режиме INT. В этом положении вращением рукоятки регулятора можно плавно установить интервал между рабочими циклами в пределах от 1 до 18 с. Помимо этого интервал между циклами автоматически изменяется в зависимости от скорости движения автомобиля.

expert22 for http://youtracker.net

Вращая рукоятку **Б** переключателя работы очистителя и омывателя стекла окна двери задка вокруг оси, можно установить ее в следующие положения:

0 – стеклоочиститель выключен (фиксированное положение);

1-е фиксированное положение – стеклоочиститель включен в режиме непрерывной работы.

Если повернуть рукоятку переключателя в крайнее верхнее положение, обозначенное символом омывателя, на стекло будет кратковременно подана жидкость и стеклоочиститель сделает три рабочих цикла. Если повернуть рукоятку в крайнее нижнее положение, обозначенное тем же символом, очиститель и омыватель начинают работать непрерывно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не включайте омыватели ветрового окна и окна двери задка более чем на 15 с или в том случае, когда в бачке омывателя нет жидкости – это приведет к выходу из строя насоса омывателя.

Не включайте стеклоочистители при сухих стеклах во избежание появления царапин на стеклах и преждевременного износа щеток стеклоочистителей.



8 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона. Предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции.



Направление потока воздуха изменяют поворотом рукоятки, установленной в центре сопла жалюзи решетки (вправо-влево или вверх-вниз).



Вверху сопла установлена рукоятка для регулировки количества воздуха, подаваемого через сопло. При повороте рукоятки до упора вправо заслонка полностью открывается (максимальный поток воздуха). При повороте рукоятки до упора влево заслонка полностью закрывается, перекрывая поток воздуха. Устанавливая рукоятку в промежуточные положения, регулируют величину потока воздуха.



9 – выключатель обогрева сиденья водителя. При нажатии на кнопку выключателя включается обогрев сиденья, одновременно в кнопке загорается одна контрольная лампа. При одном или двух повторных нажатиях происходит увеличение температуры обогрева. При последующем нажатии на кнопку обогрев выключается.



10 – выключатель блокировки замков дверей. Для блокирования дверей нажмите на кнопку выключателя – двери заблокируются.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при нажатии на кнопку выключателя была открыта какая-либо из дверей, замки дверей заблокированы не будут.

Для разблокирования дверей еще раз нажмите на кнопку выключателя – двери разблокируются.

ПРИМЕЧАНИЕ

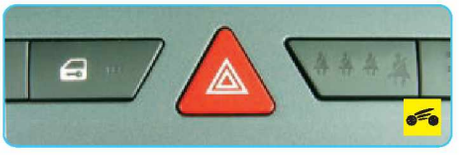
Если при нажатии на кнопку выключателя, какая-либо из дверей была разблокирована ранее, на кнопке будет мигать индикатор. Для разблокирования остальных дверей нажмите на кнопку выключателя блокировки еще раз.



11 – многофункциональный дисплей. Отображает параметры маршрутного компьютера (см. «Маршрутный компьютер», с. 26), температуру окружающего воздуха, параметры аудиосистемы. Для включения подсветки дисплея нажмите на клавишу 5 (см. рис 1.11), а для включения – клавишу 4.



12 – аудиосистема.



13 – выключатель аварийной сигнализации. При нажатии на клавишу выключателя загораются мигающим светом все указатели поворота и их контрольные лампы, установленные в комбинации приборов. При повторном нажатии на клавишу сигнализация отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аварийная сигнализация работает при любом положении ключа в выключателе (замке) зажигания.

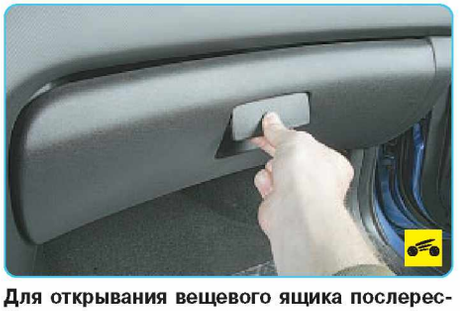


14 – вещевой ящик.



Вещевой ящик открывается при отжатии ручки замка влево...

ПРИМЕЧАНИЕ



Для открывания вещевого ящика послерестайлингового автомобиля ручку замка нужно отжать вверх.



...и служит для хранения мелких вещей.

ПРИМЕЧАНИЕ



Внутри вещевого ящика послерестайлингового автомобиля расположен регулятор степени охлаждения ящика. При перемещении рукоятки регулятора вверх поток охлажденного воздуха максимален, а при перемещении вниз – полностью перекрыт.

15 – клавиша управления стеклоподъемником правой передней двери (см. «Стеклоподъемники», с. 30).

16 – передние динамики аудиосистемы.



17 – **выключатель обогрева правого переднего сиденья.** Режим работы обогревателя правого переднего сиденья аналогичен режиму работы обогревателя сиденья водителя (см. п. 9).

18 – **сигнализатор непристегнутых ремней безопасности пассажиров** (рис. 1.9).



Рис. 1.9. Сигнализатор непристегнутых ремней безопасности пассажиров: 1 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности пассажира заднего левого сиденья; 2 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности пассажира заднего центрального сиденья; 3 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности пассажира заднего правого сиденья; 4 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности переднего пассажира



19 – **блок управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием,** подробнее см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 26.

ПРИМЕЧАНИЕ



У послерестайлингового автомобиля блок управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием изменен. Алгоритм управления этим блоком описан в подразделе «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 26.



20 – **бокс для мелких предметов.**



Для открывания крышки бокса слегка потяните ее за выступ...



...и откройте бокс.



21 – **выдвижная пепельница с прикуривателем.** Для пользования пепельницей...



...нажмите на ее корпус и отпустите...



...и пепельница выдвинется из панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Прикуриватель послерестайлингового автомобиля расположен не в пепельнице, а рядом с портами для подключения мультимедийных устройств и карты памяти с USB-портом.



Для очистки пепельницы извлеките вкладыш, преодолевая упругое сопротивление его пружинного фиксатора.

Для использования прикуривателя нажмите на кнопку его подвижной части. После нагрева в течение 10–20 с спирали подвижная часть автоматически вернется в исходное положение.

После этого извлеките прикуриватель для использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прикуриватель можно повторно включить не ранее чем через 20 с.
Не удерживайте прикуриватель принудительно в нажатом положении.
Не используйте патрон прикуривателя для подключения мощных электрических приборов (электрокофеварка и пр.) – это может привести к повреждению электрооборудования автомобиля. Если кнопка прикуривателя не возвращается в исходное положение через 30 с после включения, извлеките прикуриватель из патрона, чтобы не допустить перегорания спирали.



22 – порты для подключения мультимедийных устройств и карты памяти с USB-портом.



Для доступа к портам, преодолевая сопротивление фиксатора, откиньте их крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



На послерестайлинговом автомобиле крышка портов отсутствует.



23 – розетка для подключения дополнительного электрооборудования.



24 – бокс для мелких предметов.



Потянув вверх верхнюю клавишу..



...откройте верхнее отделение бокса.



Потянув вверх нижнюю клавишу..



...откройте нижнее отделение бокса.



25 – рычаг стояночного тормоза.



Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – в комбинации приборов загорится красным светом контрольная лампа.



Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку в торце рукоятки рычага и опустите рычаг до упора вниз – контрольная лампа должна погаснуть.



26 – рычаг переключения передач механической коробки передач…



…или селектора автоматической коробки передач (подробнее см. «Управление коробкой передач», с. 36).

27 – педаль акселератора.
28 – педаль тормоза.



29 – выключатель (замок) зажигания. Объединен с противоугонным устройством и приемной антенной иммобилизатора, расположен с правой стороны рулевой колонки. Ключ в замке может занимать одно из четырех положений:

ПРИМЕЧАНИЕ

Приведенные ниже буквенные обозначения положений ключа даны условно. На замке нет каких-либо обозначений – положения ключа указаны точками.



– **LOCK** (блокировка) – зажигание выключено, при вынутом ключе включено противоугонное устройство.

Для того чтобы извлечь ключ из замка зажигания автомобиля с механической коробкой передач, нажмите на ключ, установленный в положение «ACC» (дополнительное оборудование), и, удерживая его нажатым, поверните в положение «LOCK» (блокировка). Затем извлеките ключ из замка.

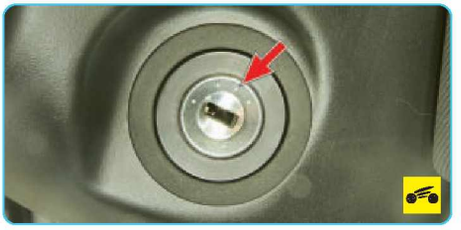
Для извлечения ключа из замка зажигания автомобиля с автоматической коробкой передач сначала переведите рычаг селектора управления коробкой передач в положение «P» (стоянка), а затем поверните ключ в замке в положение «LOCK» (блокировка). Извлеките ключ из замка зажигания.

Для гарантированного блокирования вала рулевого управления поверните рулевое колесо вправо или влево до щелчка.

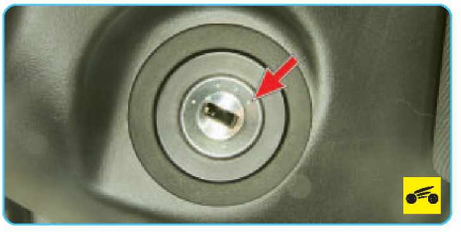
Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в замок зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение «ACC» или «ON»;



– **ACC** (дополнительное оборудование) – зажигание выключено, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано, включены цепи питания звукового сигнала, наружного освещения, сигнализации дальним светом фар, радиооборудования, прикуривателя и пр.;



– **ON** (включено) – зажигание включено, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Включены зажигание, приборы и все электрические цепи;



– **START** (стартер) – включены зажигание и стартер, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Это положение ключа нефиксированное, при отпускании ключ под действием усилия пружины возвращается в положение «ON».

30 – педаль сцепления. На автомобилях с автоматической коробкой передач отсутствует.



31 – рычаг блокировки положения рулевой колонки (см. «Регулировка положения рулевого колеса», с. 34).



32 – клавиша включения звукового сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ



На послерестайлинговом автомобиле форма рулевого колеса и соответственно клавиши звукового сигнала изменены. Функции органов управления, расположенных на рулевом колесе, оставлены прежними.



Для того чтобы включить звуковой сигнал, нажмите на клавишу выключателя.



33 – рычаг привода замка капота (см. «Капот», с. 36).



34 – выключатель антиобледенителя ветрового стекла (только на автомобилях выпуска до 2009 года). Пользование функцией антиобледенителя ветрового стекла возможно только при работающем двигателе. Для включения этой функции нажмите на кнопку выключателя – на выключателе загорится контрольная лампа. Антиобледенитель ветрового стекла автоматически выключается через 20 мин или при выключении зажигания. Для преждевременного выключения этой функции нажмите на кнопку выключателя еще раз.



35 – регулятор яркости подсветки комбинации приборов.

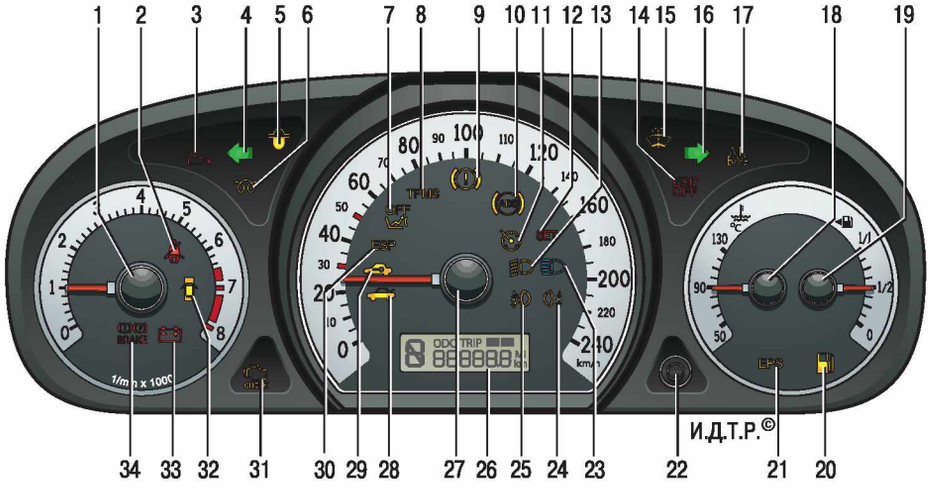


Рис. 1.10. Комбинация приборов



Вращением рукоятки регулятора подсветки комбинации приборов плавно изменяют яркость подсветки. В крайнем верхнем положении рукоятки подсветка максимальна, в крайнем нижнем подсветка выключена.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации приборов показано на рис. 1.10. На этом рисунке показана комбинация приборов дорестайлингового автомобиля. Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации послерестайлингового автомобиля полностью аналогично. Различие – в дизайне приборов: у так называемой «спортивной» комбинации приборов сочетание светлых и темных секторов на шкалах приборов изменено на противоположное, улучшена графика и введена красно-оранжевая подсветка.



По заказу на автомобиль может быть установлена комбинация приборов Supervision с графическим дисплеем, на котором отображается информация о запасе топлива, пройденном расстоянии, среднем и мгновенном расходе бензина, а также время в пути и средняя скорость. Шкалы приборов этой комбинации подсвечиваются ярко-белым цветом, что позволяет легко считывать информацию в любое время суток.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.



1 – тахометр показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала имеет деления от 0 до 8, цена деления 0,2. Для того чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин$^{-1}$, нужно показания тахометра умножить на 1000. Красная зона – опасный для двигателя режим.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте максимально разрешенных оборотов двигателя (нахождение стрелки тахометра в красной зоне шкалы), так как это может привести к поломке узлов и агрегатов автомобиля.

2 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности водителя загорается при включении зажигания, мигает примерно 6 с и гаснет после пристегивания ремня безопасности водителя.

3 – сигнальная лампа аварийного падения давления масла (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания и предупреждает, что давление в системе смазки двигателя ниже нормы. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как приведет к поломке двигателя.

4 – контрольная лампа включения левого указателя поворота загорается мигающим светом при включении левого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе левого поворота. Если контрольная лампа не загорается или горит постоянно, это указывает на неисправность электрических цепей указателей поворота.

5 – сигнальная лампа наличия воды в топливном фильтре (только на автомобилях с дизельным двигателем). Загорается на 3 с после поворота ключа в замке зажигания в положение «ON», а затем гаснет. Горение лампы при других режимах работы двигателя свидетельствует о наличии воды в топливном фильтре.

6 – контрольная лампа работы свечей накаливания (только на автомобилях с дизельным двигателем). Загорается при включении свечей накаливания и выключается после завершения их работы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если сигнальная лампа работы свечей накаливания продолжает гореть после пуска двигателя, это свидетельствует о неисправности двигателя. В данном случае обратитесь на сервис.

7 – контрольная лампа выключенной подушки безопасности переднего пассажира (подробнее см. «Использование детских сидений», с. 33).

8 – сигнальная лампа неисправности системы контроля давления воздуха в шинах (TPMS). Загорается в случае неисправности вышеуказанной системы (при наличии системы TPMS на автомобиле).

9 – сигнальная лампа недостаточного давления в шинах. Загорается при недостаточном давлении воздуха в шинах (при наличии системы). В случае загорания этой лампы проверьте давление воздуха в шинах.

10 – сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов. Функционирует, если автомобиль оборудован ABS. Загорается при включенном зажигании на несколько секунд. При отказе системы лампа горит постоянно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если загорается эта лампа, обратитесь в автосервис, так как торможение во всех случаях будет происходить без участия антиблокировочной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Допускается кратковременное включение сигнальной лампы при работающем двигателе.

11 – контрольная лампа включения автоматического регулирования скорости системы круиз-контроля (только на автомобилях с автоматической коробкой передач).

12 – индикатор включения функции круиз-контроля (только на автомобилях с автоматической коробкой передач).

13 – контрольная лампа включения ближнего света фар.

14 – контрольная лампа (ESP OFF) выключения системы курсовой устойчивости автомобиля (ESP) загорается при выключении системы курсовой устойчивости соответствующей кнопкой или в случае неисправности системы ESP.

15 – сигнальная лампа недостаточного уровня жидкости в бачке омывателя.

16 – контрольная лампа включения правого указателя поворота загорается мигающим светом при включении правого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе правого поворота. Если контрольная лампа не загорается или горит постоянно, это указывает на неисправность электрических цепей указателей поворота.

17 – контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов. Лампа загорается оранжевым светом при включении зажигания, после пуска двигателя она гаснет. Горение лампы при работающем двигателе указывает на неисправность антиблокировочной системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во всех других случаях загорание сигнальной лампы антиблокировочной системы тормозов указывает на возникновение неисправности, которую необходимо устранить на специализированных станциях технического обслуживания автомобилей, так как во всех случаях торможение происходит уже без участия антиблокировочной системы.



18 – указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя. Если стрелка указателя переместилась в красную зону, это означает перегрев двигателя. Следует остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте эксплуатации автомобиля с перегретым двигателем, так как это приведет к серьезным поломкам двигателя.



19 – указатель уровня топлива. Перемещение стрелки в красную зону шкалы указывает на необходимость дозаправки во избежание перебоев в работе двигателя.

20 – сигнальная лампа резервного остатка топлива. Загорается оранжевым светом при необходимости дозаправки автомобиля во избежание перебоев в работе двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не допускайте полной выработки топлива. Это может привести к повреждению топливного насоса и к аварийной ситуации из-за остановки вашего автомобиля на дороге.

21 – контрольная лампа системы гидроусилителя рулевого управления с электроприводом (EPS). Установлена только на автомобилях с дизельными двигателями, загорается после включения зажигания и гаснет после пуска двигателя. Горение этой лампы во время работы двигателя говорит о неисправности системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация автомобиля с неисправным рулевым управлением опасна для жизни!

22 – кнопка выбора режимов одометра и сброса его показаний.

23 – контрольная лампа включения дальнего света фар указывает на включение дальнего света фар.

24 – контрольная лампа включения задних противотуманных фонарей. Загорается при включении задних противотуманных фонарей.

25 – контрольная лампа включения передних противотуманных фар. Загорается при включении передних противотуманных фар.

26 – жидкокристаллический дисплей. В этот дисплей входят электронный счетчик общего пробега автомобиля (одометр) и индикатор положения селектора автоматической коробки передач. Одометр показывает пройденный путь в километрах. После пробега 1 000 000 км начинается новый цикл отсчета. На этом же дисплее последовательным нажатием кнопки 22 переключения режимов включают индикацию двух режимов счетчиков суточного пробега. Индикатор положения селектора автоматической коробки передач, функционирующий при установленной на автомобиль автоматической коробке передач, показывает выбранное положение селектора.



27 – спидометр индукционного типа показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала проградуирована от 0 до 240 км/ч, цена деления 5 км/ч. Привод спидометра электрический от датчика, установленного на картере коробки передач.

28 – сигнальная лампа незакрытой двери задка.

29 – контрольная лампа иммобилизатора. Загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении «ON» перед пуском двигателя. Если лампа мигает или не горит при указанных выше условиях, иммобилизатор неисправен. В этом случае обратитесь на сервис.

30 – контрольная лампа системы курсовой устойчивости автомобиля (ESP) загорается при включении зажигания и гаснет через 3 с. Система курсовой устойчивости автомобиля (ESP) предназначена для контроля курсовой устойчивости автомобиля во время движения. При попадании на скользкое или на другое покрытие, где сцепление шин с дорогой является недостаточным, включается система ESP, при этом начинает мигать контрольная лампа, информируя водителя о включении системы.

31 – сигнальная лампа неисправности системы управления двигателем. Загорается оранжевым светом при включении зажигания, после пуска двигателя она гаснет.

ПРИМЕЧАНИЕ

Горение сигнальной лампы неисправности системы управления двигателем при работающем двигателе свидетельствует о неисправности системы управления двигателем (системы впрыска топлива). Это не означает, что двигатель надо немедленно остановить: система управления двигателем переходит на аварийные режимы, позволяющие двигателю работать в условиях, близких к нормальным. Однако причину неисправности надо постараться устранить как можно быстрее, так как длительная эксплуатация автомобиля с горящей лампой может привести к увеличению расхода топлива, ухудшению тяговых характеристик автомобиля и к поломкам двигателя.

32 – сигнальная лампа незакрытой двери водителя. Горит, если открыта или неплотно закрыта дверь водителя.

33 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи загорается при включении зажигания. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Горение лампы или ее свечение вполнакала при работающем двигателе указывает на отсутствие зарядного тока, вызванное неисправностью генератора или регулятора напряжения, а также слабым натяжением (или обрывом) ремня привода генератора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается: помимо полного разряда аккумуляторной батареи, это может указывать на замыкание в цепи зарядки, чреватое пожаром.

34 – контрольная лампа включения стояночного тормоза и аварийного состояния тормозной системы загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Горение лампы в других режимах при включенном зажигании может свидетельствовать о том, что автомобиль заторможен стояночным тормозом или о падении уровня тормозной жидкости ниже метки «MIN» бачка главного цилиндра привода тормозной системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация автомобиля с неисправной тормозной системой категорически запрещается.

expert22 for http://youtracker.net

МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Маршрутный компьютер представляет собой электронное устройство, которое отображает на жидкокристаллическом дисплее 1 (рис. 1.11) информацию о поездке: температуру наружного времени, время движения, пробег на оставшемся в баке топливе и средний расход топлива. В зависимости от модификации маршрутный компьютер может отображать календарь.

Для выбора параметров маршрутного компьютера нажмите клавишу 2, при этом будут отображаться следующие параметры работы поочередно: календарь, прошедшее время, средний расход топлива, мгновенный расход топлива, запас хода на остатке топлива в баке, средняя скорость движения автомобиля.

Календарь включает в себя число, месяц и год. Для переключения режимов работы календаря нажмите и удерживайте в нажатом положении клавишу 2, компьютер при этом должен находиться в режиме календаря. Далее клавишами 4 и 5 выберите нужный режим работы календаря.

Для настройки отображения нужного времени нажмите и удерживайте в нажатом положении клавишу 2, маршрутный компьютер при этом должен находиться вне режима отображения календаря.

Прошедшее время. Этот параметр отображает общее время поездки с момента последнего сброса.

Средний расход топлива. Данный параметр отображает средний расход топлива с момента последнего сброса. Этот параметр рассчитывается на основе данных, полученных от датчика уровня топлива. Нужные единицы измерения (л/100 км, миль/галлон) выбирайте клавишами 4 и 5.

Мгновенный расход топлива. Данный параметр отображает мгновенный расход топлива (только при скорости автомобиля свыше 30 км/ч). Параметр рассчитывается на основании данных об объеме израсходованного топлива и пройденном расстоянии. Нужные единицы измерения (л/100 км, миль/галлон) выбирайте клавишами 4 и 5.

Запас хода на остатке топлива в баке. Данный параметр отображает расстояние, которое может проехать автомобиль на оставшемся в баке топливе. Если расстояние составляет менее 50 км, после отображаемого значения мигает символ «---». Нужные единицы измерения (км, мили) выбирайте клавишами 4 и 5.

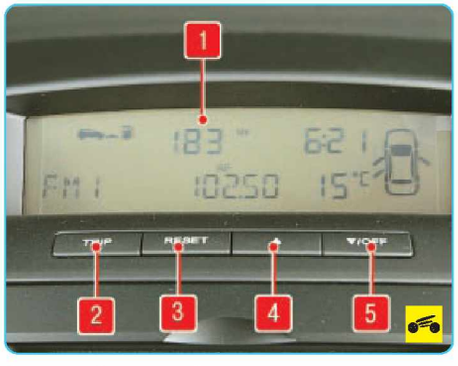


Рис. 1.11. Маршрутный компьютер: 1 – многофункциональный дисплей; 2 – клавиша переключения режимов отображения параметров компьютера; 3 – клавиша сброса параметров; 4 – клавиша переключения параметров компьютера вверх; 5 – клавиша переключения параметров маршрутного компьютера вниз и выключения подсветки многофункционального дисплея

Средняя скорость движения автомобиля. Этот параметр отображает среднюю скорость движения автомобиля с момента последнего сброса. Диапазон отображаемых значений находится в пределах от 0 до 260 км/ч (от 0 до 160 миль/ч).

ОТОПЛЕНИЕ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Система вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха, установленная на автомобиле, эффективно действует при закрытых окнах и представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в автомобиле независимо от погодных условий и температуры окружающей среды. Температура в салоне регулируется смешиванием холодного и горячего воздуха. Блок охлаждения системы кондиционирования снижает температуру и влажность воздуха, очищает его от пыли. Отопитель повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Систему кондиционирования воздуха устанавливают на часть автомобилей.

Комплекс обеспечивает малоинерционное регулирование температуры воздуха, практически не зависящее от скорости движения автомобиля. Количество поступающего в салон воздуха в основном определяется режимом работы вентилятора, поэтому его нужно включать даже во время движения с высокой скоростью.

Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах и воздухонагнетатель, расположенный перед ветровым стеклом. Воздух из воздухонагнетателя может поступать в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования.



Направление потока воздуха через боковые и центральные сопла изменяют поворотом створок рукояткой, установленной в центре сопла (вверх-вниз)...



...или жалюзи (вправо-влево).



Количество воздуха, подаваемого через сопла, регулируют рукоятками, расположенными рядом с каждым соплом. При повороте рукоятки до упора вправо заслонка полностью открывается (максимальный поток воздуха). При повороте рукоятки до упора влево заслонка полностью закрывается, перекрывая поток воздуха.

В зависимости от комплектации на автомобиле может применяться ручное или автоматическое управление микроклиматом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы стекла не запотевали в дождливую погоду, включите режим их обдува при выключенном отопителе, так как разница значений температуры поверхности стекла и подаваемого воздуха может вызвать конденсацию влаги.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для более эффективного действия вентиляции и отопления при скорости движения автомобиля менее 50 км/ч и при проезде особо запыленных участков дорог с закрытыми окнами (для создания избыточного давления воздуха в салоне, предотвращающего подсос пыли) рекомендуем включать переключателем вентилятор отопителя на малую или максимальную скорость.

Для ускоренного устранения запотевания заднего стекла и освобождения его от наледи и снега включите переключателем обогрев стекла.

Если вы не используете кондиционер продолжительное время, необходимо раз в неделю ненадолго включать его при работающем двигателе для восстановления слоя смазки на деталях компрессора и уплотнениях.

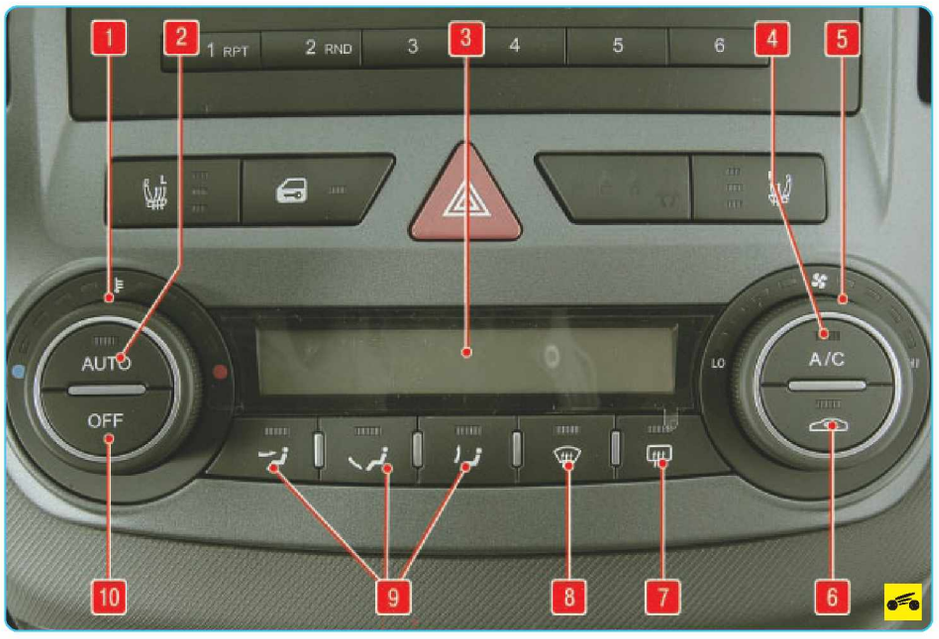


Рис. 1.12. Блок автоматического управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования автомобилей выпуска до 2009 года: 1 – регулятор температуры поступающего в салон воздуха; 2 – выключатель режима автоматического управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования; 3 – дисплей; 4 – выключатель кондиционера; 5 – переключатель режимов работы электровентилятора воздухонагнетателя; 6 – выключатель режима рециркуляции; 7 – выключатель обогрева стекла двери задка и стекол наружных зеркал заднего вида; 8 – выключатель интенсивной подачи воздуха на ветровое стекло и стекла передних дверей; 9 – клавиши выбора режима распределения воздушных потоков; 10 – выключатель системы отопления, вентиляции и кондиционирования

СИСТЕМА С БЛОКОМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ ВЫПУСКА ДО 2009 ГОДА

Система отопления, вентиляции и кондиционирования может работать в двух режимах: автоматическом и ручном.

В автоматическом режиме управления выполните следующее.



1. Нажмите на клавишу «AUTO» выключателя 2 (рис. 1.12) режима автоматического управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования.



На дисплее 3 появятся надписи «AUTO» (включен автоматический режим), «A/C» (включен кондиционер), «OUTSIDE» (подача наружного воздуха), а также значения температуры подаваемого в салон и наружного воздуха. Происходит автоматическое управление режимами подачи воздуха через сопла в панели приборов, в нижнюю часть салона и на ветровое стекло (или через сопла в панели приборов и в нижнюю часть салона), а также скоростью вентилятора воздухонагнетателя и компрессора кондиционера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В автоматическом режиме система отопления, вентиляции и кондиционирования работает с учетом информации, получаемой от фотодатчика, установленного на панели приборов. Никогда не загораживайте этот датчик посторонними предметами.



2. Регулятором 1 температуры поступающего в салон воздуха установите желаемую температуру поступающего в салон воздуха.

В ручном режиме управления система отопления, вентиляции и кондиционирования работает последовательно в соответствии с порядком выбора выключателей и регуляторов. Управление функциями регуляторов и переключателей, которые не задействованы, осуществляется автоматически.



1. Переключателем 5 (см. рис. 1.12) режимов работы электровентилятора воздухонагнетателя изменяют скорость вращения электровентилятора. При повороте рукоятки вправо скорость вращения плавно увеличивается, а при повороте влево – уменьшается.



2. Клавишей «OFF» выключателя 10 электровентилятор воздухонагнетателя выключают.

ПРИМЕЧАНИЕ

Клавиша «OFF» служит для полного выключения системы отопления, вентиляции и кондиционирования.



3. Для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля, нажмите на клавишу выключателя 4 кондиционера – в ней загорится контрольная лампа и на дисплее появится надпись «A/C». Для выключения кондиционера повторно нажмите на клавишу, при этом контрольная лампа погаснет.

4. Последовательным нажатием на клавиши 1, 2, 3 (рис. 1.13) выберите варианты направления воздушных потоков. Возможны и комбинированные варианты подачи воздушных потоков.

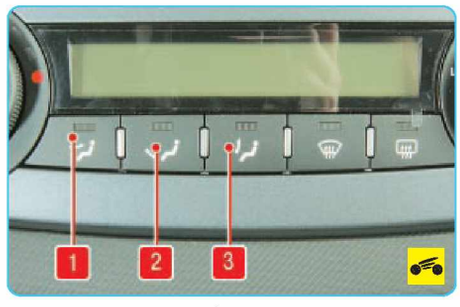


Рис. 1.13. Клавиши выбора режима распределения воздушных потоков: 1 – клавиша подачи воздуха к верхней части тела и лицу; 2 – клавиша подачи воздуха к ногам; 3 – клавиша подачи воздуха к ветровому стеклу автомобиля



5. Клавишей выключателя 6 (см. рис 1.12) режима рециркуляции выбирают режимы подачи воздуха снаружи или рециркуляции, а также устанавливают режим автоматического прекращения подачи воздуха, если в салон начинают поступать отработавшие газы (например, при проезде тоннеля). При нажатии на клавишу выключателя включается режим рециркуляции, наружный воздух в салон не поступает, а вентилятор воздухонагнетателя обеспечивает циркуляцию воздуха внутри салона. При этом в клавише выключателя загорается контрольная лампа. Этот режим используют для быстрого прогрева салона в холодное время года, а также при повышенной запыленности и загазованности окружающего воздуха. При повторном нажатии на клавишу режим рециркуляции отключается и контрольная лампа гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуется длительное включение режима рециркуляции во время движения автомобиля, так как это обычно приводит к запотеванию стекол.

6. Для быстрого удаления влаги или инея с ветрового стекла и стекол передних дверей при повышенной влажности воздуха нажмите на клавишу выключателя 8 интенсивной подачи воздуха на ветровое стекло и стекла передних дверей. Если температура наружного воздуха выше 2 °С, для его охлаждения автоматически начинает работать кондиционер.

7. При нажатии на кнопку выключателя 7 при работающем двигателе включается электрообогрев стекла двери задка, одновременно загорается контрольная лампа в кнопке. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается и контрольная лампа гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Нагревательный элемент потребляет очень большой ток. Во избежание чрезмерного разряда аккумуляторной батареи включайте электрообогрев при работающем двигателе и только на время, необходимое для устранения запотевания стекла двери задка.

Для того чтобы не повредить нити обогревателя, для очистки внутренней стороны стекла не используйте скребки и другие острые предметы, а также моющие средства с абразивными веществами.

СИСТЕМА С БЛОКОМ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ ВЫПУСКА С 2009 ГОДА

Показанный на рис. 1.14 блок ручного управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона автомобилей выпуска с 2009 года по расположению органов управления практически аналогичен блоку автомобилей выпуска до 2009 года. Различие состоит в цветовом оформлении рукояток и шкал.



Рис. 1.14. Блок ручного управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона автомобилей выпуска с 2009 года: 1 – регулятор температуры поступающего в салон воздуха; 2 – выключатель электрообогрева заднего стекла; 3 – регулятор распределения потоков воздуха; 4 – выключатель режима рециркуляции; 5 – переключатель режимов работы электровентилятора воздухонагнетателя; 6 – выключатель кондиционера

Для изменения направления подачи воздуха выберите рукояткой регулятора 3 распределения потоков воздуха один из шести вариантов (по часовой стрелке):

– режим максимального охлаждения (подача воздуха в верхнюю часть салона, включение кондиционера и режима рециркуляции происходит автоматически);

– подача воздуха в верхнюю часть салона (через боковые и центральные сопла панели приборов);

– подача воздуха в верхнюю и нижнюю части салона (через боковые и центральные сопла панели приборов, а также через нижние сопла корпуса отопителя);

– подача воздуха в нижнюю часть салона (через нижние сопла корпуса отопителя);

– подача воздуха в нижнюю часть салона (через нижние сопла корпуса отопителя), а также на стекла передних дверей и ветровое стекло (через сопла обдува ветрового стекла);

– подача воздуха на ветровое стекло (через сопла обдува ветрового стекла).

Для увеличения интенсивности подачи воздуха в салон во время движения и обеспечения подачи воздуха в неподвижный автомобиль включите рукояткой переключателя 5 (см. рис. 1.14) один из четырех режимов работы вентилятора воздухонагнетателя.

Для изменения температуры поступающего в салон воздуха вращайте рукоятку регулятора 1 температуры. Синяя часть шкалы соответствует подаче максимально охлажденного воздуха, красная – максимально подогретого. При среднем положении рукоятки (между синей и красной частями шкалы) в салон подается воздух при температуре окружающей среды.

Для быстрого устранения запотевания заднего стекла нажмите на клавишу 2 выключателя электрообогрева заднего стекла. При нажатии на кнопку выключателя (двигатель должен работать) включается электрообогрев стекла, одновременно в клавише загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается и контрольная лампа гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Нагревательный элемент потребляет очень большой ток, поэтому во избежание чрезмерного разряда аккумуляторной батареи включайте электрообогрев при работающем двигателе и только на время, необходимое для устранения запотевания стекла.

Для того чтобы не повредить нити обогревателя, не используйте для очистки внутренней стороны стекла скребки и другие острые предметы, а также моющие средства с абразивными веществами.

Для включения режима рециркуляции нажмите на клавишу выключателя 4 режима рециркуляции. При этом в клавише загорится контрольная лампа. При повторном нажатии на клавишу возобновится подача наружного воздуха и контрольная лампа в клавише погаснет. При включенном режиме рециркуляции наружный воздух не поступает в салон, а вентилятор воздухонагнетателя обеспечивает циркуляцию воздуха внутри салона. Этот режим используют для быстрого прогрева салона в холодное время года, а также при повышенной запыленности и загазованности окружающего воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуется длительное включение режима рециркуляции во время движения автомобиля, так как это обычно приводит к запотеванию стекол.

Для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля, нажмите на клавишу выключателя 6 кондиционера – в ней загорится контрольная лампа. Для выключения кондиционера повторно нажмите на клавишу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кондиционер не включится, если переключатель режимов работы вентилятора воздухонагнетателя установлен в положение «0» (вентилятор выключен) или температура окружающего воздуха ниже 0 °С. Это не является признаком неисправности, а предусмотрено конструкцией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Включение кондиционера во время работы двигателя в тяжелых условиях (затяжные подъемы, интенсивное городское движение и пр.) может привести к перегреву двигателя. Следите за показаниями указателя температуры охлаждающей жидкости: если температура превысит допустимое значение, выключите кондиционер.

При длительных поездках в условиях городского движения эффективность работы кондиционера может снизиться из-за напряженного теплового режима двигателя. Это не является признаком неисправности, при движении в нормальных дорожных условиях кондиционер будет работать эффективно.

В зависимости от различных комбинаций включения переключателей блока управления система отопления и вентиляции работает в следующих основных режимах:

– **максимальный режим охлаждения.** Используется в жаркую погоду и после продолжительной стоянки на солнце для быстрого охлаждения воздуха в салоне. В этом случае перед включением кондиционера рекомендуется ненадолго открыть окна, чтобы удалить из салона нагретый воздух. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «4». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение синей части шкалы. Клавишей выключателя 4 режима рециркуляции отключите подачу наружного воздуха. Включите кондиционер, нажав на клавишу выключателя 6;

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальный режим охлаждения можно включить, установив рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха в крайнее левое положение. При этом автоматически включится кондиционер и отключится подача наружного воздуха.

– **нормальный режим охлаждения.** Используется при поездках по городу и за городом при умеренно теплой погоде. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора 1 температуры установите в верхнее положение синей части шкалы. Клавишей выключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Включите кондиционер, нажав на клавишу выключателя 6;

– **режим вентиляции.** Используется в межсезонье, для которого характерны пониженная температура и недостаток солнечного света. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора 1 температуры установите в положение между синей и красной частями шкалы. Клавишей выключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Кондиционер не включайте;

– **максимальный режим отопления.** Используется при очень низкой температуре окружающей среды и для быстрого прогрева воздуха в салоне после длительной стоянки. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «4». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Клавишей выключателя 4 режима рециркуляции отключите подачу наружного воздуха. Кондиционер не включайте;

– **нормальный режим отопления.** Используется в холодное время года для поддержания оптимальной температуры воздуха в салоне после его интенсивного прогрева в максимальном режиме отопления. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора 1 температуры установите в верхнее положение красной части шкалы. Клавишей выключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Кондиционер не включайте;

– **режим обогрева ветрового стекла, стекол передних дверей и отопления.** Используется для предотвращения запотевания стекол при повышенной влажности воздуха в режиме отопления. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Клавишей выключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Кондиционер может находиться во включенном или в выключенном состоянии в зависимости от температуры окружающей среды;

– **режим обдува ветрового стекла и стекол передних дверей.** Используется для быстрого устранения запотевания стекол при повышенной влажности воздуха. Рукоятку переключателя 5 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Клавишей выключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Кондиционер может находиться во включенном или в выключенном состоянии в зависимости от температуры окружающей среды.

СИСТЕМА С БЛОКОМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ ВЫПУСКА С 2009 ГОДА

Особенностью конструкции системы отопления (кондиционирования) и вентиляции салона автомобиля Kia Cee'd выпуска с 2009 года является возможность раздельной регулировки температуры поступающего в салон воздуха для водителя и переднего пассажира. Система отопления, вентиляции и кондиционирования может работать в двух режимах: автоматическом и ручном.

В **автоматическом** режиме управления выполните следующее.

1. Нажмите на клавишу «AUTO» выключателя 1 (рис. 1.15) режима автоматического управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования. На дисплее 4 появятся значения температуры подаваемого в салон воздуха и интенсивности работы электровентилятора воздухонагнетателя (в виде штриховой шкалы), происходит автоматическое управление режимами подачи воздуха через сопла в панели приборов, в нижнюю часть салона и на ветровое стекло (или через сопла в панели приборов и в нижнюю часть салона), а также скоростью вентилятора воздухонагнетателя и компрессора кондиционера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В автоматическом режиме система отопления, вентиляции и кондиционирования работает с учетом информации, получаемой от фотодатчика, установленного на панели приборов. Никогда не загораживайте этот датчик посторонними предметами.

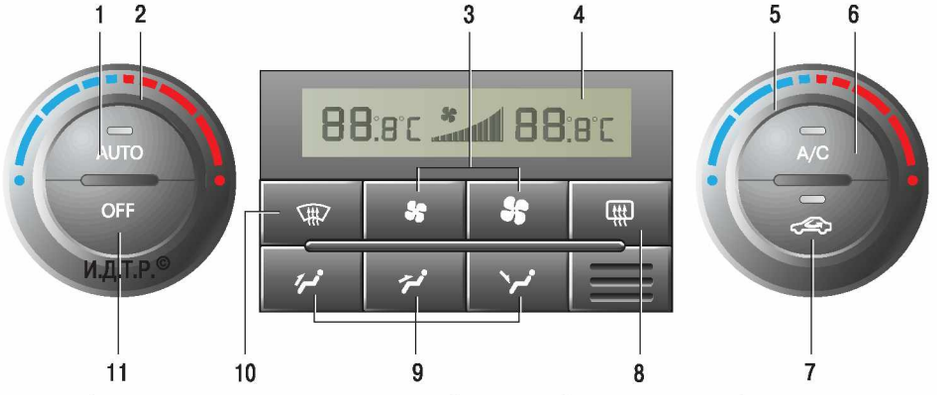


Рис. 1.15. Блок автоматического управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона автомобилей выпуска с 2009 года: 1 – выключатель режима автоматического управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования; 2 – регулятор температуры поступающего в салон воздуха к месту водителя; 3 – кнопки переключателя режимов работы электровентилятора воздухонагнетателя; 4 – дисплей; 5 – регулятор температуры поступающего в салон воздуха к месту пассажира; 6 – выключатель кондиционера; 7 – выключатель режима рециркуляции; 8 – выключатель электрообогрева заднего стекла и наружных зеркал заднего вида; 9 – кнопки регулятора распределения потоков воздуха; 10 – выключатель интенсивной подачи воздуха на ветровое стекло и стекла передних дверей; 11 – выключатель системы отопления, вентиляции и кондиционирования

expert22 for http://youtracker.net

2. Регулятором 2 температуры поступающего в салон воздуха установите желаемую температуру воздуха, подаваемого к месту водителя, а регулятором 5 – к месту переднего пассажира.

В **ручном** режиме управления система отопления, вентиляции и кондиционирования работает последовательно в соответствии с порядком выбора выключателей и регуляторов. Управление функциями регуляторов и переключателей, которые не задействованы, осуществляется автоматически.

При ручном управлении системой выполните следующее.

1. Кнопками 3 переключателя режимов работы электровентилятора воздухонагнетателя изменяют скорость вращения электровентилятора. При нажатии на правую клавишу скорость вращения плавно увеличивается, при нажатии на левую – уменьшается.

2. Клавишей «OFF» выключателя 11 электровентилятор воздухонагнетателя выключают.

ПРИМЕЧАНИЕ

Клавиша «OFF» служит для полного выключения системы отопления, вентиляции и кондиционирования.

3. Для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля, нажмите на клавишу выключателя 6 кондиционера – в ней загорится контрольная лампа. Для выключения кондиционера повторно нажмите на клавишу – контрольная лампа погаснет.

4. Последовательным нажатием на клавиши регулятора 9 распределения потоков воздуха выберите варианты направления воздушных потоков. Возможны и комбинированные варианты подачи воздушных потоков.

5. Клавишей выключателя 7 режима рециркуляции выбирают режимы подачи воздуха снаружи или рециркуляции. При нажатии на клавишу выключателя включается режим рециркуляции, наружный воздух в салон не поступает, а вентилятор воздухонагнетателя обеспечивает циркуляцию воздуха внутри салона. При этом в клавише выключателя загорается контрольная лампа. Этот режим используют для быстрого прогрева салона в холодное время года, а также при повышенной запыленности и загазованности окружающего воздуха. При повторном нажатии на клавишу режим рециркуляции выключается и контрольная лампа гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуется длительное включение режима рециркуляции во время движения автомобиля, так как это обычно приводит к запотеванию стекол.

6. Для быстрого удаления влаги или инея с ветрового стекла и стекол передних дверей при повышенной влажности воздуха нажмите на клавишу выключателя 10 интенсивной подачи воздуха на ветровое стекло и стекла передних дверей. Если температура наружного воздуха выше 2 °С, для его охлаждения автоматически начинает работать кондиционер.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для более эффективного действия вентиляции и отопления при скорости движения автомобиля менее 50 км/ч и при проезде очень запыленных участков дорог с закрытыми окнами (для создания избыточного давления воздуха в салоне, предотвращающего подсос пыли) рекомендуем включать переключателем вентилятор отопителя на малую или максимальную скорость.

Для ускоренного устранения запотевания стекла двери задка и освобождения его от наледи и снега включите обогрев стекла.

Если вы не используете кондиционер продолжительное время, необходимо раз в неделю ненадолго включать его при работающем двигателе для восстановления слоя смазки на деталях компрессора и уплотнениях.

7. При нажатии на кнопку выключателя 8 при работающем двигателе включается электрообогрев стекла двери задка, одновременно в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается и контрольная лампа гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Нагревательный элемент потребляет очень большой ток. Во избежание чрезмерного разряда аккумуляторной батареи включайте электрообогрев при работающем двигателе и только на время, необходимое для устранения запотевания стекла двери задка.

Для того чтобы не повредить нити обогревателя, не используйте для очистки внутренней стороны стекла скребки и другие острые предметы, а также моющие средства с абразивными веществами.

ДВЕРИ

ЗАМКИ

Замки всех дверей, а при отказе дистанционного привода и замок двери задка отпирают одним ключом, которым также включают зажигание.



Боковые двери открывают, потянув на себя наружную...



...или внутреннюю ручку.



Передние двери можно заблокировать снаружи ключом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если автомобиль оснащен центральным замком, то запирание двери водителя приводит к запиранию замков всех дверей.

Если автомобиль оснащен системой запирания замков во время движения, то при достижении скорости 40 км/ч замки всех дверей автоматически блокируются.

Все двери можно заблокировать изнутри нажатием на клавишу 10 (см. рис. 1.8) управления центральным замком.

Разблокировать двери изнутри можно внутренней ручкой. Причем для разблокирования и открывания передних дверей достаточно потянуть ручку на себя один раз, а для разблокирования и отпирания задних дверей – два раза.

Передние двери можно разблокировать снаружи ключом.



Замки задних дверей оборудованы механизмом («детский» замок), исключающим возможность открывания дверей изнутри. Если на заднем сиденье находятся дети, при открытой двери поверните выключатель замка в положение «LOCK» и закройте дверь. В этом случае открыть дверь можно только снаружи, внутренней ручкой отпереть замок невозможно. Для отключения «детской» блокировки поверните выключатель в обратном направлении.

ПРИМЕЧАНИЕ

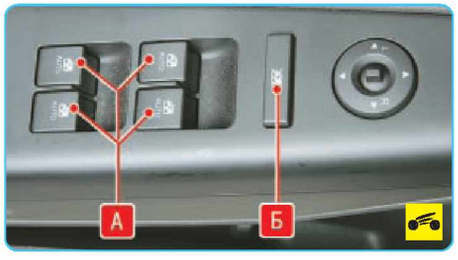
Если автомобиль во время движения подвергся удару, достаточно сильному, чтобы травмировать водителя и пассажиров, замки всех дверей автоматически разблокируются, чтобы облегчить эвакуацию людей из автомобиля во время дорожно-транспортного происшествия. При сравнительно слабом ударе замки дверей останутся заблокированными.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опускные. На автомобили Kia Cee'd всех комплектаций установлены электростеклоподъемники всех дверей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поднимающееся стекло может защемить руки или другие части тела и нанести серьезную травму. Будьте внимательны при пользовании электростеклоподъемниками. Если в автомобиле находится ребенок, обязательно блокируйте переключатели стеклоподъемников на дверях пассажиров.



Центральный блок управления электростеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет переключатели **А** электростеклоподъемников всех четырех дверей и кнопку **Б** блокировки выключателей, расположенных в дверях пассажиров (кнопка установлена отдельно, и ее форма отличается от формы остальных кнопок).



В подлокотниках дверей пассажиров расположены только переключатели управления стеклоподъемниками каждой двери.



Нажатие кнопки блокировки на двери водителя дезактивирует переключатели электростеклоподъемников, установленные в дверях пассажиров, управление ими становится возможным только с блока в двери водителя. При этом кнопка остается утопленной. При повторном нажатии на кнопку переключатели стеклоподъемников в дверях пассажиров активируются.



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу переключателя. Для того чтобы поднять стекло, потяните вверх передний конец клавиши.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если клавиша переключателя стеклоподъемника полностью нажата (приподнята), то стекло опускается (поднимается) полностью. Если вы хотите остановить стекло в промежуточном положении, слегка переместите клавишу в противоположном направлении.
Стекла можно поднять или опустить в течение 30 с после выключения зажигания. Если в это время будет открыта дверь водителя, то стекло данной двери можно будет поднять или опустить в течение следующих 30 с. Однако, если дверь водителя будет закрыта, стеклоподъемники функционировать не будут.

РЕМНИ И ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ремни безопасности – эффективное средство защиты водителя и пассажиров от тяжелых травм при дорожно-транспортных происшествиях. Во время движения обязательно пристегивайтесь ремнем и не перевозите не пристегнутых ремнями безопасности пассажиров.

На автомобиле для водителя и переднего пассажира установлены инерционные ремни безопасности.



Такие же ремни установлены и для пассажиров заднего сиденья.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружите на ремнях потертости, надрывы или другие повреждения, обязательно замените ремни. Если ремни загрязнены, промойте их слабым мыльным раствором.
При перевозке груза на заднем сиденье ремнями безопасности можно зафиксировать его от перемещения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Ни в коем случае не гладьте ремни утюгом.
Не пристегивайте ремнем ребенка, сидящего на коленях пассажира.
Обязательно замените ремни, подвергнутые критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.



Для того чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки и вставьте язычок пряжки в замок до щелчка, не допуская скручивания лямок.



Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку замка, придерживая ремень. Отпустите ремень – он автоматически намотается на катушку.

На автомобиле также предусмотрена регулировка передних ремней безопасности по высоте.



Для регулировки положения ремня сожмите фиксатор, опустите или поднимите крепление ремня таким образом, чтобы ремень на касался шеи и не давил на плечо. Для перемещения крепления по вертикали вниз удерживайте фиксатор сжатым. Для перемещения крепления ремня вверх фиксатор удерживать не нужно.

ПРИМЕЧАНИЕ

По окончании регулировки убедитесь в том, что держатель ремня зафиксировался в одном из предусмотренных конструкцией положений. Для этого, не нажимая на фиксатор, потяните ремень вниз: если он был не зафиксирован, то переместится вниз до ближайшего фиксированного положения.

ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ

На автомобиле установлены фронтальные подушки безопасности водителя и переднего пассажира. В вариантном исполнении могут быть дополнительно установлены и боковые подушки для водителя и переднего пассажира. Подушка безопасности служит дополнительным средством защиты для пристегнутого ремнем безопасности человека и активируется при лобовом (или боковом – для боковых подушек) ударе автомобиля. Подушка не срабатывает при опрокидывании автомобиля, ударе сзади, при фронтальных и боковых ударах недостаточной силы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности! Они лишь обеспечивают защиту от травм головы и грудной клетки при лобовых столкновениях (боковые подушки обеспечивают защиту от травм головы и брюшной полости при боковых столкновениях).

expert22 for http://youtracker.net

Во время движения все люди, находящиеся в салоне автомобиля, должны быть пристегнуты ремнями безопасности.
Для защиты водителя и снижения риска получения травм при наполнении подушки газом, которое происходит за очень короткое время и под большим давлением, всегда держите обод рулевого колеса вытянутыми руками, слегка согнутыми в локтевых суставах.
Неквалифицированное вмешательство в систему подушек безопасности крайне не желательно, так как может привести к внезапному срабатыванию подушек с нанесением травм. После срабатывания все компоненты подушек безопасности подлежат обязательной замене.

СИДЕНЬЯ

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ

Для обеспечения наиболее удобной посадки людей разного роста и телосложения положение сидений водителя и переднего пассажира можно изменить в продольном направлении, по углу наклона спинки и по высоте (только для сиденья водителя). Кроме того, возможна и регулировка по высоте подголовника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение сиденья водителя только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении вы нечетко зафиксируете сиденье в продольном направлении и оно неожиданно переместится, то можно потерять контроль над автомобилем.



Для регулировки положения передних сидений в продольном направлении потяните вверх блокирующую скобу и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите скобу и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



Наклон спинки регулируют бесступенчато вращением рукоятки у основания спинки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы уменьшить риск получения травмы при столкновении или неожиданном торможении автомобиля, спинки сидений во время движения должны находиться почти в вертикальном положении. Эффективность ремней безопасности может значительно снизиться, если спинка сиденья наклонена. В этом случае появляется опасность того, что водитель или пассажир выскользнут из-под ремня безопасности и получат серьезную травму.



Рычаг регулировки высоты подушки сиденья находится слева на торце сиденья.

Если нужно поднять подушку сиденья, поднимите рычаг вверх и отпустите его – подушка чуть-чуть поднимется. Повторяйте операцию до тех пор, пока подушка не займет наиболее удобное для вас положение.



Если нужно опустить подушку сиденья, опустите рычаг вниз и отпустите – подушка чуть-чуть опустится. Повторяйте операцию до тех пор, пока подушка не займет наиболее удобное положение.



Рычаг регулировки положения валика поясничного подпора находится на левом торце спинки сиденья посередине.



Положение валика меняют поворотом рычага вверх...



...или вниз.

В автомобилях с трехдверным кузовом, чтобы сесть на заднее сиденье, поверните ручку, расположенную в верхней части спинки сиденья, сложите спинку вперед до фиксации и сдвиньте сиденье вперед.

После посадки пассажира сдвиньте сиденье назад, поверните ручку в спинке сиденья и разложите спинку.

ПРИМЕЧАНИЕ

В задней части спинок передних сидений предусмотрены карманы для хранения мелких предметов.



Подголовники передних сидений регулируются по высоте: нажмите на фиксатор и переместите подголовник вверх или вниз на требуемую высоту. Оптимальное положение подголовника – его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для людей высокого роста поднимите подголовник в крайнее верхнее положение, для людей низкого роста опустите подголовник в крайнее нижнее положение.

При необходимости (например, для раскладывания сиденья в спальное положение) подголовник можно снять.

ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ

Заднее сиденье оборудовано подголовниками, положение которых регулируется по высоте.

Для регулировки подголовника потяните его вверх до момента фиксации (будет слышен характерный щелчок).



Для того чтобы опустить или снять подголовник, нажмите на фиксатор и опустите его.

Спинку заднего сиденья можно сложить полностью или по частям.



Для складывания спинки потяните фиксатор и сложите часть спинки.

Аналогичным образом сложите вторую часть спинки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подголовник должен быть в крайнем нижнем положении.



Для удобства перевозки крупногабаритных грузов заднее сиденье можно сложить полностью, образуя продолжение пола багажника. Для этого...



...возьмитесь рукой за подушку заднего сиденья...



...откиньте ее вперед...



... и затем сложите спинку сиденья.

Аналогичным образом сложите вторую часть заднего сиденья.

Раскладывайте сиденье в обратном порядке.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ

Согласно требованиям Правил дорожного движения детей до 12 лет необходимо перевозить в специальных детских сиденьях.

Информация о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые они могут быть установлены, представлена в табл. 1.3 и 1.4.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Не перевозите детей на переднем сиденье в детском кресле, предназначенном для посадки ребенка спиной по направлению движения, при включенной подушке безопасности.

При перевозке взрослых пассажиров на пассажирском сиденье обязательно включите подушку безопасности.



Для выключения подушки безопасности переднего пассажира вставьте ключ в замок с надписью «Passenger Air Bag», расположенный на правом торце панели приборов, и поверните в положение «OFF» – в комбинации приборов загорится контрольная лампа 7 (см. рис. 1.10).



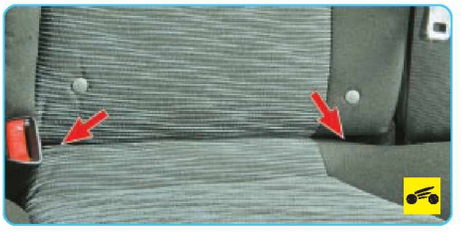
Для включения подушки безопасности переднего пассажира поверните ключ в положение «ON».

На автомобиле для крепления детских сидений могут использоваться штатные ремни безопасности. Кроме этого на заднем сиденье есть специальные фиксаторы для установки детских сидений с собственными элементами крепления.



На задней панели кузова расположены две точки крепления детских сидений. Каждая из этих точек служит для присоединения верхней монтажной лямки детского сиденья, установленного на соответствующем посадочном месте на заднем сиденье.

Для доступа к этим точкам снимите заднюю полку.



Между подушкой и спинкой задних сидений предусмотрены петли крепления типа ISOFIX, в которые вставляют соединительные разъемы нижних креплений детского сиденья.



Расположение этих петель обозначено специальными символами, нанесенными на спинки сидений дорестайлингового...



...и послерестайлингового автомобилей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается установка детского сиденья с помощью креплений ISOFIX на место среднего пассажира, так как при аварии точки крепления детского сиденья могут не выдержать нагрузки и сиденье сорвется с креплений!

expert22 for http://youtracker.net

ДОПУСТИМОСТЬ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ

Таблица 1.3

Категория детского сиденья	Весовая группа	Возрастная группа	Место расположения сиденья		
			сиденье переднего пассажира	боковые места заднего сиденья	среднее место заднего сиденья
0	До 10 кг	0–9 мес.	X	U	U
0+	До 13 кг	0–2 года	L1, L2	U	U
I	9–18 кг	От 9 мес. до 4 лет	L3, L4, L5	U	U
II	15–36 кг	4–12 лет	L6, L7	U	U

Условные обозначения:

X – не подходит для детей данной весовой категории;
U – подходит для универсальных устройств безопасности для детей данной весовой категории;
L1 – подходит для кресел типа Peg Perego primo Viaggio, разрешенных для использования в данной весовой группе;
L2 – подходит для кресел типа GRACO Autobaby, разрешенных для использования в данной весовой группе;
L3 – подходит для кресел типа Romer Lord Plus, разрешенных для использования в данной весовой группе;
L4 – подходит для кресел типа Maxi-COSI Priori XP, разрешенных для использования в данной весовой группе;
L5 – подходит для кресел типа BeSafi iZi Comfort, разрешенных для использования в данной весовой группе;
L6 – подходит для кресел типа Euro Kids Star, разрешенных для использования в данной весовой группе;
L7 – подходит для кресел типа HiPSOS, разрешенных для использования в данной весовой группе.

ДОПУСТИМОСТЬ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ С КРЕПЛЕНИЯМИ ТИПА ISOFIX

Таблица 1.4

Категория	Весовая группа	Размер	Приспособление	Место расположения кресла		
				сиденье переднего пассажира	боковые места заднего сиденья	среднее место заднего сиденья
Переносная детская кроватка		F	FISO/L1	–	X	–
		G	ISO/L2	–	X	–
0	До 10 кг	E	ISO/R1	–	IUF	–
0+	До 13 кг	E	ISO/R1	–	IUF	–
		D	ISO/R2	–	IUF	–
		C	ISO/R3	–	IUF	–
I	От 9 до 18 кг	D	ISO/R2	–	IUF	–
		C	ISO/R3	–	IUF	–
		B	ISO/F2	–	IUF	–
		B1	ISO/F2X	–	IUF	–
		A	ISO/F3	–	IUF	–

Условные обозначения:

X – не подходит для детей данной весовой категории;
IUF – подходит для универсальных устройств безопасности для детей данной весовой категории;
A – ISO/F3 - система крепления сиденья начинающего ходить ребенка, полный рост, лицом вперед (высота 720 мм);
B – ISO/F2 - система крепления сиденья начинающего ходить ребенка, уменьшенной высоты, лицом вперед (высота 650 мм);
B – ISO/F2X - система крепления сиденья начинающего ходить ребенка, уменьшенной высоты, вторая версия формы задней поверхности, лицом вперед (высота 650 мм);
C – ISO/R3 - система крепления сиденья начинающего ходить ребенка, полноразмерная, лицом назад;
D – ISO/R2 - система крепления сиденья начинающего ходить ребенка, уменьшенного размера, лицом назад;
E – ISO/R1 - система крепления сиденья младенца, лицом назад;
F – ISO/L1 - система крепления детской переносной кроватки, лицом в левом поперечном направлении;
G – ISO/L2 - система крепления детской переносной кроватки, лицом в правом поперечном направлении.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

На автомобиль установлена рулевая колонка, регулируемая по углу наклона. Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы было удобно управлять автомобилем и была хорошо видна комбинация приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем регулировать положение рулевого колеса после того, как вы установите сиденье в удобное положение **(см. «Регулировка положения передних сидений», с. 32)****.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение рулевого колеса только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении вы нечетко зафиксируете рулевую колонку и она неожиданно переместится, вы можете потерять контроль над автомобилем.



1. Для регулировки разблокируйте рулевую колонку, опустив рычаг вниз.



2. Отрегулируйте положение рулевого колеса по углу наклона таким образом, чтобы были хорошо видны все приборы в комбинации, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении.



3. Заблокируйте рулевую колонку, подняв рычаг до упора вверх.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Для регулировки положения наружных зеркал перемещайте в нужном направлении рычаг шарнира, установленного в опоре зеркала.



Блок управления зеркалами с электроприводом расположен на подлокотнике двери водителя в одном блоке с клавишами управления электростеклоподъемниками. Для регулировки положения зеркал необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении «ON» (включено).



Для переключения управления между левым и правым зеркалом передвиньте рычажок, расположенный в центре регулятора, соответственно влево или вправо.



Для регулировки положения зеркал нажмите на соответствующую сторону круглой клавиши.

ПРИМЕЧАНИЯ



Для уменьшения габарита автомобиля при парковке в местах с интенсивным движением наружное зеркало можно сложить, повернув на шарнире рукой.

В зависимости от комплектации на автомобили может быть установлен электропривод складывания зеркал. В этом случае для складывания зеркал на дорестайлинговом автомобиле нажмите на кнопку выключателя, расположенного в центре круглой клавиши для регулировки положения зеркал…



…а на послерестайлинговом – на специальную клавишу, установленную на подлокотнике.

Если нажать на кнопку (клавишу) во время движения зеркала, то зеркало изменит направление движения. При слишком частых нажатиях кнопки система может временно отключиться, чтобы не допустить перегрева электродвигателя.

В зависимости от комплектации на автомобили может быть установлен электрообогрев зеркал, который включается автоматически при включении обогрева заднего стекла.



Положение внутреннего зеркала заднего вида регулируют поворотом в нужную сторону на шарнире кронштейна.



Для предотвращения ослепления светом фар движущегося сзади транспорта можно поворотом рычага изменить положение оптического элемента на его опоре.

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от комплектации на автомобили может быть установлено зеркало с автоматическим затемнением. Функция автоматического затемнения активируется при попадании на зеркало яркого света от фар движущихся сзади автомобилей. При выключенном зажигании зеркало не затемняется.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА



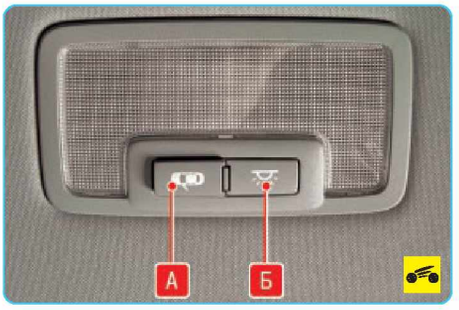
В передней части обивки потолка установлен комбинированный плафон общего и индивидуального освещения. Лампа общего освещения плафона загорается автоматически при отпирании замков пультом дистанционного управления или при открывании любой двери, а также после выключения зажигания и извлечения ключа из выключателя (замка) зажигания. Лампа выключается с задержкой после закрытия дверей или без задержки после включения зажигания или запирания дверей.



При закрытых дверях общее освещение можно включить нажатием на среднюю клавишу. При повторном нажатии на эту клавишу общее освещение выключается.



Для индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира в комбинированном плафоне установлены два плафона направленного света. Для включения плафона индивидуального освещения нажмите на боковую клавишу выключателя плафона, при повторном нажатии на клавишу плафон выключается.



В задней части салона в обивке потолка установлен второй плафон общего и индивидуального освещения с двумя выключателями. При обоих выключенных переключателях плафон функционирует в том же режиме, что и передний плафон общего освещения салона (см. выше в данном подразделе).

Для постоянного включения плафона освещения нажмите на клавиши переключателя **Б**, при нажатии на клавишу **А** плафон будет включаться при открывании дверей. Если оба переключателя одновременно выключены, плафон не включается ни при каких условиях.

expert22 for http://youtracker.net

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

Противосолнечные козырьки предназначены для защиты глаз водителя и переднего пассажира от ослепления лучами солнца.



В зависимости от направления солнечных лучей козырек можно повернуть на оси в показанное положение...



...и дополнительно, выведя его из держателя...



...повернуть на шарнире вбок.



С тыльной стороны козырька водителя под защитной крышкой установлено косметическое зеркало. Чтобы воспользоваться косметическим зеркалом, сдвиньте защитную крышку вправо...



...и плафон подсветки загорится автоматически.

КАПОТ



Для получения доступа в моторный отсек потяните на себя рукоятку привода замка капота.



Затем приподнимите капот и через образовавшуюся щель отожмите лапку предохранительного крючка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так надо отжать ручку привода капота (для наглядности показано на уже открытом капоте).



Поднимите капот, выньте его упор из держателя на капоте...



...и установите упор в специальное отверстие в кузове.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При закрывании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент запирания должен быть слышен характерный щелчок.
Во избежание появления вмятин на поверхности капота закрывайте капот захлопыванием, опуская его с высоты 15–20 см от верхней кромки щита предка.

УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиле может быть установлена пяти- или шестиступенчатая механическая или четырехступенчатая автоматическая коробка передач.



Механической коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку ее рычага. В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для включения III или IV передачи, из которого его можно переместить соответственно вперед или назад. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора, а затем вперед или назад соответственно.

Для включения задней передачи поднимите вверх блокирующее кольцо, расположенное под рукояткой рычага, переместите рычаг вправо до упора, а затем назад.

ПРИМЕЧАНИЕ

На послерестайлинговом автомобиле блокирующее кольцо включения задней передачи заменено более удобной клавишей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заднюю передачу включайте только при полностью остановленном автомобиле.
Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

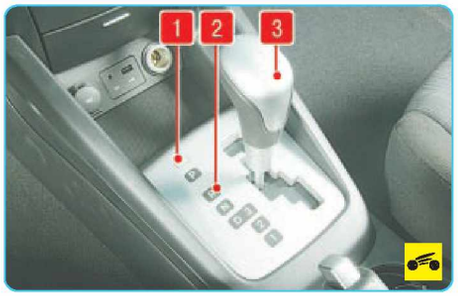


Рис. 1.16. Рычаг селектора управления автоматической коробкой передач: 1 – прорезь для ключа (закрыта декоративной заглушкой); 2 – шкала режимов управления; 3 – рукоятка рычага

Для включения V или VI передачи переместите рычаг вправо до упора и затем соответственно вперед или назад.

Автоматическая коробка передач имеет четыре передачи для движения вперед и одну передачу заднего хода. Включение каждой передачи происходит автоматически в зависимости от положения рычага селектора управления коробкой передач, скорости автомобиля и положения педали акселератора.

ПРИМЕЧАНИЯ

В период обкатки нового автомобиля или сразу после подключения аккумуляторной батареи (после ее отключения или замены) переключение передач может происходить не так плавно, как обычно. Это не свидетельствует о неисправности – после нескольких автоматических переключений передач процесс переключения станет плавным.

Рычаг селектора расположен на тоннеле пола в том же месте, что и рычаг управления механической коробкой передач. На накладке тоннеля пола выполнена шкала 2 (рис. 1.16) режимов управления. На шкалу нанесены следующие обозначения:

– «P» – стоянка. В этом положении коробка передач заблокирована, чтобы не допустить перемещение припаркованного автомобиля. Если рычаг селектора находится в этом положении, можно пустить двигатель;

– R» – задний ход. Переводите рычаг в это положение только после полной остановки автомобиля;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положения «P» (стоянка) или «R» (задний ход) во время движения автомобиля! Это приведет к поломке коробки передач.

– «N» – нейтраль. При этом положении рычага в коробке передач не включена ни одна передача. Это положение используют во время длительных остановок, например, в дорожных пробках.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «N» (нейтраль) во время движения! При этом вы можете случайно переместить рычаг в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход) во время движения автомобиля, что приведет к поломке коробки передач. Кроме этого, станет невозможным торможение двигателем.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Чтобы не потерять контроль над автомобилем, всегда держите ногу на педали тормоза, если рычаг находится в положении «N» (нейтраль), а также при перемещении рычага в это положение.

Если автомобиль находится на уклоне, то при пуске двигателя рычаг селектора нужно установить в положение «P» (стоянка), а не «N» (нейтраль).

– «D» – движение передним ходом. Это основное положение рычага селектора, в котором он находится большую часть времени при движении. При этом автоматическая коробка передач выбирает передачу, оптимальную для данной скорости и ускорения автомобиля.

Для перемещения рычага селектора из положения «P» (стоянка) в положение «R» (задний ход) нажмите на педаль тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ

Специальное устройство блокировки не позволит перевести рычаг селектора из положения «P» (стоянка) в какое-либо другое положение, если педаль тормоза не удерживают в нажатом положении.

При включенном зажигании на дисплее в комбинации приборов появляется символ, соответствующий положению рычага селектора;

3, 2, 1 – режимы ограничения выбора передач соответственно до III, II или I передачи. Эти режимы используются в основном для торможения двигателем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При ограничении выбора передач будьте внимательны – стрелка тахометра в комбинации приборов не должна заходить за красную зону шкалы!

В случае разряда аккумуляторной батареи или неисправности электрооборудования для разблокирования автоматической коробки передач (перемещение рычага селектора из положения «P») выполните следующие операции.

1. Нажмите на педаль тормоза.
2. Снимите декоративную заглушку, вставьте ключ в прорезь 1 (см. рис. 1.16) и переместите рычаг из положения «P».

АНТЕННА

В задней части крыши автомобиля установлена антенна для приема радиосигнала акустической системой.



1. Для снятия стержня антенны отверните его, вращая против часовой стрелки.
2. Установите стержень антенны в обратном порядке.

expert22 for http://youtracker.net

2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Отработавшие газы токсичны! Если необходимо завести двигатель в гараже или другом помещении, обеспечьте хорошую вентиляцию или обязательно откройте ворота.

Приступая к ремонту или обслуживанию электрооборудования, сначала обязательно отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

При выполнении электросварочных работ отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и генератора, а также колодки с проводами от электронного блока управления двигателем!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на автомобиль установлена автомагнитола с кодировкой, то при отсоединении провода от клеммы аккумуляторной батареи автомагнитола блокируется. Для последующего включения автомагнитолы потребуется ввести код, который нанесен на карточку, прилагаемую к автомобилю.

При движении накатом не выключайте зажигание, иначе может сработать противоугонное устройство в замке зажигания, блокирующее вал рулевой колонки. Ваш автомобиль может стать неуправляемым!

Бензин, антифриз и незамерзающая жидкость токсичны, поэтому соблюдайте меры предосторожности при заправке автомобиля техническими жидкостями.

В системе выпуска отработавших газов установлен каталитический нейтрализатор. При работе двигателя он нагревается до температуры свыше 600 °С, поэтому во избежание пожара при парковке следите за тем, чтобы под автомобилем не было сухой травы или горючих материалов.

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой аварийного падения давления масла: она должна кратковременно (не более чем на 2 с) загораться лишь при пуске двигателя. Это относится и к сигнальной лампе разряда аккумуляторной батареи, так как иногда причиной ее загорания может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля.

Запрещается работать под автомобилем, поднятым домкратом. Обязательно подставьте под кузов надежные опоры.

При подъеме автомобиля домкратом необходимо включить стояночный тормоз и подложить под колеса с противоположной стороны подходящие упоры.

Запрещается курить и пользоваться открытым пламенем при заправке и обслуживании автомобиля.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Следует иметь в виду, что даже у автомобилей одной модели, выпущенных практически одновременно, есть индивидуальные особенности поведения на дороге. Использовать полностью скоростные и динамические возможности автомобиля рекомендуется по мере привыкания к нему, постижения его характера и только после прохождения автомобилем первых 2000–3000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обкатка автомобиля», с. 39.

Перед поездкой прогрейте двигатель на холостом ходу, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы. При включении стартера рычаг управления механической коробкой передач должен находиться в нейтральном положении, рычаг селектора автоматической коробки передач – в положении «N» (нейтраль) или «P» (стоянка).

Не допускайте работу двигателя с частотой вращения коленчатого вала, при которой стрелка тахометра находится в красной зоне шкалы.

Запрещается начинать движение автомобиля с места «на стартере». Трогаться с места можно только на первой передаче при полностью опущенном рычаге стояночного тормоза, плавно отпуская педаль сцепления.

Не превышайте нормы грузоподъемности, указанные в технической характеристике автомобиля: перегрузка приводит к повышенному износу шин и деталей подвески, к потере курсовой устойчивости.

Не допускайте движения по дорогам с низким качеством покрытия на повышенных скоростях. «Пробои» подвески, которыми, как правило, сопровождается движение в таких режимах, приводят к повреждению и деформации узлов ходовой части автомобиля. В этом случае могут возникнуть повреждения и деформации кузова.

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница значений давления в шинах 0,2–0,3 кгс/см² приводит к ухудшению управляемости автомобиля.

Регулярно проверяйте состояние резиновых защитных чехлов шаровых опор, шарниров равных угловых скоростей и шарниров рулевых тяг. Поврежденные чехлы надо заменить, поскольку вода и грязь быстро выведут механизмы из строя.

Для заправки используйте горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости, рекомендованные заводом-изготовителем.

Регулярно проверяйте состояние клемм аккумуляторной батареи и крепление проводов на них. Ослабленное крепление или окисление клемм может вывести из строя электронные приборы автомобиля.

Запомните, что клеммы аккумуляторной батареи разного диаметра: положительная клемма больше отрицательной. Следите за тем, чтобы провода были подсоединены в соответствии с указанной на их наконечниках и клеммах полярностью.

При заряде аккумуляторной батареи непосредственно на автомобиле от внешнего источника тока обязательно отключите ее от генератора (снимите с аккумуляторной батареи клемму «плюс»).

Не нарушайте сроки проведения контрольно-осмотровых и регламентных работ. Все работы проводите в полном объеме. Периодичность проведения работ указана в разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 56.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Стиль вождения и удобство посадки водителя влияют на степень безопасности, поэтому выполняйте следующее:

– обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности, даже если управляете автомобилем в городе;

– убедитесь в том, что все пассажиры, даже на задних сиденьях, пристегнуты ремнями безопасности. Пассажиры, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае аварии подвергают опасности себя, водителя и других пассажиров;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности. Более того, при движении автомобиля водитель и передний пассажир обязательно должны быть пристегнуты ремнями, так как в случае дорожно-транспортного происшествия сработавшая подушка безопасности сама может нанести тяжелую травму не пристегнутому ремнем человеку.

– для перевозки детей в возрасте до 12 лет используйте специальные детские кресла, в которых ребенок надежно фиксируется относительно кресла, а кресло – относительно автомобиля;

expert22 for http://youtracker.net



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке детского сиденья на переднее пассажирское сиденье...



...необходимо отключить подушку безопасности, установленную со стороны переднего пассажира.

– отрегулируйте водительское сиденье так, чтобы можно было легко дотянуться до любого органа управления;

– отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы были видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении;

– убедитесь в свободном перемещении всех педалей;

– не садитесь за руль в состоянии опьянения. Употребление алкоголя, наркотиков и некоторых медицинских препаратов негативно сказывается на органах чувств, скорости реакции человека, его водительских способностях, увеличивает риск создания аварийной ситуации и получения травмы;

– не садитесь за руль, если ощущаете усталость. Чаще останавливайтесь для отдыха (не реже чем через каждые 2 ч);

– ведите автомобиль со скоростью, соответствующей интенсивности движения, погодным и дорожным условиям. Помните: управляемость автомобиля, его тормозные качества в большой степени зависят от сцепления шин с дорожным покрытием. Весьма опасны участки дорог со свежеуложенным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;

– соблюдайте указания знаков ограничения скорости.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили Kia Cee'd отличаются высоким качеством изготовления и применяемых материалов, поэтому они сразу готовы к полноценной эксплуатации и не требуют специальной обкатки. Однако в начальный период эксплуатации автомобиля (первая 1000 км пробега) происходит интенсивная приработка деталей. Для повышения надежности, долговечности и экономичности автомобиля при его дальнейшей эксплуатации и после капитального ремонта двигателя рекомендуем выполнять следующие правила эксплуатации автомобиля.

1. Перед каждым выездом проверяйте и при необходимости доводите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Не допускайте работы двигателя с повышенной частотой вращения коленчатого вала (более 4000 мин$^{-1}$).

3. Своевременно, в соответствии с дорожными условиями переходите на низшую передачу, чтобы избежать нежелательных перегрузок двигателя.

4. Для лучшей приработки тормозных колодок старайтесь избегать резких торможений.

5. По мере возможности избегайте езды по глубокому снегу, песку, грязи.

6. Не буксируйте прицеп и по возможности старайтесь избегать буксировки других автомобилей.

7. Применяйте «мягкий» стиль вождения автомобиля, избегая резких разгонов, торможений, маневрирования.

8. Не превышайте даже на спусках скорости движения 90 км/ч.

9. Периодически проверяйте и при необходимости регулируйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (генератора и компрессора кондиционера). В начальный период эксплуатации ремень может наиболее интенсивно растягиваться.

10. Следите за состоянием всех крепежных элементов автомобиля и при необходимости подтягивайте их. Особое внимание обращайте на крепление колес, деталей рулевого управления, передней и задней подвесок, труб системы выпуска отработавших газов.

После обкатки (1000 км) посетите станцию технического обслуживания для проведения первого планового ТО. Для того чтобы гарантия продолжала действовать, требуйте от работников СТО занесения в талоны сервисной книжки отметки о проведении технического обслуживания.

После пробега 1000 км ограничения снимаются, но для окончательной приработки деталей двигателя автомобиль должен пройти примерно 3000 км.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

1) периодом обкатки автомобиля (пробег первой 1000 км);

2) возможностью устранения возникающих неисправностей на сервисных станциях за счет завода-изготовителя.

В гарантийный период рекомендуется:

– строго соблюдать правила обкатки автомобиля (см. «Обкатка автомобиля», с. 39);

– внимательно изучить гарантийные обязательства завода-изготовителя автомобиля и организации, продавшей вам автомобиль, и строго выполнять условия гарантии со своей стороны;

– в начальный период эксплуатации изучить характерные особенности работы вашего автомобиля в различных режимах (показания приборов в комбинации, шумы при работе агрегатов и движении автомобиля, особенности пуска двигателя, переключения передач и т.п.), чтобы оперативно выявить возникающие изменения и грамотно изложить претензии при посещении сервисной станции;

– для экономии вашего времени, если возникающие неисправности не влияют на безопасность эксплуатации автомобиля, устранять их одновременно с проведением технического обслуживания.

Проводите техническое обслуживание и ремонт автомобиля в гарантийный период только на аттестованных заводом-изготовителем предприятиях технического обслуживания (СТО), адреса которых приведены в сервисной книжке. Работники СТО обязаны внести в талоны сервисной книжки отметки о прохождении технического обслуживания и гарантийного ремонта с указанием проведенных работ, иначе гарантия на автомобиль аннулируется.

Кроме того, владелец автомобиля лишается гарантийного обслуживания в следующих случаях.

1. Нарушение указаний и требований, изложенных в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя.

2. Несоблюдение указанных в сервисной книжке межсервисных пробегов между плановыми техническими обслуживаниями.

3. Повреждение автомобиля в результате дорожно-транспортного происшествия.

4. Самостоятельное снятие и ремонт узлов и агрегатов автомобиля в гарантийный период.

5. Замена стандартных узлов и агрегатов на не предусмотренные конструкцией автомобиля.

6. Установка дополнительного оборудования, не рекомендованного заводом-изготовителем.

7. Использование автомобиля в гонках или соревнованиях.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫЕЗДУ

Перед выездом проверьте техническое состояние автомобиля. Вы затратите не более десяти минут, зато будете уверены в исправности систем и агрегатов автомобиля. Проверку необходимо выполнять и при ежедневной эксплуатации автомобиля, даже если вам кажется, что все работает безукоризненно.

expert22 for http://youtracker.net

Часть работ можно провести во время прогрева двигателя, сэкономив несколько минут.

1. Подходя к месту стоянки, обратите внимание, нет ли под автомобилем потеков масла или эксплуатационных жидкостей. По возможности устраните течь до выезда.

2. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

– комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и т.п.);

– целость стекол кузова, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывайте замену разбитых рассеивателей. Треснутые стекла кузова заменяйте при первой возможности;

– состояние шин. У радиальных шин мягкие боковины, поэтому шины с номинальным внутренним давлением выглядят приспущенными. Запомните их внешний вид (осадку). Не реже одного раза в месяц проверяйте давление воздуха в шинах и при необходимости доводите его до рекомендованного для данного типа шин. Разница значений давления в пределах 0,2–0,3 кгс/см² может ухудшить параметры управляемости, плавность хода автомобиля и привести к нежелательному заносу или сносу при торможении. Из-за пониженного давления в шинах быстрее изнашивается протектор и расходуется больше топлива;

– наличие и состояние номерных знаков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Фары, подфарники, задние фонари и номерные знаки должны быть чистыми.



3. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы.



4. Проверьте уровни тормозной жидкости в бачке гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления...



5. ...и охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкости до нормы.



6. Проверьте работу стояночного тормоза. Для этого, поднимая рычаг до упора, подсчитайте количество щелчков. Если щелчков больше 8, стояночный тормоз надо отрегулировать.

7. Проверьте исправность звукового сигнала.

8. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 210).

9. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.

10. Проверьте работу очистителей и омывателей стекол...



11. ...уровень жидкости в бачке омывателей. При необходимости долейте жидкость в бачок.



12. Перед поездкой обязательно проверьте на неподвижном автомобиле работу тормозной системы, нажав на педаль тормоза. Если педаль без сопротивления «проваливалась» до пола, значит, тормозная система неисправна. Эксплуатация такого автомобиля запрещена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед дальней поездкой и после длительного перерыва в эксплуатации проверьте состояние запасного колеса, укомплектуйте автомобиль инструментами и принадлежностями.

В случае обнаружения неисправности примите решение (с учетом требований Правил дорожного движения) о начале поездки или ремонте автомобиля.

Подробно все проверки описаны в подразделе «Ежедневное обслуживание», с. 58.

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ БЕНЗИНОМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Заправляйте автомобиль неэтилированным бензином с октановым числом не менее 92.

Вам потребуются: канистра с бензином, специальная воронка для горловины топливного бака, имеющей сужение, исключающее заправку этилированным бензином.

ПРИМЕЧАНИЕ

У наконечников заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина (колонки старого образца со стрелочными указателями) был увеличенный диаметр. Поэтому для исключения случайной заправки таким бензином диаметр наливной горловины выполнен меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок, следовательно, и наконечник воронки должен быть малого диаметра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если на АЗС, где вы рассчитывали заправить автомобиль, только что слили топливо из бензовоза, лучше поискать другую колонку либо вернуться сюда через несколько часов. Дело в том, что не все колонки оборудованы хорошими фильтрами очистки и нужно время, чтобы вся грязь в бензине осела на дно цистерны АЗС. Заправляйте автомобиль на проверенных АЗС. Мощность и долговечность двигателя напрямую зависят от качества бензина.

Бензин, попавший на детали кузова, сразу же вытрите чистой тряпкой.

При заправке не используйте пластмассовые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры из-за статического электричества.



Пробка топливного бака расположена на правом заднем крыле под откидной крышкой.



1. Для того чтобы открыть крышку люка топливного бака, потяните вверх рычаг привода замка крышки, расположенный слева от сиденья водителя на полу. При этом крышка откроется под действием пружины.



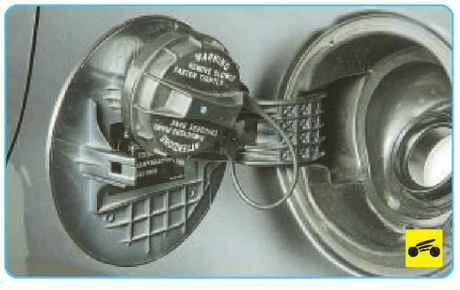
2. Поверните пробку топливного бака против часовой стрелки...



3. ...и снимите ее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку пары топлива могут создавать внутри бака повышенное давление, отворачивайте пробку наливной горловины медленно. Это позволит уравнять давление внутри бака с атмосферным давлением. Если вы увидите пар, выходящий из-под пробки, или услышите шипящий звук, то прекратите отворачивать пробку и подождите, пока эти звуки не прекратятся. Иначе топливо может выплеснуться из бака.



4. Закрепите пробку в держателе на внутренней стороне крышки.

5. Вставьте пистолет топливозаправочной колонки в наливную горловину топливного бака и заправьте автомобиль. Если вы заправляете автомобиль из канистры, то перед заправкой вставьте в горловину топливного бака воронку и залейте бензин из канистры.

6. После заправки заверните пробку по часовой стрелке до щелчка. Пробка снабжена ограничителем момента заворачивания, поэтому после щелчка будет прокручиваться.

7. Закройте крышку и удалите потеки бензина ветошью.

ПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТОМ

1. Включите I передачу в механической коробке передач или переведите рычаг селектора автоматической коробки в положение «P» (стоянка), затормозите автомобиль стояночным тормозом. Попросите пассажиров выйти из автомобиля. Если вы буксировали прицеп, отсоедините его от автомобиля. Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте ключ из замка зажигания.



2. Подложите упоры под колеса с противоположной стороны.



3. Откройте багажник и поднимите крышку люка ниши для запасного колеса.



4. Выньте из кассеты домкрат, ключ для болтов колес и вороток домкрата.



5. Вставьте хвостовик воротка в прямоугольное отверстие ключа для болтов колес, а его изогнутый конец в проушину силового винта домкрата.



6. Установите домкрат под порог кузова таким образом, чтобы ребро порога разместилось в пазу лапы домкрата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В месте установки домкрата на ребре порога выполнена выемка, в которую должен попасть выступ лапы домкрата, при этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.

При пользовании домкратом на мягком грунте подложите под основание домкрата брус или доску.



7. Вращая рукоятку домкрата, немного поднимите кузов.



8. Прежде чем окончательно поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно проверьте, не накренился ли домкрат в какую-либо сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите под кузов дополнительные опоры.



Дополнительные опоры следует устанавливать только под специально предназначенные для подъема автомобиля места.

expert22 for http://youtracker.net

Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

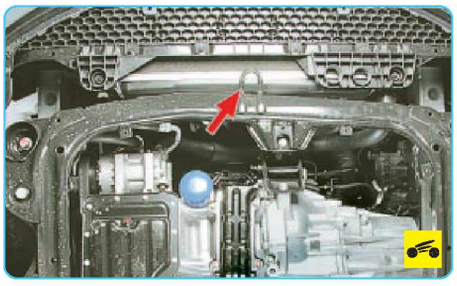


9. После использования домкрата уложите его в нишу и закройте крышку отсека для инструментов и запасного колеса.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двигатели автомобилей, оборудованных каталитическим нейтрализатором отработавших газов, нельзя пускать буксировкой или толканием. Это может привести к перегреву и выходу нейтрализатора из строя. В случае разряда аккумуляторной батареи не пытайтесь пустить двигатель буксировкой или толканием автомобиля.



1. Для буксировки автомобиля закрепляйте трос только в специально предназначенной для этой цели проушине, расположенной в передней части автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед буксировкой включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения.

2. Для использования автомобиля в качестве буксировщика установите буксирную проушину сзади, для этого подденьте отверткой заглушку в заднем бампере с правой стороны автомобиля и снимите заглушку.

3. Вверните буксирную проушину от руки, вращая против часовой стрелки (на проушине левая резьба), и затяните проушину, используя ключ в качестве воротка.

4. Снимите проушину в обратном порядке.

Перед буксировкой вашего автомобиля установите ключ в замке зажигания в положение «0» и включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения. Рычаг управления механической коробкой передач (рычаг селектора автоматической коробки передач) установите в нейтральное положение («N»). Если возможно, буксируйте автомобиль с работающим двигателем, чтобы не возрастало усилие на рулевом колесе и педали тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель тормозной системы и электроусилитель рулевого управления действуют только при работающем двигателе. Поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастает усилие на педали тормоза и рулевом колесе.

Буксировать автомобиль, оснащенный автоматической коробкой передач, с неработающим двигателем можно со скоростью не более 50 км/ч на расстояние не более 30 км. В противном случае коробка передач выйдет из строя, так как ее насос рабочей жидкости не работает и детали коробки не смазываются. По этой же причине приведенные условия следует соблюдать и при буксировке эвакуатором автомобиля, оснащенного автоматической коробкой передач, с опорой ведущих колес на дорогу.

3 НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

ОБЩИЕ ПРИЕМЫ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

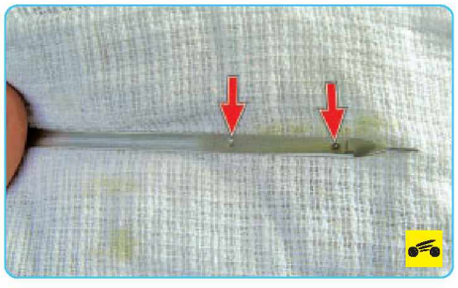
Приемы пуска двигателя с системой впрыска топлива одинаковы при любой температуре наружного воздуха и жидкости в системе охлаждения двигателя.

Для пуска достаточно только включить стартер, не прикасаясь к педали акселератора. Система управления двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и опережения зажигания.

1. Откройте капот.



2. Маслоизмерительным щупом измерьте уровень масла...



3. ...он должен быть между верхней и нижней метками.



4. Внимательно осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки бензина, масла, тормозной и охлаждающей жидкостей. Убедитесь в целостности электропроводки. Проверьте посадку высоковольтных проводов в гнездах катушки зажигания, на свечах.

5. Не закрывая капот (в случае дождя или снегопада прикройте его), садитесь за руль. Включите зажигание, при этом включится электробензонасос. Пустите двигатель.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Капот лучше закрыть после того, как двигатель начнет работать. Перед этим желательно еще раз осмотреть двигатель, убедиться в отсутствии течей топлива, масла, охлаждающей жидкости, посторонних звуков в его работе.

Если по какой-либо причине во время неудачной попытки пуска будут «залиты» свечи зажигания, воспользуйтесь режимом продувки цилиндров. Для этого нажмите на педаль акселератора до упора и включите стартер. В этом режиме подача топлива отсутствует и из цилиндров потоком свежего воздуха удаляется лишний бензин, при этом свечи зажигания сушатся. После продувки повторите попытку пуска в обычном порядке.

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:

– не работает система пуска;
– не работает система зажигания;
– не работает система питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо перечисленных основных причин, двигатель может не пускаться при неисправности клапана продувки адсорбера или при подсосе воздуха через соединения шлангов системы улавливания паров топлива.

НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска проявляются в ненормальной работе стартера. Можно выделить следующие основные неисправности стартера.

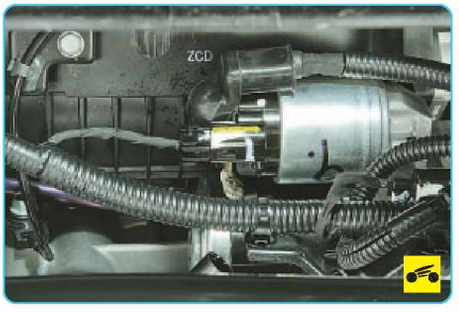
1. Стартер не включается. Причины – нарушение контактных соединений, обрыв или короткое замыкание в цепях включения стартера, неисправность тягового реле.

2. При включении стартера слышны многократные щелчки. Причины – неисправность удерживающей обмотки тягового реле, сильно разряжена аккумуляторная батарея, ослаблены контактные соединения в цепи стартера.

3. Стартер включается, но его якорь либо не вращается, либо вращается медленно. Причины – разряжена аккумуляторная батарея, нарушены контактные соединения, подгорели контакты тягового реле, загрязнен коллектор или изношены щетки, межвитковое или короткое замыкание в обмотках.

4. Стартер включается, его якорь вращается, но маховик остается неподвижным. Причины – ослабление крепления стартера к картеру сцепления, повреждение зубьев маховика или шестерни привода, пробуксовка муфты свободного хода привода, поломки рычага, поводкового кольца или буферной пружины привода стартера.

5. Стартер не выключается после пуска двигателя. Причины – неисправность муфты свободного хода стартера, спекание контактов тягового реле. В случае такой неисправности немедленно остановите двигатель!



Указанные неисправности требуют квалифицированного вмешательства в автосервисе или по приезде в гараж (см. разд. «Электрооборудование», с. 185). Предварительно можно лишь заменить плавкую вставку в блоке реле, проверить степень разряженности аккумуляторной батареи с помощью вольтметра (например, в составе автотестера) и затяжку контактных соединений в цепи стартера.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

1. Перед проверкой системы зажигания установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и оставьте включенным стояночный тормоз.

2. Проверьте исправность катушек зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 205).



3. Если низковольтная цепь катушек зажигания исправна, проверьте наличие искры на свечах зажигания. Вставьте в наконечник катушки зажигания запасную свечу зажигания и с помощью провода от прикуривателя подведите к ней «массу». Проверните стартером коленчатый вал двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Надежный контакт корпуса свечи с «массой» обязателен, так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего,

expert22 for http://youtracker.net

чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение высоковольтной цепи катушки зажигания или блока системы управления двигателем.

Указанную проверку проводите не больше пяти секунд, чтобы не повредить нейтрализаторы отработавших газов при попадании в них не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина.

4. Если искры нет, замените катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 205). Если искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми. Можно предварительно попробовать установить не новые, но проверенные, с «рабочей» машины.

5. Если и после этого двигатель не заводится, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 44).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Основным показателем исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе. Но для начала рекомендуем проверить состояние воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 96), так как работа эта простая и не займет много времени. После того как вы убедитесь в чистоте воздушного фильтра, проверьте надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (электробензонасос, форсунки).



Проверка давления топлива в топливной рампе двигателя возможна только при наличии манометра с набором переходников для подключения к топливному трубопроводу.

1. Включите зажигание и прислушайтесь: вы должны услышать звук работы электробензонасоса в течение нескольких секунд. Если звук работы электробензонасоса не слышен, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподачи есть давление. Иными словами, если вы перед этим уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос уже должен был создать давление в системе и его невключение в данном случае не является неисправностью.

2. Процедура проверки давления топлива описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 95). При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 3 кгс/см².

Возможные причины снижения давления:



– неисправность регулятора давления топлива;



– засорение топливного фильтра;



– неисправность топливного насоса. В модуль топливного насоса встроен топливный фильтр, поэтому причиной падения давления топлива, помимо неисправности самого насоса, может быть засорение фильтра. В обоих случаях топливный насос надо снять с автомобиля для ремонта.

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. «Двигатель» (см. «Система питания», с. 93).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобиле применена система распределенного впрыска топлива с обратной связью. Распределенным впрыск называется потому, что топливо впрыскивается в каждый цилиндр отдельной форсункой. Система впрыска топлива позволяет снизить токсичность отработавших газов при улучшении ходовых качеств автомобиля.

В этом разделе лишь кратко описаны неисправности системы впрыска, вызванные отказом тех или иных датчиков. Порядок снятия и установки узлов систем питания и управления двигателем приведен в подразделах «Система питания», с. 93 и «Система управления двигателем», с. 201.

В системе впрыска с обратной связью устанавливают каталитический нейтрализатор отработавших газов и датчик концентрации кислорода в отработавших газах (на автомобиле Kia Cee'd последовательно друг за другом установлены два нейтрализатора и два датчика концентрации кислорода), который и обеспечивает обратную связь. Датчики отслеживают концентрацию кислорода в отработавших газах, а электронный блок управления по их сигналам поддерживает такое соотношение воздуха и топлива, при котором нейтрализаторы работают наиболее эффективно. Причем основным управляющим датчиком служит датчик, установленный на катколлекторе, а датчик, установленный на выходе дополнительного нейтрализатора, является диагностическим и определяет качество работы всей системы управления двигателем в целом. Если блок управления двигателем по информации диагностического датчика обнаружит превышение концентрации кислорода в отработавших газах, не устранимое тарировкой системы по сигналам управляющего датчика и означающее какую-либо неисправность системы, он включит в комбинации приборов сигнальную лампу неисправности двигателя и введет в память код ошибки для последующей диагностики.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы впрыска топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Аккумуляторную батарею отключайте только при выключенном зажигании.

Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте ее от бортовой сети автомобиля, так как повышенный ток при зарядке может вывести из строя элементы электроники.

Не допускайте нагрева электронного блока управления (ЭБУ) выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С – в нерабочем (например, в сушильной камере). Надо снимать ЭБУ с автомобиля, если эта температура будет превышена.

Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему разъемы жгута проводов при включенном зажигании.
Перед выполнением электродуговой сварки на автомобиле отсоедините провода от аккумуляторной батареи и разъемы проводов от ЭБУ.
Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм.
Электронные узлы, применяемые в системе впрыска, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому их легко может повредить электростатический разряд. Для того чтобы не допустить повреждений ЭБУ электростатическим разрядом:
– не прикасайтесь руками к штекерам ЭБУ или электронным компонентам на его платах;
– при работе с программируемым постоянным запоминающим устройством (ППЗУ) блока управления не дотрагивайтесь до выводов микросхемы.
Не допускается работа двигателя с нейтрализатором на этилированном бензине. Это приведет к быстрому выходу из строя нейтрализаторов и датчиков концентрации кислорода.
При работе в дождливую погоду не допускайте попадания воды на электронные компоненты системы впрыска топлива.

Проверку системы впрыска проведите в следующем порядке.

1. Проверьте соединение с «массой» двигателя и аккумуляторной батареи.
2. Проверьте топливный насос и его топливный фильтр.
3. Проверьте предохранители и реле включения элементов системы впрыска.
4. Проверьте надежность контактов в колодках с проводами элементов системы впрыска.
5. Проверьте датчики системы впрыска.

Подавляющее большинство неисправностей системы впрыска топлива вызывается отказом следующих датчиков:



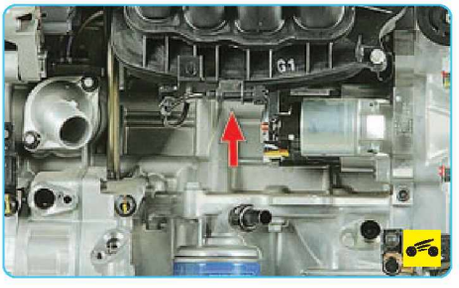
– датчик положения коленчатого вала – полный отказ системы впрыска, двигатель не пускается;



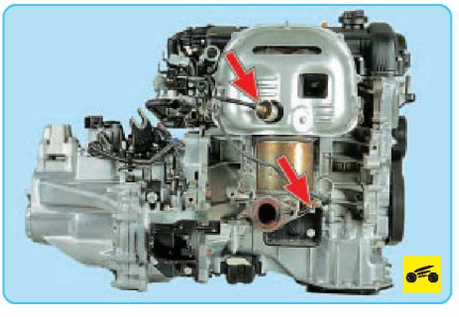
– датчик положения дроссельной заслонки – потеря мощности, рывки и провалы при разгоне, неустойчивая работа в режиме холостого хода;



– датчик температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз: приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при перегреве существенно снижается мощность, появляется детонация;



– датчик детонации (установлен с правой стороны блока цилиндров в районе 2-го и 3-го цилиндров) – двигатель очень чувствителен к качеству бензина, повышенная склонность к детонации;



– датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд) – увеличение расхода топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу. Возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов;



– датчик скорости (установлен на картере коробки передач) – возможно ухудшение динамических качеств автомобиля и увеличение расхода топлива.

ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

Для определения причин этой неисправности требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому в этом случае обратитесь на станцию технического обслуживания, специализирующуюся на ремонте автомобилей с системами впрыска топлива.

Однако необходимо отметить, что чаще всего эту неисправность вызывает отказ регулятора холостого хода или подсос постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к впускной трубе. Если заменой регулятора (см. «Система питания», с. 93) и подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам.

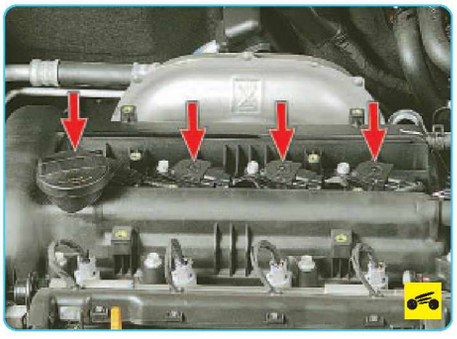
ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебоях двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышенно расходует бензин. Помимо этого возможен выход из строя нейтрализаторов отработавших газов. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок или электробензонасоса (см. «Система питания», с. 93), неисправностью свечи зажигания одного из цилиндров, подсосом воздуха в один из цилиндров. Нужно найти неисправность и по возможности устранить ее.



1. Пустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Подойдите к выхлопной трубе и прислушайтесь к звуку выхлопа. Можно поднести руку к срезу выхлопной трубы – так перебои ощущаются лучше. Звук должен быть ровным, «мягким», одного тона. Хлопки из выхлопной трубы через регулярные промежутки времени свидетельствуют о том, что один цилиндр не работает из-за выхода из строя свечи, отсутствия искры на ней, об отказе форсунки, о сильном подсосе воздуха в один цилиндр или значительном снижении компрессии в нем. Хлопки через нерегулярные промежутки времени возникают по причине загрязнения распылителей форсунок, сильного износа или загрязнения свечей зажигания. Если хлопки происходят через неравные промежутки времени, можно попробовать самостоятельно заменить весь комплект свечей независимо от их внешнего вида и пробега, однако лучше сделать это после обращения в автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.

expert22 for http://youtracker.net



2. Если хлопки регулярные, остановите двигатель и откройте капот. Проверьте состояние жгута проводов системы зажигания и крепление колодок жгутов проводов на катушках зажигания.



3. Выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 204).



4. Внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с приведенными фотографиями в подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 46.

5. Если все свечи выглядят исправными, проверьте зазор между электродами свечи (только круглым щупом). Рекомендуемый зазор между электродами свечей зажигания 1,0–1,1 мм. Если зазор отличается от указанного значения, замените свечи.

6. Установите катушки зажигания на место и подсоедините к ним колодки жгутов проводов.

7. Отсоедините колодку жгута проводов от катушки 1-го цилиндра. Пустите двигатель. Если перебои усилились, последовательно повторяйте процедуру со всеми цилиндрами, чтобы выявить неисправную свечу.

Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 69). Нормальная компрессия – более 1,0 МПа (10 кгс/см²), разница значений компрессии в цилиндрах более 0,2 МПа (2 кгс/см²) свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



1. Нормальная свеча.

Коричневый или серовато-желтый цвет и небольшой износ электродов. Точное соответствие теплового значения свечи для двигателя и рабочих условий.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене свечей на новые устанавливайте свечи с теми же характеристиками из числа рекомендованных заводом-изготовителем.



2. Отложения сажи.

Отложение сухой копоти указывает на богатую топливовоздушную смесь или позднее зажигание. Вызывает пропуски зажигания, затрудненный пуск двигателя и неустойчивую работу двигателя. Проверьте, не забит ли воздушный фильтр, исправны ли датчики температуры охлаждающей жидкости и всасываемого воздуха.

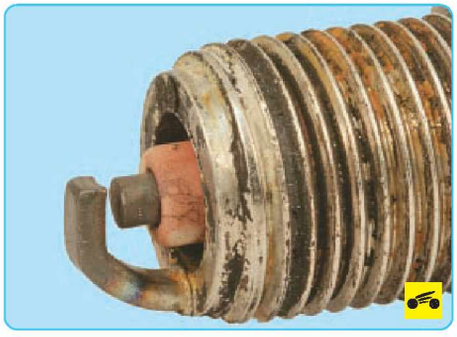
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Используйте более «горячую» свечу.



3. Масляные отложения.

Замасленные электроды и изолятор свечи. Причина – попадание масла в камеру сгорания. Масло попадает в камеру сгорания через направляющие клапанов или через поршневые кольца. Вызывает затрудненный пуск, пропуски в работе цилиндра и «подергивания» работающего двигателя. Необходим ремонт головки блока цилиндров и поршневой группы двигателя. Замените свечи зажигания.



4. Металлосодержащий налет.

Отложения на юбке изолятора окислов железа кирпично-красного цвета из антидетонационных железосодержащих присадок (ферроценов) к бензину откладываются ровным, плотным слоем. При работе двигателя с большой нагрузкой под воздействием высокой температуры и давления в камере сгорания окислы восстанавливаются в токопроводящие дорожки чистого железа, замыкающие центральный электрод на «массу». Это вызывает пропуски зажигания и, как следствие, падение мощности двигателя и повышенный расход топлива. Помимо этого может быть поврежден каталитический нейтрализатор отработавших газов, сильно перегревающийся при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина. Налет практически не удаляем механическим способом и не выгорает при длительном движении с большой скоростью. Если этот налет появляется на новых свечах после небольшого пробега, смените место заправки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если нет возможности сразу же заменить свечи новыми, попробуйте удалить этот налет, погрузив свечи на десять минут юбками изоляторов в ортофосфорную кислоту или преобразователь ржавчины (содержит ортофосфорную кислоту). После этого очистите налет неметаллической щеткой (можно старой зубной щеткой) и промойте свечи сначала водой, а затем бензином.



5. Оплавленные электроды.

Раннее зажигание. Изолятор белый, но может быть загрязнен из-за пропусков искры и попадающих на него отложений из камеры сгорания. Может привести к повреждению двигателя. Необходимо проверить соответствие типа свечи зажигания, чистоту распылителей форсунок и топливного фильтра, работу систем охлаждения и смазки.



6. Пепельные отложения.

Светло-коричневые отложения, покрывающие коркой центральный и боковой электроды. Выделяются из присадок к маслу или бензину. Большое их количество может привести к изоляции электродов свечи, вызывая пропуски в искрообразовании и перебои при разгоне. Если чрезмерные отложения образуются за короткое время или при небольшом пробеге, замените маслосъемные колпачки направляющих клапанов, чтобы предотвратить попадание масла в камеру сгорания.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если отложения стабильно образуются при длительном пробеге, причина в качестве бензина – смените место заправки.



7. Детонация.

Изолятор свечи растрескавшийся или со сколами. Это может привести к повреждению поршня. Убедитесь, что октановое число бензина соответствует требуемому.



8. Механические повреждения электродов и изолятора свечи.

Повреждения могут быть вызваны инородными предметами, попавшими в камеру сгорания, а в случае использования слишком длинной свечи ее электроды может зацепить поршень. Это приводит к разрушению свечи, отключению цилиндра и может повредить поршень. Удалите инородный предмет из цилиндра и (или) замените свечу.

АВТОМОБИЛЬ ДВИЖЕТСЯ РЫВКАМИ

Применительно к автомобилю рывок – это кратковременное самопроизвольное изменение частоты вращения коленчатого вала двигателя независимо от положения педали акселератора. В повседневной эксплуатации, как правило, имеют место серии рывков. Предельный случай рывка – провал проявляет себя в ощутимом запаздывании ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора.

Условно можно выделить три вида рывков:

– в момент начала движения;

– при разгоне;

– при установившемся движении, т.е. при постоянном положении педали акселератора.

Для определения причин рывков при движении автомобиля с инжекторным двигателем требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому рекомендуем обратиться в автосервис, специализирующийся на ремонте систем впрыска топлива. Однако, как показывает практика, в большинстве случаев рывки бывают вызваны недостаточным давлением топлива в топливной рампе или неисправностью датчика положения дроссельной заслонки.

При наличии некоторых навыков причину рывков можно выявить самостоятельно.

РЫВОК В МОМЕНТ НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ

В момент начала движения чаще всего имеет место предельный случай рывка – провал. Самые неприятные ощущения связаны именно с запаздыванием ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора. Иногда двигатель при этом даже глохнет.

Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда по сигналу датчика положения дроссельной заслонки ЭБУ определяет момент перехода из режима холостого хода на нагрузочный режим и должен увеличить количество подаваемого через форсунки топлива. При недостаточном давлении в топливной рампе (даже при увеличении длительности впрыска) топлива для плавного трогания с места не хватает. Методику проверки давления топлива см. в подразделе «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 95.

РЫВКИ ПРИ РАЗГОНЕ

Причиной рывков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае, недостаточное давление топлива в топливной рампе. Электронный блок управления двигателем, получив от датчика положения дроссельной заслонки сигнал об интенсивном открытии заслонки на большой угол, стремится максимально увеличить подачу топлива, но из-за пониженного давления топлива не в состоянии этого сделать. Причины такого явления и способ проверки см. в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 47.

Помимо указанных причин, рывки при разгоне автомобиля с автоматической коробкой передач могут быть вызваны как недостаточным количеством рабочей жидкости в коробке (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в автоматическую коробку передач», с. 133), так и неисправностью самой коробки.

ПРИМЕЧАНИЕ

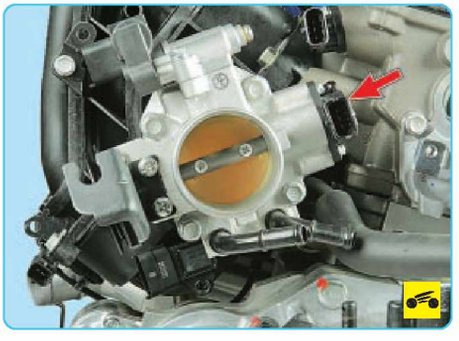
Автомобиль с автоматической коробкой передач может разгоняться рывками в начале первой поездки после отключения и обратного подключения аккумуляторной батареи. Это не является неисправностью, так как после нескольких разгонов электронный блок оттарирует управление коробкой и переключение передач станет плавным.

РЫВКИ ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт (см. разд. «Электрооборудование», с. 185). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

– внимательно осмотрите подкапотное пространство. Выключите зажигание и проверьте надежность крепления и посадки всех проводов и разъемов у катушек зажигания и высоковольтных проводов. Пустите двигатель и прислушайтесь к его работе: треск при пробое тока высокого напряжения «на массу» слабый, но отчетливый. В полной темноте хорошо видно искру при пробое;

– замените свечи зажигания независимо от их состояния и пробега. Обратите внимание на состояние свечей: если оно не соответствует норме, возможно, придется ремонтировать двигатель или его системы.



Специфической причиной рывков при установившемся движении автомобиля с инжекторным двигателем может быть выход из строя датчика положения дроссельной заслонки. Дополнительными симптомами, подтверждающими неисправность этого датчика, являются:

– неравномерная работа двигателя на холостом ходу;

– снижение максимальной мощности двигателя.

Датчик неразборный и поэтому неремонтопригодный. Если выявлена неисправность датчика (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 206), замените датчик в сборе.

expert22 for http://youtracker.net

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные можно определить так.

1. Неисправность двигателя – снижение компрессии в одном или нескольких цилиндрах, подсос дополнительного воздуха во впускной тракт двигателя. Закоксовывание системы выпуска или повреждение нейтрализаторов отработавших газов.

2. Неисправность системы питания – засорение форсунок, топливного фильтра и шлангов системы подачи топлива. Недостаточная подача бензонасоса. Применение низкокачественного топлива.

3. Неисправность системы зажигания – выход из строя свечи зажигания, пробой высоковольтной цепи системы.

4. Неисправность системы управления двигателем – отказ датчиков системы. При отказе какого-либо датчика электронный блок управления переходит на работу по резервной программе, позволяющей доехать до гаража или автосервиса, но при этом снижаются мощностные и экономические характеристики двигателя.

5. Неисправность системы изменения фаз газораспределения – отказ электромагнитного клапана системы.

6. Пробуксовка сцепления вследствие износа или неисправности элементов гидропривода его выключения.

7. Неисправность тормозной системы – притормаживание одного или нескольких колес на ходу, неправильная регулировка стояночного тормоза.

8. Недостаточное давление воздуха в шинах.

9. Перегрузка автомобиля.

Полную диагностику автомобиля должны проводить высококвалифицированные мастера с применением специального диагностического оборудования, поэтому обратитесь в автосервис.

Самостоятельно можно провести следующие работы.

1. Проверьте и доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Проверьте рабочую тормозную систему и стояночный тормоз. Снимать колеса для этого необязательно. Найдите ровный участок дороги и в сухую безветренную погоду проведите заезд на определение выбега автомобиля. Автомобиль должен быть полностью заправлен, в салоне только водитель. Разгоните автомобиль до 50 км/ч, выровняйте скорость, а затем выключите передачу и двигайтесь по инерции до полной остановки. Проведите еще один заезд в обратном направлении. Выбег должен составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.

4. Проверьте работу сцепления. Первоначальную проверку проводят на ровной, свободной от препятствий площадке. Педалью акселератора установите повышенную частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода – примерно 1500 мин$^{-1}$. Затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выжмите сцепление и включите первую передачу. Затем начинайте плавно отпускать педаль сцепления. Если двигатель заглохнет, сцепление исправно и не буксует. Если двигатель не глохнет, сцепление изношено и требует замены.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

Рано или поздно каждый водитель может попасть в ситуацию, когда автомобиль, еще несколько мгновений назад подчинявшийся всем командам, вдруг перестает реагировать на нажатие педали газа, а на приборной панели загораются красные огоньки. Двигатель перестал работать, автомобиль теряет скорость. что делать в такой ситуации?

Самое главное – не нервничайте! Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления и, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается и для торможения может потребоваться большее усилие на педали тормоза. Кроме этого при выключенном зажигании не работает и электроусилитель рулевого управления, из-за чего резко возрастает усилие на рулевом колесе.

Включите стояночный тормоз; если автомобиль остановился на уклоне, используйте противооткатные упоры. При сложных условиях движения и на загородных дорогах выставьте знак аварийной остановки, как это предусмотрено Правилами дорожного движения. Теперь необходимо выявить и устранить возникшую неисправность.

Существуют две основные причины:

– не работает система зажигания;

– не работает система питания.

Для начала выясните, есть ли бензин в баке. Включите зажигание и посмотрите на указатель уровня топлива. Если стрелка указателя показывает наличие топлива, а сигнальная лампа резервного остатка топлива в комбинации приборов не горит, можно предположить, что бензин в баке есть.

Откройте капот и внимательно осмотрите подкапотное пространство. Обратите внимание на целость всех агрегатов. Проверьте, на месте ли все провода, нет ли оборванных, сгоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензиновые шланги, топливную рампу – нет ли потеков бензина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если подтекает бензин, ни в коем случае не пускайте двигатель до полного устранения неисправности!

Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверке систем зажигания и питания, которая описана ранее, но перед этим проверьте состояние ремня привода газораспределительного механизма. При оборванном ремне двигатель не будет пускаться без видимых причин.

Кроме того, внезапную остановку двигателя и невозможность последующего пуска может вызвать отказ датчика положения коленчатого вала или отсоединение от него колодки жгута проводов.

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА

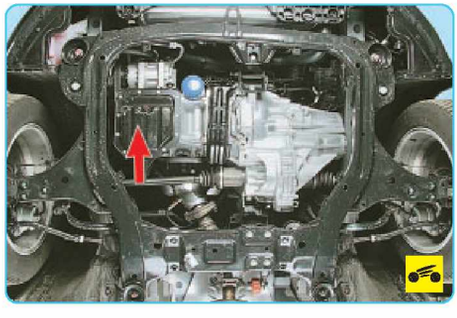
В комбинации приборов вашего автомобиля установлена сигнальная лампа аварийного падения давления масла в двигателе. Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки двигателя постоянно обеспечивалось достаточно высокое давление.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при работающем двигателе загорается сигнальная лампа аварийного падения давления масла и продолжает гореть при повышенной частоте вращения, то это тревожный признак. Нужно немедленно прекратить движение, остановить двигатель и выяснить причину. Дальнейшая работа двигателя при пониженном давлении масла может привести к серьезной его поломке и большим финансовым затратам на ремонт.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ СМАЗКИ

1. Откройте капот. Не спешите сразу проверять уровень масла в двигателе – дайте ему стечь в масляный картер, это займет две-три минуты. За это время внимательно осмотрите двигатель – нет ли на нем свежих потеков масла.



2. Загляните под переднюю часть автомобиля – не пробит ли масляный картер двигателя, нет ли там течи.

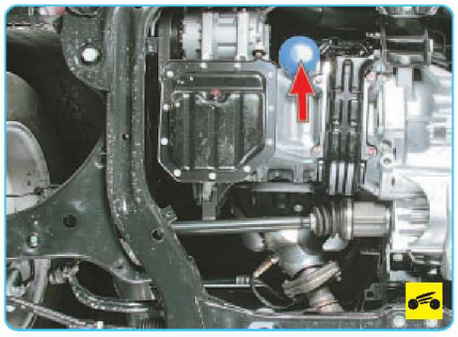
ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиль установлена защита масляного картера, предохраняющая его от ударов небольших камней, вылетающих из-под колес. Однако при ударе о бордюр или большой камень защита может прогнуться и картер будет поврежден.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если обнаружена течь масла из пробитого масляного картера, попытайтесь временно

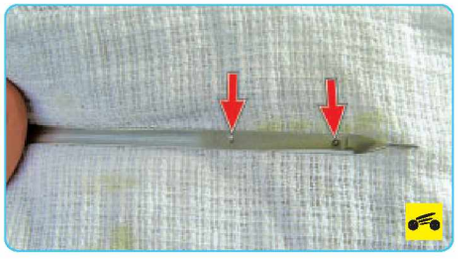
заделать ее на месте. Для этого можно использовать автомобильную камеру, кусок резины, тряпку, деревянную пробку и т.п. Хороший результат может дать применение современных ремонтных материалов типа «холодная сварка», имеющихся в продаже в автомагазинах.



3. Обратите внимание на масляный фильтр. Масло может подтекать из-под резиновой прокладки фильтра, если она повреждена или фильтр слабо затянут. Иногда бывает достаточно немного довернуть его по часовой стрелке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

О горячие детали двигателя можно обжечься, поэтому наденьте перчатки и одежду с длинными рукавами.



4. Выньте масляный щуп, протрите его чистой тряпкой и вставьте на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Он должен находиться между верхней и нижней метками.

5. Если уровень масла ниже нижней метки, долейте масло до нормы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии воронки для доливки масла можно использовать воронку, изготовленную из горловины пластиковой бутылки.

6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне лампа аварийного падения давления масла погасла, можно продолжать движение. Если лампа не гаснет, отбуксируйте автомобиль в гараж и проверьте исправность датчика давления масла. Выверните штатный датчик давления масла и установите на его место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого хода более 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) и увеличивается с ростом частоты вращения, неисправен датчик или его электрическая цепь.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет манометра, проверьте надежность контакта в колодке с проводами датчика или замените датчик на заведомо исправный.

Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточно (горит лампа аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 63).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

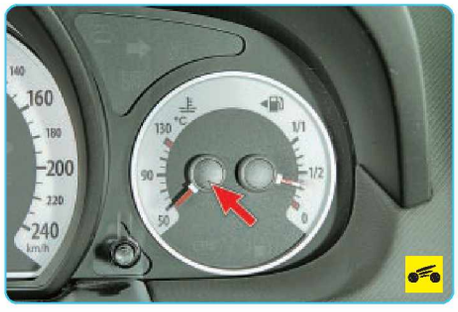
Не пытайтесь доехать до гаража: двигатель выйдет из строя. Отбуксируйте для ремонта автомобиль с неработающим двигателем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прежде чем приступить к ремонту двигателя, проверьте состояние масляного насоса (см. «Снятие, дефектовка и установка масляного насоса», с. 85).

ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

При работе двигателя исправная система охлаждения поддерживает оптимальный температурный режим. Нарушения в работе системы охлаждения могут привести к перегреву двигателя. Если пропустить этот момент, могут возникнуть неприятные последствия: пробой прокладки головки блока, коробление головки и, как следствие, сложный ремонт двигателя.



В комбинации приборов любого автомобиля находится указатель температуры охлаждающей жидкости. Если двигатель перегревается, стрелка указателя приближается к красной зоне.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если стрелка указателя температуры ушла в красную зону, но из-под капота не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 26. Это необходимо для того, чтобы снизить температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления и, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Дайте двигателю поработать пару минут при нормальной частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу с включенным на полную мощность отопителем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не останавливайте двигатель сразу! Единственное условие – сохранение герметичности системы охлаждения. Если лопнул или соскочил шланг либо образовалось другое место утечки, кроме выброса жидкости из-под пробки расширительного бачка, двигатель придется остановить немедленно.

После остановки перегретого двигателя начинается местный перегрев охлаждающей жидкости в местах ее контакта с наиболее теплонапряженными деталями двигателя и образование паровых пробок. Это явление называется тепловым ударом.

1. Остановите двигатель.

2. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. Определите, откуда вырывается пар. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целость резиновых шлангов, радиатора, термостата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не открывайте сразу пробку радиатора. Жидкость в системе охлаждения находится под давлением, при открывании пробки давление резко упадет, жидкость закипит и ее брызги могут вас ошпарить. Если вы хотите открыть пробку радиатора на горячем двигателе, предварительно накиньте сверху плотную толстую тряпку и только после этого осторожно поворачивайте пробку.



3. Загляните под панель приборов со стороны переднего пассажира – нет ли под ней течи или следов охлаждающей жидкости, вытекающей из радиатора отопителя.

Если обнаружена течь охлаждающей жидкости, лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Особенно хорошо для этой цели подходит армированная (например, серебристого цвета) липкая лента, которую можно приобрести в автомагазинах.

Течь радиатора, термостата или отопителя довольно сложно устранить на месте, поэтому в такой ситуации необходимо долить в систему охлаждения воду и при движении внимательно следить за указателем температуры, периодически восстанавливая уровень в системе охлаждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

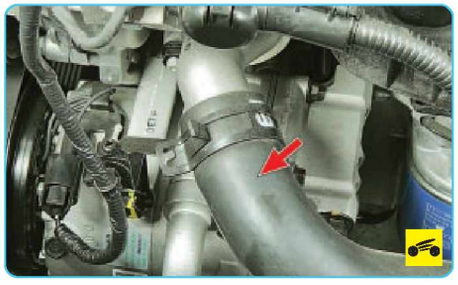
Длительное использование воды вместо антифриза приводит к образованию накипи в системе охлаждения двигателя, ухудшению

expert22 for http://youtracker.net

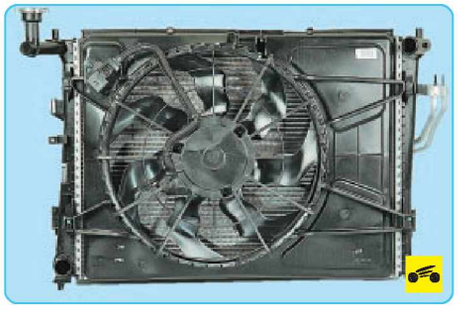
его охлаждения и, как следствие, к сокращению ресурса.
Никогда не доливайте холодную воду в перегретый двигатель. Он должен остывать с открытым капотом не менее 30 мин.



4. Двигатель может перегреться в случае выхода из строя термостата, который регулирует прохождение потока жидкости в системе охлаждения через радиатор или мимо него (для ускорения прогрева холодного двигателя).



Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру шланга, соединяющего термостат с радиатором. Если шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.



5. Очень часто причиной перегрева двигателя, система охлаждения которого оснащена электрическим вентилятором, является выход вентилятора из строя. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Причинами невключения вентилятора могут быть перегоревший предохранитель (плавкая вставка), неисправное реле включения окислившиеся контакты в колодке жгута проводов или сгоревший электродвигатель вентилятора.

6. Проверьте и при необходимости замените соответствующие предохранители, плавкие вставки и реле в монтажном блоке реле и предохранителей (см. «Монтажные блоки», с. 186). Если после замены предохранителя и реле вентилятор не начнет работать, проверьте электродвигатель, для чего возьмите два дополнительных провода и подайте на него питание непосредственно от аккумуляторной батареи. Провода должны быть надежно закреплены и изолированы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте замыкания проводов между собой!
Обратите внимание на полярность подключения: электродвигатель должен вращаться так, чтобы вентилятор нагнетал воздух через радиатор на двигатель, а направления образуемого потока и набегающего (путевого) потока воздуха совпадали.

Если электродвигатель начал работать, неисправна электропроводка, предохранители или реле включения вентилятора системы охлаждения; если нет, также неисправна электропроводка или собственно электродвигатель. Реле, предохранители и электродвигатель неремонтопригодны, замените их (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 185).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

В пробке радиатора установлены два клапана: впускной и выпускной.
Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,07–0,10 МПа (0,7–1,0 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование.
К сожалению, при заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,2 МПа (2 кгс/см²), что может привести к повреждению радиатора или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости. Поэтому раз в год промывайте пробку радиатора проточной водой. Если появились сомнения, замените пробку. Очевидно, что если на перегретом двигателе снять пробку радиатора и по времени это действие совпадет с тепловым ударом, то вскипание жидкости и образование воздушных пробок в системе охлаждения будет гарантировано.
Раз в год продувайте ячейки радиатора струей сжатого воздуха (например, от компрессора), направляя струю сначала навстречу набегающему воздушному потоку, а затем по его направлению для удаления с поверхности радиатора грязи, налипших насекомых и дорожного мусора. Так можно частично восстановить эффективность радиатора.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НЕ ПОДЗАРЯЖАЕТСЯ

На автомобиле два источника тока – аккумуляторная батарея и генератор. Аккумуляторная батарея используется при пуске двигателя и для питания электрическим током напряжением 12 В стартера и других потребителей при неработающем двигателе.

Когда двигатель работает, основной источник тока – генератор обеспечивает электрическим током все потребители, включая систему зажигания, и заряжает аккумуляторную батарею.

Если в комбинации приборов горит красная сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи, значит, ток не поступает от генератора в бортовую сеть и расходуется запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой разрядки аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания лампы может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и установите, какая неисправность привела к загоранию лампы. Если причиной неисправности стало не короткое замыкание, а аккумуляторная батарея была заряжена полностью, можно доехать до гаража и без генератора, но лучше попытаться устранить неисправность на месте.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



1. Проверьте, не оборван ли ремень привода генератора.

2. Если ремень цел, проверьте его натяжение. При необходимости замените автоматическое натяжное устройство.



3. Если и после натяжения ремня сигнальная лампа все равно горит, проверьте провода, подсоединенные к «плюсовой» клемме аккумуляторной батареи...



4. ...и к генератору. Провода могут быть оборваны, обломаны внутри изоляции или с окисленными или ненадежными контактами. Устраните неисправность и пустите двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.

5. Если ремень натянут нормально, проверьте, не перегорел ли соответствующий предохранитель в монтажном блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве (см. «Монтажные блоки», с. 186). Если предохранитель перегорел, замените его, пустите двигатель и проверьте, погасла ли лампа разряда аккумуляторной батареи. Если лампа погасла, можно продолжать движение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не устанавливайте предохранители, рассчитанные на больший номинальный ток. Это может привести к повреждению электрооборудования и даже к пожару.

Если и после принятых мер лампа разряда продолжает гореть при работающем двигателе, то возможная причина неисправности кроется в самом генераторе. Причин может быть несколько, устранять их лучше в условиях автосервиса или гаража, а вам остается надеяться, что запаса энергии в аккумуляторной батарее хватит, чтобы до них добраться.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы снизить потребление тока при движении автомобиля с неисправным генератором, по возможности отключите магнитолу, лишние приборы освещения, вентилятор отопителя, обогрев ветрового стекла и стекла двери задка и т.д.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА

Если не удается пустить двигатель из-за частичного или полного разряда аккумуляторной батареи, то для пуска можно воспользоваться аккумуляторной батареей другого автомобиля. Для подключения батареи-«донора» используйте специальные соединительные кабели с зажимами типа «крокодил».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При пуске двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи тщательно соблюдайте последовательность работы, изложенную в данном подразделе.

В противном случае может произойти возгорание или взрыв, что приведет к повреждению обоих автомобилей.

Перед подсоединением внешней аккумуляторной батареи убедитесь, что зажигание выключено. Выключите также все потребители электроэнергии (фары, автомагнитолу, стеклоочистители и др.). При подсоединении и отсоединении проводов не допускайте их взаимного касания, а также соприкосновения проводов с вентиляторами, приводными ремнями или другими вращающимися деталями.

Не отсоединяйте провода внешней аккумуляторной батареи до тех пор, пока двигатель не начнет работать на нормальных оборотах холостого хода. Если во время пуска двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи вы оставили аудиосистему включенной, она может серьезно повредиться. Всегда выключайте аудиосистему перед пуском двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля.

1. Установите автомобиль с разряженной аккумуляторной батареей рядом с автомобилем-«донором» в пределах досягаемости соединительных кабелей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Автомобили ни в коем случае не должны соприкасаться. В противном случае может произойти нежелательное замыкание на «массу», в результате чего вы не сможете пустить двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей, а электросистемы обоих автомобилей могут получить повреждения.

2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.

3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 189).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если уровень электролита сильно понижен или электролит выглядит замерзшим, не пытайтесь пустить двигатель от дополнительной аккумуляторной батареи! В этом случае возможен взрыв разряженной аккумуляторной батареи.



4. Откиньте защитную крышку..



5...и присоедините зажим соединительного кабеля с рукоятками красного цвета к клемме «плюс» разряженной батареи.



6. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините к клемме «плюс» батареи-«донора».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



7. Зажим второго кабеля (с черными рукоятками) присоедините к клемме «минус» батареи-«донора»...



8. ...а второй зажим кабеля с черными рукоятками – к «массе» автомобиля с разряженной батареей в месте, расположенном на максимально возможном расстоянии от батареи. Удобнее всего присоединять зажим к транспортной проушине двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Требование присоединения провода на максимальном расстоянии от батареи объясняется возможностью искрения в момент присоединения.



9. Убедитесь, что вы присоединили кабели в правильном порядке и они не соприкасаются с подвижными деталями двигателя.

10. При использовании батареи, установленной на автомобиле-«доноре», пустите двигатель этого автомобиля и дайте ему поработать несколько минут на холостом ходу до момента устойчивой работы.

11. Пустите двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей и дайте ему поработать до устойчивых оборотов холостого хода.

12. Отсоедините кабели в порядке, строго обратном порядку их присоединения.

expert22 for http://youtracker.net

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксплуатации автомобиля встречаются неисправности электрооборудования. По объективным причинам ремонт электрооборудования предпочтительно должны проводить квалифицированные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность электрооборудования (короткое замыкание) может привести к возгоранию электропроводки и даже к пожару.

Если вышла из строя какая-либо из цепей электрооборудования, первым делом проверьте, не перегорел ли защищающий ее предохранитель, ориентируясь на данные табл. 10.1 и 10.2 (см. «Монтажные блоки», с. 186). Неисправный предохранитель замените. Повторное перегорание того же предохранителя служит сигналом для немедленного ремонта соответствующей цепи электрооборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается заменять перегоревший предохранитель другим, большего номинала, или «жучком».

Облегчить поиск неисправностей помогут схемы электрооборудования вашего автомобиля, приведенные в конце книги.

ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

СТУКИ ДВИГАТЕЛЯ

Если вам показалось, что при работе двигателя появились звуки, которых не было раньше, немедленно убедитесь, все ли в порядке с двигателем. Чаще всего стук в двигателе связан с серьезными неисправностями, для диагностирования и устранения которых придется разбирать двигатель в условиях сервиса или гаража. Однако можно попытаться самостоятельно определить причину стука, чтобы решить, ехать в автосервис своим ходом или на буксире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появятся малейшие сомнения в самостоятельной диагностике, доставайте буксировочный трос. Серьезный ремонт поврежденного двигателя будет стоить дороже, чем услуги буксировщика.

Стук коренных подшипников (прослушивается в самой нижней части блока цилиндров) – очень опасный; остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Стук низкого тона, заметно усиливается под нагрузкой и при увеличении частоты вращения коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла (сигнальная лампа аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

Стук шатунных подшипников (прослушивается в средней части блока цилиндров) – очень опасный; остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Звук ритмичный, звонкий, металлический, среднего тона. Значительно возрастает при увеличении нагрузки и полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук поршневых пальцев (прослушивается в верхней части блока цилиндров) – опасный; не нагружая двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Ритмичный, высокого тона, с резким металлическим оттенком, слышен на всех режимах работы двигателя и усиливается при увеличении нагрузки на двигатель. Полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук изношенных поршней и цилиндров (прослушивается в той же части двигателя, что и стук поршневых пальцев) – неопасный; не нагружая сильно двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звук, напоминающий стук глиняной посуды. Особенно хорошо слышен на непрогретом двигателе, по мере прогрева уменьшается или исчезает.

Стук клапанов (прослушивается в верхней части двигателя в районе крышки головки блока) – неопасный, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Металлический стук на фоне общего глухого шума. Хорошо прослушивается на малой и средней частоте вращения коленчатого вала со стороны головки блока цилиндров над местами расположения клапанов.

Детонационные стуки – опасные, но, как правило, устраняются заменой датчика детонации или заправкой качественным топливом. Избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие, как правило, при разгоне автомобиля. Причина – отказ датчика детонации, применение низкооктанового

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените или отремонтируйте амортизаторы
Ослабли болты и гайки крепления штанг стабилизаторов поперечной устойчивости; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанги, повреждены стойки стабилизатора поперечной устойчивости	Подтяните болты крепления штанг; при износе резиновых подушек замените их, замените поврежденные детали стабилизатора
Повреждение, деформация резинометаллических шарниров рычагов, верхних опор амортизаторных стоек	Замените шарниры, верхние опоры стоек
Износ шаровых опор рычагов передней подвески	Замените шаровые опоры
Повышенный зазор в подшипниках ступиц колес	Замените подшипники
Большой дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформация колесного диска	Замените диск
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Износ резинометаллических шарниров (сайлентблоков) рычагов подвески	Замените резинометаллические шарниры (сайлентблоки)
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера
Частые «пробои» задней подвески из-за перегрузки задней оси	Не допускайте перегрузки

ВОЗМОЖНЫЕ СТУКИ (ШУМЫ) ТРАНСМИССИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум при выключенном сцеплении	
Износ подшипника выключения сцепления или отсутствие в нем смазки	Замените подшипник
Шум при включении сцепления	
Деформация или выход из строя деталей ведомого диска	Замените ведомый диск
Шум в коробке передач	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Износ либо разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Шум при переключении передач	
Неполное выключение сцепления	Воздух в гидроприводе выключения сцепления или неисправность узлов привода. Прокачайте гидропривод, замените поврежденные детали
Износ синхронизаторов	Замените изношенные детали
Стук в начале движения автомобиля	
Износ шарниров равных угловых скоростей	Замените неисправные шарниры
Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи	Отрегулируйте зазор
Износ отверстия под ось сателлитов в коробке дифференциала	Замените коробку дифференциала
Ослабление крепления эластичной муфты и фланцев карданных шарниров	Затяните элементы крепления моментами, указанными в приложении 1
Увеличенный зазор в подшипниках карданных шарниров	Отремонтируйте шарниры с заменой изношенных деталей
Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир

топлива, перегрузка двигателя при слишком раннем включении повышенной передачи, значительное нагарообразование в камерах сгорания. Необходимо применить специальную присадку к топливу для удаления нагара на клапанах и в камерах сгорания.

СТУКИ В ПОДВЕСКЕ И ТРАНСМИССИИ

При появлении посторонних стуков в подвеске движущегося автомобиля необходимо сразу же установить их источник независимо от того, постоянный это стук или появляется только при проезде неровностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!

Проведите проверку подвески согласно методике (см. «Передняя подвеска», с. 146; «Задняя подвеска», с. 153).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять состояние подвески лучше на автомобиле, установленном на эстакаду, смотровую канаву или подъемник, а если такой возможности нет, можно выполнить эту работу на свободной ровной площадке, хотя и с меньшими удобствами. В любом случае вам понадобится помощник.

Диагностировать исправность узлов трансмиссии по издаваемым ими шумам довольно трудно. Если вам не удалось точно определить источник шума, обратитесь к квалифицированному специалисту.

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените (см. разд. «Трансмиссия», с. 119).

ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

Причиной стуков снизу могут быть неисправности не только подвески, но и рулевого управления автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Состояние рулевого управления в значительной степени влияет не только на удобство управления автомобилем, но и на безопасность движения.

Причиной стуков и вибраций на рулевом колесе может быть неисправное состояние шаровых шарниров рулевых тяг и рулевого механизма, колес автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделе «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 159.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возможной причиной вибрации и ударов на рулевом колесе при движении со скоростью выше 70–80 км/ч может быть дисбаланс передних колес. Обратитесь в автосервис или пункт шиномонтажа для проверки балансировки передних колес.

Если удары и вибрация на рулевом колесе появляются в момент нажатия на педаль тормоза, необходима замена тормозных колодок, ремонт или замена передних тормозных дисков (см. «Тормозные механизмы передних колес», с. 178).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система вашего автомобиля снабжена вакуумным усилителем, антиблокировочной системой (ABS) и довольно эффективна. Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналом для срочной проверки тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Регулярно проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Уровень тормозной жидкости должен быть около метки «MAX» на корпусе бачка.

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если на приборном щитке загорелась лампа, сигнализирующая о низком уровне тормозной жидкости, не торопитесь сразу доливать ее, сначала проверьте толщину накладок тормозных колодок: может быть, пришло время заменить колодки?

Производители автомобиля рекомендуют заменять всю тормозную жидкость в системе через 40 000 км пробега или 4 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

Некоторые водители пренебрегают этим советом, поскольку жидкость в бачке кажется им достаточно чистой, и совершенно напрасно. Дело в том, что тормозная жидкость очень гигроскопична – впитывает влагу из воздуха, а эта влага со временем не только разрушает поверхности тормозных цилиндров, трубопроводов и, как следствие, приводит к преждевременному выходу из строя узлов тормозной системы, но и существенно снижает температуру кипения тормозной жидкости. Нормальная температура кипения тормозных жидкостей класса DOT-4 составляет 210–260 °C. При частых интенсивных торможениях дисковые тормоза сильно нагреваются, при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам на ремонт не только тормозной системы, но и всего автомобиля, лучше своевременно заменять жидкость в тормозной системе.

Рекомендуем заменять тормозную жидкость через 1 год.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 173).

Если это не даст желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 169).

ПРОКАЧКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Если тормозная педаль стала «мягкой», а при нескольких последовательных нажатиях становится «тверже», значит, в гидравлический тормозной привод попал воздух.

Для удаления воздуха из системы необходимо прокачать тормоза. Процедура прокачки тормозов довольно простая, но удобнее проводить ее с помощником.

Подробное описание прокачки тормозной системы вы найдете в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 173).

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



1. Причиной потери эффективности торможения может быть неудовлетворительная работа вакуумного усилителя. Для его экспресс-проверки нажмите несколько раз на педаль тормоза при неработающем двигателе, чтобы снять разрежение в усилителе, а затем, удерживая педаль, пустите двигатель. Если после пуска двигателя педаль немного опустится, вакуумный усилитель исправен.

2. Если педаль останется неподвижной, проверьте целость и надежность соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на впускной трубе двигателя...



3. ...и с усилителем. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель тормозов (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 175).

expert22 for http://youtracker.net

ПРИМЕЧАНИЕ

Шланг соединен с вакуумным усилителем через обратный клапан. Проверьте его работоспособность. В случае неисправности обратного клапана замените его.

Если торможение сопровождается биением и пульсацией тормозной педали, следует в первую очередь проверить состояние передних дисковых тормозных механизмов.



4. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 26,0 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если и эта процедура не поможет, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.



5. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Для этого снимите тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозных механизмов передних колес», с. 178) и попробуйте сдвинуть с места поршень раздвижными пассатижами. Если поршень не удается сдвинуть, значит, его заклинило в тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заклинивание поршня тормозного цилиндра приводит к постоянному притормаживанию соответствующего колеса при отпущенной педали и заносу автомобиля при торможении.

6. Если торможение сопровождается рывками автомобиля и скрипом в районе задних колес, если при интенсивном торможении происходит занос задней части автомобиля, проверьте состояние тормозных механизмов задних колес.

ПРИМЕЧАНИЕ



Проверьте толщину диска так же, как это делали для переднего тормоза (см. п. 4). Толщина тормозного диска должна быть не менее 11,0 мм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Стояночный тормоз приводит в действие задние тормоза тросами, соединяющими рычаг стояночного тормоза и механизмы управления тормозными колодками. Многие водители стараются как можно реже пользоваться стояночным тормозом, чтобы продлить его «жизнь», и добиваются противоположного результата. Если вы не пользуетесь стояночным тормозом, в оболочках тросов застаиваются грязь и влага, тросы обрастают ржавчиной, перестают перемещаться и обрываются. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 181).

ПРОКОЛ КОЛЕСА

Прокол колеса – это неприятность, с которой рано или поздно сталкивается каждый водитель. Воздух из проколотого колеса может выходить быстро или медленно, это зависит и от размера предмета, который проколол колесо, и от того, какие шины установлены на автомобиль: камерные или бескамерные.

С небольшим гвоздем в бескамерной шине можно ездить много дней, прежде чем вы заметите, что колесо спустило.

Очень важно вовремя определить, что произошел прокол колеса. Во время движения обращайте внимание на поведение автомобиля: если он стал плохо разгоняться, увеличилось усилие на рулевом колесе при маневрировании или ухудшилась курсовая устойчивость, обязательно проверьте давление в колесах.

Самый простой способ отремонтировать колесо – обратиться в ближайшую шиномонтажную мастерскую, где ремонт сделают быстро, профессионально и, как правило, по вполне доступной цене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь добраться до шиномонтажной мастерской на полностью спущенном колесе: достаточно проехать так несколько десятков метров и шину придется выбрасывать.

Нужно заменить поврежденное колесо запасным. Однако эта довольно простая операция требует некоторых навыков.

При проколе колеса включите аварийную сигнализацию, плавно затормозите автомобиль до скорости 2–3 км/ч, на первой передаче постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Если позволяют дорожные условия и это не противоречит требованиям Правил дорожного движения, при проколе любого колеса с правой стороны автомобиля прижимайтесь к правой обочине, при проколе слева – к левой. Старайтесь не останавливать автомобиль в местах, где дорога плохо просматривается: в крутых поворотах, на спусках и подъемах, мостах, в тоннелях. Если автомобиль остался на проезжей части, в первую очередь обеспечьте собственную безопасность и безопасность других участников дорожного движения! Включите аварийную сигнализацию и установите знак аварийной остановки.

ЗАМЕНА КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны при замене проколотого колеса. Возможно, его прокололи злоумышленники, чтобы украсть ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы его заменяете.



1. Откройте багажник (в нем находится все необходимое для замены колеса), приподнимите коврик и крышку ниши для запасного колеса...



2. ...и зафиксируйте в открытом положении.



3. Снимите бокс с инструментом и извлеките из него домкрат, его вороток и ключ для гаек колес.



4. Отверните фиксатор запасного колеса.

5. Выньте запасное колесо из багажника и положите его рядом с заменяемым колесом.



6. Включите первую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы легче было отвернуть колесные гайки, можно воспользоваться не руками, а ногой, наступая сверху на рукоятку балонного ключа.

Для облегчения отворачивания гаек рекомендуем приобрести специальный баллонный ключ с телескопической рукояткой. Удобно работать и баллонным ключом крестообразной формы.



7. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Пользование домкратом», с. 41).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Чтобы не испачкаться при замене колеса, наденьте перчатки и спецодежду, если они есть в вашем автомобиле.

8. С противоположной стороны автомобиль нужно зафиксировать, подложив под переднее и заднее колеса противооткатные упоры так, чтобы поднятый автомобиль не мог сместиться вперед или назад.



9. Поднимите домкратом автомобиль так, чтобы колесо оторвалось от дороги, после чего полностью отверните гайки и снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Старайтесь, чтобы автомобиль как можно меньше времени находился в вывешенном состоянии со снятым колесом.

Приподнимайте автомобиль домкратом только на высоту, необходимую для снятия и установки колеса.

Если работаете на мягком грунте, подложите под основание домкрата толстую доску. Не применяйте для этой цели кирпичи: они легко раскалываются, и автомобиль может сорваться с домкрата, тяжело травмировав вас.

10. Установите запасное колесо вместо снятого, навинтите крепежные гайки до упора, но не затягивайте их.

11. Опустите автомобиль и окончательно затяните гайки. Затягивайте колесные гайки через одну. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» гайки крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.

12. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шине установленного колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На автомобиль установлены бескамерные шины. Если у вас недостаточно навыков монтажа шин, советуем не пытаться выполнить эту работу самостоятельно. Одно повреждение боковины – и придется покупать новую шину или вставлять камеру.

В безвыходной ситуации можно воспользоваться специальной аптечкой для ремонта бескамерных шин без разбортовки либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Чем бескамерная шина лучше камерной? Во-первых, бескамерная при проколе «спускает» очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать. Во-вторых, когда при очень значительном пробеге из бескамерной шины начнут выступать проволочки металлокорда, ее еще можно использовать в качестве запасного колеса. Камеру в такую покрышку вставлять бесполезно – она проколется уже при первом накачивании.

expert22 for http://youtracker.net

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания (СТО) с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Для длительного сохранения автомобиля в исправном состоянии рекомендуем проводить сложные работы по техническому обслуживанию на СТО и после окончания гарантийного срока.

В данном разделе описаны работы по ежедневному техническому обслуживанию автомобиля. Работы, относящиеся к регламентному техническому обслуживанию, приведены в соответствующих разделах книги.

Ежедневное обслуживание включает работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 39), а также мойку автомобиля и уборку салона. К регламентному техническому обслуживанию относятся работы, выполняемые после определенного пробега или через определенное время. Более точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прикладываемой к автомобилю, а также в табл. 4.1.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данные инструкции по безопасности не исчерпывающие, так как невозможно предвидеть абсолютно все опасные ситуации, которые могут возникнуть при проведении технического обслуживания автомобиля. При выполнении работ всегда руководствуйтесь здравым смыслом, будьте осмотрительны и осторожны.

1. Любые работы по ремонту или техническому обслуживанию автомобиля должны проводиться в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.
2. Оборудование мастерской (грузоподъемные механизмы, станки, электроинструменты) должно быть специально приспособлено для выполнения ремонтных операций (например, для питания переносных осветительных приборов желательно использовать источники низкого напряжения – 36 или 12 В, а не 220 В).
3. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем в помещении, где находятся автомобиль, горюче-смазочные материалы и т.д.
4. При работе со слесарным инструментом используйте перчатки – они защитят руки не только от грязи, но и от царапин и порезов.
5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.
6. Для проведения кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) наденьте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.
7. Работы, связанные со снятием-установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.
8. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в мастерской, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.
9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае попадания смойте как можно быстрее мыльным раствором.
10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.
11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если нет уверенности в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если все же решено выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.
12. Соблюдайте особую осторожность при ремонте автомобилей, оснащенных подушками безопасности. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара и т.д.), так как неправильное выполнение работ может привести к срабатыванию этих устройств и, как следствие, к тяжелым травмам. При выполнении любых работ в зоне расположения этих устройств внимательно изучите все рекомендации и предупреждения.
13. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны быть в исправном состоянии. Особое внимание необходимо уделять состоянию изоляции электрических проводов.
14. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, поскольку содержащийся в ней хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнять следующее.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.
2. Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее заберите из багажника все необходимое для ремонта (запасные части, инструменты), так как доступ в поднятый автомобиль может быть затруднен либо невозможен.
3. Домкрат устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.
4. Подложите противооткатные упоры под колеса автомобиля со стороны, противоположной поднимаемой.
5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю подложите под него доску (20x20x2 см).
6. Подведите упорную головку к кузову автомобиля. При этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.
7. Прежде чем поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно проверьте, не накренился ли он в какую-либо сторону.
8. Опоры следует устанавливать также только под специально предназначенные для подъема автомобиля места (см. «Пользование домкратом», с. 41). Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку.
9. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

При использовании для подъема автомобиля подъемника соблюдайте следующие требования безопасности.

1. Во время подъема и опускания автомобиля запрещается находиться рядом с ним во избежание несчастного случая.
2. Если возникла опасность падения автомобиля, немедленно покиньте опасную зону.
3. Правильно располагайте центр тяжести автомобиля на подъемнике, чтобы избежать его падения.
4. Берегите ноги, чтобы не прижать их лапами подъемника или колесами автомобиля при опускании.
5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.
6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.
7. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.
8. Лапы подъемника устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.
9. При снятии тяжелых узлов и агрегатов с автомобиля, установленного на подъемнике, установите дополнительные опоры.

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 4.1

Наименование работы	Пробег, тыс. км									Описание работы в книге
	15	30	45	60	75	90	105	120	150	
Двигатель										
Ремень привода вспомогательных агрегатов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка, регулировка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 192
Масло в двигателе и масляный фильтр	З	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 66
Шланги и соединения системы охлаждения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	–
Охлаждающая жидкость*	П	П	П	П	П	З	П	П	З	«Замена охлаждающей жидкости», с. 68
Топливные трубопроводы и соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	–
Воздушный фильтр	П	П	З	П	П	З	П	П	З	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 96
Свечи зажигания: двигатели объемом 1,4 и 1,6 л	–	–	З	–	–	З	–	–	З	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 204
двигатель объемом 2,0 л	–	З	–	З	–	З	–	З	–	
Высоковольтные провода	–	–	–	–	–	З	–	–	–	«Проверка высоковольтных проводов», с. 205
Крепление навесного оборудования	–	П	П	П	П	П	П	П	П	–
Цепь привода газораспределительного механизма	–	–	–	–	–	П	–	–	З	«Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 77
Проверка зазоров в приводе клапанов	–	–	–	–	–	П	–	–	–	«Проверка и регулировка зазора в приводе клапанов», с. 68
Система выпуска отработавших газов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	–
Трансмиссия										
Уровень масла в механической коробке передач	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 132
Уровень масла в автоматической коробке передач	П	П	П	П	П	З	П	П	П	«Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в автоматическую коробку передач», с. 133
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Приводы передних колес», с. 142
Ходовая часть										
Техническое состояния деталей передней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Передняя подвеска», с. 146
Техническое состояние деталей задней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Задняя подвеска», с. 153
Затяжка резьбовых соединений крепления шасси к кузову	П	П	П	П	П	П	П	П	П	См. разд. 7 «Ходовая часть», с. 146
Состояние шин и давление воздуха в них	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка колес», с. 58
Углы установки колес	Проверить при наличии неравномерного износа шин или увода автомобиля при движении									–
Рулевое управление										
Рулевой привод	П	П	П	П	П	П	П	П	П	–
Система усилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Рулевой механизм», с. 166
Тормозная система										
Тормозная жидкость	П	З	П	З	П	З	П	З	П	«Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 173
Колодки, диски и барабаны тормозных механизмов колес	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 172
Стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Стояночный тормоз», с. 181
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 169
Электрооборудование										
Регулировка света фар	П	П	П	П	П	П	П	П	П	–
Кузов										
Воздушный фильтр системы отопления (кондиционирования) и вентиляции салона	З	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена фильтра поступающего в салон воздуха», с. 277
Ремни безопасности, замки и узлы крепления к кузову	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Система пассивной безопасности (SRS)», с. 280
Замки, петли, защелка капота, смазка арматуры кузова	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Уход за кузовом», с. 259
Прочистка дренажных отверстий	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Прочистка дренажных отверстий», с. 261

Обозначения в таблице:

П – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка);

З – замена.

*Первая замена – через 90 тыс. км или 60 месяцев, а последующие замены – через каждые 45 тыс. км или 24 месяцев (в зависимости от того, что наступит раньше).

expert22 for http://youtracker.net

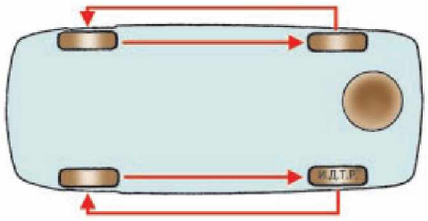


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кПа — Таблица 4.2

Размер дисков	Размер шин	Максимальная нагрузка, кг (код)	Неполная загрузка		Полная загрузка	
			передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса
5,5Jx15	185/65 R15	560 (88)	220	220	240	260
5,5Jx15	195/65 R15	615 (91)	220	220	240	260
6,0Jx16	205/55 R16	615 (91)	220	220	240	260
7,0Jx17	225/45 R17	615 (91)	220	220	240	260
4,0Tx15	T125/80 D15	690 (95)	420	420	420	420

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)

ПРОВЕРКА КОЛЕС

Вам потребуются: манометр, насос, штангенциркуль.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Периодически проверяйте давление воздуха в шинах (табл. 4.2, приложение 2). Повышенное или пониженное давление приводит к преждевременному износу шин, ухудшению управляемости и устойчивости автомобиля.



Рекомендуем пользоваться ножным насосом со встроенным манометром.

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 10 000 км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1.

Кроме того, через каждые 20 000 км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.

ПРИМЕЧАНИЕ



На стойке двери водителя расположена наклейка, на которой указано давление воздуха в шинах при различной загрузке автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все работы по ремонту колес желательно проводить в специализированных мастерских.
Проверьте, чтобы после ремонта колесо было отбалансировано.
Эксплуатация шин с изношенным протектором может привести к аварии.



1. Отверните колпачок от вентиля.



2. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого подсоедините наконечник насоса с манометром.



3. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру.



4. Если давление больше требуемого, надавите на наконечник золотника и выпустите воздух из шины. Замерьте манометром давление. Повторяя эти операции, доведите давление до нормы.

5. Если вы заметите, что давление воздуха в шинах постоянно падает, попробуйте потуже завернуть золотник с помощью колпачка с ключом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит защитный колпачок с ключом для затяжки золотника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.

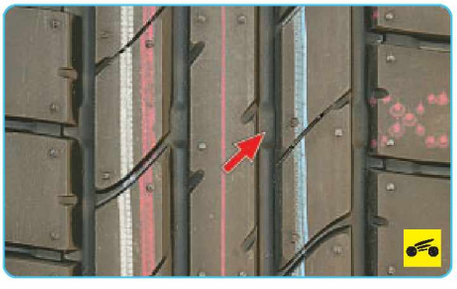
6. Для того чтобы проверить герметичность золотника, намочите отверстие вентиля.



7. Если появились пузырьки выходящего воздуха, замените золотник, вывернув неисправный с помощью колпачка с ключом.



8. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора 1,6 мм или меньше, замените шину.



9. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально

по индикаторам износа шины в виде сплошных поперечных полос на протекторе.

ПРИМЕЧАНИЕ



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником или буквами «TWI».



10. Проверьте затяжку гаек крепления колеса. Момент затяжки гаек крепления колеса 90–110 Н·м.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ



Вам потребуются: моторное масло, воронка, чистая тряпка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Завод-изготовитель рекомендует применять масло уровня качества API SJ, SL (ILSAC GF-III) класса вязкости SAE 0W-40 или 5W-50 (в зависимости от климатических условий).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 5–10 мин, пока масло не сольется в картер.
Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, как и у использованного ранее.
Уровень масла в картере двигателя не должен превышать метку «MAX», иначе возможны течи через прокладки и сальники, повышенный расход масла.
Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



Пробка маслоналивной горловины расположена на крышке головки блока цилиндров. Указатель (щуп) уровня масла расположен в левой части блока цилиндров рядом с маслоналивной горловиной.



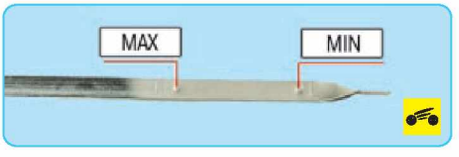
1. Выньте указатель (щуп)...



2. ...протрите чистой тряпкой...



3. ...и снова вставьте на место.



4. Повторно выньте указатель (щуп). Уровень масляной пленки должен находиться между метками «MIN» и «MAX». Если уровень масла приближается к метке «MIN» или ниже ее, долейте масло.



5. Для доливки масла поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки...



6. ...и снимите ее.



7. Залейте масло в двигатель, контролируя с помощью указателя его уровень. Перед тем как вынимать указатель, подождите 2–3 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.

8. После того как уровень масла достигнет требуемого, заверните пробку горловины.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Вам потребуются: охлаждающая жидкость, воронка, чистая тряпка.

ПРИМЕЧАНИЯ

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость (антифриз) на основе этиленгликоля.
Не смешивайте жидкости разного цвета и разных производителей. Если вам необходимо долить охлаждающую жидкость, но вы не знаете марку залитой в систему жидкости, замените всю жидкость в системе охлаждения.
Применяйте продукцию только проверенных изготовителей. Помните, что применение низкокачественной охлаждающей жидкости приводит к дорогостоящему ремонту двигателя!
Перед началом работы установите автомобиль на ровную поверхность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе.
Охлаждающая жидкость токсична, поэтому при работе с ней соблюдайте меры предосторожности.
Не наливайте жидкость в бачок выше метки «F», поскольку при работе двигателя ее объем увеличится.
При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть плотно закрыта.

expert22 for http://youtracker.net

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Постоянно следите за уровнем охлаждающей жидкости. Его резкое снижение или увеличение должно стать сигналом для немедленной проверки системы охлаждения двигателя.

Если свежезалитый антифриз вдруг неожиданно быстро изменил цвет на коричневый, значит, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть систему охлаждения.



Расширительный бачок установлен в подкапотном пространстве с правой стороны.



1. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между метками «F» и «L», нанесенными на стенку расширительного бачка.



2. Для доливки жидкости откройте пробку расширительного бачка...



3. ...долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня и плотно закройте пробку расширительного бачка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если расширительный бачок совершенно пустой, поверните на 90° пробку заправочной горловины системы охлаждения двигателя...



...снимите пробку...



...и долейте жидкость до края заправочной горловины. Затем закройте горловину пробкой и долейте жидкость в расширительный бачок до требуемого уровня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Пробку заправочной горловины заворачивайте плотно. При работающем двигателе система охлаждения находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость либо пробку может сорвать.

4. Пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

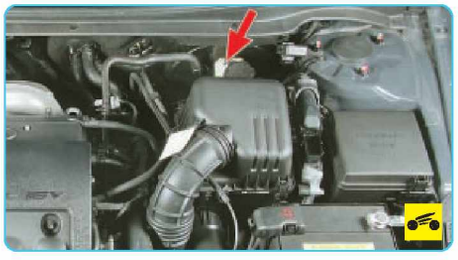
ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОПРИВОДОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая тряпка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Тип тормозной жидкости – DOT-4.
Рекомендуем проверять уровень перед каждым выездом и при необходимости доливать жидкость в бачок. Если доливать тормозную жидкость в бачок приходится довольно часто, найдите (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 169) и устраните неисправность (см. разд. 9 «Тормозная система», с. 167).
При замене тормозной жидкости в системе запомните или запишите марку жидкости, которая будет залита, чтобы при доливке использовать жидкость той же марки.



Бачок установлен на главном тормозном цилиндре с левой стороны моторного отсека у щита передка. Бачок главного тормозного цилиндра одновременно служит питающим бачком для главного цилиндра привода выключения сцепления на автомобилях с механической коробкой передач и соединен с цилиндром гибким шлангом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам по ремонту тормозной системы, а то и всего автомобиля в целом, своевременно заменяйте тормозную жидкость свежей. Она очень гигроскопична, т.е. поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях.
Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой.
Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение, поэтому при заливке всегда подкладывайте чистые тряпки. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой тряпкой.



1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на корпус бачка.



2. Если уровень жидкости ниже метки «MIN», отверните пробку бачка и снимите ее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постепенное понижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек указывает, скорее всего, на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 172). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков и суппортов)! Обратите особое внимание на состояние главного и рабочего цилиндров сцепления. Они тоже могут быть причиной понижения уровня тормозной жидкости в бачке.



3. Долейте тормозную жидкость до метки «MAX».



4. Заверните пробку бачка, пролитую жидкость вытрите чистой тряпкой.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ



Вам потребуются: летом – концентрат специальной жидкости для бачка омывателя, разведенный чистой водой; зимой – незамерзающая жидкость.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Используйте незамерзающую жидкость производства известных фирм, не содержащую опасный для здоровья метанол.

При повышении температуры окружающего воздуха не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии. Помимо повышения температуры замерзания, у разбавленной жидкости резко ухудшаются моющие свойства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Завод-изготовитель не рекомендует использование обычной воды для заполнения бачка омывателя.

Замерзание жидкости в бачке омывателя приведет к его разрушению.



Наливная горловина бачка омывателя расположена в моторном отсеке с правой стороны.



1. Для пополнения откройте бачок...



2. ...долейте в него жидкость до нижней кромки горловины...



3. ...и закройте бачок омывателя ветрового стекла.

4. При засорении жиклера омывателя прочистите его швейной иглой. Ею можно отрегулировать и направление струи омывающей жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для прочистки и регулировки жиклера применяйте только незакаленные иглы или булавки. Обломившийся кончик закаленной иглы удалить из отверстия жиклера невозможно.

ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей поворота и фонаря освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 210).

На автомобилях **до рестайлинга** применяют следующие типы ламп.



Автомобили с галогеновыми лампами:

1 – лампа дальнего света, тип лампы HB3 (60 Вт);

2 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы W5W (5 Вт);

3 – лампа ближнего света, тип лампы HB4 (51 Вт);

4 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы WY21W (21 Вт).



Лампа противотуманной фары, тип лампы H11 (55 Вт).

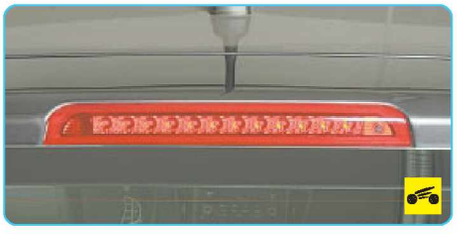
expert22 for http://youtracker.net



1 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы W21W (21 Вт);
2 – лампа света заднего хода, тип лампы W21W (21 Вт);
3 – лампа стоп-сигнала и заднего габаритного огня, тип лампы W21/5W (21/5 Вт).



Лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы W21W (21 Вт).



Светодиоды дополнительного стоп-сигнала.



Лампа бокового указателя поворота, тип лампы WY5W (5 Вт).
Лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы W5W (5 Вт).

На автомобиле **после рестайлинга** применяют следующие типы ламп.



Автомобили с галогеновыми лампами:
1 – лампа дальнего света, тип лампы HB3 (60 Вт);
2 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы W5W (5 Вт);
3 – лампа ближнего света, тип лампы HB4 (51 Вт);
4 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы WY21W (21 Вт).



Лампа противотуманной фары, тип лампы H11 (55 Вт).



1 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы W21W (21 Вт);
2 – лампа света заднего хода, тип лампы W21W (21 Вт);
3 – лампа стоп-сигнала и заднего габаритного огня, тип лампы W21/5W (21/5 Вт).



Лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы W21W (21 Вт).



Светодиоды дополнительного стоп-сигнала.



Лампа бокового указателя поворота, тип лампы WY5W (5 Вт).
Лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы W5W (5 Вт).

5 ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобили Kia Cee'd оснащают поперечно расположенными четырехцилиндровыми четырехтактными бензиновыми инжекторными 16-клапанными двигателями рабочим объемом 1,4; 1,6 и 2,0 л мод. G4FA, G4FB и G4FC соответственно, а также четырехцилиндровыми дизельными двигателями рабочим объемом 1,6 и 2,0 л мод. D4FB и D4EA. На российский рынок поставляют автомобили только с бензиновыми двигателями.

Все двигатели – с рядным вертикальным расположением цилиндров, жидкостного охлаждения. Детали и узлы показаны на примере двигателя G4FB (рис. 5.1 и 5.2).

Распределительные валы двигателей G4FA, G4FB и D4FB приводятся во вращение цепью, а двигателей G4FC и D4EA – армированным зубчатым ремнем.

Головка блока цилиндров двигателей изготовлена из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головку запрессованы седла и направляющие втулки клапанов.

Блок цилиндров двигателя представляет собой единую отливку из специального алюминиевого сплава, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого вала. В блоке цилиндров установлены тонкостенные чугунные гильзы. В нижней части блока выполнены пять постелей коренных подшипников, обработанные в сборе с блоком и невзаимозаменяемые. На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали.

Коленчатый вал вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши с антифрикционным слоем. Коленчатый вал двигателя зафиксирован от осевых перемещений двумя полукольцами, установленными в проточки постели среднего коренного подшипника.

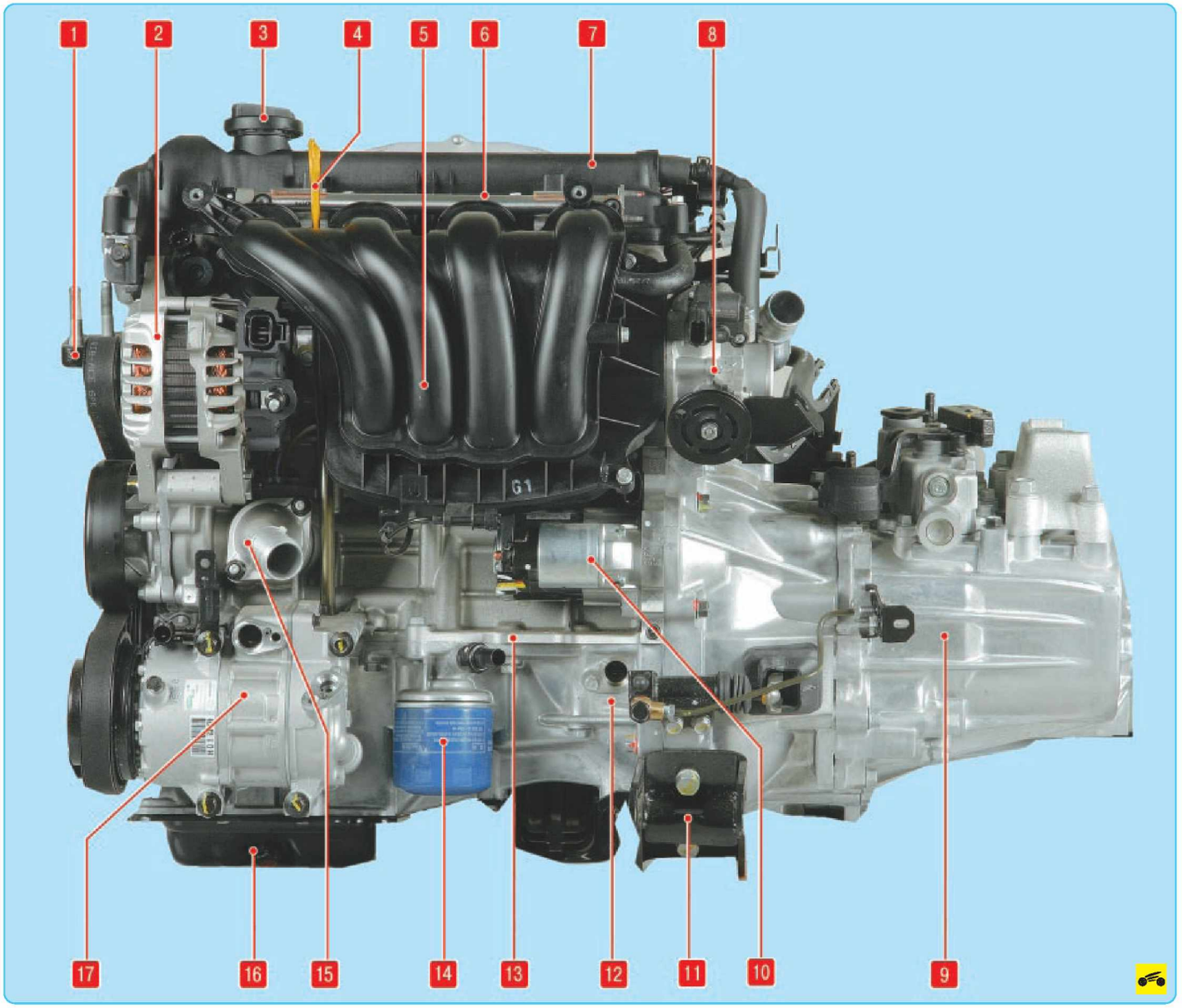


Рис. 5.1. Двигатель (вид спереди): 1 – кронштейн левой опоры подвески силового агрегата; 2 – генератор; 3 – пробка маслоналивной горловины; 4 – указатель (щуп) уровня масла; 5 – впускная труба; 6 – топливная рампа; 7 – крышка головки блока цилиндров; 8 – дроссельный узел; 9 – коробка передач; 10 – стартер; 11 – кронштейн передней опоры подвески силового агрегата; 12 – усилитель блока цилиндров; 13 – блок цилиндров; 14 – масляный фильтр; 15 – корпус термостата; 16 – масляный картер; 17 – компрессор кондиционера

expert22 for http://youtracker.net

Маховик отлит из чугуна, установлен на заднем конце коленчатого вала через установочную втулку и закреплен шестью болтами через шайбу. На маховик напрессован зубчатый обод для пуска двигателя стартером. Поскольку маховик выполнен довольно тонким, для его усиления служит дистанционная шайба, а вместо резьбовых отверстий для крепления кожуха нажимного диска сцепления на тыльной поверхности маховика для этой цели приварены гайки. На автомобили с автоматической коробкой передач вместо маховика устанавливают ведущий диск гидротрансформатора.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня сделаны кольцевые канавки для маслосъемного и двух компрессионных колец. Поршни дополнительно охлаждаются маслом, подаваемым через отверстие в верхней головке шатуна и разбрызгиваемым на днище поршня.

Поршневые пальцы установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов, которые своими нижними головками соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, конструкция которых аналогична коренным.

Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения.

Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 84).

Система вентиляции картера закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому одновременно с отсосом газов в картере образуется разрежение при всех режимах работы двигателя, что повышает надежность различных уплотнений двигателя и уменьшает выброс токсичных веществ в атмосферу.

Система состоит из двух ветвей, большой и малой.

При работе двигателя на холостом ходу и в режимах малых нагрузок, когда разрежение во впускной трубе велико, картерные газы через клапан системы вентиляции картера двигателя, установленный на крышке головки блока цилиндров, по малой ветви системы всасываются впускной трубой. Клапан открывается в зависимости от разрежения во впускной трубе и таким образом регулирует поток картерных газов.

В режимах полных нагрузок, когда дроссельная заслонка открыта на большой угол, разрежение во впускной трубе снижается, а в воздухоподводящем рукаве возрастает, картерные газы через шланг большой ветви, подсоединенный к штуцеру на крышке головки блока, в основном поступают в воздухоподводящий рукав, а затем через дроссельный узел – во впускную трубу и в цилиндры двигателя.

Система охлаждения двигателя герметичная, с расширительным бачком, состоит из рубашки охлаждения, выполненной в литье и окружающей цилиндры в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока цилиндров. Принудительную циркуляцию охлаждающей жидкости обеспечивает центробежный водяной насос с приводом от коленчатого вала поликлиновым ремнем, одновременно приводящим генератор. Для поддержания нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения установлен термостат, перекрывающий большой круг системы при непрогретом двигателе и низкой температуре охлаждающей жидкости.

Система питания двигателя состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, дроссельного узла, фильтра тонкой очистки топлива, расположенного в модуле топливного насоса, регулятора давления топлива, форсунок и топливопроводов, а также включает в себя воздушный фильтр.

Система зажигания двигателя микропроцессорная, состоит из катушек и свечей зажигания. Катушками зажигания управляет электронный блок (контроллер) системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на четырех опорах с эластичными резиновыми элементами: двух верхних

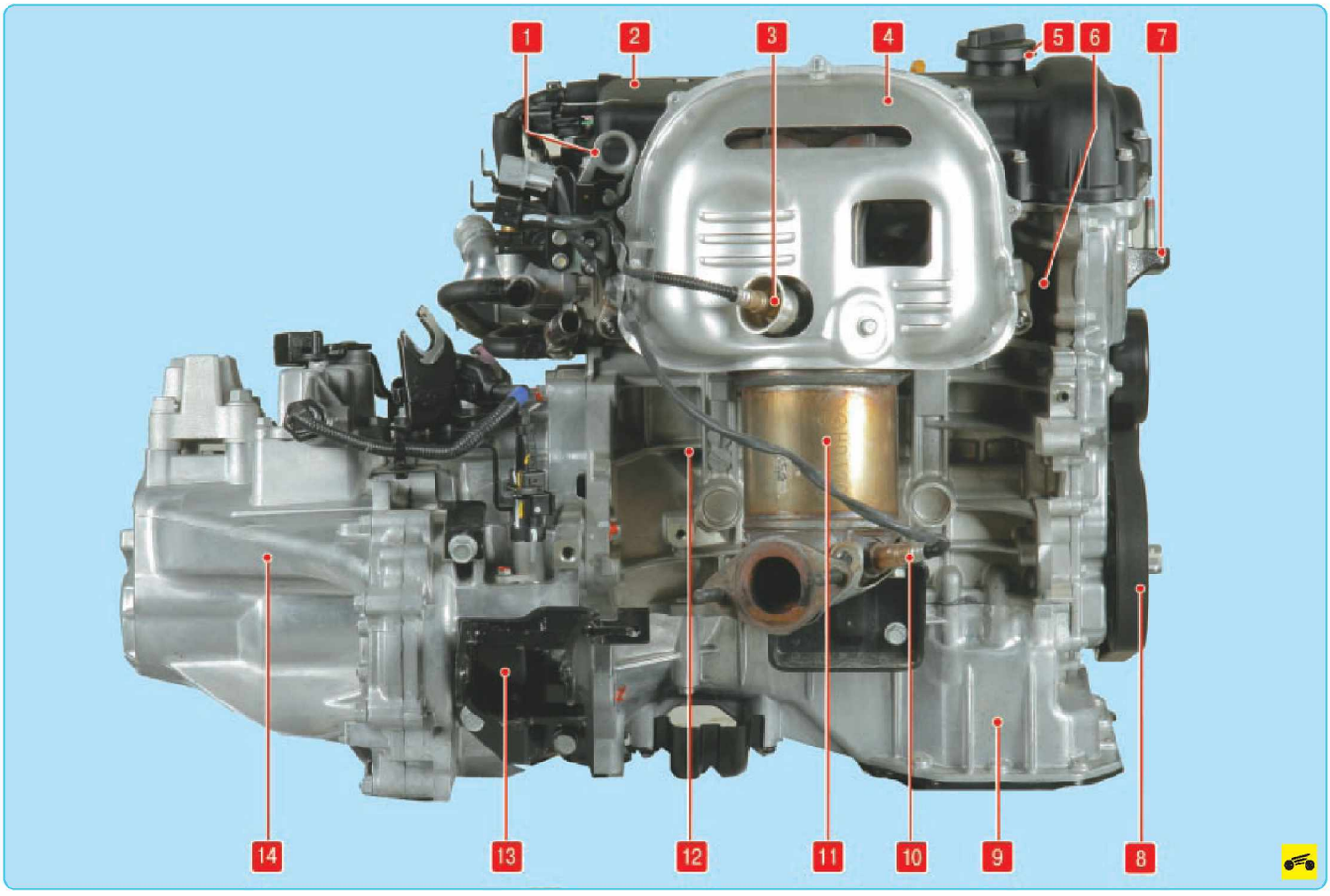


Рис. 5.2. Двигатель (вид сзади): 1 – транспортный рым; 2 – крышка головки блока цилиндров; 3 – управляющий датчик концентрации кислорода; 4 – термоэкран катколлектора; 5 – пробка маслоналивной горловины; 6 – головка блока цилиндров; 7 – кронштейн левой опоры подвески силового агрегата; 8 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 9 – усилитель блока цилиндров; 10 – диагностический датчик концентрации кислорода; 11 – катколлектор; 12 – блок цилиндров; 13 – кронштейн задней опоры подвески силового агрегата; 14 – коробка передач

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в топливной рампе:	
засорены топливопроводы	Промойте и продуйте топливный бак и топливопроводы
неисправен топливный насос	Замените насос
засорен топливный фильтр	Замените фильтр
неисправен регулятор давления топлива	Проверьте регулятор, неисправный замените
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 201
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Неисправен регулятор холостого хода	Замените регулятор холостого хода
Подсос воздуха через шланги вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускную трубу с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 201
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Отрегулируйте привод дроссельной заслонки
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 201
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Проверьте гидрокомпенсаторы зазоров, неисправные замените
Недостаточная компрессия – ниже 1 МПа (10 кгс/см²):	
пробита прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
прогорание поршней, поломка или залегание поршневых колец	Очистите кольца и канавки поршней от нагара, поврежденные кольца и поршень замените
плохое прилегание клапанов к седлам	Замените поврежденные клапаны, отшлифуйте седла
чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Недостаточное давление масла в прогретом двигателе	
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованным
Разжижение или вспенивание масла из-за проникновения в масляный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины проникновения топлива или охлаждающей жидкости. Замените масло
Загрязнение рабочей полости или износ деталей масляного насоса	Промойте или отремонтируйте масляный насос
Засорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр
Ослабление крепления или засорение маслоприемника	Закрепите маслоприемник, промойте его фильтр
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Трещины, поры в стенках масляных каналов блока цилиндров или засорение масляных магистралей	Отремонтируйте блок цилиндров. При невозможности устранения дефекта замените блок
Стук коренных подшипников коленчатого вала	
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельной заслонки на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий, с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном увеличении и уменьшении частоты вращения коленчатого вала	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Увеличенный зазор между упорными фланцами вкладышей среднего коренного подшипника и коленчатым валом	Замените полукольца новыми, проверьте зазор
Стук шатунных подшипников	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, отключая по очереди свечи зажигания	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Стук поршней	
Стук обычно незвонкий, приглушенный; вызван «биением» поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и канавками на поршне	Замените кольца или поршни с кольцами
Повышенный шум газораспределительного механизма	
Пониженное давление масла в системе смазки	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Попадание воздуха в гидрокомпенсаторы зазоров в механизме привода клапанов дизельного двигателя вследствие слишком низкого (захват воздуха насосом) или слишком высокого (вспенивание масла) уровня масла в двигателе	Удалите воздух из гидрокомпенсаторов
Загрязнение полостей гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов дизельного двигателя, вызванное применением низкокачественного масла или несвоевременной его заменой	Промойте гидрокомпенсаторы, замените масло и фильтр
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан клапаном следующего ремонтного размера, соответственно развернув отверстие его направляющей втулки
Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
Ослабление крепления деталей, приводимых в движение распределительным валом	Проверьте и при необходимости подтяните крепления
Стук на холодном двигателе, слышный в течение двух-трех минут после пуска и усиливающийся при увеличении частоты вращения коленчатого вала	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Стук поршней, исчезающий после прогрева двигателя, не является признаком неисправности. При постоянном стуке замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Загрязнение рабочих поверхностей гидрокомпенсаторов зазоров в приводе клапанов дизельного двигателя	Промойте гидрокомпенсаторы зазоров
Ослабление крепления шкива коленчатого вала	Подтяните крепление
Кратковременные стуки сразу после пуска двигателя	
Использование масла несоответствующей марки (с пониженной вязкостью)	Замените масло рекомендованным заводом – производителем автомобиля
Загрязнение рабочих поверхностей гидрокомпенсаторов зазоров дизельного двигателя	Промойте гидрокомпенсаторы зазоров
Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полукольца
Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши переднего коренного подшипника
Стуки в прогретом двигателе на режиме холостого хода	
Ослабление натяжения или износ ремня привода вспомогательных агрегатов	Отрегулируйте натяжение ремня или замените его
Шум деталей газораспределительного механизма	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное
Увеличенные зазоры между поршневыми пальцами и отверстиями в бобышках поршней	Замените поршни и пальцы
Увеличенные зазоры между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Непараллельны оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун

expert22 for http://youtracker.net

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
Сильные стуки в прогретом двигателе при увеличении частоты вращения коленчатого вала	
Поломка демпфера крутильных колебаний или ступицы шкива	Замените поврежденные детали
Чрезмерно натянут ремень привода вспомогательных агрегатов или появление на нем трещин и разрывов	Отрегулируйте натяжение ремня, замените поврежденный ремень
Ослаблено крепление маховика	Затяните болты крепления маховика требуемым моментом
Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Перешлифуйте шейки под ремонтный размер и замените вкладыши
Повышенная вибрация двигателя	
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и отбалансируйте коленчатый вал
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 69
Нестабильная работа гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов дизельного двигателя	Разберите привод клапанов, промойте гидрокомпенсаторы, сильно изношенные гидрокомпенсаторы замените
Подушки подвески силового агрегата сильно изношены или затвердели	Замените подушки
Ослаблено крепление демпфера крутильных колебаний или шкивов	Подтяните крепления
Детонационные стуки двигателя при работе под нагрузкой	
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Неисправен электронный блок управления двигателем	Замените блок
Повышенный расход масла	
Подтекание масла через уплотнения двигателя	Подтяните крепления или замените прокладки и сальники
Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера

Причина неисправности	Способ устранения
Износ поршневых колец или цилиндров двигателя	Расточите цилиндры и замените поршни и кольца
Поломка поршневых колец	Замените кольца
Закоксовывание маслосъемных колец или пазов в канавках поршней из-за применения нерекомендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло рекомендуемым
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки
Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров
Перегрев двигателя	
Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения
Сильно загрязнена наружная поверхность радиатора	Очистите наружную поверхность радиатора струей воды
Неисправен термостат	Замените термостат
Неисправен электровентилятор системы охлаждения	Проверьте электродвигатель вентилятора, датчик его включения и реле, неисправные узлы замените
Неисправен клапан пробки радиатора (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Быстрое падение уровня жидкости в расширительном бачке	
Поврежден радиатор	Отремонтируйте радиатор или замените
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, подтяните хомуты шлангов
Подтекание жидкости через сальник водяного насоса	Отремонтируйте водяной насос
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Подтекание жидкости через микротрещины в блоке или в головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали

боковых (правой и левой), воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней и передней нижних, компенсирующих крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

В данном разделе описан ремонт двигателя G4FB.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При известном навыке и внимательности многие неисправности двигателя и его систем можно довольно точно определить по цвету дыма, выходящего из выхлопной трубы. Синий дым свидетельствует о попадании масла в камеры сгорания, причем постоянное дымление – признак сильного износа деталей цилиндропоршневой группы. Появление дыма при перегазовках, после длительного прокручивания стартером, после долгой работы на холостом ходу или сразу после торможения двигателем указывает, как правило, на износ маслосъемных колпачков клапанов. Черный дым возникает из-за слишком богатой смеси вследствие неисправности системы управления двигателем или форсунок. Сизый или густой белый дым с примесью влаги (особенно после перегрева двигателя) означает, что охлаждающая жидкость проникла в камеру сгорания через поврежденную прокладку головки блока цилиндров. При сильном повреждении этой прокладки жидкость иногда попадает и в масляный картер, уровень масла резко повышается, а само масло превращается в мутную белесую эмульсию. Белый дым (пар) при непрогретом двигателе во влажную или в холодную погоду – нормальное явление.

Довольно часто можно увидеть стоящий посреди городской пробки автомобиль с открытым капотом, испускающий клубы пара. Перегрев. Лучше, конечно, этого не допускать, почаще поглядывая на указатель температуры. Но никто не застрахован от того, что может неожиданно отказать термостат, электровентиляторы или просто потечь охлаждающая жидкость. Если вы упустили момент перегрева, не паникуйте и не усугубляйте ситуацию. Не так страшен перегрев, как его возможные последствия. Никогда сразу же не глушите двигатель – он получит тепловой удар и, возможно, остыв, вообще откажется заводиться. Остановившись, дайте ему поработать на холостых оборотах, тогда в системе сохранится циркуляция жидкости. Включите на максимальную мощность отопитель и откройте капот. Если есть возможность, поливайте радиатор холодной водой. Только добившись снижения температуры, остановите двигатель. Но никогда сразу не открывайте пробку радиатора: на перегретом двигателе гейзер из-под открытой пробки обеспечен. Не спешите, дайте всему остыть, и вы сохраните здоровье машины и ваше собственное здоровье.

Практически во всех инструкциях к автомобилю содержится рекомендация при пуске двигателя обязательно выжать сцепление. Эта рекомендация оправдана только в случае пуска в сильный мороз, чтобы не тратить энергию аккумулятора на проворачивание валов и шестерен коробки передач в загустевшем масле. В остальных случаях эта мера направлена лишь на то, чтобы автомобиль не тронулся, если по забывчивости включена передача. Этот прием вреден для двигателя, так как при выжатом сцеплении через него на упорный подшипник коленчатого вала передается значительное усилие, а при пуске (особенно холодном) смазка к нему долго не поступает. Подшипник быстро изнашивается, коленчатый вал получает осевой люфт, а трогание с места начинает сопровождаться сильной вибрацией. Для того чтобы не портить двигатель, возьмите в привычку проверять перед пуском положение рычага переключения передач и пускать двигатель при затянутом ручном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 15 тыс. км пробега.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 7,5 тыс. км.

Вам потребуются: моторное масло, масляный фильтр, чистая тряпка, емкость (не менее 4,5 л) для сливаемого масла, ключ «на 13», торцовая головка или ключ «на 17», специальный ключ для отворачивания масляного фильтра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл и масло обладает наибольшей текучестью. Если двигатель холодный, пустите и прогрейте его до рабочей температуры.

Заливайте масло той же марки, что и у масла, которое было в двигателе. Если вы все же решили сменить марку масла, промойте систему смазки промывочным маслом или маслом той марки, которая будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое до нижней метки маслоизмерительного щупа. Пустите двигатель и дайте ему поработать 10 мин на холостом ходу. Слейте масло и только после этого замените масляный фильтр. Теперь можете залить новое масло до требуемого уровня (до верхней метки на щупе).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не сливайте отработанное масло на землю.



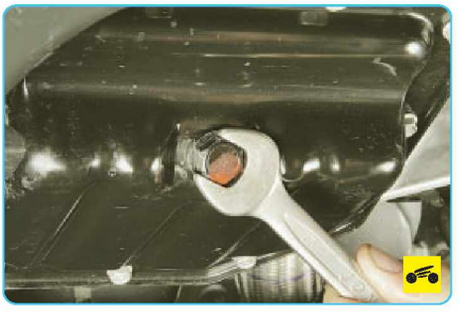
1. Поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки...



2. ...и снимите ее.



3. Очистите металлической щеткой, а затем тряпкой пробку сливного отверстия масляного картера двигателя.



4. Ослабьте ключом затяжку пробки сливного отверстия...



5. ...выверните пробку, предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее!

6. Заверните пробку.



7. Отверните масляный фильтр и снимите его.



8. Если фильтр невозможно отвернуть руками без применения вспомогательного инструмента, стрените масляный фильтр с места специальным ключом...



9. ...и снимите фильтр.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Для отворачивания масляного фильтра пользуйтесь специальным ключом. Если такого ключа или аналогичного съемника нет, пробейте корпус фильтра отверткой и, используя ее как рычаг, отверните фильтр. Пробивайте фильтр как можно ближе ко дну, чтобы не повредить штуцер. Можно воспользоваться и свернутой вдвое полоской грубой наждачной бумаги, обернув ею фильтр и стронув его с места руками.



10. Смажьте уплотнительное кольцо чистым моторным маслом и заверните фильтр на место (руками без применения инструмента) на 4/5 оборота с момента соприкосновения кольца и фланца блока цилиндров.



11. Залейте чистое моторное масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 59).

12. Заверните пробку маслоналивной горловины.

13. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления

expert22 for http://youtracker.net

масла должна погаснуть через 2–3 с после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ



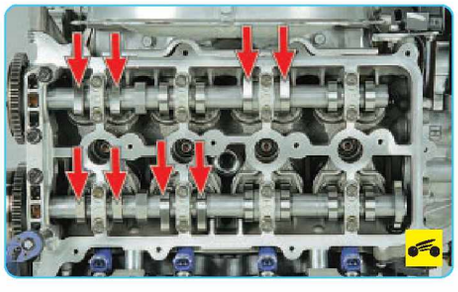
Зазор между торцом стержня клапана и кулачком распределительного вала задается конструктивно для компенсации теплового расширения клапана. При увеличенном зазоре клапан не будет полностью открываться, а при уменьшенном – полностью закрываться.

Зазор измеряют щупом на холодном двигателе (при температуре +20 °С) между кулачком распределительного вала (кулачок должен быть направлен вверх от толкателя) и толкателем клапана. Номинальный зазор для выпускного клапана составляет 0,10–0,30 мм, для впускных клапанов – 0,15–0,35 мм. Зазоры регулируют подбором толщины толкателей.

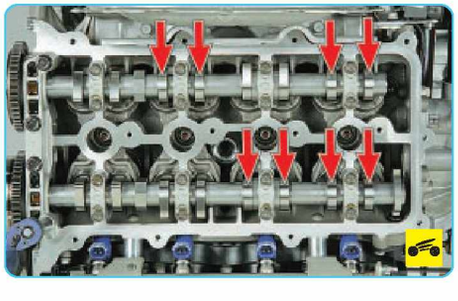
Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия распределительных валов (см. «Снятие и установка распределительных валов», с. 78), а также набор плоских щупов.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 73).

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72).



3. Измерьте щупом зазоры между указанными кулачками распределительных валов и толкателями клапанов. Запишите измеренные зазоры.



4. Поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и повторите измерения зазоров для остальных клапанов. Необходимо заменить толкатели тех клапанов, зазоры которых отличаются от номинальных значений. После измерения всех зазоров установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия.

5. Снимите распределительные валы (см. «Снятие и установка распределительных валов», с. 78).

6. Извлеките из гнезда головки блока цилиндров толкатель клапана, зазор которого требуется отрегулировать, и запишите его толщину (она указана на обратной стороне толкателя).

7. Рассчитайте толщину **H** нового толкателя по формуле (все значения в мм):

H = B + A – C,

где A – измеренный зазор;

B – толщина старого толкателя;

C – номинальный зазор.

Например, для впускного клапана

A = 0,31 мм, B = 5,42 мм, C = 0,20 мм, тогда H = 5,42 + 0,31–0,20 = 5,53 (мм).

В пределах допуска зазора (+0,05 мм) подберите ближайший по толщине толкатель.

8. Установите новый толкатель на место.

9. Аналогично замените толкатели всех клапанов, у которых требуется регулировка зазора.

10. Установите распределительные валы, но цепь привода газораспределительного механизма пока не устанавливайте.

11. Проворачивая распределительные валы за выполненные на них шестигранники, измерьте щупами полученные зазоры. Если зазоры отличаются от номинальных значений, повторите регулировку.

12. Если все зазоры соответствуют номинальным значениям, поверните распределительные валы таким образом, чтобы кулачки привода клапанов 1-го цилиндра были направлены вверх.

13. Установите цепь привода газораспределительного механизма и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая тряпка, емкость для сливаемой охлаждающей жидкости вместимостью не менее 7 л.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Применяйте охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля (антифриз).

Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.

Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней.

При пуске двигателя пробки радиатора и расширительного бачка должны быть закрыты. Заворачивайте пробку радиатора плотно. Система охлаждения при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробке может потечь охлаждающая жидкость.

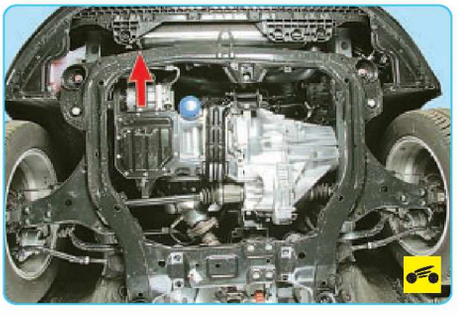
1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.



2. Поверните пробку наливной горловины радиатора системы охлаждения двигателя на 90°...



3. ...и снимите ее.



4. Подставьте емкость под отверстие сливного крана радиатора системы охлаждения, расположенного в нижней части правого бачка радиатора (на фото стрелкой показано место расположения сливной пробки)...



5. ...выверните на 2–3 оборота пробку сливного крана и слейте жидкость из радиатора.

6. Затяните пробку сливного крана.



7. Сжав пассатижами хомут крепления нижнего шланга радиатора, сдвиньте хомут по шлангу.



8...снимите шланг с патрубка бачка радиатора и слейте жидкость из двигателя в приготовленную емкость.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Антифриз смертельно ядовит для всего живого. Для того чтобы не загрязнять окружающую среду, сливайте его из радиатора и двигателя через воронку (например, изготовленную из пластиковой бутылки для газированной воды).

9. Установите нижний шланг радиатора.



10. Откройте пробку расширительного бачка и удалите из бачка остатки охлаждающей жидкости (например, с помощью резиновой груши).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если расширительный бачок сильно загрязнен, то снимите (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 90) и промойте его.

11. Заполняйте систему охлаждения двигателя, заливая охлаждающую жидкость в наливную горловину радиатора до тех пор, пока она не начнет переливаться из горловины в шланг к расширительному бачку. Плотно закройте пробку наливной горловины.



12. Залейте жидкость в расширительный бачок до метки «F» на стенке бачка (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 59).

13. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры (до включения вентилятора). После этого остановите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки «F».

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если стрелка дошла до красной зоны, а вентилятор радиатора не включился, включите отопитель и проверьте, какой воздух через него проходит. Если отопитель подает подогретый воздух, скорее всего, неисправен вентилятор, а если подает холодный воздух, значит, в системе охлаждения двигателя образовалась воздушная пробка. Для ее удаления заглушите двигатель, дайте ему остыть и отверните пробку наливной горловины. Пустите двигатель, дайте ему поработать в течение 3–5 мин и закройте пробку горловины.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для лучшего заполнения системы без воздушных пробок периодически прожимайте шланги радиатора рукой.

Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости восполните уровень.

Если через очень короткое время цвет свежей жидкости стал коричневым, значит, вы залили подделку, в которую производитель «забыл» добавить ингибиторы коррозии. Кроме того, одним из признаков подделки является резкое полное обесцвечивание жидкости. Краситель охлаждающей жидкости хорошего качества очень стоек и со временем только темнеет. Обесцвечивается жидкость, подкрашенная бельевой синькой. Такой «антифриз» необходимо быстрее заменить.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ



Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без его разборки. По ее среднему значению и по разнице значений в отдельных цилиндрах можно с достаточной степенью точности определить степень общего износа деталей шатунно-поршневой группы двигателя, выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром, который в настоящее время можно свободно приобрести в крупных магазинах автозапчастей.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит компрессометр, использованный для иллюстрирования данной книги. Существуют варианты компрессометров, у которых вместо резьбового штуцера для вворачивания вместо свечи зажигания установлен резиновый наконечник. Такие компрессометры при проверке компрессии надо просто сильно прижимать к свечному отверстию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.

2. Остановите двигатель, отсоедините колодки жгутов низковольтных проводов от катушек зажигания, снимите катушки зажигания с автомобиля (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 205).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проворачивание стартером коленчатого вала двигателя при отсоединенных наконечниках высоковольтных проводов и неотключенных катушках зажигания может привести к пробою их высоковольтных цепей.

3. Выверните все свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 204).

4. Отключите топливный насос, отсоединив колодку жгута проводов от выводов насоса (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 96).



5. Вверните компрессометр в свечное отверстие проверяемого цилиндра.

6. Нажмите на педаль акселератора до упора, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку.

7. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться, что соответствует примерно четырем тактам сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения правильных показаний компрессометра коленчатый вал должен вращаться со скоростью 180–200 мин$^{-1}$ или выше, но не более 350 мин$^{-1}$.



8. Записав показания компрессометра, установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

У компрессометров иной конструкции показания могут сбрасываться другими способами (в соответствии с инструкцией к прибору).

9. Повторите операции 5–8 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 1,0 МПа и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,1 МПа. Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.



10. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 см^3 чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если компрессия осталась неизменной, значит, тарелки клапанов неплотно прилегают к их седлам или повреждена прокладка головки блока цилиндров.

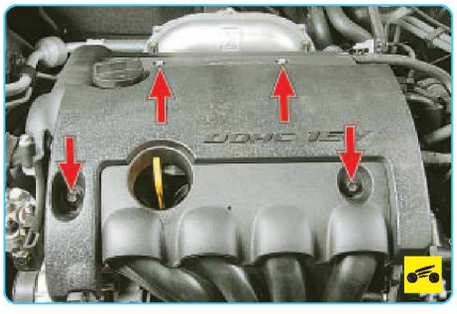
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Причину недостаточной компрессии можно выяснить также подачей сжатого воздуха в цилиндр, в котором поршень предварительно установлен в ВМТ такта сжатия. Для этого снимите с компрессометра наконечник и присоедините к нему шланг компрессора. Вставьте наконечник в свечное отверстие и подайте в цилиндр воздух под давлением 0,2–0,3 МПа. Для того чтобы коленчатый вал двигателя не провернулся, включите высшую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выход (утечка) воздуха через дроссельный узел свидетельствует о негерметичности впускного клапана, а через глушитель – о негерметичности выпускного клапана. При повреждении прокладки головки блока цилиндров воздух будет выходить через горловину расширительного бачка в виде пузырей или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОГО КОЖУХА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуется ключ «на 10».



1. Выверните четыре болта крепления декоративного кожуха двигателя к крышке головки блока цилиндров...



2. ...и снимите кожух.

3. Установите кожух в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ ДВИГАТЕЛЯ



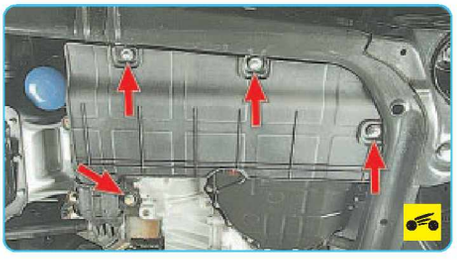
Вам потребуется торцовый ключ «на 10».



1. Выверните три болта крепления правого брызговика...



2. ...и снимите его с автомобиля.



3. Выверните четыре болта крепления центрального брызговика двигателя...



4. ...и снимите его с автомобиля.

5. Установите брызговики двигателя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



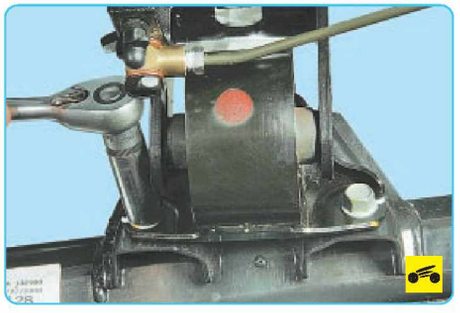
Вам потребуются: ключ «на 14» (два), торцовые головки «на 14», «на 17».

1. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).

2. Подставьте через резиновую или деревянную проставку опору под коробку передач.



3. Отверните гайку болта и извлеките болт крепления передней опоры подвески силового агрегата к кронштейну на кузове.



4. Выверните два болта крепления опоры к подрамнику...



5. ...и снимите переднюю опору подвески силового агрегата.

6. Установите переднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА И КРОНШТЕЙНА ЕЕ КРЕПЛЕНИЯ К СИЛОВОМУ АГРЕГАТУ

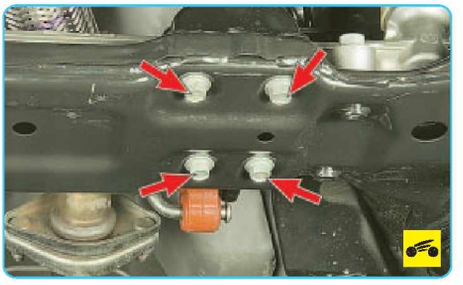


Вам потребуются: два ключа «на 14».

1. Подставьте через резиновую или деревянную проставку опору под коробку передач.



2. Отверните гайку болта и извлеките болт крепления задней опоры подвески силового агрегата к кронштейну на подрамнике.



3. Выверните четыре болта крепления кронштейна задней опоры к подрамнику...



4. ...и снимите заднюю опору подвески силового агрегата с подрамника.

5. Установите заднюю опору подвески силового агрегата и кронштейн ее крепления в обратном порядке.

ЗАМЕНА ПРАВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовые ключи «на 13», «на 17».

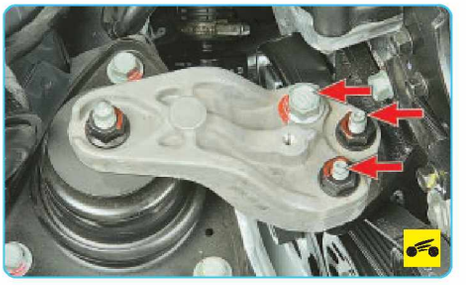
1. Установите через резиновую или деревянную проставку опору под картер двигателя.



2. Выверните болт крепления клеммы «массового» провода к кронштейну опоры.



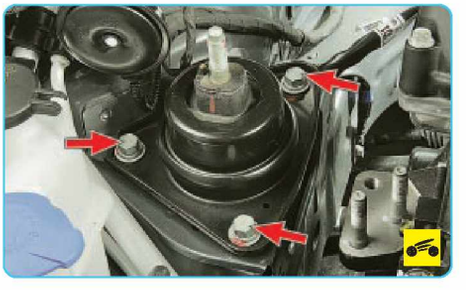
3. Отверните гайку шпильки крепления кронштейна опоры к опоре...



4. ...отверните гайку шпильки, выверните два болта крепления кронштейна опоры к кронштейну на двигателе...



5. ...и снимите кронштейн опоры.



6. Выверните три болта крепления опоры к кузову...



7. ...и снимите правую опору подвески силового агрегата.

8. Установите правую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

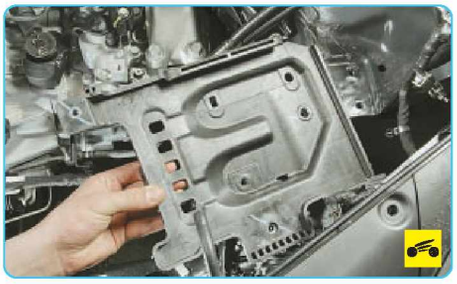
ЗАМЕНА ЛЕВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



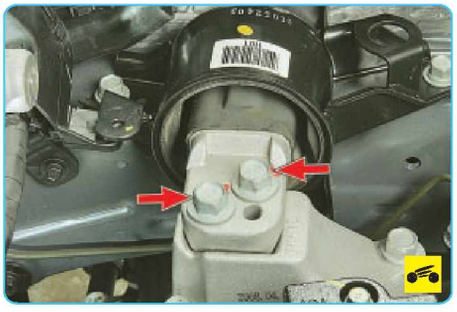
Вам потребуются: два ключа «на 14».

1. Установите через резиновую или деревянную проставку опору под коробку передач.

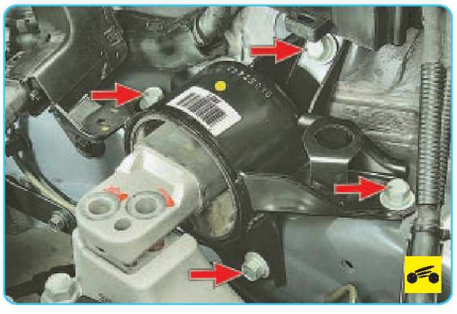
expert22 for http://youtracker.net



2. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 258).



3. Выверните два болта крепления кронштейна опоры к кронштейну на коробке передач.



4. Выверните четыре болта крепления опоры к кузову...



5. ...и снимите левую опору подвески силового агрегата с автомобиля.

6. Установите левую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ



Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение ВМТ (верхняя мертвая точка) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием ремня привода распределительного вала, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

Выставляйте ВМТ по меткам на звездочках распределительных валов впускных и выпускных клапанов (при установке по меткам на шкиве коленчатого вала в этом положении может находиться поршень либо 1-го, либо 4-го цилиндра). После этого обязательно убедитесь в совпадении меток на шкиве коленчатого вала. Если метки на шкиве коленчатого вала не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в положение ВМТ). В этом случае необходимо снять цепь привода газораспределительного механизма и повернуть коленчатый вал до совпадения меток.

Вам потребуется торцовый ключ «на 18».

1. Снимите правое переднее колесо.



2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров, с. 73).



3. Проверните коленчатый вал двигателя за болт крепления к нему шкива до совпадения метки на шкиве коленчатого вала и метки на приливе крышки цепи привода газораспределительного механизма.



4. Проверьте совпадение меток на звездочке распределительных валов впускных и выпускных клапанов.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА

Маховик снимают для замены заднего сальника коленчатого вала, для замены при повреждении зубчатого обода маховика и для шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия коробки передач и сцепления, торцовая головка «на 19», большая отвертка.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 134) и сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 121).

2. Пометьте любым способом взаимное расположение маховика и коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Маховик может быть установлен на коленчатый вал только в определенном положении, так как одно из отверстий в маховике и одно из отверстий коленчатом валу расположены асимметрично (с угловым смещением), однако для облегчения установки маховика рекомендуем пометить взаимное расположение деталей.



3. Выверните шесть болтов крепления маховика, удерживая маховик от проворачивания с помощью отвертки или монтажной лопатки...



4. ...и снимите маховик.



5. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае их повреждения замените маховик.



6. Замените маховик, если на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления или фланца коленчатого вала появились риски и задиры.

7. Проверить и прошлифовать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение маховика, измеренное по зубчатому венцу, не должно превышать 0,15 мм. Для удаления глубоких рисок и задиров поверхность прилегания ведомого диска можно прошлифовать, слой снимаемого металла не должен быть больше 0,3 мм.

8. Установите маховик и все снятые узлы в последовательности, обратной снятию. Резьбу болтов крепления маховика смажьте анаэробным фиксатором резьбы, предварительно обезжирив болты и резьбовые отверстия под них. Затяните болты равномерно крест-накрест моментом 35 Н·м (3,5 кгс·м), доверните на угол 30°, а затем еще на 15°.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Вам потребуются: ключ «на 14», торцовые головки «на 10», «на 14», «на 19», удлинитель, вороток, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).

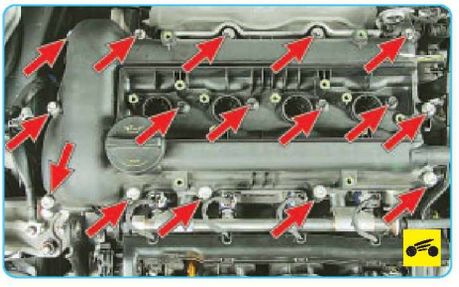


3. Отсоедините от патрубков крышки головки блока шланги системы вентиляции картера.

4. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 205)...



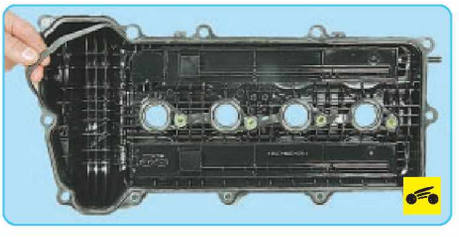
5. ...выверните болты крепления держателей жгута проводов катушек зажигания и отведите жгут в сторону.



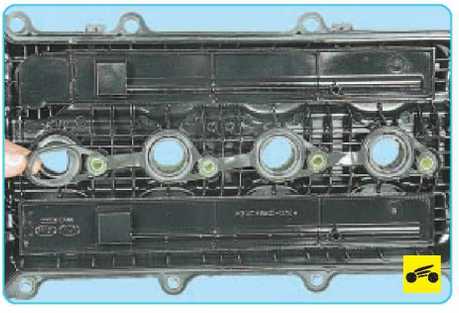
6. Выверните шестнадцать болтов крепления крышки головки блока цилиндров...



7. ...и снимите крышку с головки.



8. Выньте из пазов в крышке головки блока цилиндров прокладку.



9. Аналогичным образом извлеките прокладку из отверстий свечных колодцев.

10. Очистите от остатков масла пазы крышки и привалочную поверхность головки блока цилиндров.

11. Установите новые прокладки в крышку головки блока цилиндров.

12. Установите крышку головки блока и все ранее снятые детали в обратном порядке.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки блока с блоком цилиндров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть и вследствие коробления головки блока из-за перегрева.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия цепи привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 77), крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 73), а также торцовая головка «на 10» (12-гранная), динамометрический ключ, отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 96).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).

4. Отсоедините шланги системы охлаждения двигателя от соответствующих патрубков, расположенных на головке блока цилиндров.

5. Отсоедините колодки жгутов проводов от выводов системы управления двигателем и электромагнитных клапанов системы изменения фаз газораспределения (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 206).

6. Отсоедините катколлектор от головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки катколлектора», с. 77).

7. Отсоедините колодки жгутов проводов от выводов топливной рампы и отсоедините от топливной рампы магистраль подачи топлива (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 102).



8. Снимите цепь привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 77).

expert22 for http://youtracker.net

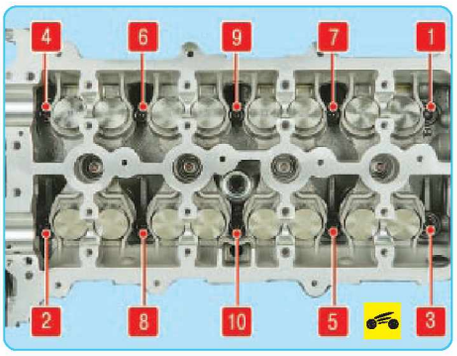


Рис. 5.3. Порядок выворачивания болтов крепления головки блока цилиндров

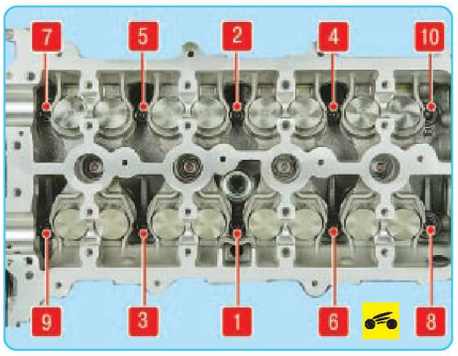


Рис. 5.4. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

9. Снимите распределительные валы (см. «Снятие и установка распределительных валов», с. 78).



10. Ослабьте затяжку десяти болтов крепления головки блока цилиндров в порядке, указанном на рис. 5.3, а затем окончательно выверните болты крепления головки, выньте их вместе с шайбами, снимите головку с блока цилиндров...



11. ...прокладку.

12. Очистите привалочные поверхности головки и блока.



13. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, потом поперек и по диагоналям, затем щупом измерьте зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор больше 0,1 мм.

14. Установите головку блока цилиндров в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

– удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;

– обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное использование прокладки не допускается;

– смажьте болты моторным маслом;

– замените болты новыми;

– затяните болты на холодном двигателе в порядке, указанном на рис. 5.4, в три этапа:

I этап – затяните моментом 17,7–21,6 Н·м;

II этап – доверните на угол 90°;

III этап – доверните на угол 100°.

15. Установите все ранее снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

16. Отрегулируйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, регулировка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 192).

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА



Фланец масляного картера установлен на герметик, какая-либо прокладка отсутствует. При утечке масла через разъем масляного картера и блока цилиндров подтяжка болтов крепления масляного картера не приведет к желаемому результату. Необходимо снять масляный картер и заменить его уплотнение.

Вам потребуется торцовый ключ «на 10».

1. Снимите передний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).

2. Выверните одиннадцать болтов крепления масляного картера (рис. 5.5)...



3. ...аккуратно подденьте масляный картер отверткой и снимите его с двигателя.



4. Очистите от старого герметика сопрягаемые поверхности масляного картера и блока цилиндров.

5. Нанесите на сопрягаемую поверхность масляного картера специальный герметик валиком диаметром 3 мм (рис. 5.6), линия нанесения герметика должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.



Рис. 5.5. Расположение болтов крепления масляного картера

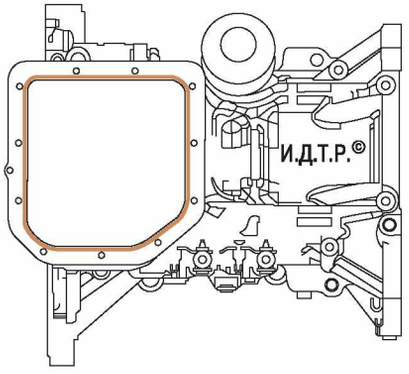


Рис 5.6. Схема нанесения герметика на масляный картер

6. Через 15 мин после нанесения герметика установите масляный картер на блок цилиндров, вверните болты крепления картера и затяните их моментом 9,8–11,8 Н·м.

7. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 66).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливать масло и пускать двигатель можно не ранее чем через один час после установки масляного картера – это время необходимо для полимеризации герметика.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



При обнаружении следов утечки масла через сальники коленчатого вала сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли ее шланги, при необходимости устраните неисправности. Если течь масла не прекратится, замените сальники.

Признаком необходимости замены переднего сальника коленчатого вала является течь масла через его кромку. Масло разбрызгивается вращающимся шкивом коленчатого вала, вследствие чего замасленными оказываются вся передняя часть двигателя и ремень привода газораспределительного механизма.

Вам потребуются: торцовые головки «на 19», «на 22», отвертка с плоским лезвием.

Передний сальник коленчатого вала замените следующим образом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите правое переднее колесо.
3. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 70).
4. Снимите брызговик правого переднего колеса.
5. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, регулировка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 192).



6. Удерживая шкив коленчатого вала от проворачивания специальным приспособлением, выверните болт крепления шкива. Снимите шкив с коленчатого вала.



7. Поддев отверткой, извлеките сальник из крышки цепи привода газораспределительного механизма.

8. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом и установите его в крышку цепи привода газораспределительного механизма, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя.

9. Запрессуйте сальник в переднюю крышку блока цилиндров до упора с помощью оправки.

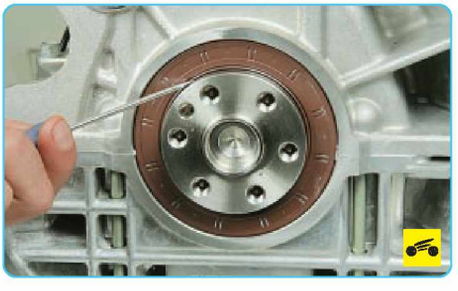
ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве оправки можно использовать головку из набора инструментов подходящего размера или старый сальник.

10. Установите все снятые детали в обратном порядке.

Задний сальник замените в следующем порядке.

1. Снимите коробку передач.
2. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 72).



3. Поддев отверткой, извлеките сальник из гнезда в блоке цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

После снятия сальника убедитесь в том, что коленчатый вал не поврежден. В противном случае отшлифуйте поверхность наждачной бумагой зернистостью №400.

4. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом, установите его в гнездо в блоке цилиндров, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать отрезок тонкостенной трубы подходящего диаметра или старый сальник.

5. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке маховика смажьте резьбовую часть болтов его крепления анаэробным фиксатором резьбы и затяните их равномерно крест-накрест моментом 120–130 Н·м (12,5–13,0 кгс·м).

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ВПУСКНОЙ ТРУБЫ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 17», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 96).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).
4. Отсоедините колодки жгутов проводов от датчиков системы управления двигателем, расположенных на впускной трубе (см. «Система управления двигателем», с. 201).
5. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 103).

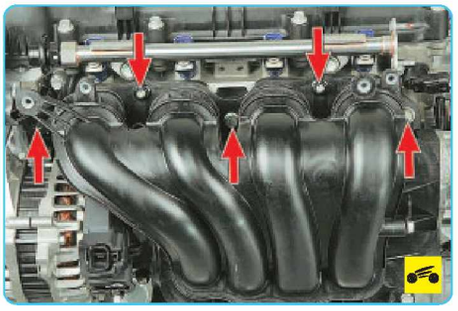


6. Сожмите усики хомутов...



7. ...и снимите со штуцеров впускной трубы шланги системы вентиляции картера и вакуумного усилителя тормозов.

expert22 for http://youtracker.net



8. Выверните три болта и две гайки шпилек крепления впускного коллектора и снимите впускную трубу.



9. Замените на впускной трубе уплотнительные прокладки.

10. Установите впускную трубу и все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ



Внешним признаком износа маслосъемных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя, а также при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянного дымления обычно не наблюдается. Косвенные признаки – увеличенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров» с. 73), распределительных валов (см. «Снятие и установка распределительных валов», с. 78), а также пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов...



...клещевой или инерционный съемник маслосъемных колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

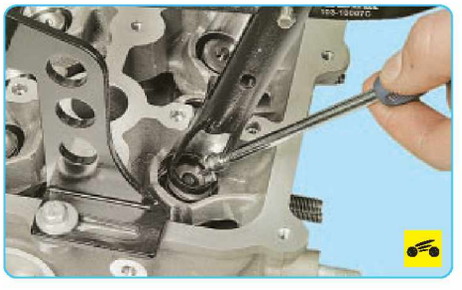
1. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров» с. 73).

2. Снимите распределительные валы (см. «Снятие и установка распределительных валов», с. 78).

3. Снимите толкатели клапанов.



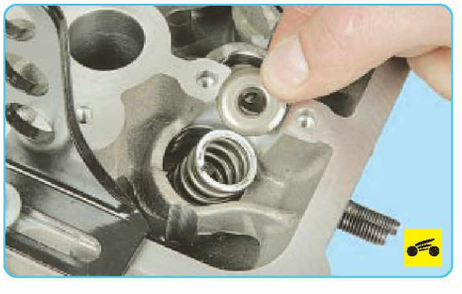
4. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов.



5. Сожмите приспособлением пружину одного из клапанов и с помощью пинцета или намагниченной отвертки выньте из тарелки пружины два сухаря. Затем снимите приспособление.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если усилие перемещения рычага приспособления значительно увеличивается, а сухари не выходят из проточки клапана, нанесите легкий удар молотком по тарелке пружины, чтобы сухари освободились.



6. Снимите тарелку пружины...



7. ...и извлеките пружину.



8. Спрессуйте маслосъемный колпачок с направляющей втулки клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отсутствии приспособления для снятия колпачков аккуратно снимите их пассатижами. Усилие нужно прикладывать строго вверх и не проворачивать колпачки, чтобы не повредить направляющие втулки клапанов. Применение для этой цели двух отверток запрещено.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если в комплект новых колпачков входит установочная втулка, наденьте ее на стержень клапана, чтобы предохранить от повреждений рабочую кромку колпачка острыми краями проточек под сухари на стержне клапана.

9. Окуните маслосъемный колпачок в моторное масло и вставьте его в оправку.

10. Осторожно запрессуйте колпачок до упора.

11. Установите пружины и тарелки пружин.

12. Сжимая пружину приспособлением, установите сухари так, чтобы они встали в проточки стержня клапана.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После установки сухарей и снятия приспособления для сжатия клапанных пружин нанесите несколько несильных ударов молотком по торцу стержня клапана, чтобы сухари гарантированно зафиксировались в проточке стержня. Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «рассухаренный» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной поломке двигателя.

13. Установите на место регулировочные шайбы и толкатели клапанов.

14. Установите распределительные валы в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КАТКОЛЛЕКТОРА

Между фланцами головки блока цилиндров и катколлектора установлена уплотнительная прокладка, изготовленная из двух тонких отформованных металлических полос, соединенных между собой точечной сваркой.

При нарушении герметичности этой прокладки происходит прорыв отработавших газов наружу, сопровождающийся характерным резким звуком (коллектор «сечет»). Если не удается устранить неисправность подтяжкой крепления катколлектора, замените прокладку. Замена прокладки описана в процессе снятия и установки катколлектора (см. «Снятие и установка катколлектора», с. 91).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЦЕПИ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17», «на 19», торцовые головки «на 14», «на 17», «на 19», удлинитель, вороток, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72).
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).
4. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).
5. Слейте моторное масло из картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 66).
6. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 71).
7. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, регулировка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 192).



8. Выверните четыре болта крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата...



9. ...и снимите кронштейн.



10. Выверните болт крепления вспомогательного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов...



11. ...и снимите ролик.



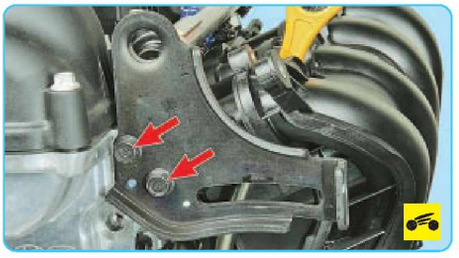
12. Снимите водяной насос (см. «Замена водяного насоса», с. 88).



13. Удерживая шкив коленчатого вала от проворачивания специальным приспособлением, выверните болт крепления шкива.



14. Снимите шкив с коленчатого вала.



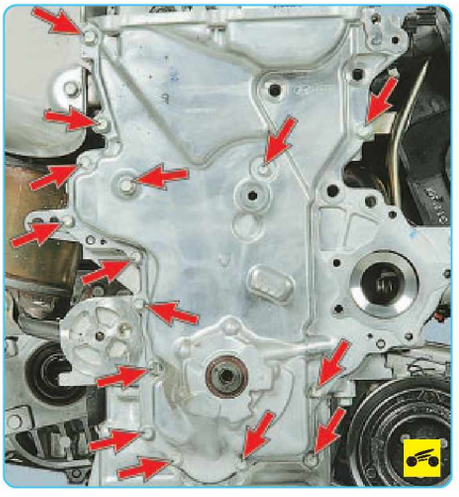
15. Выверните два болта крепления кронштейна генератора...



16. ...и снимите кронштейн.



17. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров, с. 73).



18. Выверните пятнадцать болтов крепления крышки газораспределительного механизма...

expert22 for http://youtracker.net



19. ...и снимите крышку.



20. Специальным приспособлением или отверткой отожмите башмак натяжителя, зафиксируйте натяжитель штифтом...



21. ...выверните два болта крепления натяжителя...



22. ...и снимите натяжитель.

23. Немного проверните распределительный вал выпускных клапанов по часовой стрелке и снимите цепь со звеньев шестерни вала.

24. Снимите цепь с шестерни вала впускных клапанов, затем с шестерни коленчатого вала и извлеките цепь из двигателя.

25. Установите цепь в обратном порядке по меткам на цепи и шестернях валов.

26. Нанесите на привалочные поверхности крышки газораспределительного механизма герметик валиком толщиной 3–5 мм, как показано на рис. 5.7, установите крышку и вверните 10-миллиметровые болты ее крепления моментом 9,8–11,8 Н·м, а 12-миллиметровые болты моментом 18,6–23,5 Н·м.

27. Установите все остальные ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

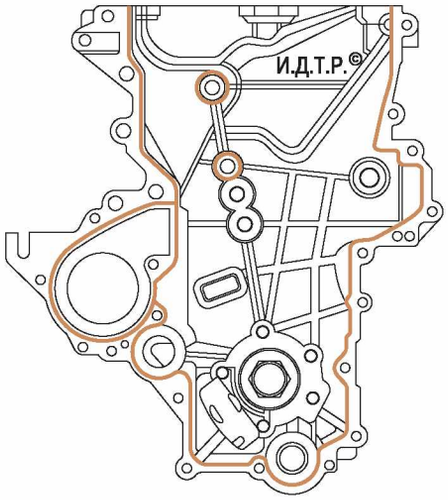


Рис. 5.7. Схема нанесения герметика на крышку газораспределительного механизма

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ



В данном подразделе описан только процесс снятия и установки распределительных валов.

Ремонт головки блока цилиндров заменой седел, направляющих втулок клапанов и шлифовкой привалочной поверхности головки требует применения специальных инструментов и набора запасных частей, не поступающих в свободную продажу. Поэтому при необходимости серьезного ремонта головки блока цилиндров обращайтесь на СТО или замените головку в сборе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

Распределительные валы заменяют в следующих случаях:

– упало давление в системе смазки двигателя. Причиной этой неисправности часто бывает повышенный износ шеек распределительных валов и постелей подшипников распределительных валов в головке блока цилиндров. При износе постелей и их крышек головку блока заменяют в сборе, так как постели выполнены непосредственно в ее корпусе;

– стук клапанов при нормальных зазорах в механизме привода клапанов. Вызывается повышенным износом кулачков распределительного вала из-за применения низкокачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия цепи привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 77).

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 73).

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 72).

3. Снимите цепь газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 77).



4. Удерживая от проворачивания распределительный вал выпускных клапанов, выверните болт крепления звездочки к распределительному валу...



5. ...и снимите звездочку.



6. Аналогично снимите муфту системы изменения фаз газораспределения с распределительного вала впускных клапанов.

7. Выверните болты крепления крышек подшипников распределительных валов в порядке, показанном на рис. 5.8, и снимите распределительные валы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На крышки подшипников распределительных валов нанесены их порядковые номера. Запомните или запишите расположение крышек, чтобы установить их на прежние места: крышки обрабатывают совместно с головкой блока цилиндров и обезличивать их запрещено.

8. Осмотрите распределительные валы. Поверхности опорных шеек и кулачков должны

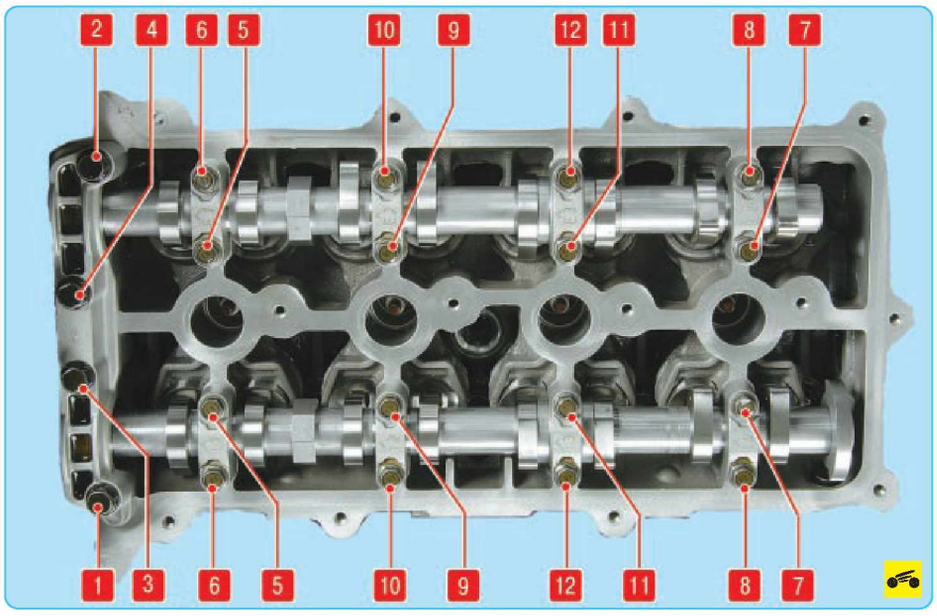


Рис. 5.8. Порядок выворачивания болтов крепления крышек подшипников распределительных валов

быть хорошо отполированы, без повреждений. На рабочих поверхностях шеек не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипника в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков обнаружены следы заедания, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, замените валы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительных валов для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

9. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала. Если биение более 0,04 мм или шейки несоосны, замените вал, так как его правка не допускается.

10. Смажьте постели распределительных валов чистым моторным маслом и уложите в них распределительные валы в таком положении, чтобы ни один из кулачков не опирался самой высокой частью своего носка на регулировочную шайбу толкателя клапана.

11. Установите крышки подшипников распределительных валов и затяните болты их крепления в порядке, обратном их выворачиванию.

12. Установите все ранее снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ



Снимайте двигатель в сборе с коробкой передач, опуская его вниз из моторного отсека. Для этого необходим подъемник, чтобы повыше поднять переднюю часть автомобиля. В гаражных условиях при отсутствии подъемника потребуется домкрат, а также прочные и достаточно высокие опоры, чтобы установить на них приподнятую переднюю часть автомобиля, что позволит извлечь из-под автомобиля двигатель, опущенный на пол гаража.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Двигатель очень тяжелый, поэтому рекомендуем снимать его с помощниками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двигатель очень тяжелый, поэтому при его снятии и установке применяйте только полностью исправные грузоподъемные механизмы, рассчитанные на соответствующую нагрузку, и особенно тщательно контролируйте правильность и надежность присоединения тросов, траверс и т.п. к транспортным проушинам двигателя.

1. Для удобства работы снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 238).

2. Снизьте давление в системе питания (см. Снижение давления в системе питания двигателя», с. 96).



3. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи и снимите ее с автомобиля (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 190).

4. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).



5. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, регулировка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 192).



6. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 97).

7. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).

8. Отсоедините катколлектор от блока цилиндров (см. «Снятие и установка катколлектора», с. 91).

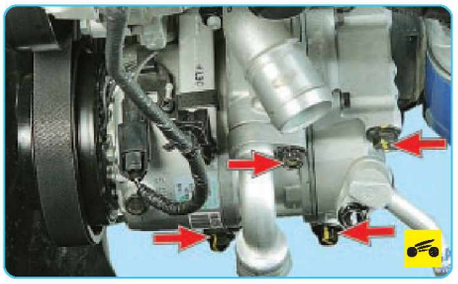


9. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 143).



10. Отсоедините провода от генератора (см. «Снятие и установка генератора», с. 193).

expert22 for http://youtracker.net



11. Выверните болты крепления компрессора кондиционера. Не отсоединяя трубопроводы от компрессора, отведите его в сторону и закрепите любым доступным способом (например, привязав проволокой).



12. Отверните гайки шпилек крепления фланцев топливной рампы...



13. ...и разъедините фланцы.



14. Сожмите усики хомутов...



15. ...и отсоедините шланги системы охлаждения двигателя от патрубков на головке блока цилиндров.



16. Снимите рабочий цилиндр сцепления, не отсоединяя от него трубопровод (см. «Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления автомобиля с пятиступенчатой коробкой передач», с. 124).



17. Отсоедините от коробки передач тросы управления (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 134).

18. Отсоедините колодки жгутов проводов от выводов датчиков системы управления двигателем (см. «Система управления двигателем», с. 201).

19. Отсоедините шланги от штуцеров впускной трубы.



20. Отсоедините от двигателя и коробки передач наконечники «массовых» проводов.

21. Отсоедините шланг от штуцера электромагнитного клапана продувки адсорбера.

22. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки от дроссельного узла (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 103).

23. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за транспортные проушины и натяните стропы.

24. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от силового агрегата.

25. Вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под автомобиля силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

26. Извлеките двигатель из-под автомобиля.

27. Установите двигатель и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

– перед установкой силового агрегата очистите метчиком от ржавчины резьбовые отверстия крепления его опор;

– обязательно замените новой прокладку катколлектора;

– при подсоединении проводов и трубопроводов тщательно следите за правильностью их расположения в моторном отсеке, не допуская соприкосновения с нагревающимися элементами силового агрегата.

После установки двигателя выполните следующие операции.

1. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).

2. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 132).

3. Отрегулируйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, регулировка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 192).

4. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 103).

5. Пустите двигатель и проверьте, нет ли утечек топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте двигатель, он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА УСИЛИТЕЛЯ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

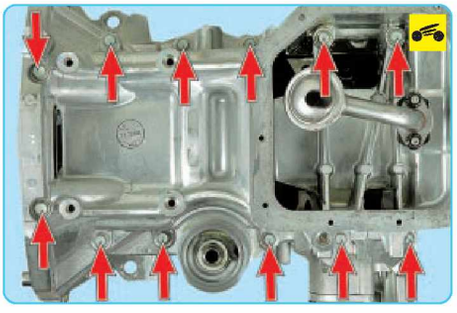


Усилитель блока цилиндров снимают для получения доступа к коленчатому валу и деталям цилиндропоршневой группы.

1. Снимите двигатель с автомобиля.



2. Снимите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 74).



3. Выверните двенадцать болтов крепления усилителя к блоку цилиндров.

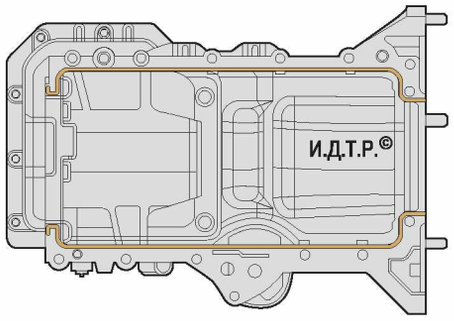


Рис. 5.9. Схема нанесения герметика на привалочную поверхность усилителя блока цилиндров



4. Разъедините усилитель и блок цилиндров, аккуратно вставляя отвертку в разъем между ними в тех местах, где выполнены специальные выемки, и снимите усилитель блока цилиндров двигателя.

5. Перед установкой усилителя блока цилиндров нанесите на привалочную поверхность усилителя анаэробный герметик валиком диаметром 1–2 мм (рис. 5.9). Можно использовать герметики Loctite 5900, 5970, 5971 или аналогичные по составу герметики.

6. Установите усилитель блока цилиндров и затяните болты его крепления моментом 18–24 Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕТАЛЕЙ ШАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ



1. Снимите двигатель с автомобиля.

2. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 73).

3. Снимите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 74).

4. Снимите усилитель блока цилиндров (см. «Снятие и установка усилителя блока цилиндров», с. 80).

5. Поверните коленчатый вал так, чтобы снимаемый поршень оказался в нижней мертвой точке (НМТ).

6. Отверните два болта 9 (рис. 5.10) крепления крышки шатуна.

7. Снимите крышку шатуна. Если снятие крышки затруднено, предварительно строньте ее несильными ударами молотка. Номер цилиндра выбит на боковой поверхности крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Крышки обрабатываются в сборе с шатуном, поэтому они невзаимозаменяемы. Промаркируйте шатун и крышку шатуна номером цилиндра, чтобы не перепутать их при сборке.

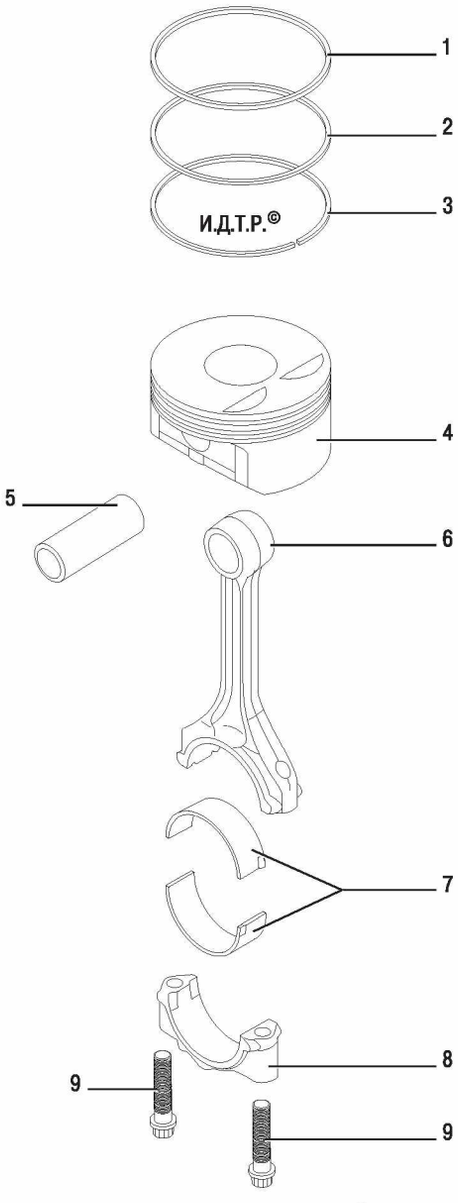


Рис. 5.10. Детали шатунно-поршневой группы: 1 – верхнее компрессионное кольцо; 2 – нижнее компрессионное кольцо; 3 – маслосъемное кольцо; 4 – поршень; 5 – поршневой палец; 6 – шатун; 7 – шатунные вкладыши; 8 – крышка шатуна; 9 – болт крепления крышки шатуна

8. Протолкните шатун ручкой молотка внутрь цилиндра и осторожно выньте поршень с шатуном из цилиндра. Следите за тем, чтобы нижняя головка шатуна не касалась зеркала цилиндра, иначе можно повредить зеркало. Аналогично снимите остальные поршни.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если предполагается снять поршень с шатуна, промаркируйте поршень номером цилиндра, чтобы не перепутать поршни при установке.

9. Выньте вкладыши из шатуна и из его крышки. Если вкладыши остались на коленчатом валу, снимите их с вала. Если не предполагается замена вкладышей, при снятии промаркируйте их на нерабочей поверхности относительно шатунов и крышек.

10. При необходимости замены снимите поршневые кольца специальным съемником. Если его нет, снимите кольца с поршня, аккуратно разведя их замки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не разводите замки поршневых колец больше, чем это требуется для их снятия. В противном случае возможны нарушение геометрии или даже поломка колец.

11. Выпрессуйте поршневой палец из верхней головки шатуна и снимите поршень с шатуна.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Пометьте детали. Если они не повреждены и мало изношены, их можно использовать, установив на прежние места.

ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ ШАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ И БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



После разборки тщательно очистите, промойте и просушите все детали шатунно-поршневой группы и блок цилиндров.

Вам потребуются: переносная лампа, набор плоских щупов, линейка, штанген-циркуль, нутромер, микрометр, шабер.

1. Очистите поршень от нагара. Если на поршне есть задиры, следы прогара, глубокие царапины, трещины, замените поршень. Прочистите канавки под поршневые кольца. Это удобно делать обломком старого кольца.

2. Прочистите подходящим отрезком проволоки отверстия для стока масла в поршне, а также масляный канал в шатуне.



3. Проверьте зазоры между маслосъемным, компрессионными кольцами и канавками на поршне, предварительно очистив кольца от нагара. Номинальный зазор для компрессионных колец составляет 0,03–0,07 мм, предельно допустимый – 0,1 мм. Номинальный зазор для маслосъемного кольца 0,06–0,15 мм

4. Наиболее точно зазоры можно определить замером колец и канавок на поршне. Для этого замерьте микрометром толщину колец в нескольких местах по окружности, затем с помощью набора щупов замерьте ширину канавок также в нескольких местах по окружности. Вычислите средние значения зазоров (разница между толщиной кольца и шириной канавки). Если хотя бы один из зазоров больше предельно допустимого, замените поршень с кольцами.

expert22 for http://youtracker.net



5. Измерьте зазоры в замках колец, вставив кольцо в специальную оправку. При отсутствии оправки вставьте кольцо в цилиндр, в котором оно работало (или будет работать, если кольцо новое)...



6. ...продвиньте поршнем как оправкой кольцо в цилиндр, чтобы оно установилось в цилиндре ровно, без перекосов, и измерьте щупом зазор в замке кольца.

Номинальный/предельно допустимый зазор в замке, мм:

0,14–0,28/ 0,8 – верхнее компрессионное кольцо;

0,30–0,45/ 0,8 – нижнее компрессионное кольцо;

0,20–0,70/ 1,0 – маслосъемное кольцо.

Если зазор для первого компрессионного кольца меньше 0,3 мм, для второго – меньше 0,50, а для маслосъемного кольца меньше 0,8 мм, аккуратно сточите надфилем торцы кольца.

7. Измерьте диаметр цилиндра в двух взаимно перпендикулярных плоскостях (рис. 5.11) (**B** – вдоль, **A** – поперек блока цилиндров) и в трех поясах (на расстоянии 12 мм от верхней привалочной поверхности блока цилиндра, в средней и нижней частях цилиндра). Для этого необходим специальный измерительный прибор – нутромер. Овальность не должна быть больше 0,15 мм, а конусность – 0,1 мм. Если максимальное значение износа больше 0,15 мм или овальность и конусность превышают указанные значения, снимите двигатель с автомобиля, полностью разберите его и замените блок цилиндров.

8. Проверьте отклонение от плоскостности привалочной поверхности блока цилиндров двигателя. Приложите штангенциркуль (или линейку) к поверхности:



– в середине блока;

– в продольном и поперечном направлениях;



– по диагоналям плоскости.

В каждом положении определите плоским щупом зазор между линейкой и поверхностью. Это и есть отклонение от плоскостности. Если отклонение больше 0,05 мм, замените блок.



9. При замене деталей шатунно-поршневой группы необходимо подобрать поршни к цилиндрам по классу и одной группы по массе, а также поршневые пальцы к поршням по классу и шатуны по массе. Класс поршня нанесен на его верхнюю часть, а класс цилиндров – на правую стенку блока цилиндров между 2-м и 3-м цилиндрами.

10. Поршневые пальцы с трещинами замените. Палец должен легко входить в поршень от усилия большого пальца руки. Вставьте палец в поршень. Если при покачивании пальца ощущается люфт, замените поршень. При замене поршня подберите к нему палец по классу.

11. Замените сломанные кольца и расширитель маслосъемного кольца.

12. Замените шатуны, у которых обнаружены следующие дефекты:

– деформация шатуна;

– задиры и глубокие царапины во втулке верхней головки шатуна;

– шатунные вкладыши провернулись в нижней головке шатуна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Крышки шатунов получают методом отрыва от тела шатуна. Шатуны обрабатывают совместно с крышками, поэтому разукомплектовывать их запрещается.

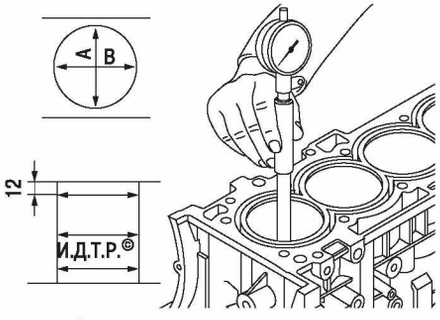


Рис. 5.11. Схема измерения цилиндра



13. Осмотрите вкладыши. Если на их рабочей поверхности обнаружены риски, задиры и отслоения антифрикционного слоя, замените вкладыши новыми.

14. Измерьте нутромером внутренний диаметр **Dв** нижней головки шатуна в сборе с крышкой в трех направлениях:

– вдоль шатуна;

– под углом 45° по часовой и против часовой стрелки к предыдущему направлению. Определите эллипсность нижней головки шатуна, для чего из большего измеренного значения надо вычесть меньшее. Если эллипсность больше 0,05 мм, замените шатун вместе с крышкой.

15. Измерьте штангенциркулем толщину **T** шатунных вкладышей.

16. Измерьте микрометром диаметр **Dн** шатунной шейки коленчатого вала.

Номинальные диаметры шатунных шеек коленчатого вала разбиты на три класса:

– класс 1 (Dн = 47,960–47,954 мм);

– класс 2 (Dн = 47,954–47,948 мм);

– класс 3 (Dн = 47,948–47,942 мм).

17. Рассчитайте зазор **z** между шатунными вкладышами и шейками коленчатого вала по формуле **z = Dв – 2T – Dн**. Номинальный расчетный зазор составляет 0,018–0,045 мм. Предельно допустимый зазор равен 0,1 мм.

Если фактический расчетный зазор меньше предельно допустимого, можно снова использовать вкладыши, которые были установлены.

Если зазор больше предельно допустимого нужно заменить вкладыши на этих шейках новыми номинальной толщины, подходящего класса.

ПРИМЕЧАНИЕ

На торцовую поверхность шатунных вкладышей классов 1 и 3 нанесена маркировка, различающаяся по цвету: вкладыши класса 1 маркируют черной краской, класса 3 – зеленой. Вкладыши класса 2 не маркируются.

18. Вставьте шатун в поршень, смажьте поршневой палец моторным маслом и запрессуйте его в шатун на том же приспособлении, на котором палец выпрессовывали, или с помощью молотка и подходящей оправки, вставленной во внутреннее отверстие пальца. Поршень должен прижиматься бобышкой к верхней головке шатуна в направлении запрессовки пальца, что позволит ему занять правильное положение. Направление запрессовки должно совпадать с направлением стрелки, нанесенной на верхнюю часть поршня.

19. Установите поршневые кольца на поршень.

ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливайте компрессионные кольца маркировкой вверх.

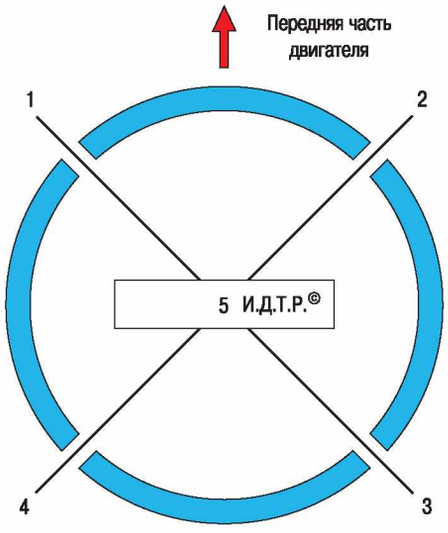


Рис. 5.12. Расположение замков поршневых колец перед установкой поршня в цилиндр: 1 – замок верхнего кольца составного маслосъемного кольца; 2 – замок верхнего компрессионного кольца; 3 – замок нижнего кольца составного маслосъемного кольца; 4 – замок нижнего компрессионного кольца и расширителя маслосъемного кольца; 5 – поршневой палец

20. Сориентируйте кольца, как показано на рис. 5.12. Установите кольца на остальные поршни.

21. Установите вкладыш в шатун, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на шатуне.

22. Смажьте моторным маслом зеркало цилиндра, поршень, поршневые кольца и шатунный вкладыш.

23. Установите на поршень оправку для сжатия колец и, вворачивая винт, сожмите кольца.

24. Проверните коленчатый вал так, чтобы его шатунная шейка, на которую монтируют шатунно-поршневую группу, установилась в ВМТ. Установите поршень цилиндра в соответствии с маркировкой номера цилиндра на шатуне.

25. Нажмите (например, ручкой молотка) на поршень и сдвиньте его из оправки в цилиндр до момента установки нижней головки шатуна на шатунную шейку коленчатого вала. Аналогично установите поршни в остальные цилиндры.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке поршней в цилиндры стрелки на поршнях должны быть направлены в сторону передней части двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке поршня плотно прижимайте приспособление для сжатия поршневых колец к блоку цилиндров, иначе поршневые кольца будут сломаны.

Устанавливайте поршень в цилиндр осторожно, чтобы нижней головкой шатуна не повредить шатунную шейку коленчатого вала.

26. Установите шатунные вкладыши в крышки шатунов, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на крышке.

27. Смажьте моторным маслом вкладыши в крышках шатунов и шатунные шейки коленчатого вала.

28. Установите крышку шатуна, соединив шатун с шейкой коленчатого вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Крышку шатуна устанавливайте таким образом, чтобы метки на шатуне и на крышке, нанесенные при разборке, были расположены с одной стороны.

29. Установите болты крепления крышек шатунов. Болты затягивайте в следующем порядке:

– сначала моментом 17,7–21,6 Н·м;

– затем доверните болты на 88–92°.

30. Проверьте боковой зазор шатуна (рис. 5.13), он должен быть в пределах 0,10–0,25 мм. Предельно допустимый зазор составляет 0,35 мм. Увеличенный зазор указывает на чрезмерный износ щек кривошипа коленчатого вала. В этом случае замените коленчатый вал.

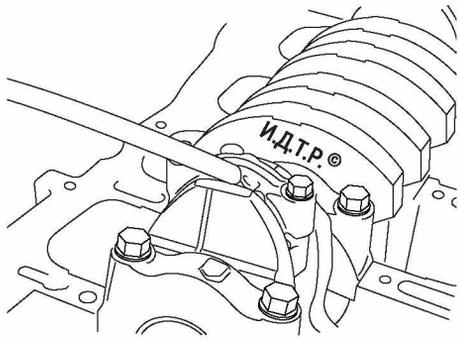


Рис. 5.13. Измерение бокового зазора шатуна

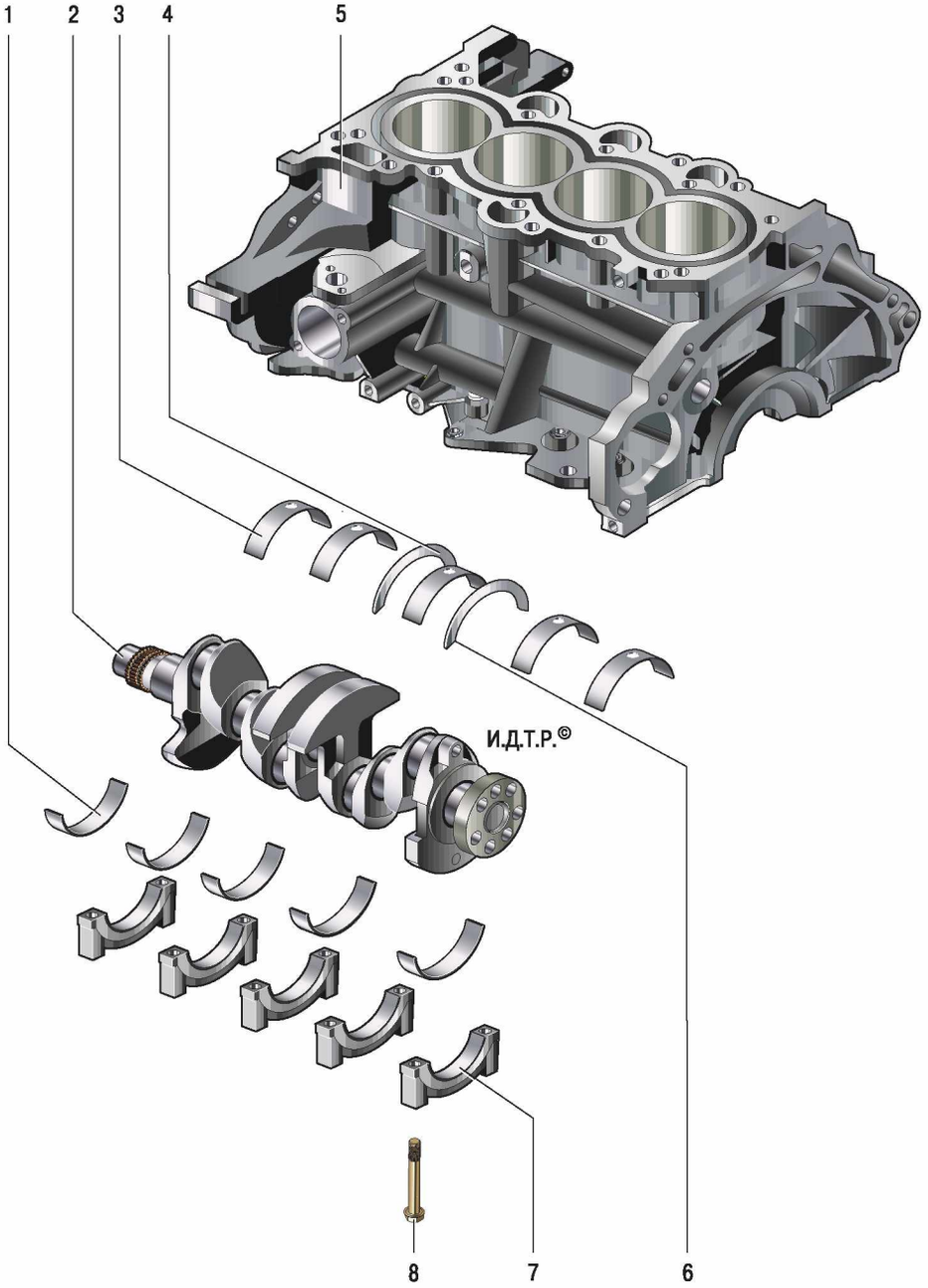


Рис. 5.14. Блок цилиндров двигателя и коленчатый вал: 1 – нижний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала; 2 – коленчатый вал; 3 – верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала; 4 – переднее упорное полукольцо коленчатого вала; 5 – блок цилиндров; 6 – заднее упорное полукольцо коленчатого вала; 7 – крышка коренного подшипника коленчатого вала; 8 – болт крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала

expert22 for http://youtracker.net

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



1. Выверните болты крепления крышек шатунов и отсоедините головки шатунов от шатунных шеек коленчатого вала (см. «Снятие и установка деталей шатунно-поршневой группы», с. 81).
2. Снимите маховик.
3. Выверните болты 8 (рис. 5.14) крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала в порядке, обратном затяжке при установке (см. рис. 5.15).
4. Снимите крышки 7 (см. рис. 5.14) коренных подшипников.
5. Снимите коленчатый вал 2 и упорные полукольца 4 и 6 коленчатого вала.
6. Снимите вкладыши 1 и 3 с крышек коренных подшипников. Осмотрите вкладыши. Если на рабочей поверхности вкладышей появились риски, задиры, отслоения антифрикционного слоя, замените вкладыши новыми.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается проводить какие-либо подгоночные операции на вкладышах.

7. Осмотрите коленчатый вал 2. Трещины не допускаются. На поверхностях, сопрягаемых с рабочими кромками сальников, не должно быть царапин, забоин, рисок. При обнаружении их замените вал.
8. Измерьте микрометром наружный диаметр **Dн** коренных шеек. Фактический зазор между вкладышами коренных подшипников и коренными шейками коленчатого вала определяют по методике, изложенной для шатунных вкладышей (см. «Снятие и установка деталей шатунно-поршневой группы», с. 81). Номинальный расчетный зазор составляет 0,018–0,045 мм, предельно допустимый зазор – 0,1 мм. Если фактический расчетный зазор меньше предельно допустимого значения, можно снова использовать вкладыши, которые были установлены. Если зазор больше предельно допустимого, замените вкладыши на этих шейках новыми, подобрав их по классу номинального диаметра коренных шеек коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЯ

Коренные шейки коленчатого вала разбиты на три класса по номинальному диаметру:
– класс 1 (Dн = 47,960–47,954 мм);
– класс 2 (Dн = 47,954–47,948 мм);
– класс 3 (Dн = 47,948–47,942 мм).
Торцовые поверхности вкладышей коренных подшипников классов 1 и 3 промаркированы разным цветом: вкладыши класса 1 – черной краской, класса 3 – зеленой. Вкладыши класса 2 не маркируются.

9. Проверьте параллельность упорных буртиков средней коренной шейки коленчатого вала: если они непараллельны, вал погнут и его надо заменить.
10. Промойте каналы коленчатого вала, для чего залейте в радиальные каналы бензин, предварительно заглушив их с одной стороны деревянными пробками. Выдержите не менее 20 мин и промойте каналы бензином, впрыскивая его резиновой грушей или медицинским шприцем. Деревянные заглушки удалите после промывки соединительных каналов. При необходимости повторяйте промывку до начала вытекания чистого бензина.

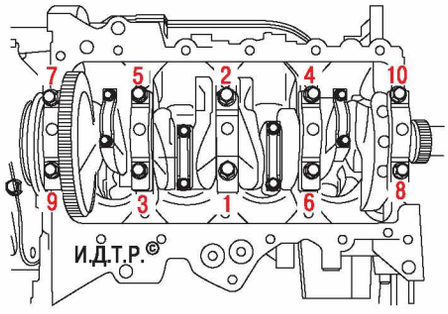


Рис. 5.15. Порядок затяжки болтов крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Промывку каналов коленчатого вала проводите в хорошо проветриваемом помещении, с использованием защитных средств.

11. Уложите в постели блока цилиндров верхние вкладыши коренных подшипников.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вкладыши устанавливайте так, чтобы установочный усик вкладыша совместился с выемкой в постели.

12. Смажьте вкладыши моторным маслом.
13. Установите коленчатый вал в блок цилиндров.
14. Установите упорные полукольца 4 и 6 (см. рис. 5.14) средней опоры коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Переднее упорное полукольцо 4 устанавливают канавками в сторону передней части двигателя.

15. Уложите в крышки коренных подшипников нижние вкладыши, совместив усики вкладышей с выемками на крышках.
16. Смажьте моторным маслом коренные шейки коленчатого вала.
17. Смажьте моторным маслом вкладыши в крышках коренных подшипников коленчатого вала.



Рис. 5.16. Измерение осевого зазора коленчатого вала

18. Установите крышки коренных подшипников согласно порядковым номерам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для установки крышек подшипников коленчатого вала пользуйтесь молотком с мягким бойком, изготовленным из латуни, свинца или полиуретана. Устанавливать крышки затяжкой крепежных деталей запрещено, так как в этом случае будут повреждены посадочные поверхности крышек и блока цилиндров.

19. Установите болты крышек, затяните болты моментом 17,7–21,6 Н·м в порядке, указанном на рис. 5.15.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой болтов крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала измерьте их длину от нижней части головки до торца. Если длина болта больше 75,3 мм, замените болт новым.

20. Затем доверните болты крепления крышек коренных подшипников на угол 88–92° в том же порядке.
21. Проверьте осевой зазор коленчатого вала (рис. 5.16), он должен составлять 0,05–0,25 мм. Предельно допустимый зазор 0,4 мм. Если зазор больше предельно допустимого значения, замените упорные полукольца коленчатого вала.
22. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки служит для смазывания трущихся поверхностей, удаления продуктов износа и отвода тепла от деталей двигателя. Система смазки двигателя комбинированная, наиболее нагруженные детали смазываться под давлением, остальные – разбрызгиванием масла, вытекающего из зазоров между движущимися деталями, или направленным разбрызгиванием. Система смазки состоит из масляного картера 10 (рис. 5.17), масляного насоса с маслоприемником, полнопоточного масляного фильтра, редукционного клапана, датчика 6 и масляных каналов. Корпус масляного насоса крепится тремя винтами 5 и болтом 11 к крышке 1 цепи привода газораспределительного механизма.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник 7 с сетчатым фильтром, а затем через полнопоточный масляный фильтр с фильтрующим элементом из пористой бумаги подает его в главную масляную магистраль, расположенную в теле блока цилиндров. От главной масляной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала. От главной масляной магистрали отходит вертикальный канал подвода масла к подшипникам распределительных валов. Помимо этого от главной масляной магистрали

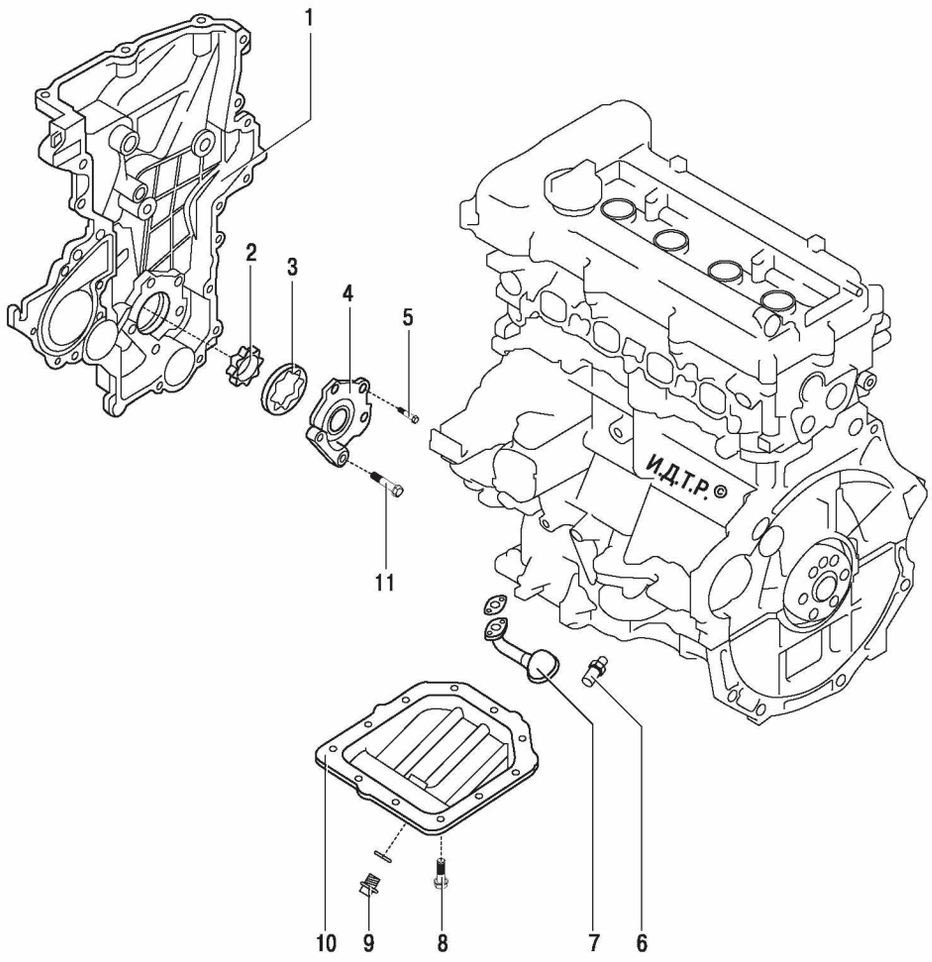


Рис. 5.17. Детали системы смазки: 1 – крышка цепи привода газораспределительного механизма; 2 – ведущая шестерня масляного насоса; 3 – ведомая шестерня масляного насоса; 4 – корпус масляного насоса; 5 – винты крепления корпуса масляного насоса; 6 – датчик аварийного падения давления масла; 7 – маслоприемник; 8 – болты крепления масляного картера; 9 – пробка маслосливного отверстия; 10 – масляный картер; 11 – болты крепления масляного насоса

двигателя масло подается под давлением в натяжитель цепи привода газораспределительного механизма и в систему изменения фаз газораспределения впускных и выпускных клапанов (при ее наличии). Для смазки подшипников распределительных валов масло из масляной магистрали в головке блока цилиндров поступает по отдельным каналам.

Излишек масла сливается из головки блока в масляный картер через вертикальный дренажный канал.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Масляный насос снимают для замены при снижении его подачи, вызывающей постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя, и при течи масла через уплотнение привалочных поверхностей корпуса насоса и блока цилиндров.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, торцовый ключ «на 10».

1. Снимите крышку цепи привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 77).



2. Выверните два болта...



3. ...и три винта крепления корпуса масляного насоса...



4. ...снимите корпус масляного насоса с крышки цепи привода газораспределительного механизма.



5. Выверните пробку из отверстия редукционного клапана...



6. ...извлеките из корпуса пружину...



7. ...и плунжер редукционного клапана.

8. Осмотрите детали редукционного клапана. Искривленную или треснутую пружину замените. На плунжере не должно быть задиров и загрязнений. Промойте плунжер и гнездо в корпусе масляного насоса бензином или керосином и просушите струей сжатого воздуха. Небольшие царапины и задиры на плунжере удалите «нулевой» наждачной бумагой. Если сделать это не удается, замените плунжер.

expert22 for http://youtracker.net



9. Извлеките из крышки цепи привода газораспределительного механизма ведущую...



10. ...и ведомую шестерни масляного насоса.

11. Металлической линейкой и щупом измерьте боковой зазор шестерен масляного насоса. Зазор должен составлять 0,18 мм.

12. Измерьте зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен масляного насоса. Номинальный зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен масляного насоса – 0,376 мм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии крышки цепи привода газораспределительного механизма заменяйте сальник коленчатого вала **(см. Замена сальников коленчатого вала», с. 77)****.**



13. Установите шестерни масляного насоса таким образом, чтобы метки на ведущей и ведомой шестернях были обращены внутрь крышки цепи привода газораспределительного механизма.

14. Нанесите валик герметика по всему периметру привалочных поверхностей крышки цепи привода газораспределительного механизма и корпуса масляного насоса.

15. Установите крышку масляного насоса и все ранее снятые детали в обратном порядке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пускать двигатель после установки масляного насоса можно не ранее чем через один час – это время необходимо для полимеризации герметика.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией жидкости. Система состоит из рубашки охлаждения, радиатора с электровентиляторами, расширительного бачка, водяного насоса, термостата и шлангов.

Циркуляцию жидкости в системе создает водяной насос. Из насоса жидкость подается в рубашку охлаждения двигателя, омывает цилиндры, камеры сгорания и затем поступает к термостату. В зависимости от положения клапана термостата жидкость поступает в рубашку охлаждения (при низкой температуре) или радиатор (при высокой температуре).



Радиатор с горизонтальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевиной и пластмассовыми бачками. Внизу правого бачка радиатора находится сливной кран. В бачках выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя и наливной горловине, расположенной на кожухе вентиляторов охлаждения.



Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Он изготовлен из полупрозрачной пластмассы. На корпус бачка нанесены метки «F» (полный) и «L» (низкий) для контроля уровня охлаждающей жидкости. Бачок соединен с наливной горловиной, закрытой пробкой с двумя клапанами.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

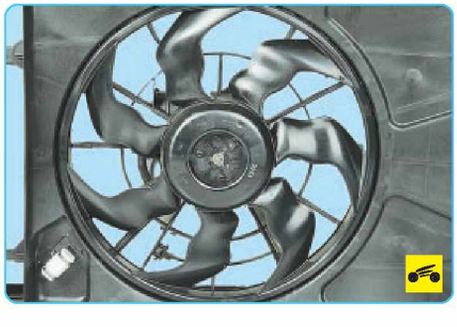
Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены накипью и илистыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Электровентилятор не включается из-за обрыва электрических цепей датчиков, выхода из строя датчиков, реле или электродвигателя вентилятора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчики, реле или электровентилятор в сборе
Повреждение клапана в пробке наливной горловины (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку наливной горловины
Двигатель перегревается, из отопителя поступает холодный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, вызывающее образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения нестабилен	
Неисправен термостат (клапан завис в открытом положении)	Замените термостат
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Подтяните хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждено прокладка корпуса водяного насоса	Замените прокладку
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости в стыке головки блока с блоком цилиндров, кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 73). Замените поврежденную прокладку, восстановите герметичность заглушек
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя



Водяной насос центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения, установлен на передней поверхности блока цилиндров и приводится во вращение поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала. В насосе установлены закрытые подшипники, не нуждающиеся в пополнении смазки. Насос ремонту не подлежит, поэтому при отказе (течь жидкости или повреждение подшипников) его заменяют в сборе.



Термостат с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Термостат установлен в корпусе, закрепленном на головке блока цилиндров. При температуре охлаждающей жидкости до (82±1,5) °С термостат полностью закрыт и жидкость циркулирует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре (82±1,5) °С термостат начинает открываться, а при 95 °С открывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.



Электровентилятор системы охлаждения (с пластмассовой крыльчаткой) служит для дополнительного обдува радиатора, он включается и выключается по сигналу электронного блока управления двигателем. Причем в зависимости от напряженности теплового режима и алгоритма работы кондиционера электровентилятор может вращаться с малой и большой скоростью. Изменение скоростного режима вентилятора обеспечивается блоком управления двигателем посредством подключения дополнительного сопротивления. Электровентилятор в сборе с кожухом закреплен на радиаторе системы охлаждения.

Систему заполняют жидкостью (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до –40 °С. Рекомендуемый тип охлаждающей жидкости указан в приложении 3.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Радиатор подлежит замене при обнаружении течи охлаждающей жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте радиатор только на холодном двигателе.

Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).
3. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 269).
4. Снимите воздуховод воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 97).



5. Нажмите на пластмассовый фиксатор колодки жгута проводов электродвигателя вентилятора...



6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от электродвигателя вентилятора (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 88).



7. Снимите шланг расширительного бачка с патрубка наливной горловины радиатора.



8. Ослабьте хомут крепления шланга к патрубку радиатора, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



9. ...и снимите шланг с патрубка.

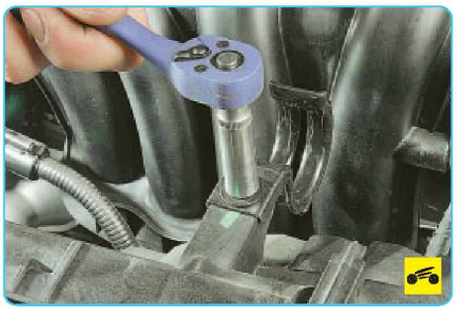


10. Аналогичным образом отсоедините шланг от патрубка нижнего бачка радиатора.



11. Извлеките верхний шланг из держателя...

expert22 for http://youtracker.net



12. ...выверните болт крепления держателя и снимите держатель шланга.



13. Выверните по два болта крепления кронштейнов радиатора с обеих его сторон...



14. ...и снимите кронштейны радиатора.



15. Отверните гайки шпилек крепления штуцеров системы кондиционирования...



16. ...разъедините штуцера системы кондиционирования...



17. ...и снимите радиатор.

ПРИМЕЧАНИЕ

На штифты нижнего крепления бачка радиатора надеты резиновые подушки нижних опор, устанавливаемые в отверстия кронштейнов в нижней поперечине рамки радиатора. Снимите их со штифтов или выньте из кронштейнов поперечины, если они остались в отверстиях, и осмотрите их. Сильно обжатые и затвердевшие подушки замените.

18. Осмотрите подушки верхних опор радиатора. Сильно деформированные или затвердевшие подушки замените.

19. Снимите электровентилятор радиатора (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 88).

20. Снимите конденсор (см. «Замена конденсора», с. 274).

21. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора есть трещины, замените радиатор.

22. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите его патрубки, подведите к нему воздух под давлением 0,1 МПа и опустите в емкость с водой не менее чем на 30 с. Негерметичность радиатора определяют по выходящим пузырькам воздуха. Если радиатор не помещается в емкость целиком, проверяйте его последовательно со всех сторон.

23. Установите электровентилятор, конденсор и радиатор системы охлаждения двигателя в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы в дальнейшем исключить возможность подтекания охлаждающей жидкости, перед установкой шлангов смажьте патрубки радиатора тонким слоем силиконового герметика.

24. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).

25. Заправьте хладагентом систему кондиционирования на специализированном сервисе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ С КОЖУХОМ



Электровентилятор системы охлаждения двигателя снимают для замены его электродвигателя или крыльчатки.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

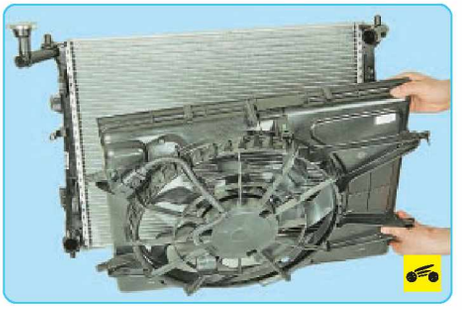


2. Снимите радиатор (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 87).



3. Отжав фиксаторы, освободите верхние опоры кожуха вентилятора.

4. Аналогично освободите нижние опоры кожуха вентилятора...



5. ...и снимите электровентилятор в сборе с кожухом, выводя нижние опоры кожуха из зацепления с радиатором.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения описана в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя», с. 224).

ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА



Насос снимайте для ремонта или замены при возникновении повышенного шума во время его работы, уровень которого превышает обычный, при появлении радиального люфта вала насоса или течи охлаждающей жидкости.

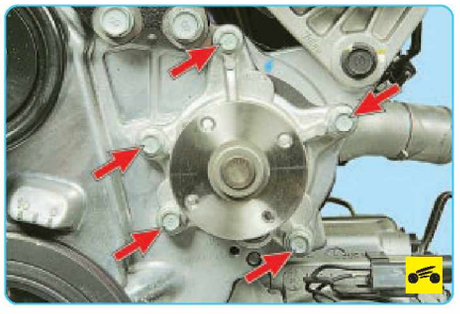
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).
4. Снимите термоэкран катколлектора (см. «Снятие и установка катколлектора», с. 91).
5. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов двигателя (см. «Проверка, регулировка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 192).



6. Удерживая шкив привода водяного насоса от проворачивания, выверните четыре болта его крепления...



7. ...и снимите шкив.



8. ...Выверните пять болтов крепления водяного насоса...



9. ...и, поддев корпус водяного насоса, снимите насос...



10. ...и установленную под ним прокладку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уплотнительную прокладку корпуса водяного насоса при каждом снятии обязательно заменяйте новой независимо от ее состояния.

11. Установите водяной насос в порядке, обратном снятию.
12. Установите остальные ранее снятые детали в обратном порядке.
13. Проверьте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, регулировка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 192).
14. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).

ЗАМЕНА ТЕРМОСТАТА



Необходимость в замене термостата может возникнуть при нестабильном температурном режиме двигателя: перегреве или недостаточном прогреве.

Для проверки термостата на автомобиле пустите холодный двигатель и потрогайте отводящий шланг радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 82 °С, шланг должен начать быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому контуру. Если этого не происходит, а датчик температуры охлаждающей жидкости исправен, замените термостат.

Вам потребуются: пассатижи, торцовая головка на «12», удлинитель, вороток.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).



4. Ослабьте хомут крепления шланга к патрубку корпуса термостата, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



5. ...и снимите шланг с патрубка.



6. Отверните две гайки шпилек крепления корпуса термостата...



7. ...снимите корпус термостата со шпилек его крепления...



8. ...и извлеките термостат из блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля термостат. Обратите внимание на его маркировку, чтобы при замене приобрести такой же.

expert22 for http://youtracker.net

9. Для проверки опустите термостат в емкость с водой, подогретой до 78–80 °С. Постепенно нагревая воду, следите за температурой начала открытия клапана термостата.

ПРИМЕЧАНИЕ

Термостат системы охлаждения считается исправным при следующих условиях:
– температура начала открытия клапана – (82±1,5) °С;
– температура полного открытия клапана – 95 °С;
– ход клапана (при полном открытии) – 8,5 мм.

10. Установите крышку термостата, очистив привалочные поверхности корпуса и крышки от окислов и загрязнений.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед установкой крышки термостата нанесите на ее фланец слой герметика.

11. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



Расширительный бачок системы охлаждения сифонного типа установлен справа в передней части моторного отсека между горловиной бачка омывателя ветрового стекла и кронштейном звукового сигнала.

Вам потребуется торцовый ключ «на 10».

1. Частично слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).



2. Отсоедините от трубок системы охлаждения отводящий и подводящие шланги расширительного бачка.



3. Выверните болты верхнего и нижнего креплений бачка...



4. ...и снимите расширительный бачок с автомобиля.

5. При необходимости отсоедините от патрубков бачка подводящий и отводящие шланги.

6. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию. После подсоединения шлангов залейте в бачок охлаждающую жидкость до метки «F» (полный) на стенке бачка (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 59).

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

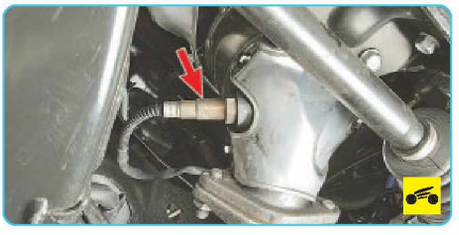
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Отработавшие газы отводятся из двигателя через катколлектор (выпускной коллектор, объединенный с каталитическим нейтрализатором отработавших газов), дополнительный и основной глушители.



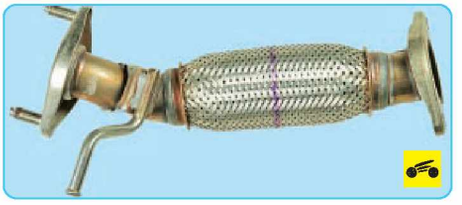
На катколлекторе установлен управляющий датчик концентрации кислорода.



Второй датчик концентрации кислорода (диагностический) установлен на приемной трубе сразу после нейтрализатора.



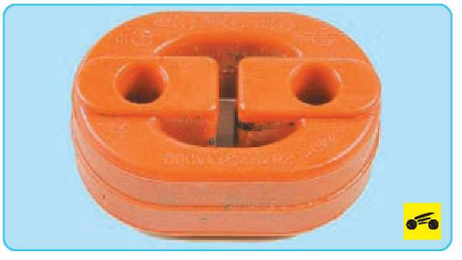
Между фланцами головки блока цилиндров и катколлектора установлена уплотнительная металлоармированная прокладка.



Для уменьшения передачи вибраций от силового агрегата на систему выпуска и кузов в приемную трубу вмонтирован виброкомпенсационный гофрированный сильфон.



Все фланцевые соединения труб системы выпуска отработавших газов уплотнены металлоармированными прокладками.



Элементы системы подвешены к кузову на пяти резиновых подушках, две из которых отличаются от трех других по форме и цвету.

Для защиты от нагрева двигателя и узлов в моторном отсеке катколлектор закрыт стальными термоэкранами.

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целость подушек подвески. В случае повреждения, сквозной коррозии или прогара элементы системы заменяют в сборе, так как глушители вместе с трубами представляют собой неразборные узлы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Периодически проверяйте систему выпуска отработавших газов. При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте

ее герметичность. Для этого пустите двигатель и осмотрите всю систему. Проведите рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, и вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед ремонтом системы выпуска дайте ей остыть, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры. Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОДВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Резиновые подушки подвески системы выпуска отработавших газов заменяют в том случае, если из-за их повреждения или чрезмерной деформации элементы системы начинают стучать, соприкасаясь с кузовом или другими агрегатами автомобиля.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Поддев отверткой, снимите подушку с кронштейна сильфона...



3. ...и снимите подушку с кронштейна кузова автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если заменяете поврежденную подушку, для облегчения снятия разрежьте ее ножом до отверстий.

4. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию. Для облегчения установки подушки смажьте мыльным раствором кронштейны сильфона и кузова.



5. Аналогично замените остальные подушки подвески системы выпуска отработавших газов.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТКОЛЛЕКТОРА



В системе установлен каталитический нейтрализатор отработавших газов, объединенный с выпускным коллектором (катколлектор). Возможной причиной выхода из строя катколлектора может быть применение этилированного бензина и нерекомендованных типов моторных масел с повышенным содержанием серы и фосфора.

Между фланцами головки блока цилиндров и катколлектора установлена уплотнительная прокладка из прессованного термостойкого материала, армированного сталью.

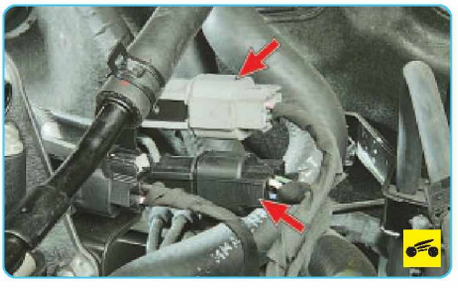
Вам потребуются: ключи «на 12», «на 19», «на 22», торцовая головка «на 14».

1. Снимите защиту картера и передний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).

3. Снимите верхний термоэкран катколлектора.

4. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



5. Разъедините колодки датчиков концентрации кислорода и снимите колодки с кронштейна.



6. Отверните две гайки крепления фланца катколлектора к сильфону, разъедините фланцы и снимите прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед отворачиванием гаек крепления фланца сильфона к катколлектору очистите металлической щеткой от грязи и ржавчины выступающие резьбовые концы шпилек и обработайте их легкопроникающей смазкой.



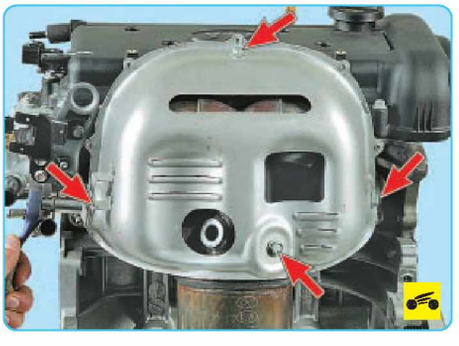
7. Выверните четыре болта крепления...



8. ...и снимите усилитель.



9. Выверните верхний управляющий датчик концентрации кислорода.

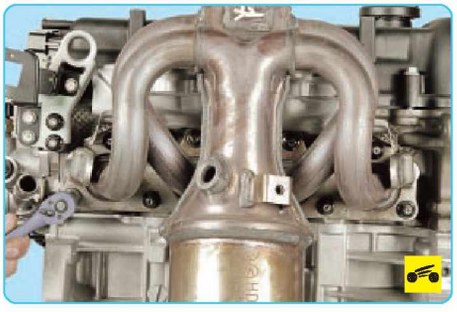


10. Выверните четыре болта крепления термоэкрана...

expert22 for http://youtracker.net



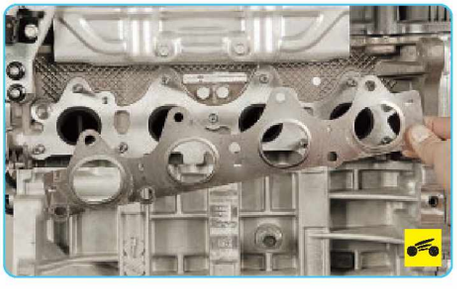
11. ...и снимите его.



12. Отверните девять болтов крепления фланца катколлектора к головке блока цилиндров...



13. ...и извлеките катколлектор из моторного отсека.



14. Снимите со шпилек металлоармированную прокладку.

15. Установите катколлектор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прокладку между фланцами катколлектора и головки блока цилиндров замените новой.

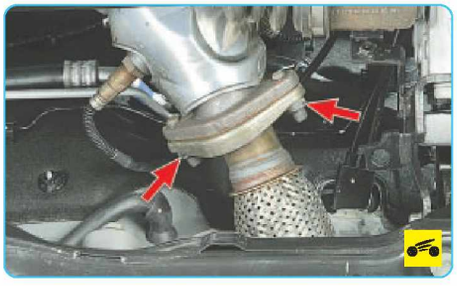
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИЛЬФОНА



Вам потребуются: торцовая головка «на 19», отвертка с плоским лезвием.



1. Подденьте отверткой и снимите подушку с кронштейна сильфона.



2. Отверните две гайки крепления фланца сильфона к катколлектору...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед отворачиванием гаек крепления фланца сильфона к катколлектору очистите металлической щеткой от грязи и ржавчины выступающие резьбовые концы шпилек и обработайте их легкопроникающей смазкой.



3. ...разъедините фланцы...



4. ...и снимите прокладку.



5. Отверните две гайки крепления фланца сильфона к фланцу дополнительного глушителя, разъедините фланцы...



6. ...снимите со шпилек металлоармированную прокладку...



7. ...и извлеките сильфон.

8. Установите сильфон в последовательности, обратной снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прокладки фланцев сильфона замените новыми.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЛУШИТЕЛЯ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 19», отвертка с плоским лезвием.



1. Выверните два болта крепления...



2. ...и снимите поперечину.



3. Отверните две гайки крепления фланца сильфона к фланцу глушителя, разъедините фланцы и снимите со шпилек металлоармированную прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед отворачиванием гаек крепления фланца сильфона к катколлектору очистите металлической щеткой от грязи и ржавчины выступающие резьбовые концы шпилек и обработайте их легкопроникающей смазкой.



4. Подденьте отверткой и снимите подушки с кронштейнов дополнительного глушителя.



5. Аналогично снимите подушку крепления основного глушителя...



6. ...и подушку выпускной трубы.

7. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В состав системы питания входят элементы следующих подсистем:

– подачи топлива, включающей в себя топливный бак, топливный модуль, топливный фильтр, регулятор давления топлива (входит в состав топливного модуля), трубопроводы и топливную рампу с форсунками;

– воздухоподачи, в которую входят воздушный фильтр, дроссельный узел, регулятор холостого хода;

– улавливания паров топлива, состоящей из адсорбера, клапана продувки адсорбера и соединительных трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система улавливания паров топлива описана в отдельном подразделе (см. «Система улавливания паров топлива», с. 105), так как она служит только для выполнения экологических требований по снижению токсичности.

Функциональное назначение **системы подачи топлива** – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатель оборудован электронной системой управления с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска функции смесеобразования и дозирования подачи топливовоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: воздух подается системой воздухоподачи, состоящей из дроссельного узла и регулятора холостого хода, а необходимое в каждый момент работы двигателя количество топлива впрыскивается форсунками во впускную трубу. Такой способ управления дает возможность обеспечивать оптимальный состав горючей смеси в каждый конкретный момент работы двигателя, что позволяет получить максимальную мощность при минимально возможном расходе топлива и низкой токсичности отработавших газов. Управляет системой впрыска топлива (а также системой зажигания) электронный блок, непрерывно контролирующий с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах двигателя.

Особенностью системы впрыска автомобиля Kia Cee'd является синхронность срабатывания форсунок в соответствии с фазами газораспределения (блок управления двигателем получает информацию от датчика фазы). Блок управления включает форсунки последовательно, а не попарно, как в системах асинхронного впрыска. Каждая форсунка включается через 720° поворота коленчатого вала. Однако на режимах пуска и динамических режимах работы двигателя используется асинхронный метод подачи топлива без синхронизации с вращением коленчатого вала.



Основным датчиком для обеспечения оптимального процесса сгорания является **управляющий датчик концентрации кислорода** в отработавших газах (лямбда-зонд). Он установлен в выпускном коллекторе системы выпуска отработавших газов и совместно с блоком управления двигателем и форсунками образует контур управления составом топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель. По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (топливо/воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. Поскольку датчик концентрации кислорода включен в цепь обратной связи блока управления двигателем, контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым.

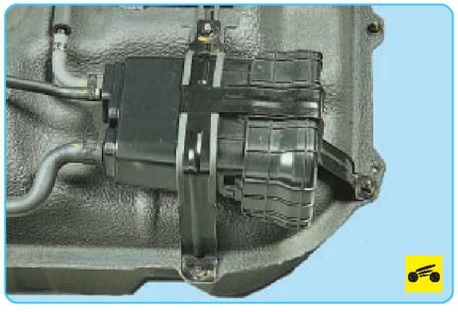


Особенность системы управления двигателем автомобиля Kia Cee'd состоит в наличии, помимо **управляющего** датчика, второго – **диагностического** датчика концентрации кислорода, установленного в приемной трубе системы выпуска отработавших газов. По составу газов, прошедших через нейтрализатор, он определяет эффективность работы системы управления двигателем. Если блок управления двигателем по информации, полученной от диагностического датчика концентрации кислорода, фиксирует превышение нормы токсичности отработавших газов, не устраняемое тарировкой системы управления, то он включает в комбинации приборов сигнальную лампу неисправности двигателя и заносит в память код ошибки для последующей диагностики.

expert22 for http://youtracker.net

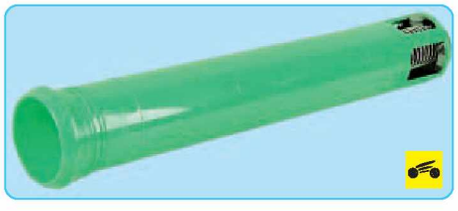


Топливный бак сварной, штампованный, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен двумя хомутами к панели кузова.



Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером системы улавливания паров топлива.

На топливном баке установлен защитный экран. Во фланцевое отверстие, расположенное с левой стороны топливного бака в верхней его части, устанавливают модуль топливного насоса. В центральной части топливного бака выполнены патрубки для присоединения наливной трубы и шланга вентиляции. Из топливного модуля, включающего в себя топливные фильтры грубой и тонкой очистки, а также датчик указателя уровня топлива, топливо подается в топливную рампу, закрепленную на впускной трубе двигателя. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускную трубу.



В патрубок топливного бака для подсоединения наливной трубы вставлена специальная трубка, на конце которой установлен клапан, находящийся в постоянно закрытом состоянии и предотвращающий вытекание топлива.



Клапан закрывается под действием пружины, установленной под ним. Под давлением топлива, поступающего в бак при заправке, клапан открывается и пропускает топливо.

Топливопроводы системы питания представляют собой трубки, соединяющие между собой различные элементы системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шланги системы питания изготовлены по особой технологии из маслобензостойких материалов. Применение шлангов, отличающихся по конструкции от рекомендованных, может привести к отказу системы питания, а в некоторых случаях и к пожару.



Топливный модуль включает в себя электрический насос, регулятор давления топлива, фильтры очистки топлива и датчик указателя уровня топлива.

Топливный модуль обеспечивает подачу топлива и установлен в топливном баке, что снижает вероятность образования паровых пробок, так как топливо подается под давлением, а не за счет разрежения. Кроме этого улучшается смазывание и охлаждение деталей топливного насоса.

Топливный насос погружной, роторного типа, с электроприводом.



Регулятор давления топлива установлен в топливном модуле и предназначен для поддержания постоянного давления топлива в топливной рампе. Регулятор подключен в начало подающей магистрали (сразу же после топливного фильтра) и представляет собой перепускной клапан с пружиной, усилие которой строго калибровано.



Фильтр грубой очистки топлива установлен внутри топливного модуля.

Топливная рампа 1 (рис. 5.18) представляет собой пустотелую деталь с отверстиями для форсунок 2, компенсатором 4 пульсации давления топлива и с кронштейнами крепления к впускной трубе. Форсунки уплотнены в отверстиях рампы и в гнездах впускной трубы резиновыми кольцами и закреплены пружинными фиксаторами 3. Рампа в сборе с форсунками вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускной трубы и закреплена двумя болтами.

Форсунки прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими распылителями входят в отверстия впускной трубы. В отверстиях рампы и впускной трубы форсунки уплотнены кольцами 1 и 3 (рис. 5.19). Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндр двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан. Топливо под давлением поступает из рампы по каналам внутри корпуса

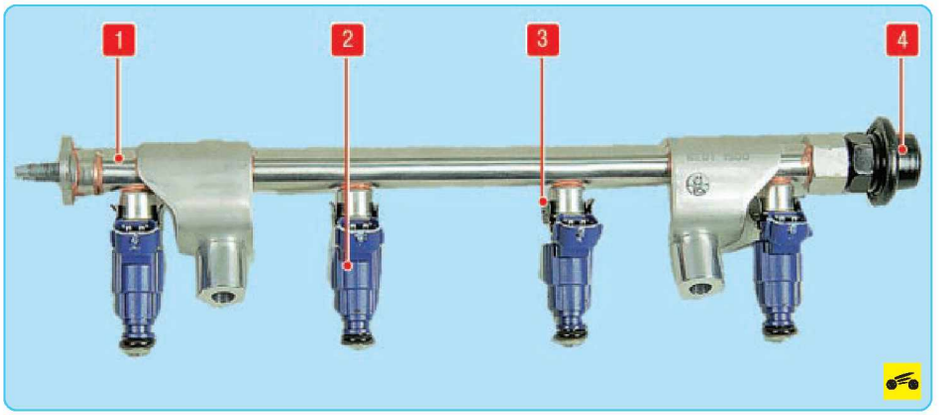


Рис. 5.18. Топливная рампа: 1 – рампа; 2 – форсунка; 3 – фиксатор форсунки; 4 – компенсатор пульсации топлива



Рис. 5.19. Форсунка системы впрыска топлива: 1 – нижнее уплотнительное кольцо; 2 – штекерные выводы обмотки электромагнита; 3 – верхнее уплотнительное кольцо

форсунки к запорному клапану. Пружина поджимает иглу запорного клапана к конусному отверстию пластины распылителя, удерживая клапан в закрытом положении. Напряжение, подаваемое от блока управления двигателем через штекерные выводы 2 на обмотку электромагнита форсунки, создает в ней магнитное поле, втягивающее сердечник вместе с иглой запорного клапана внутрь электромагнита. Конусное кольцевое отверстие в пластине распылителя открывается, и топливо впрыскивается через диффузор корпуса распылителя во впускной канал головки блока цилиндров и далее в цилиндр двигателя. После прекращения поступления электрического импульса пружина возвращает сердечник и иглу запорного клапана в исходное состояние – клапан запирается. Количество топлива, впрыскиваемое форсункой, зависит от длительности электрического импульса.

Компенсатор пульсаций давления топлива установлен на торце топливной рампы и служит для поддержания постоянного давления топлива в рампе при его резком падении в топливной магистрали, вызванном, например, значительным увеличением расхода топлива при интенсивном разгоне автомобиля.



Воздушный фильтр установлен в левой передней части моторного отсека на брызговике двигателя.

Фильтр соединен резиновым гофрированным воздухоподводящим рукавом с дроссельным узлом.



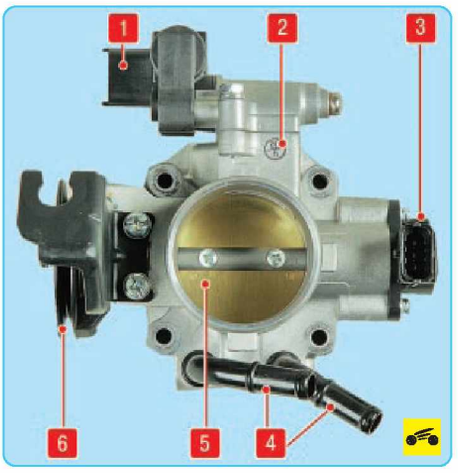


Рис. 5.20. Дроссельный узел: 1 – регулятор холостого хода; 2 – корпус дроссельного узла; 3 – датчик положения дроссельной заслонки; 4 – штуцера подогрева дроссельного узла; 5 – дроссельная заслонка; 6 – сектор привода дроссельной заслонки

Фильтрующий элемент воздушного фильтра бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности.

Дроссельный узел представляет собой простейшее регулирующее устройство и служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему двигателя. Он установлен на входном фланце впускной трубы. На входной патрубок дроссельного узла надет формованный резиновый рукав, закрепленный хомутом и соединяющий дроссельный узел с воздушным фильтром.

В корпусе 2 (рис. 5.20) установлена поворачивающаяся на оси заслонка 5. На одном конце оси установлен датчик 3 положения дроссельной заслонки системы управления двигателем, на другом – сектор 6, к которому присоединен трос привода дроссельной заслонки. В состав дроссельного узла входит также регулятор 1 холостого хода.

В воздушном фильтре нет устройства сезонной регулировки, поэтому дроссельный узел оборудован системой подогрева, предотвращающей обледенение дроссельной заслонки в холодное время года и соединенной с системой охлаждения двигателя шлангами.

В процессе эксплуатации дроссельный узел не требует обслуживания и регулировки, следите лишь за состоянием резиновых уплотнений, чтобы избежать подсоса воздуха.



Регулятор холостого хода регулирует частоту вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, управляя количеством подаваемого воздуха в обход закрытой дроссельной заслонки. Он состоит из шагового электродвигателя и соединенного с ним конусного клапана. Клапан выдвигается или убирается по сигналам блока управления двигателем.

Блок управления двигателем, обработав сигналы от датчиков, определяет необходимость открытия клапана регулятора и передает импульсы на вывод обмотки статора регулятора. При каждом управляющем импульсе ротор поворачивается на определенный угол, перемещая с помощью ходового винта клапан регулятора относительно седла. Во впускную трубу через каналы в дроссельном узле поступает дополнительный воздух. Определяя разрежение во впускной трубе двигателя, блок управления стремится поддерживать его на заданном уровне, периодически открывая и закрывая клапан регулятора холостого хода, обеспечивая тем самым подачу постоянного количества дополнительного воздуха для поддержания постоянной частоты вращения коленчатого вала на режиме холостого хода. Изменяя величину открытия и закрытия клапана регулятора, блок управления компенсирует значительное увеличение или уменьшение количества подаваемого воздуха, вызванное его подсосом через негерметичную впускную систему или, напротив, засорением воздушного фильтра.

Включение дополнительных агрегатов вызывает увеличение нагрузки двигателя, сопровождаемое снижением частоты вращения коленчатого вала на режиме холостого хода и изменением разрежения во впускной трубе, что также компенсируется блоком управления с помощью регулятора.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Основным критерием исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе.

При недостаточном давлении топлива возможны:

– неустойчивая работа двигателя;

– остановка двигателя на холостом ходу;

– повышенная или пониженная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;

– недостаточная приемистость автомобиля (двигатель не развивает полной мощности);

– рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;

Для начала рекомендуем проверить надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (топливный насос, форсунки).

Проверка давления топлива в системе питания возможна только при наличии манометра со шлангом для подключения к топливной магистрали.

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподачи

expert22 for http://youtracker.net

есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос уже должен был создать давление в системе, поэтому его невключение в данном случае не является неисправностью.

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 96).

3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).

4. Отверните две гайки крепления подводящего трубопровода к топливной рампе и снимите штуцер трубопровода со шпилек топливной рампы.

5. Для проверки давления топлива подключите манометр с пределом измерения не менее 500 кПа (5 кгс/см²) между трубопроводом подачи топлива и топливной рампой. При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть не менее 345 кПа (3,45 кгс/см²).

Возможны следующие причины снижения давления топлива:



– неисправен регулятор давления топлива (установлен в топливном модуле);



– засорен фильтр тонкой очистки топлива...



...или фильтр грубой очистки топлива (топливоприемника);



– неисправен топливный насос.

6. Остановите двигатель и снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 96).

7. Отсоедините манометр от топливного шланга и штуцера топливной рампы.

8. Подсоедините топливный шланг к штуцеру топливной рампы.

СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Топливо в системе питания находится под высоким давлением, поэтому запрещается ослаблять соединения топливопроводов во время работы двигателя или сразу после его остановки. Для проведения работ по ремонту системы питания на только что остановленном двигателе необходимо предварительно снизить давление в системе питания.

1. Выключите зажигание, откройте капот и установите его на упор.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отключите топливный насос, отсоединив от него колодку жгута проводов.

4. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель заглохнет.

5. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопроводы.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



В соответствии с рекомендацией завода-изготовителя воздушный фильтр заменяют через 2 года эксплуатации или 30 000 км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

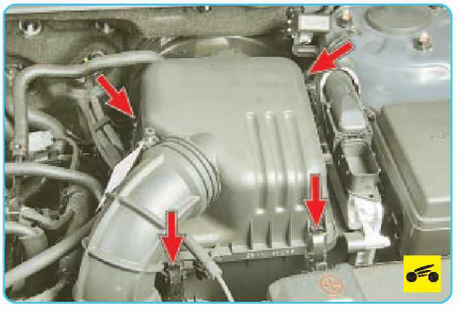


1. Поддев за край пружинного фиксатора...



2. ...откиньте его в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах расположены крепления верхней крышки воздушного фильтра.



3. Поднимите крышку воздушного фильтра...



4. ...и извлеките фильтрующий элемент.

5. Установите в корпус новый фильтрующий элемент.

ПРИМЕЧАНИЕ



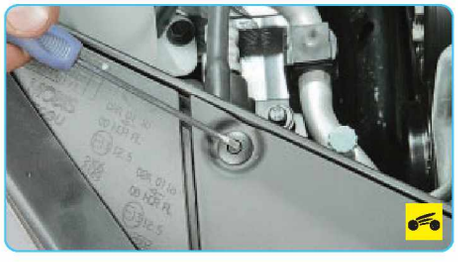
На автомобиль устанавливают фильтрующий элемент прямоугольной формы, соответствующей форме корпуса воздушного фильтра, поэтому установка другого элемента исключена.

6. Установите крышку воздушного фильтра и закрепите пружинными фиксаторами.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

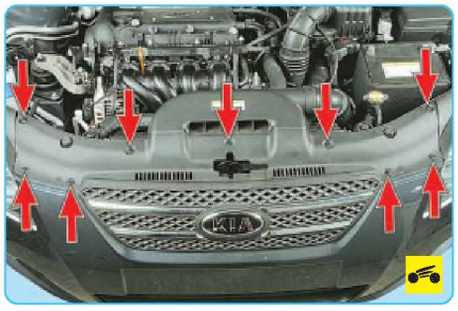


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Вдавите фиксаторы, извлеките пистоны крепления...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления верхней накладки.



2. ...и снимите верхнюю декоративную накладку радиатора.



3. Выверните два болта крепления...



4. ...отсоедините воздухоподводящий рукав от нижнего патрубка корпуса воздушного фильтра...



5. ...и снимите воздухозаборник.



6. Ослабьте хомут крепления воздухоподводящего рукава...



7. ...и отсоедините рукав от верхнего патрубка воздушного фильтра.



8. Выведите трос привода акселератора из держателя на воздушном фильтре.



9. Выверните три болта крепления...



10. ...и извлеките воздушный фильтр из моторного отсека.

11. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ



Если падает мощность двигателя, возник повышенный шум или периодически слышны подвывания при работе топливного насоса, то, скорее всего, вышел из строя топливный насос.

Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива (см. «Проверка давления топлива в системе питания двигателя», с. 95). Если давление в системе меньше 345 кПа (3,45 кгс/см²), то это может быть вызвано неисправностью электронасоса, регулятора давления топлива или засорением фильтрующих элементов.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, вороток, отвертка с крестообразным лезвием, емкость для слива топлива.

expert22 for http://youtracker.net



1. Откиньте вперед подушки заднего сиденья.



2. Поднимите вырезанную часть коврика.



3. Выверните четыре винта крепления крышки люка в основании кузова и отведите крышку в сторону.



4. Отсоедините колодку жгута проводов от топливного модуля.



5. Сожмите пластмассовые защелки фиксатора наконечника шланга топливопровода...



6. ...и снимите шланг со штуцера топливного модуля.



7. Выверните восемь болтов крепления...



8. ...и снимите прижимное кольцо топливного модуля.



9. Аккуратно извлеките из бака топливный модуль. Слейте из топливного модуля остатки топлива в заранее подготовленную емкость.

ПРИМЕЧАНИЕ

При извлечении топливного модуля будьте внимательны: не погните рычаг датчика указателя уровня топлива, иначе показания указателя в комбинации приборов будут неверными.



10. Снимите с фланца бака уплотнительное кольцо и осмотрите его. Обязательно замените кольцо, если оно надорвано или сильно обжато.

11. Установите топливный насос и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

В состав топливного модуля входят датчик уровня топлива, фильтр грубой очистки топлива, собственно электронасос, фильтр тонкой очистки топлива и регулятор давления.

Основные неисправности топливного модуля:

– отказ или неправильная работа датчика указателя уровня топлива;

– засорение или повреждение топливных фильтров;

– выход из строя топливного насоса;

– выход из строя регулятора давления.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

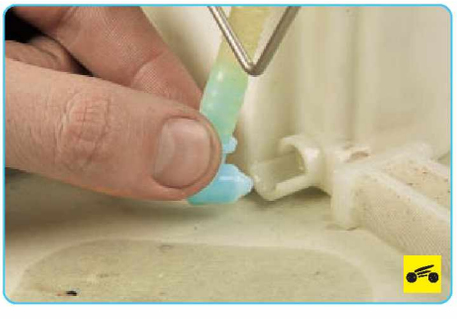
2. Снимите топливный модуль (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 97).



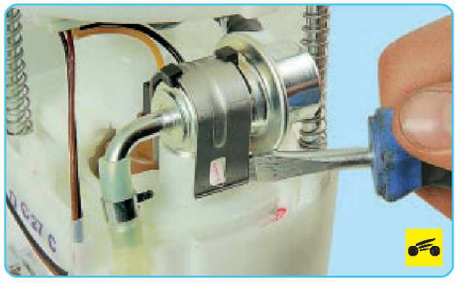
3. Отожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините фильтр.



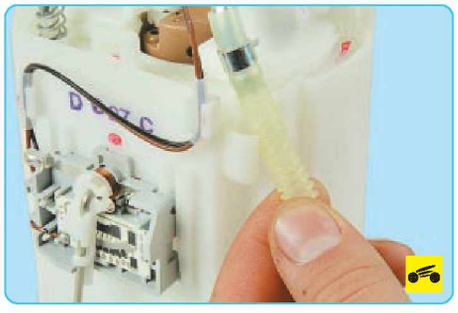
5. Отсоедините наконечник шланга слива топлива от стакана топливного модуля.



6. Поддев отверткой, отожмите фиксаторы пружинной скобы...



7. ...и снимите скобу.



8. Выведите шланг из держателя...



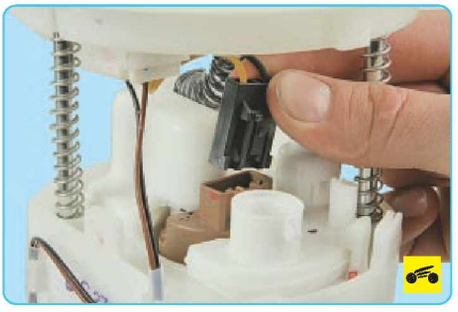
9. ...и извлеките из корпуса топливного насоса регулятор давления.



10. Снимите со штуцера регулятора давления уплотнительное кольцо. Внимательно осмотрите кольцо и, если на нем появились признаки старения резины или кольцо сильно обжато, замените кольцо.



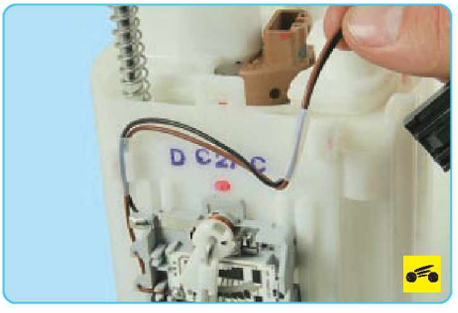
11. Отожмите фиксатор...



12. ...и отсоедините колодку проводов от топливного насоса.



13. Сожмите фиксатор и отсоедините от крышки топливного модуля колодку проводов датчика указателя уровня топлива.



14. Выведите провода из держателя на стакане топливного модуля.



15. Подденьте отверткой фиксатор...



16. ...и снимите датчик указателя уровня топлива. В большинстве случаев нарушение работы датчика уровня топлива вызвано загрязнением или окислением его контактной группы. Промойте контакты реостата датчика и пластину его ползунка бензином, а затем протрите не оставляющей волокон ветошью, смоченной в спирте.



17. Отожмите отверткой пластмассовые фиксаторы...



18. ...и извлеките из стакана корпус топливного модуля (фильтр тонкой очистки с топливным насосом в сборе).



19. Снизу топливного насоса установлен фильтр грубой очистки топлива.

expert22 for http://youtracker.net



20. Аккуратно поддев отверткой...



21. ...снимите фильтр с топливоприемника. Промойте или замените фильтр, если он сильно загрязнен.



22. Снимите стопорные кольца с направляющих крышки топливного модуля...



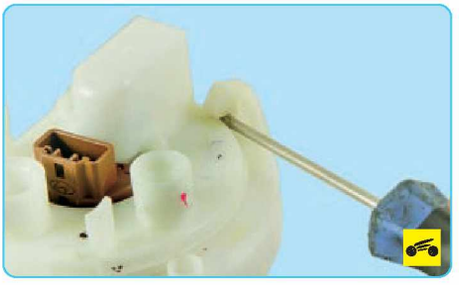
23. ...и отведите крышку в сторону.



24. Отожмите фиксатор...



25. ...и отсоедините наконечник топливной магистрали от фильтра тонкой очистки.



26. Отожмите держатели...



27. ...и извлеките фильтр тонкой очистки с насосом.



28. Аккуратно надавите сверху на топливный насос...



29. ...и выньте насос из корпуса фильтра тонкой очистки. При необходимости замените фильтр тонкой очистки топлива.

30. Соберите и установите топливный модуль в порядке, обратном разборке и снятию.

31. После установки топливного модуля пустите двигатель и проверьте герметичность подсоединения к модулю топливопроводов.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО БАКА



При обнаружении утечки топлива из бака рекомендуется заменить бак, так как его пайка требует определенной квалификации исполнителя и специального оснащения. Помимо этого необходима тщательная промывка и пропарка бака, иначе возможен взрыв паров топлива при пайке. Если сетка топливного насоса часто засоряется, снимите и промойте бак.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 14», пассатижи с тонкими губками, отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 96).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Отсоедините колодку проводов и топливную магистраль от топливного модуля (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 97).



4. Ослабьте хомут крепления шланга топливного бака к патрубку наливной трубы, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг.

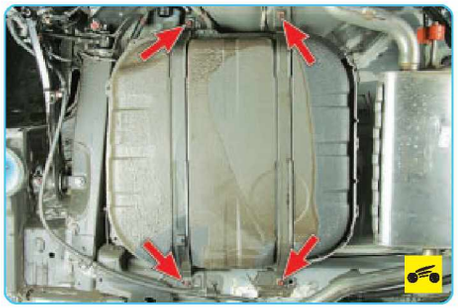
5. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута воздухоотводящего шланга топливного бака, сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг с патрубка.

6. Аналогичным способом отсоедините от патрубков топливного бака шланги системы улавливания паров топлива.



7. Установите под топливный бак опору, выверните болты хомутов крепления топливного бака...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления хомутов.



8. ...и снимите бак с автомобиля.



9. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга к топливному баку, сдвиньте хомут по шлангу...



10. ...и отсоедините шланг.



11. Извлеките из топливного бака клапан.

Для снятия **наливной трубы** топливного бака выполните следующие операции.



12. Снимите левый задний подкрылок колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 235).



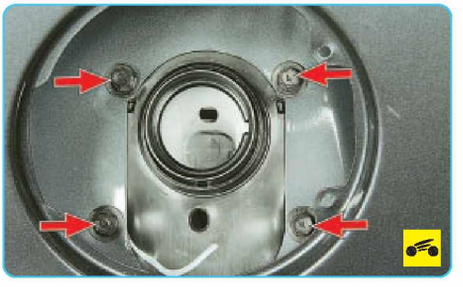
13. Выверните один болт крепления нижнего кронштейна воздухоотводящей трубки к панели кузова...



14. ...и один болт крепления верхнего кронштейна.



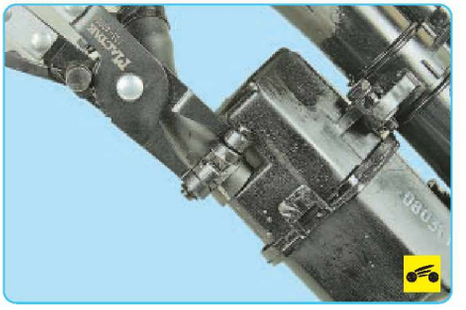
15. Извлеките резиновый уплотнитель наливной горловины.



16. Выверните четыре болта крепления...



17. ...и снимите наливную трубу, выведя ее через нишу левого заднего колеса.



18. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута воздухоотводящего шланга топливного бака, сдвиньте хомут по шлангу...



19. ...и снимите подводящий шланг с патрубка фильтра топливного бака.



20. Кусачками перекусите одноразовый пластиковый хомут и снимите отводящий шланг с патрубка.



21. Выверните болт крепления и снимите фильтр топливного бака.

22. Установите топливный бак и наливную трубу в порядке, обратном снятию.

23. Залейте в бак топливо, пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений топливопроводов.

ЗАМЕНА КОМПЕНСАТОРА ПУЛЬСАЦИЙ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА



expert22 for http://youtracker.net



Компенсатор пульсаций давления топлива установлен на торце топливной рампы и служит для поддержания постоянного давления топлива в рампе при его резком падении в топливной магистрали, вызванном, например, значительным увеличением расхода топлива при интенсивном разгоне автомобиля.

Вам потребуются: два ключа «на 22».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 96).
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).



3. Выверните компенсатор пульсаций давления топлива и извлеките его из топливной рампы.
4. Установите компенсатор пульсаций давления топлива в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе подачи топлива (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 96).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).



4. Нажмите на пластмассовые фиксаторы...



5. ...и отсоедините колодки жгутов проводов от форсунок.



6. Выверните два болта крепления рампы проводов топливных форсунок...



7. ...и отведите рампу вместе с проводами в сторону.



8. Отверните две гайки крепления штуцера подводящего трубопровода к топливной рампе...



9. ...и отсоедините трубопровод.

ПРИМЕЧАНИЕ

Штуцер трубопровода уплотнен резиновым кольцом, заменяйте кольцо при каждом отсоединении трубопровода.



10. Выверните два болта крепления топливной рампы к впускной трубе...



11. ...и снимите топливную рампу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при снятии топливной рампы какая-либо из форсунок останется во впускной трубе, обязательно замените стопорную пластину этой форсунки.

12. Установите топливную рампу в обратном порядке, заменив уплотнительные кольца форсунок.

СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА ФОРСУНОК



Возможные признаки неисправности форсунок:

– затрудненный пуск двигателя;
– неустойчивая работа двигателя;
– остановка двигателя на холостом ходу;
– повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
– двигатель не развивает полной мощности, недостаточная приемистость двигателя;
– рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;
– повышенный расход топлива;
– повышенное содержание CO и CH в отработавших газах;
– калильное зажигание вследствие нарушения герметичности форсунок.

Вам потребуется автотестер.

1. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 102).



2. Отведите в сторону два фиксатора стопорной пластины форсунки...



3. ...снимите стопорную пластину...



4. ...и извлеките форсунку из топливной рампы.

5. Аналогичным способом извлеките остальные форсунки.



6. Проверьте сопротивление обмотки форсунки. Сопротивление исправной форсунки должно быть 0,013–0,016 кОм. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтопригодна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку форсунок по форме распыляемого факела топлива и на герметичность проводите на специализированных станциях технического обслуживания, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.



7. Поддев отверткой, снимите уплотнительные кольца.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замените уплотнительные кольца форсунок независимо от их состояния.



8. Установив новые уплотнительные кольца, смажьте их моторным маслом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается промывка форсунок окунанием в моющий состав, так как в этом случае будет повреждена их электрическая часть.

9. Установите форсунки в порядке, обратном снятию.

10. Установив форсунки в топливную рампу, а рампу на впускную трубу и подсоединив трубопроводы к рампе, пустите двигатель и проверьте герметичность соединения трубопровода и уплотнений форсунок.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА



Признаками не полностью закрывающейся дроссельной заслонки могут быть повышенные частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и расход топлива, при не полностью открывающейся заслонке двигатель не развивает полной мощности, недостаточно приемист и в его работе при движении автомобиля наблюдаются рывки и провалы.

Помимо этого описанные недостатки в работе двигателя могут быть вызваны загрязнением полостей узла или повреждением элементов уплотнения. При данных неисправностях сначала попробуйте отрегулировать привод дроссельной заслонки или замените трос (см. «Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки», с. 104). Если это не приведет к положительному результату, промойте или отремонтируйте дроссельный узел. Если и в этом случае неисправность не будет устранена, замените узел.

Вам потребуются: ключ «на 8», ключи-шестигранники «на 3», «на 4», торцовая головка «на 12», пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).

ПРИМЕЧАНИЕ

При известном навыке охлаждающую жидкость можно не сливать. Приготовьте подходящие по размеру пробки, которыми заглушите шланги сразу после их отсоединения. Потеря охлаждающей жидкости при таком способе будет незначительной.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).

4. Отсоедините от дроссельного узла трос его привода (см. «Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки», с. 104).



5. Ослабьте затяжку хомута крепления...



6. ...и снимите воздухоподводящий рукав с патрубка дроссельного узла.



7. Отожмите пластмассовый фиксатор...

expert22 for http://youtracker.net



8. ...и отсоедините колодку жгута проводов от регулятора холостого хода.



9. Аналогично отожмите фиксатор...



10. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.



11. Ослабьте хомут крепления шланга подвода охлаждающей жидкости к патрубку дроссельного узла, сжав пассатижами его отогнутые усики. Сдвиньте хомут по шлангу...



12. ...и отсоедините шланг от дроссельного узла. Аналогичным способом отсоедините от дроссельного узла шланг отвода охлаждающей жидкости.



13. Выверните четыре болта крепления...

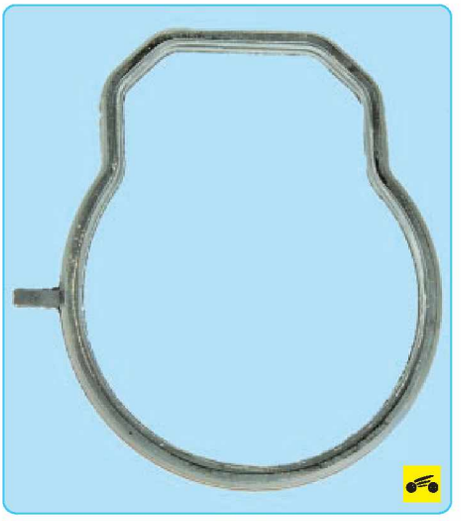


14. ...и снимите с фланца впускной трубы дроссельный узел..



15. ...и установленную под ним прокладку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Замените прокладку независимо от ее состояния.

16. Установите дроссельный узел и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

17. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки», с. 104).

18. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68) или при необходимости долейте, если ее не сливали.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



Если привод дроссельной заслонкой заедает, замените трос ее привода.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, вороток.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).



2. Выведите из кронштейна на дроссельном узле наконечник оболочки троса.



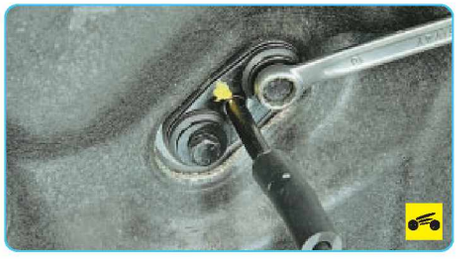
3. Извлеките наконечник троса привода дроссельной заслонки из паза сектора и отсоедините трос от дроссельного узла.



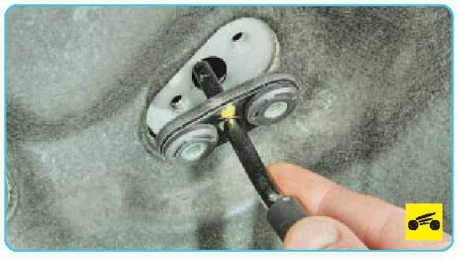
4. Выведите оболочку троса из держателя на корпусе воздушного фильтра.



5. Вытяните наконечник троса привода дроссельной заслонки и выведите втулку наконечника троса из отверстия в педали акселератора.



6. Выверните два болта крепления кронштейна оболочки троса к панели кузова...



7. ...и через отверстие в панели кузова извлеките трос в подкапотное пространство.

8. Установите трос привода дроссельной заслонки и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



9. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки. Извлеките из прорезей наконечника оболочки троса пружинную скобу...

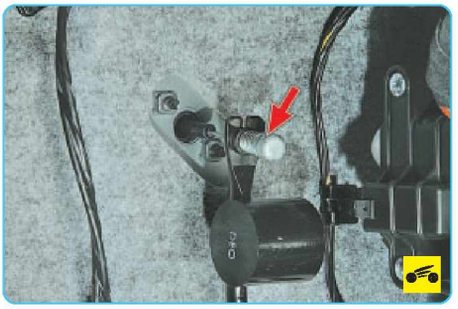


10. ...и перемещением наконечника оболочки троса относительно отверстия резинового фиксатора добейтесь, чтобы дроссельная заслонка полностью закрывалась и открывалась.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, вороток.



1. Вытяните наконечник троса привода дроссельной заслонки и выведите втулку наконечника троса из отверстия в педали акселератора.



2. Выверните два болта крепления педали акселератора к панели кузова...



3. ...и снимите педаль.

4. Установите педаль акселератора и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АДСОРБЕРА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА



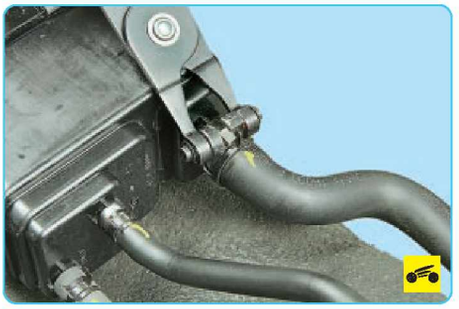
Адсорбер системы улавливания паров топлива снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина, вызванного негерметичностью адсорбера, или при отказе клапана продувки адсорбера. Кроме того, нарушение герметичности адсорбера и отказ клапана продувки могут стать причинами неустойчивой работы двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки.

Адсорбер установлен на топливном баке.

Вам потребуются: торцовый ключ «на 12», вороток, пассатижи.



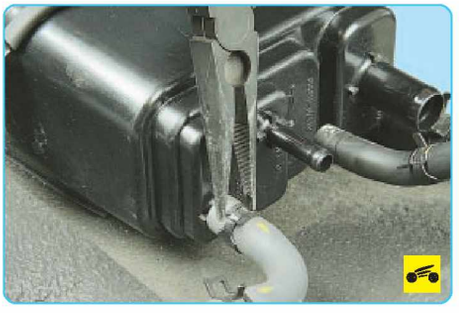
1. Снимите топливный бак (см. «Замена топливного бака», с. 100).



2. Ослабьте хомут крепления шланга фильтра топливного бака, сжав пассатижами его отогнутые усики. Сдвиньте хомут по шлангу...

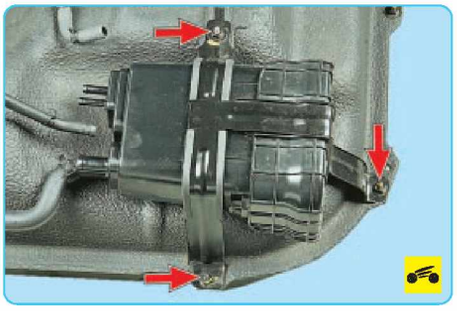


3. ...и отсоедините шланг от патрубка адсорбера.



4. Аналогичным способом отсоедините от патрубков адсорбера остальные шланги.

expert22 for http://youtracker.net



5. Отверните одну гайку и выверните два болта крепления кронштейна адсорбера...



6. ...снимите кронштейн...



7. ...и снимите адсорбер.

8. Установите адсорбер и все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЕПАРАТОРА



Вам потребуются: торцовый ключ «на 12», вороток, пассатижи.

1. Снимите топливный бак (см. «Замена топливного бака», с. 100).



2. Ослабьте хомут крепления шланга, сжав пассатижами его отогнутые усики. Сдвиньте хомут по шлангу...



3. ...и отсоедините шланг от штуцера сепаратора.



4. Аналогичным способом отсоедините от патрубка сепаратора второй шланг.



5. Отверните гайку крепления...



6. ...и снимите сепаратор.

7. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,0 Л

На автомобили устанавливают поперечно расположенный четырехтактный четырехцилиндровый бензиновый инжекторный 16-клапанный двигатель рабочим объемом 2,0 л (с рядным расположением цилиндров). Двигатель оборудован системой изменения фаз газораспределения для впускных клапанов (CVVT).

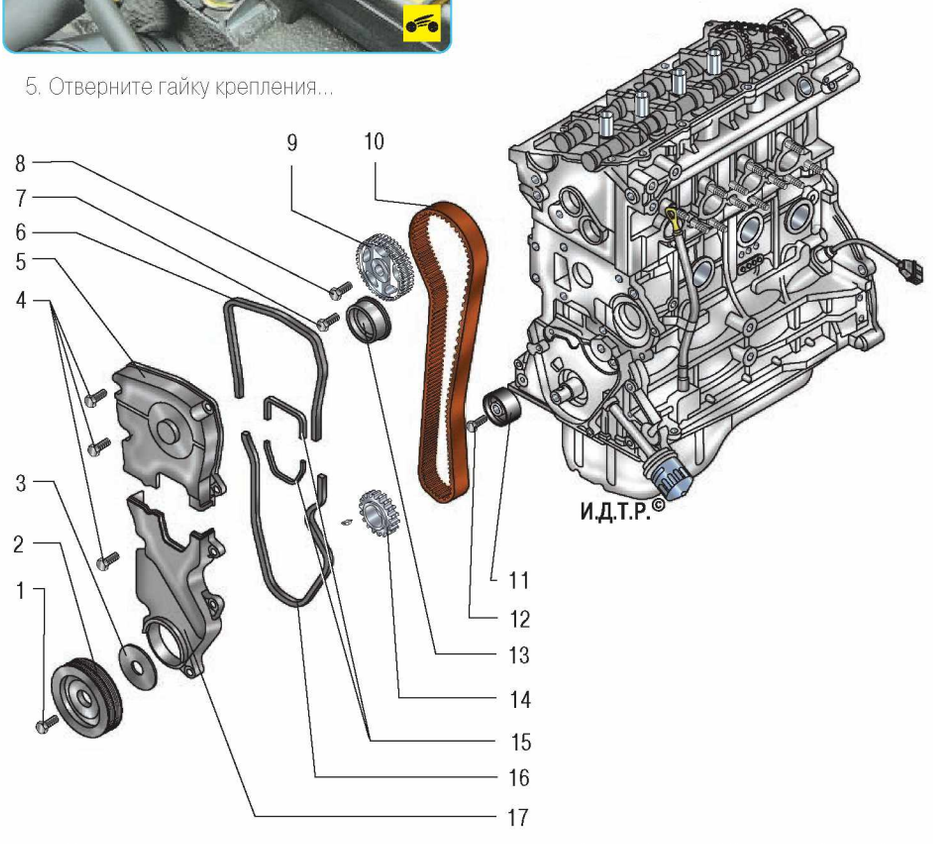


Рис. 5.21. Привод газораспределительного механизма двигателя рабочим объемом 2,0 л: 1, 4, 7, 8, 12 – болты; 2 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 3 – дистанционная шайба; 5 – верхняя крышка привода газораспределительного механизма; 6, 15, 16 – уплотнители крышек привода газораспределительного механизма; 9 – зубчатый шкив выпускного распределительного вала; 10 – ремень привода газораспределительного механизма; 11 – промежуточный ролик привода газораспределительного механизма; 13 – натяжной ролик привода газораспределительного механизма; 14 – зубчатый шкив коленчатого вала; 17 – нижняя крышка привода газораспределительного механизма

Двигатель с верхним расположением двух пятиопорных распределительных валов имеет по четыре клапана на каждый цилиндр. Распределительный вал выпускных клапанов приводится во вращение армированным зубчатым ремнем 10 (рис. 5.21). Натяжение ремня обеспечивается натяжным роликом 13.

Распределительный вал впускных клапанов приводится во вращение от звездочки механизма 18 (рис. 5.22) CVVT, установленного на распределительном валу 19 выпускных клапанов, однорядной роликовой цепью 16, натяжение которой обеспечивается пружинным натяжителем 15. Клапаны 7 и 17 приводятся непосредственно от распределительных валов через цилиндрические толкатели 13, в верхних проточках которых установлены калиброванные шайбы 14, служащие регулировочными элементами зазоров в приводе.

Головка блока цилиндров изготовлена из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головки запрессованы седла и направляющие втулки клапанов. Впускные 7 и выпускные 17 клапаны имеют по одной пружине 10, зафиксированной через тарелку 11 двумя сухарями 12.

Распределительные валы 5 и 19 установлены в постели подшипников, выполненные в теле головки, и закреплены крышками 4. Кулачки распределительных валов через регулировочные шайбы 14 воздействуют на толкатели 13, которые перемещают клапаны.

Плоскость разъема головки и блока цилиндров уплотнена прокладкой 23 из двух отформованных из тонколистового металла и сваренных между собой точечной сваркой пластин.

Блок цилиндров 13 (рис. 5.23) представляет собой единую отливку, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого вала, выполненные в виде перегородок картера. Блок изготовлен из специального высокопрочного чугуна с цилиндрами, расточенными непосредственно в теле блока. Крышки 25 коренных подшипников, обработанные в сборе с блоком, невзаимозаменяемы. Причем крышки 1-го и 2-го, а также 4-го и 5-го коренных подшипников выполнены в виде парных блоков, крышки которых объединены перемычками. Эти перемычки играют роль дополнительных усилителей, служащих для повышения жесткости блока цилиндров. На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали. Снизу блок цилиндров закрыт отлитым из алюминиевого сплава масляным картером 2. Плоскость разъема блока цилиндров и масляного картера уплотнена герметиком, какая-либо съемная прокладка отсутствует.

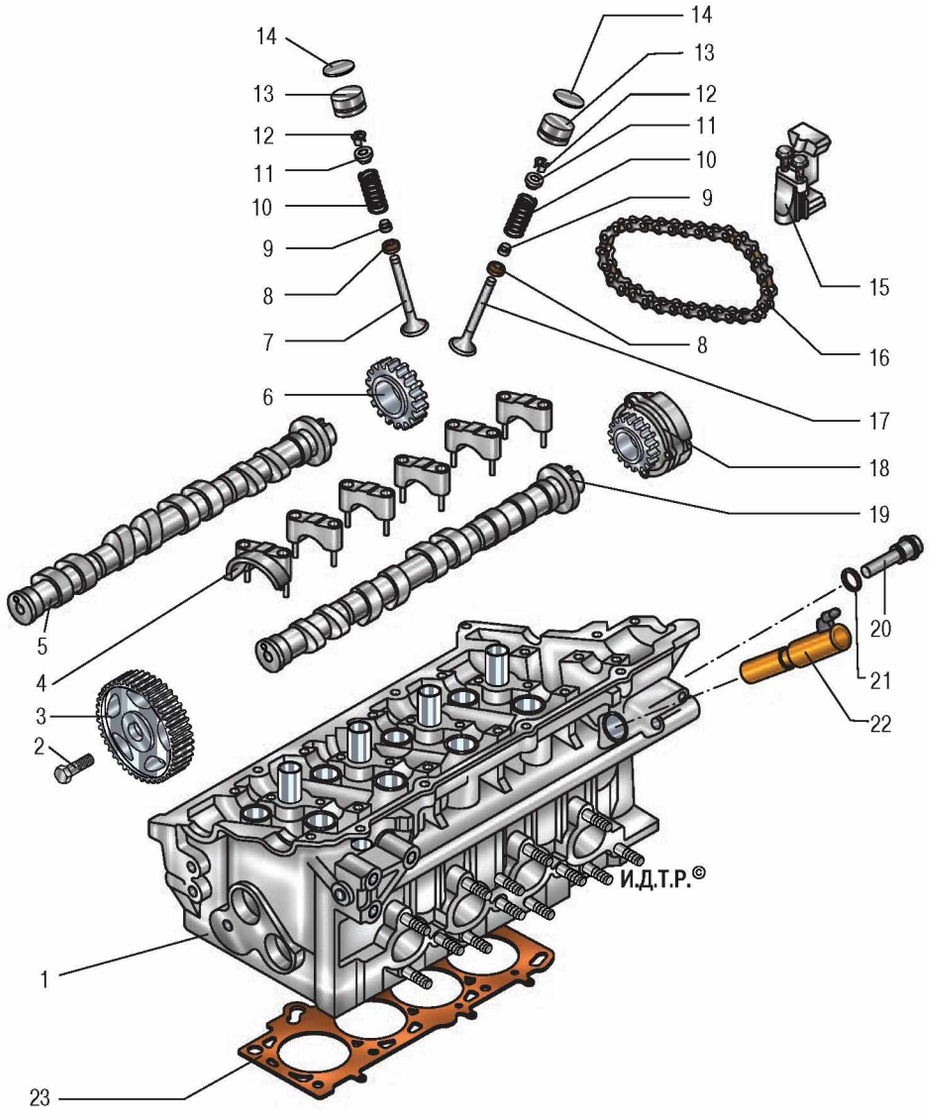


Рис. 5.22. Головка блока цилиндров двигателя рабочим объемом 2,0 л: 1 – головка блока цилиндров; 2 – болт крепления зубчатого шкива выпускного распределительного вала; 3 – зубчатый шкив выпускного распределительного вала; 4 – крышки подшипников распределительных валов; 5 – впускной распределительный вал; 6 – звездочка впускного распределительного вала; 7 – впускной клапан; 8 – нижняя тарелка пружины клапана; 9 – маслосъемный колпачок; 10 – пружина клапана; 11 – верхняя тарелка пружины клапана; 12 – запорные сухари пружин клапанов; 13 – толкатель клапана; 14 – шайба для регулировки зазоров в приводе клапанов; 15 – натяжитель цепи CVVT; 16 – цепь CVVT; 17 – выпускной клапан; 18 – механизм CVVT; 19 – выпускной распределительный вал; 20 – фильтр гидросистемы CVVT; 21 – уплотнительное кольцо; 22 – электромагнитный клапан CVVT; 23 – прокладка головки блока цилиндров

Коленчатый вал вращается в коренных подшипниках с тонкостенными стальными вкладышами 23 и 24 и с антифрикционным слоем. Осевое перемещение коленчатого вала ограничено двумя полукольцами 11, установленными в проточки постели среднего коренного подшипника.

Маховик 18 отлитый из чугуна, установлен на заднем конце коленчатого вала и закреплен шестью болтами. На маховик напрессован зубчатый обод для пуска двигателя стартером. Помимо этого на маховике выполнен зубчатый венец, играющий роль задающего кольца для датчика положения коленчатого вала системы управления двигателем. На автомобили с автоматической коробкой передач вместо маховика устанавливают ведущий диск 14 гидротрансформатора.

Поршни 5 (рис. 5.24) изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для двух компрессионных 2 и 3, а также маслосъемного 4 колец.

Поршневые пальцы 1 установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов 6, которые своими нижними головками соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши 8 и 9, конструкция которых аналогична конструкции коренных подшипников.

Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения.

Система смазки комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, а остальные – или направленным разбрызгиванием, или разбрызгиванием масла, вытекающего из зазоров между сопрягаемыми деталями. Давление в системе смазки создается шестеренчатым масляным насосом 9 (см. рис. 5.23), установленным снаружи в передней части блока цилиндров и приводимым в действие от переднего конца коленчатого вала. Насос выполнен с внутренним трохоидальным зацеплением шестерен.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник 6 с сетчатым фильтром, а затем через полнопоточный масляный фильтр с фильтрующим элементом из пористой бумаги подает его в главную масляную магистраль, расположенную в теле блока цилиндров. От главной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам

expert22 for http://youtracker.net

коленчатого вала. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала. От главной масляной магистрали отходит вертикальный канал подвода масла к подшипникам распределительных валов. Помимо этого от главной масляной магистрали двигателя масло подается под давлением в систему изменения фаз газораспределения и к натяжителю цепи привода впускного распределительного вала. Для смазки подшипников распределительных валов масло из вертикального канала поступает в центральные осевые каналы распределительных валов через радиальное отверстие в шейке одного из подшипников и распределяется по ним к остальным подшипникам.

Кулачки распределительных валов смазываются маслом, поступающим из центральных осевых каналов через радиальные отверстия в кулачках. Излишнее масло сливается из головки блока в масляный картер через вертикальные дренажные каналы.

Система вентиляции картера закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому одновременно с отсосом газов в картере образуется разрежение при всех режимах работы двигателя, что повышает надежность различных уплотнений двигателя и уменьшает выброс токсичных веществ в атмосферу.

Система состоит из двух ветвей: большой и малой.

При работе двигателя на холостом ходу и на режимах малых нагрузок, когда разрежение во впускной трубе велико, картерные газы через клапан системы вентиляции картера

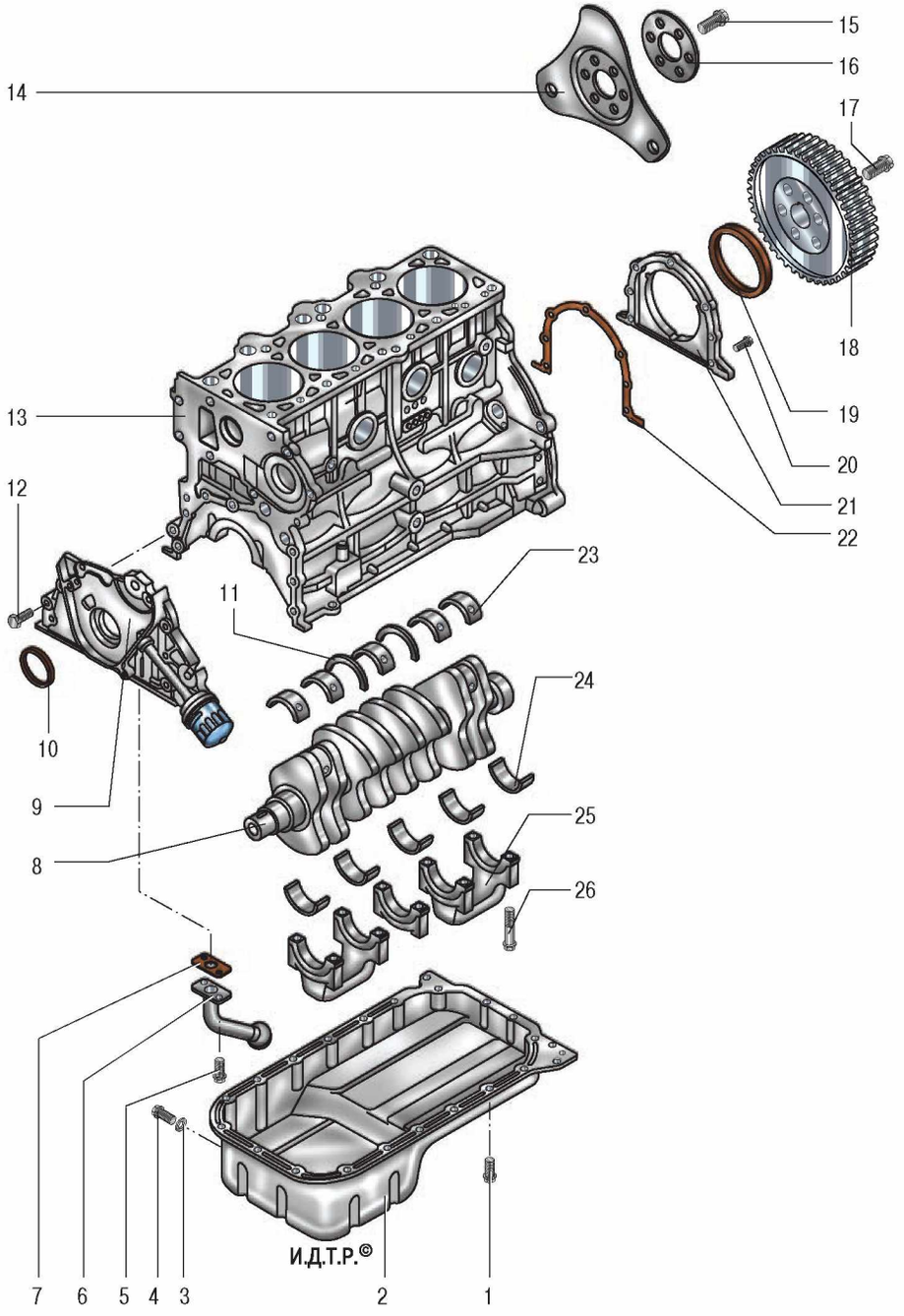


Рис. 5.23. Блок цилиндров, коленчатый вал, маховик и масляный картер двигателя рабочим объемом 2,0 л: 1, 5, 12, 15, 17, 20, 26 – болты; 2 – масляный картер; 3 – уплотнительная шайба пробки отверстия для слива масла; 4 – пробка отверстия для слива масла; 6 – маслоприемник; 7 – прокладка фланца маслоприемника; 8 – коленчатый вал; 9 – масляный насос; 10 – передний сальник коленчатого вала; 11 – упорные полукольца коленчатого вала; 13 – блок цилиндров; 14 – ведущий диск гидротрансформатора (только с автоматической коробкой передач); 16 – усилительная пластина (только с автоматической коробкой передач); 18 – маховик; 19 – задний сальник коленчатого вала; 21 – держатель заднего сальника коленчатого вала; 22 – прокладка держателя заднего сальника коленчатого вала; 23 – верхние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала; 24 – нижние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала; 25 – крышки коренных подшипников коленчатого вала

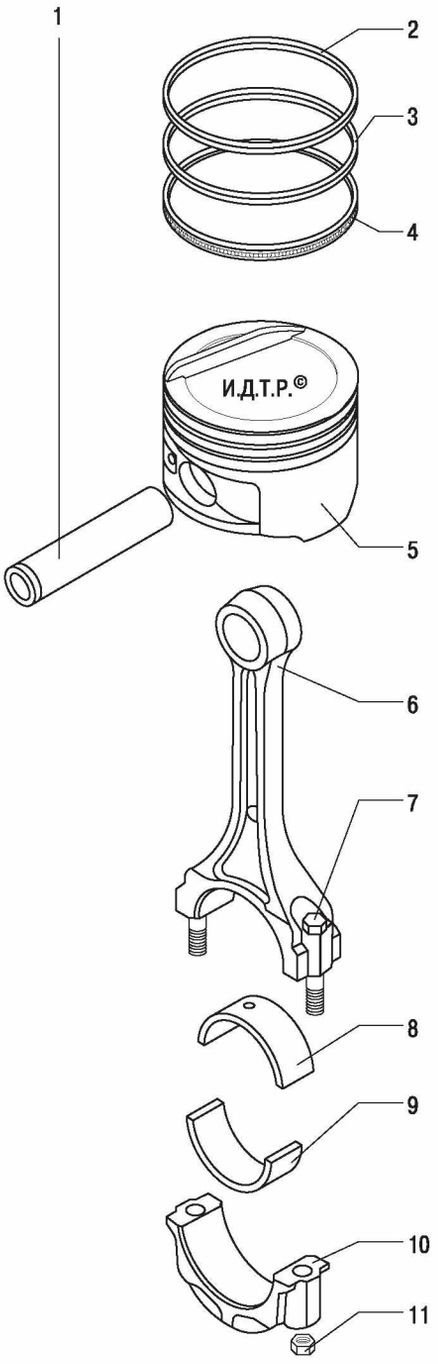


Рис. 5.24. Шатунно-поршневая группа двигателя рабочим объемом 2,0 л: 1 – поршневой палец; 2 – верхнее компрессионное кольцо; 3 – нижнее компрессионное кольцо; 4 – маслосъемное кольцо; 5 – поршень; 6 – шатун; 7 – болт шатуна; 8, 9 – вкладыши шатунного подшипника; 10 – крышка шатуна; 11 – гайка болта шатуна

двигателя, установленный в крышке головки блока цилиндров, по малой ветви системы всасываются впускной трубой. Клапан открывается в зависимости от разрежения во впускной трубе и таким образом регулирует поток картерных газов.

На режимах полных нагрузок, когда дроссельная заслонка открыта на большой угол, разрежение во впускной трубе снижается, а в воздухоподводящем рукаве возрастает. В этом случае картерные газы через шланг большой ветви, подсоединенный к штуцеру на крышке головки блока, в основном поступают в воздухоподводящий рукав, а затем через дроссельный узел во впускную трубу и цилиндры двигателя.

Система охлаждения герметичная, с расширительным бачком, состоит из рубашки охлаждения, выполненной в литье и окружающей цилиндры в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока цилиндров. Принудительную циркуляцию охлаждающей жидкости обеспечивает центробежный водяной насос с приводом от коленчатого вала поликлиновым ремнем, одновременно приводящим и генератор. Для поддержания нормальной рабочей температуры жидкости в системе охлаждения установлен термостат, перекрывающий большой круг системы при непрогретом двигателе и низкой температуре охлаждающей жидкости.

Система питания состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, дроссельного узла, фильтра тонкой очистки топлива, установленного в модуле топливного насоса, регулятора давления топлива, форсунок и топливопроводов, а также включает в себя воздушный фильтр.

Система зажигания микропроцессорная, состоит из катушки зажигания, высоковольтных проводов и свечей зажигания. Катушкой зажигания управляет электронный блок системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на четырех опорах с эластичными резиновыми элементами: двух верхних боковых (правой и левой), воспринимающих основную массу силового агрегата, а также задней и передней нижних, компенсирующих крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

Отличительной особенностью двигателя рабочим объемом 2,0 л является наличие у него контролируемой электроникой системы изменения фаз газораспределения (CVVT), динамически регулирующей положение впускного распределительного вала. Эта система позволяет установить оптимальные фазы газораспределения для каждого момента работы двигателя, чем, в свою очередь, достигается повышенная мощность, лучшая топливная экономичность и меньшая токсичность отработавших газов. На выпускном распределительном валу 19 (см. рис. 5.22) установлен механизм 18 изменения фаз газораспределения (CVVT), от зубчатого венца на корпусе которого цепью 16 приводится во вращение впускной распределительный вал 5. Механизм CVVT соединен каналами в головке блока цилиндров и в распределительном валу с электромагнитным клапаном 22 CVVT. Этот клапан гидравлически управляет механизмом CVVT. Электромагнитным клапаном, в свою очередь, управляет электронный блок управления двигателем.

Масло, подаваемое в гидросистему CVVT из главной масляной магистрали двигателя, помимо основного масляного фильтра системы смазки, очищается в дополнительном фильтре 20 гидросистемы CVVT. Дополнительная очистка масла требуется потому, что проходные сечения электромагнитного клапана очень малы и частицы загрязнений размером 0,2 мм уже могут привести к отказу системы CVVT. В то же время фильтр играет роль предохранительного клапана, обеспечивающего при любых обстоятельствах бесперебойную подачу масла в гидросистему CVVT.

Электромагнитный клапан CVVT, включающий в себя электромагнит и клапан, состоящий, в свою очередь, из золотника и пружины, по сигналам электронного блока управления двигателем подает масло под давлением из главной магистрали системы смазки в рабочую полость механизма CVVT или сливает масло из этой полости, что приводит к взаимному перемещению элементов механизма и, как следствие, к динамическому изменению положения впускного распределительного вала.

Во время работы двигателя на режиме холостого хода электронный блок управления двигателем многократно активирует на короткие промежутки времени электромагнитный клапан с целью очистки его элементов и каналов от случайно попавших в них загрязнений.

При отключении электропитания электромагнитного клапана CVVT отверстия подвода масла из главной магистрали и слива полностью открыты и механизм CVVT устанавливается в исходное положение. В этом случае двигатель работает без изменения фаз газораспределения.

Элементы системы CVVT (электромагнитный клапан и механизм динамического изменения положения впускного распределительного вала) представляют собой прецизионно изготовленные узлы. В связи с этим при выполнении технического обслуживания или ремонта системы изменения фаз газораспределения допускается только замена элементов системы в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

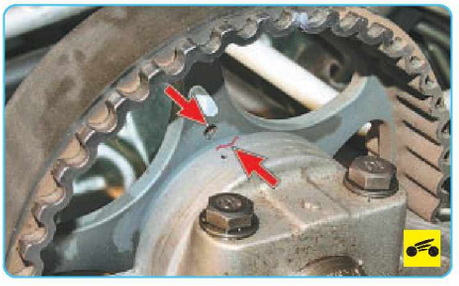
В данном подразделе описаны конструктивные особенности бензинового двигателя объемом 2,0 л, основные приемы дефектовки и ремонта показаны на примере бензинового двигателя объемом 1,6 л **(см. «Ремонт двигателя», с. 80)****.**

УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,0 Л В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ

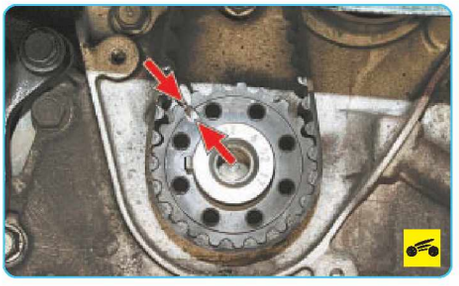


Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение ВМТ такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием ремня привода распределительного вала, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

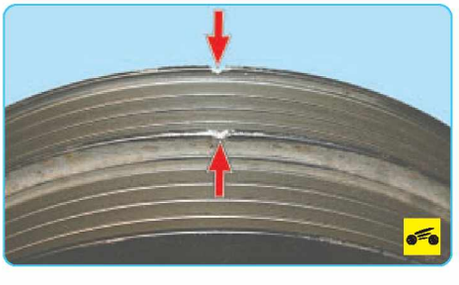
Выставляйте ВМТ по метке на шкиве выпускного распределительного вала (при установке по меткам на шкиве коленчатого вала в этом положении может находиться поршень либо 1-го, либо 4-го цилиндра). После этого обязательно убедитесь в совпадении меток на зубчатом шкиве коленчатого вала (если сняты шкив привода генератора и нижняя передняя крышка привода газораспределительного механизма). Если при этом метки на шкиве коленчатого вала не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в ВМТ). В этом случае необходимо снять ремень привода выпускного распределительного вала и провернуть коленчатый вал до совмещения меток.



Метка (сквозное отверстие) на зубчатом шкиве распределительного вала должна быть совмещена с меткой (выемка) на крышке переднего подшипника выпускного распределительного вала...



...а метка на зубчатом шкиве коленчатого вала должна быть совмещена с меткой на корпусе масляного насоса. Она становится видна после снятия шкива привода вспомогательных агрегатов и нижней передней крышки привода газораспределительного механизма. Прямоугольная метка на зубчатом шкиве должна совпасть с приливом на корпусе масляного насоса.



expert22 for http://youtracker.net

Помимо этого метки (вырезы) нанесены на края ручья шкива коленчатого вала для привода вспомогательных агрегатов...



...и на нижнюю переднюю крышку привода газораспределительного механизма (метки видны без разборки узлов).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности установочные метки показаны на снятых шкиве коленчатого вала и нижней передней крышке привода газораспределительного механизма.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», накидной ключ (или торцовая головка) «на 22».

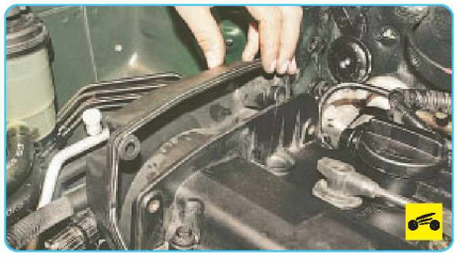
1. Снимите правое переднее колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте затяжку гаек крепления колеса только на стоящем на земле автомобиле. Если работаете на смотровой канаве или эстакаде, подложите упорные бруски под колеса, затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите переднюю часть автомобиля на надежную опору.

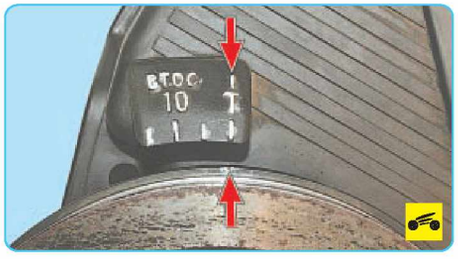


2. Выверните четыре болта крепления верхней крышки привода газораспределительного механизма...



3. ...и снимите крышку.

4. Снимите крышку головки блока цилиндров.



5. Проверните коленчатый вал двигателя за болт крепления шкива коленчатого вала до совпадения метки на шкиве (прорезь) коленчатого вала с меткой на приливе нижней передней крышки привода распределительного вала.

6. При этом метка (отверстие) в зубчатом шкиве коленчатого вала должна совпасть с меткой (выемкой) на крышке переднего подшипника распределительного вала.

ПРИМЕЧАНИЯ

Надпись «UP» на зубчатом шкиве распределительного вала должна быть расположена вверху.



Визуально проконтролировать совпадение меток можно через отверстие в шкиве коленчатого вала.

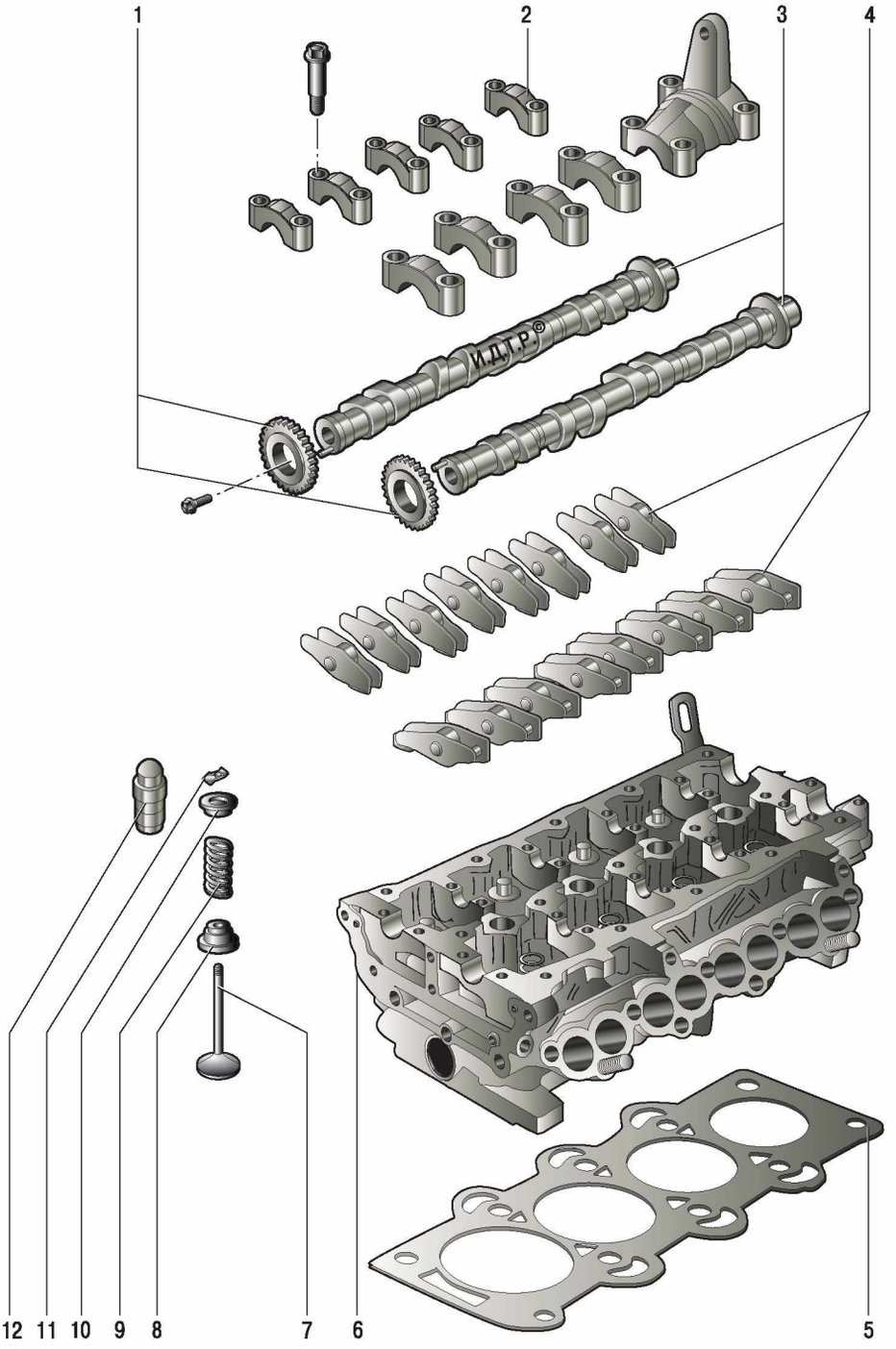


Рис. 5.25. Детали головки блока цилиндров дизельного двигателя объемом 1,6 л: 1 – зубчатые шестерни; 2 – крышки подшипников распределительных валов; 3 – распределительные валы; 4 – коромысла; 5 – прокладка головки блока цилиндров; 6 – головка блока цилиндров; 7 – клапан; 8 – нижняя тарелка пружины; 9 – пружина клапана; 10 – верхняя тарелка пружины; 11 – запорные сухари пружины клапана; 12 – гидрокомпенсатор

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Автомобили Kia Cee'd оснащают поперечно расположенными четырехцилиндровыми четырехтактными турбокомпрессорными дизельными 16-клапанными двигателями рабочим объемом 1,6 и 2,0 л.

Все двигатели с рядным вертикальным расположением цилиндров, жидкостного охлаждения.

На двигателе объемом 1,6 л установлены два распределительных вала верхнего расположения, которые приводятся во вращение двумя цепями, а на двигателе объемом 2,0 л – один распределительный вал, приводимый зубчатым ремнем.

Головки блока цилиндров двигателей (рис. 5.25 и 5.26) изготовлены из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головки запрессованы седла и направляющие втулки клапанов.

Блок цилиндров 16 (рис 5.27) двигателя представляет собой единую отливку, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера. Блок изготовлен из специального высокопрочного чугуна с цилиндрами, расточенными непосредственно в теле блока.

Торцовые стенки и поперечные перегородки блока цилиндров в нижней части имеют приливы, предназначенные для образования верхних опор коленчатого вала. На эти приливы установлен усилитель блока, который служит нижней опорой коленчатого вала. Приливы в блоке вместе с усилителем образуют постели для коренных подшипников. Постели под вкладыши коренных подшипников расточены в сборе с усилителем блока, поэтому заменять усилитель необходимо в сборе с блоком двигателя.

На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали.

Коленчатый вал 14 вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши с антифрикционным слоем. На двигателе объемом 2,0 л коленчатый вал двигателя зафиксирован от осевых перемещений двумя полукольцами, установленными в проточки постели среднего коренного подшипника, а на двигателе объемом 1,6 л упорные полукольца выполнены за одно целое с вкладышами среднего коренного подшипника. Для уменьшения нагрузок на подшипники от сил инерции на первой, четвертой, пятой и восьмой щеках коленчатого вала установлены противовесы. Впереди и сзади коленчатый вал уплотнен манжетами.

Маховик 7 отлит из чугуна, установлен на заднем конце коленчатого вала через установочную втулку и закреплен шестью болтами через шайбу. На маховик напрессован зубчатый венец для пуска двигателя стартером. На автомобили с автоматической коробкой передач вместо маховика устанавливают ведущий диск гидротрансформатора.

Поршни 9 изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для маслосъемного и двух компрессионных колец. Поршни дополнительно охлаждаются маслом, подаваемым через отверстие в верхней головке шатуна и разбрызгиваемым на днище поршня.

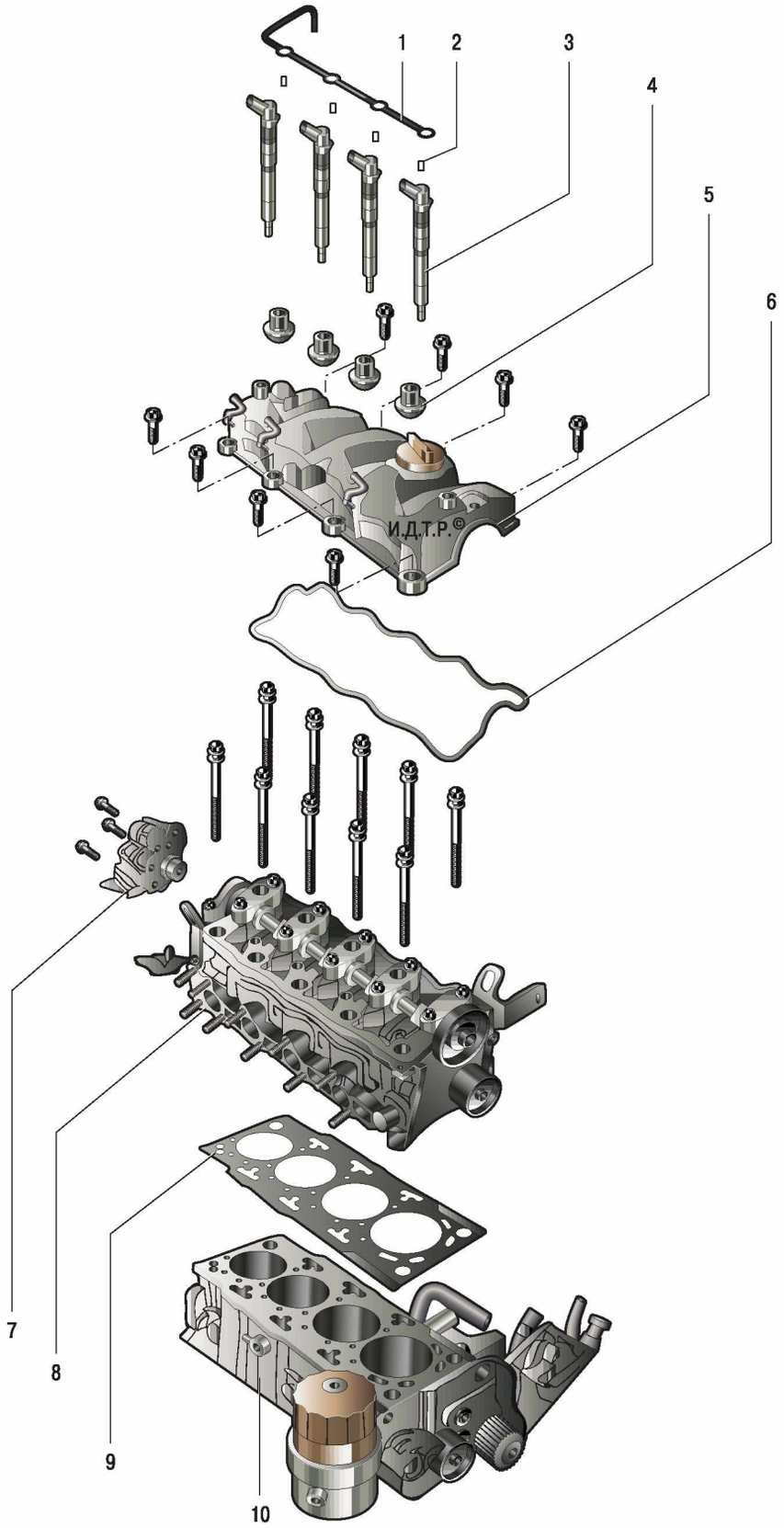


Рис. 5.26. Детали головки блока цилиндров дизельного двигателя объемом 2,0 л: 1 – возвратный топливопровод; 2 – фиксатор; 3 – форсунка; 4 – прижимная пластина форсунки; 5 – крышка головки блока цилиндров; 6 – прокладка крышки головки блока цилиндров; 7 – топливный насос высокого давления (ТНВД); 8 – головка блока цилиндров; 9 – прокладка головки блока цилиндров; 10 – блок цилиндров двигателя

expert22 for http://youtracker.net

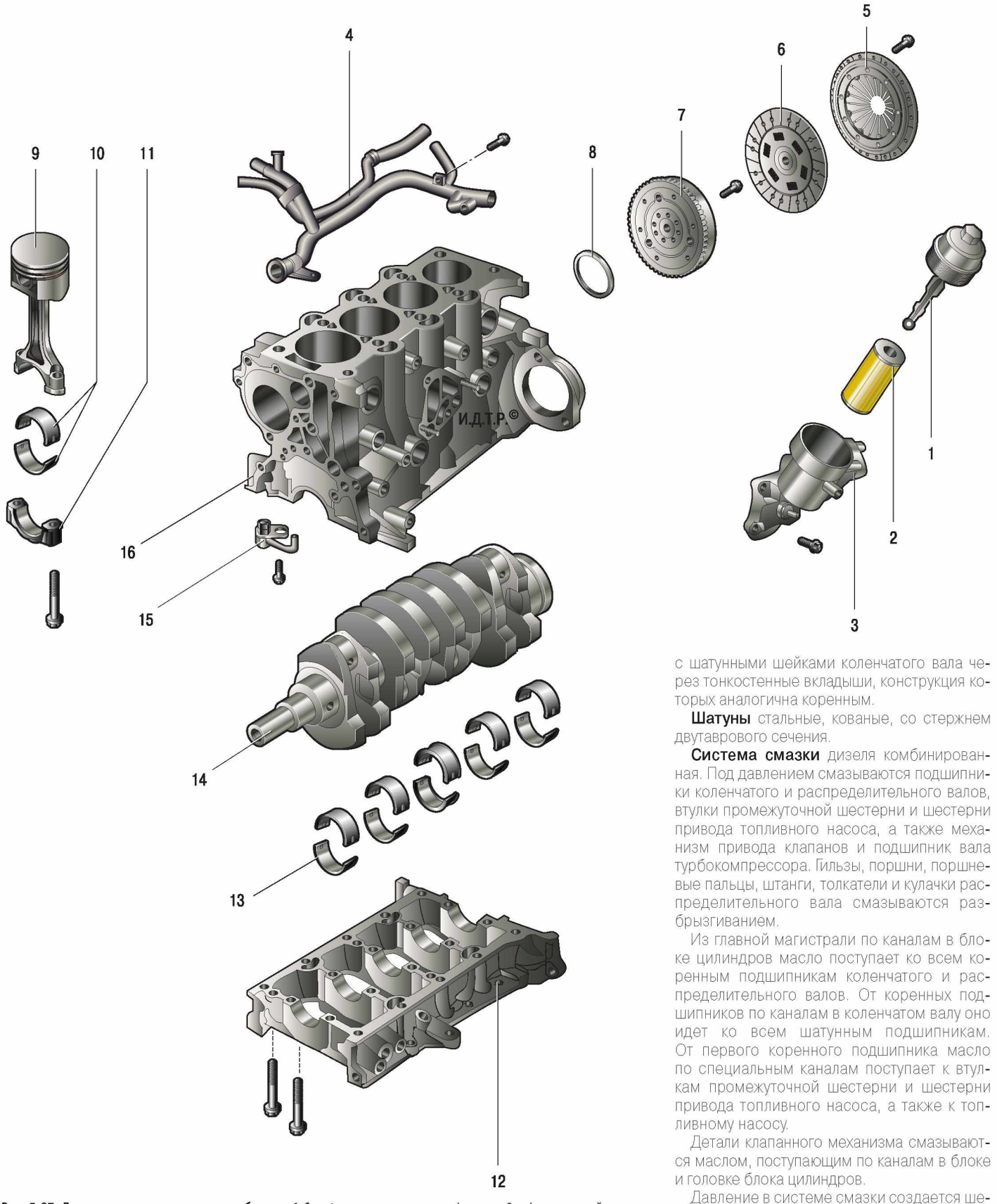


Рис. 5.27. Детали дизельного двигателя объемом 1,6 л: 1 – крышка масляного фильтра; 2 – фильтрующий элемент; 3 – корпус масляного фильтра; 4 – шланги системы охлаждения; 5 – нажимной диск сцепления; 6 – ведомый диск сцепления; 7 – маховик; 8 – сальник; 9 – поршень в сборе с шатуном; 10 – шатунные вкладыши; 11 – крышка шатуна; 12 – усилитель блока; 13 – коренные вкладыши; 14 – коленчатый вал; 15 – масляная форсунка; 16 – блок цилиндров

Поршневые пальцы установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов, которые своими нижними головками соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, конструкция которых аналогична коренным.

Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения.

Система смазки дизеля комбинированная. Под давлением смазываются подшипники коленчатого и распределительного валов, втулки промежуточной шестерни и шестерни привода топливного насоса, а также механизм привода клапанов и подшипник вала турбокомпрессора. Гильзы, поршни, поршневые пальцы, штанги, толкатели и кулачки распределительного вала смазываются разбрызгиванием.

Из главной магистрали по каналам в блоке цилиндров масло поступает ко всем коренным подшипникам коленчатого и распределительного валов. От коренных подшипников по каналам в коленчатом валу оно идет ко всем шатунным подшипникам. От первого коренного подшипника масло по специальным каналам поступает к втулкам промежуточной шестерни и шестерни привода топливного насоса, а также к топливному насосу.

Детали клапанного механизма смазываются маслом, поступающим по каналам в блоке и головке блока цилиндров.

Давление в системе смазки создается шестеренчатым масляным насосом (рис. 5.28), установленным снаружи в передней части блока цилиндров. На двигателе объемом 1,6 л масляный насос приводится в действие от переднего конца коленчатого вала, а на двигателе объемом 2,0 л – через промежуточную шестерню.

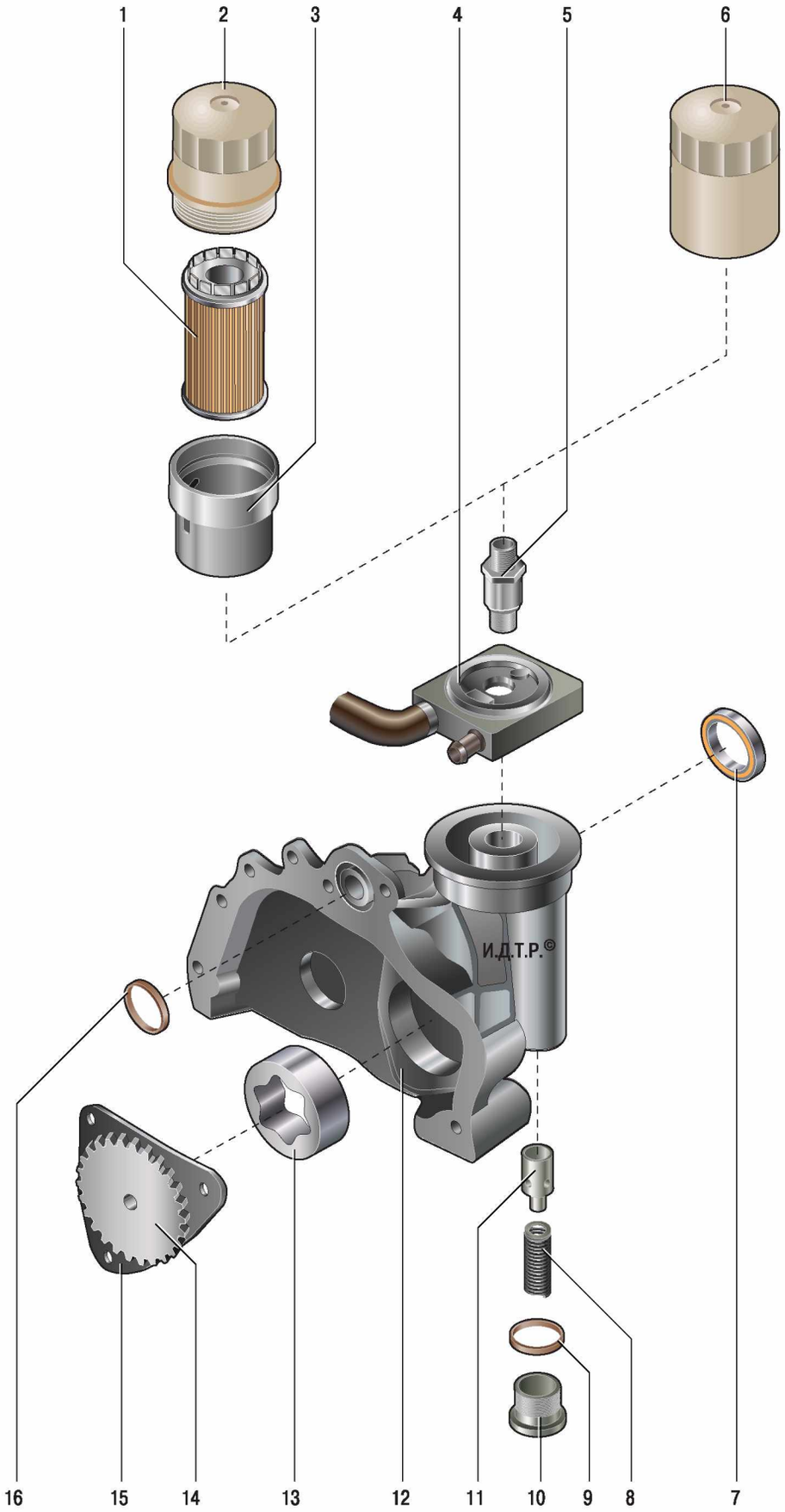


Рис. 5.28. Масляный насос дизельного двигателя объемом 2,0 л: 1 (6*) – фильтрующий элемент; 2 – крышка корпуса масляного фильтра; 3 – корпус масляного фильтра; 4 – распределитель; 5 – штуцер; 7 – передний сальник коленчатого вала; 8 – пружина; 9, 16 – уплотнительные кольца; 10 – пробка клапана; 11 – плунжер; 12 – корпус масляного насоса; 13 – ведомая шестерня; 14 – привод ведущей шестерни; 15 – задняя крышка масляного насоса

* В зависимости от комплектации на автомобиль может устанавливаться масляный фильтр неразборной конструкции.

Система вентиляции картера закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому одновременно с отсосом газов в картере образуется разрежение при всех режимах работы двигателя, что повышает надежность различных уплотнений двигателя и уменьшает выброс токсичных веществ в атмосферу.

Система состоит из двух ветвей, большой и малой.

При работе двигателя на холостом ходу и в режимах малых нагрузок, когда разрежение во впускном коллекторе велико, картерные газы через клапан системы вентиляции картера двигателя, установленный на крышке головки блока цилиндров, по малой ветви системы всасываются во впускной коллектор. Клапан открывается в зависимости от разрежения во впускном коллекторе и таким образом регулирует поток картерных газов.

В режимах полных нагрузок, когда дроссельная заслонка открыта на большой угол, разрежение во впускном коллекторе снижается, а в воздухоподводящем рукаве возрастает, картерные газы через шланг большой ветви, подсоединенный к штуцеру на крышке головки блока, в основном поступают в воздухоподводящий рукав, а затем через дроссельный узел – во впускной коллектор и цилиндры двигателя.

Система охлаждения дизельных двигателей (рис. 5.29) герметичная, с расширительным бачком, состоит из рубашки охлаждения, выполненной в литье и окружающей цилиндры в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока цилиндров. Принудительную циркуляцию охлаждающей жидкости обеспечивает центробежный водяной насос 6 с приводом от коленчатого вала поликлиновым ремнем, одновременно приводящим и генератор. Для поддержания нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения установлен термостат 11, перекрывающий большой круг системы при непрогретом двигателе и низкой температуре охлаждающей жидкости.

На автомобили Kia Cee'd с дизельным двигателем устанавливают **систему питания** Common Rail (рис. 5.30). В обычной системе питания дизельного двигателя топливный насос высокого давления (ТНВД) повышает давление в соответствующем топливопроводе и форсунке при впрыске каждой порции топлива, а производительность ТНВД зависит от частоты вращения коленчатого вала.

Система Common Rail оборудована топливной рампой, в которой установлены датчик давления и перепускной клапан. Топливо в магистралях находится под постоянным давлением. Форсунки снабжены специальными электромагнитными клапанами и управляются блоком в соответствии с конкретными условиями работы двигателя. Высокое давление, под которым топливо впрыскивается в цилиндр, создается уже при самом малом числе оборотов коленчатого вала.

Электронный бок управления регулирует момент впрыска, количество поступающего топлива и сам процесс подачи топлива, что обеспечивает оптимальный режим работы дизельного двигателя.

expert22 for http://youtracker.net

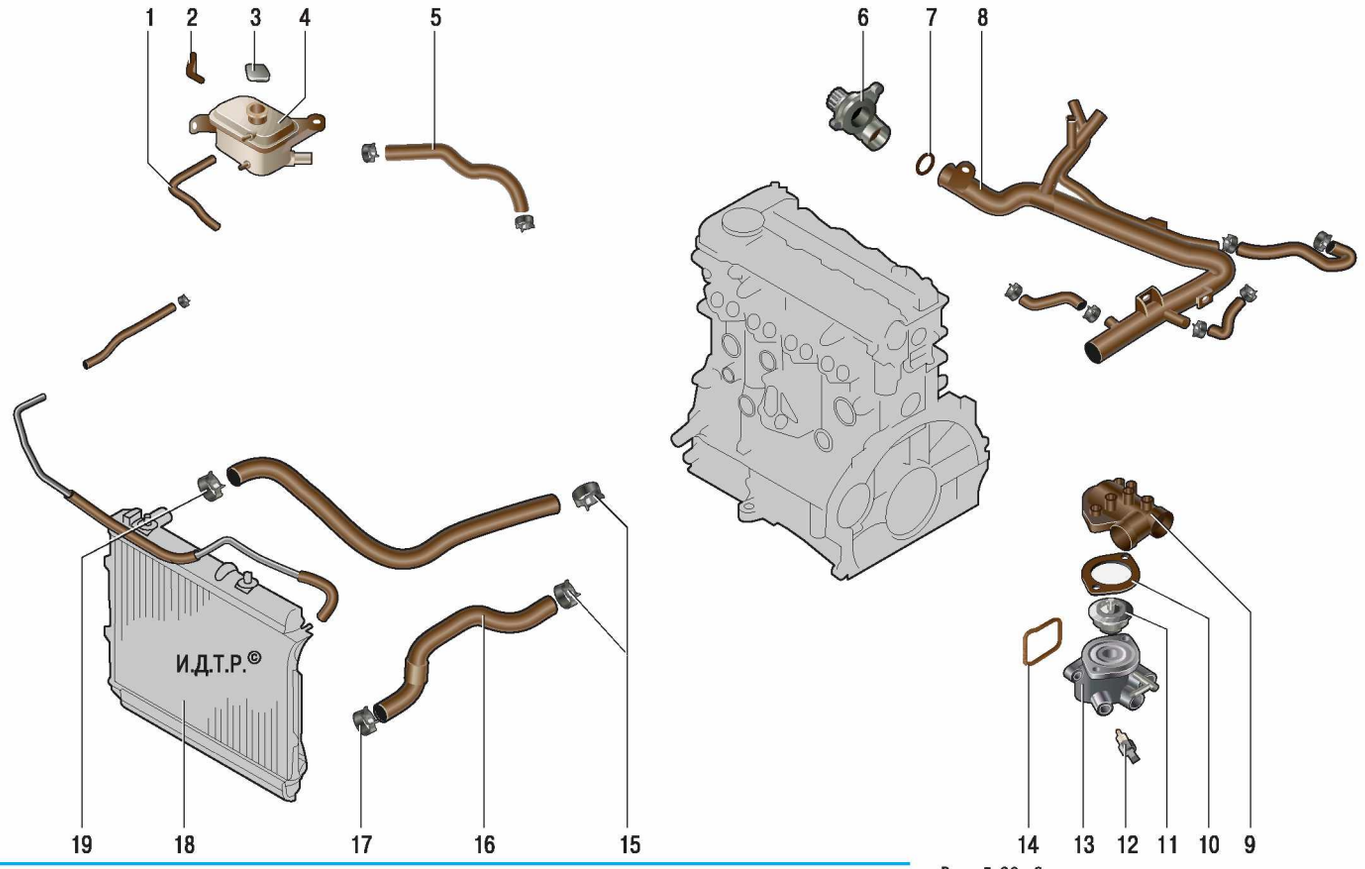


Рис. 5.29. Система охлаждения дизельного двигателя: 1, 2 – парроотводящие шланги; 3 – пробка расширительного бачка; 4 – расширительный бачок; 5 – жидкостный шланг расширительного бачка; 6 – водяной насос; 7 – уплотнительное кольцо; 8 – соединительный патрубок; 9 – крышка корпуса термостата; 10 – прокладка крышки термостата; 11 – термостат; 12 – датчик температуры; 13 – корпус термостата; 14 – прокладка корпуса термостата; 15, 17, 19 – хомуты; 16 – отводящий шланг радиатора; 18 – радиатор

Топливный фильтр (рис. 5.31) установлен в моторном отсеке и закреплен на щите передка. В корпусе топливного фильтра установлен датчик температуры, датчик воды и термоэлемент.

Система питания дизельного двигателя воздухом включает в себя воздушный фильтр и патрубки, соединяющие фильтр с турбокомпрессором. Наружный воздух поступает непосредственно в воздушный фильтр через патрубок забора воздуха. Воздух нагнетается во впускной трубопровод дизеля через специальный воздухоохладитель (интеркулер), установленный перед радиатором системы охлаждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подсос неочищенного воздуха в цилиндры дизеля, возникающий из-за разгерметизации впускного тракта, приводит к резкому снижению срока службы дизеля.

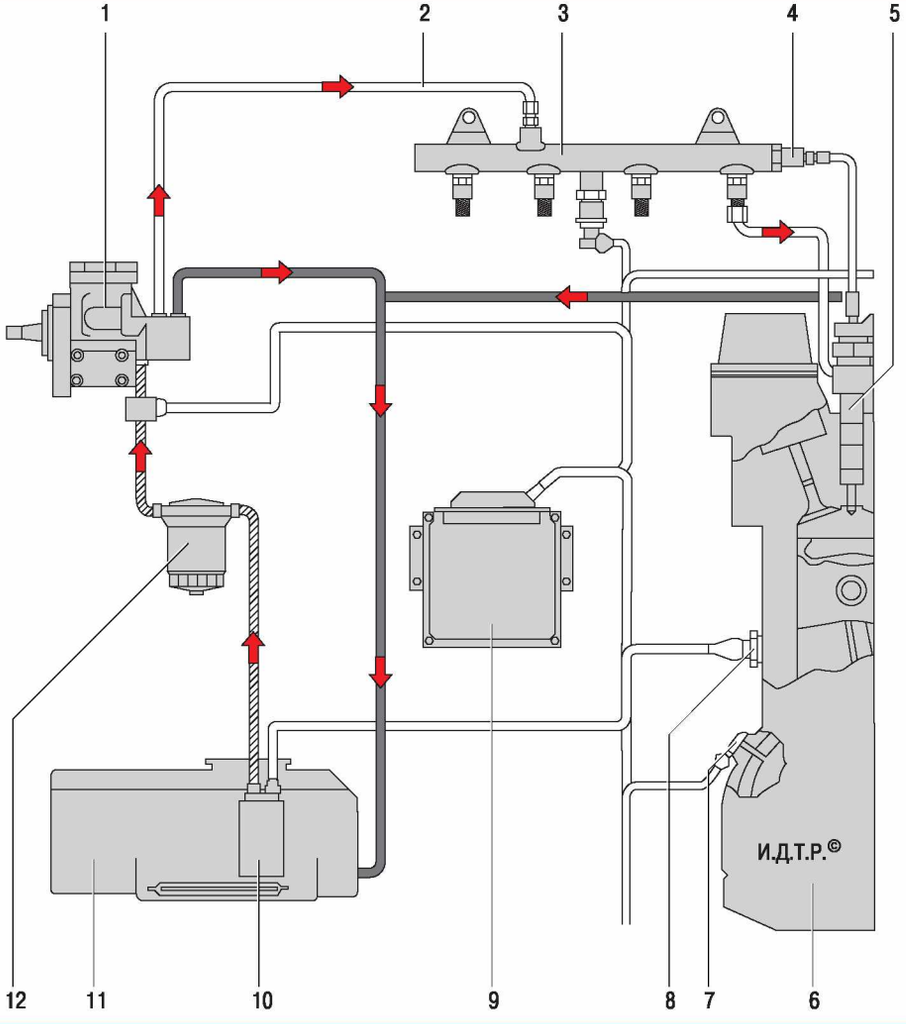


Рис. 5.30. Принципиальная схема системы питания дизельных двигателей: 1 – топливный насос высокого давления (ТНВД); 2 – топливная магистраль; 3 – топливная рампа; 4 – перепускной клапан; 5 – форсунка; 6 – дизельный двигатель; 7 – датчик положения коленчатого вала; 8 – датчик температуры; 9 – электронный блок управления двигателем; 10 – подкачивающий насос низкого давления; 11 – топливный бак; 12 – топливный фильтр

Охладитель наддувочного воздуха (интеркулер) пластинчато-ленточного типа, выполнен из алюминиевого сплава, крепится с помощью кронштейнов к кожуху радиатора системы охлаждения и соединен патрубками и трубопроводами с впускным коллектором дизеля.

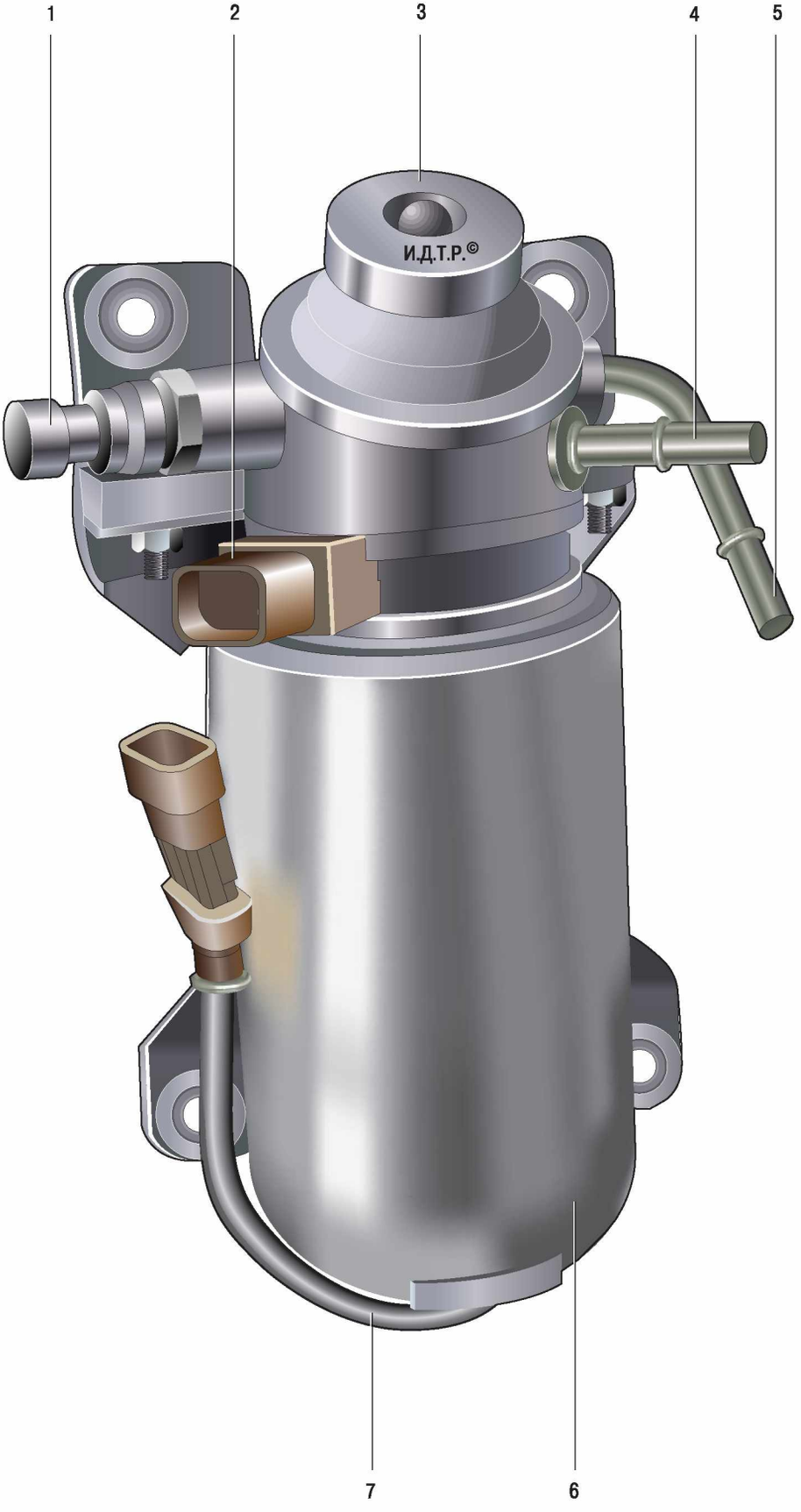


Рис. 5.31. Топливный фильтр: 1 – датчик температуры; 2 – термоэлемент; 3 – топливоподкачивающий насос; 4 – подающая магистраль; 5 – возвратная магистраль; 6 – корпус топливного фильтра; 7 – датчик воды

Турбокомпрессор. На дизеле установлен турбокомпрессор, использующий энергию отработавших газов для наддува воздуха в цилиндры дизеля. Турбокомпрессор состоит из центробежного одноступенчатого компрессора и радиальной центростремительной турбины.

Принцип работы турбокомпрессора заключается в том, что отработавшие газы из цилиндров под давлением поступают через выпускной коллектор в камеры газовой турбины. Расширяясь, газы вращают колесо центробежного турбокомпрессора. Через воздухоочиститель центробежный турбокомпрессор всасывает воздух, сжимает его и подает под давлением в цилиндры дизеля.

Подшипник турбокомпрессора смазывается маслом, поступающим по трубопроводу от центробежного масляного фильтра. Из турбокомпрессора масло по маслоотводящей трубке сливается в картер дизеля. Колесо турбины отлито из жаропрочного никелевого сплава и приварено к валу ротора. Колесо компрессора отлито из алюминиевого сплава и закреплено на валу ротора с помощью специальной гайки.

В турбокомпрессоре предусмотрены контактные газомасляные уплотнения с пружинными кольцами. Со стороны турбины уплотнительные кольца установлены в канавке втулки, напрессованной на вал ротора. Со стороны компрессора уплотнительные кольца установлены в канавке втулки компрессора. Для повышения эффективности масляного уплотнения со стороны компрессора зона уплотнительного кольца отделена от зоны активного выброса масла из подшипника маслоотражателем, образующим дополнительный лабиринт.

При превышении давления наддува давление регулируется путем перепуска части отработавших газов мимо турбины через перепускной клапан, встроенный в корпус турбины. Рычаг перепускного клапана соединен регулируемой тягой с исполнительным механизмом, соединенным воздухопроводом с выходом компрессора. Настройка регулятора на определенное давление проводится изменением длины тяги. Изменение заводской регулировки тяги в ходе эксплуатации не рекомендуется.

Система выпуска предназначена для отвода отработавших газов из цилиндров двигателя и снижения уровня шума при работе. Кроме этого система выпуска служит для уменьшения выброса в окружающую среду вредных веществ, возникающих при сгорании топлива. При большом количестве воздуха, нагнетаемого турбокомпрессором в камеры сгорания, топливо сгорает с большей эффективностью. Такая подача воздуха в цилиндры снижает количество вредных веществ в отработавших газах и повышает мощность.

Одним из важнейших элементов в системе выпуска для снижения выброса вредных веществ является каталитический нейтрализатор. Его размещают как можно ближе к двигателю для быстрого нагрева до рабочей температуры. Каталитический нейтрализатор состоит из высококачественного корпуса с установленным в него ячеистым керамическим материалом, который покрыт слоем оксида алюминия. В качестве катализатора сверху на слой оксида алюминия методом напыления наносится платина.

expert22 for http://youtracker.net

На современных дизельных двигателях для снижения выброса частиц сажи, образующихся при сгорании топлива, устанавливают специальные фильтры (сажевые фильтры).

На автомобилях Kia Cee'd каталитический нейтрализатор объединен в один элемент с сажевым фильтром.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на четырех опорах с эластичными резиновыми элементами: двух верхних боковых (правой и левой), воспринимающих основную массу силового агрегата, а также двух нижних (задней и передней), компенсирующих крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном подразделе описаны конструктивные особенности дизельных двигателей. Основные приемы дефектовки двигателей показаны на примере бензиновых двигателей.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ



Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без его разборки. По ее среднему значению и по разнице значений в отдельных цилиндрах можно с достаточной степенью точности определить степень общего износа деталей шатунно-поршневой группы двигателя, выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром, который в настоящее время можно свободно приобрести в крупных магазинах автозапчастей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для проверки компрессии в дизельных двигателях автомобиля Kia Cee'd необходимо использовать компрессометр со специальными выточками на штоке для закрепления его с помощью прижимной пластины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.
2. Отсоедините колодки жгута проводов от выводов форсунки.
3. Выверните болт, снимите прижимную пластину и извлеките форсунку. Аналогично извлеките остальные форсунки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Форсунки системы питания дизельного двигателя уплотнены медными кольцами. При снятии форсунок обязательно заменяйте кольца новыми.

4. Установите компрессор в отверстие для форсунки и закрепите его с помощью прижимной пластины.
5. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться, что соответствует примерно четырем тактам сжатия.
6. Записав показания компрессометра, установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.
7. Повторите операции пп. 4–6 для остальных цилиндров. Давление должно быть 22,0 кг/см² (предельно допустимое – 19,0 кг/см²) и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 3,0 кг/см². Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.
8. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 мл чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если компрессия осталась неизменной, значит, тарелки клапанов неплотно прилегают к их седлам или повреждена прокладка головки блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Причину недостаточной компрессии можно выяснить также подачей сжатого воздуха в цилиндр, в котором поршень предварительно установлен в ВМТ такта сжатия. Для этого снимите с компрессометра наконечник и присоедините к нему шланг компрессора. Вставьте наконечник в свечное отверстие и подайте в цилиндр воздух под давлением 0,2–0,3 МПа. Для того чтобы коленчатый вал двигателя не провернулся, включите высшую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выход (утечка) воздуха через дроссельный узел свидетельствует о негерметичности впускного клапана, а через глушитель – о негерметичности выпускного клапана. При повреждении прокладки головки блока цилиндров воздух будет выходить через горловину расширительного бачка в виде пузырей или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

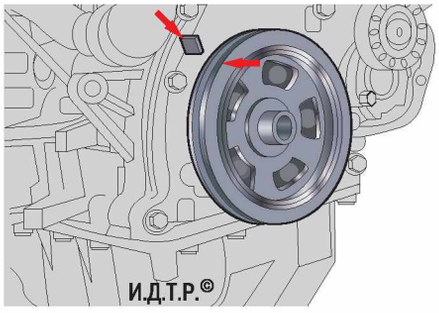
УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ



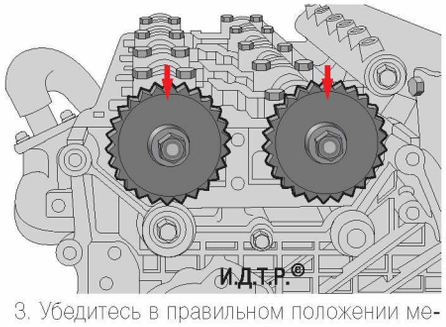
Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение верхней мертвой точки (ВМТ) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием ремня привода распределительного вала, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

Выставляйте ВМТ по меткам на шкиве коленчатого вала (при установке по меткам на шкиве коленчатого вала в этом положении может находиться поршень либо 1-го, либо 4-го цилиндра). После этого обязательно убедитесь в положениях меток на зубчатых шкивах распределительных валов (если снять крышку головки блока цилиндров). Если метки не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в ВМТ). В этом случае необходимо отрегулировать положение валов до совмещения меток.

На двигателе **объемом 1,6 л** выполните следующие операции.

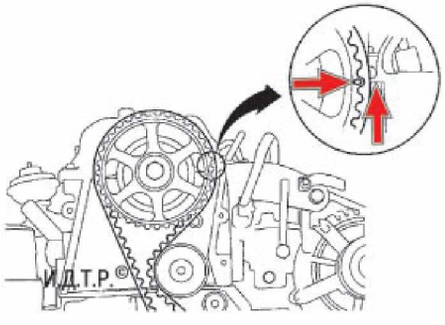


1. Проверните за болт коленчатый вал до совпадения меток на приводном шкиве и приливе на передней крышке газораспределительного механизма.
2. Выверните болты крепления крышки головки блока цилиндров и снимите ее.

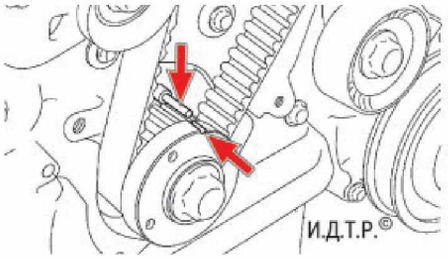


3. Убедитесь в правильном положении меток на зубчатых шестернях распределительных валов: метки должны быть направлены точно вверх (на двенадцать часов).
4. Если метки не совпадают, замените цепи привода газораспределительного механизма (см. «Замена привода газораспределительного механизма дизельных двигателей», с. 117)

На двигателе **объемом 2,0 л** выполните следующие операции.

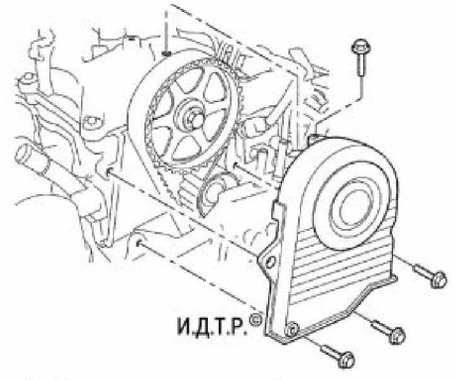


При установке метка на шестерне распределительного вала должна быть расположена горизонтально на уровне верхней поверхности головки...

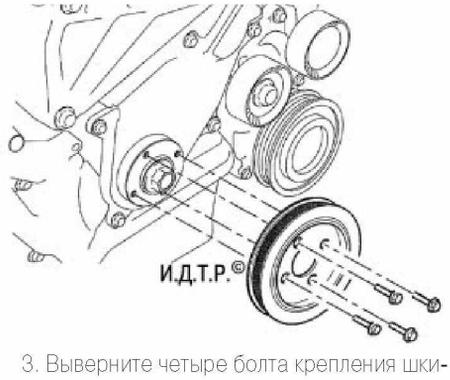


...а метка на ступице шкива коленчатого вала должна совпасть с выступом на корпусе масляного насоса.

1. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.



2. Выверните четыре болта крепления и снимите верхнюю крышку газораспределительного механизма.



3. Выверните четыре болта крепления шкива привода вспомогательных агрегатов к ступице и снимите шкив.

4. Проворачивайте коленчатый вал за болт крепления ступицы до совпадения меток.

5. Если метки не совпадают, замените ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена привода газораспределительного механизма дизельных двигателей», с. 117).

ЗАМЕНА ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



Для замены **цепей привода** газораспределительного механизма дизельного двигателя **объемом 1,6 л** выполните следующие операции.

1. Выверните болты крепления крышки головки блока цилиндров и снимите ее.

2. Ключом ослабьте натяжной ролик и снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.

3. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за транспортные проушины двигателя и натяните стропы.

4. Выверните один болт и отверните три гайки крепления рычага правой опоры и снимите его.

5. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 193).

6. Выверните три болта крепления шкива привода водяного насоса и снимите шкив.

7. Выверните четыре болта и снимите правый кронштейн двигателя.

8. Выверните два болта крепления натяжного ролика и снимите его.

9. Проверьте совмещение меток на коленчатом и распределительных валах.

10. Выверните болт крепления и снимите шкив привода вспомогательных агрегатов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Болт крепления шкива коленчатого вала затянут очень большим моментом. Для того чтобы зафиксировать коленчатый вал от проворачивания, включите V передачу и нажмите на педаль тормоза (это должен сделать помощник).

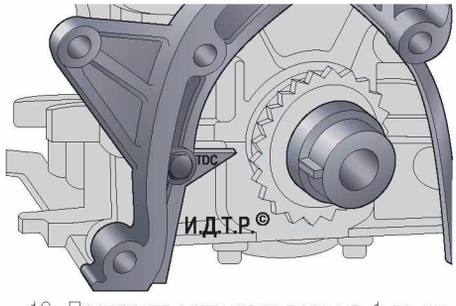
11. Выверните болты крепления и снимите масляный поддон двигателя.

12. Выверните болты крепления и снимите переднюю крышку газораспределительного механизма.

13. Отверткой утопите шток натяжителя цепи привода распределительных валов и зафиксируйте его в утопленном положении, вставив стержень подходящего диаметра. Выверните два болта и снимите натяжитель и башмак. Аналогично снимите натяжитель привода ТНВД.

14. Снимите успокоители.

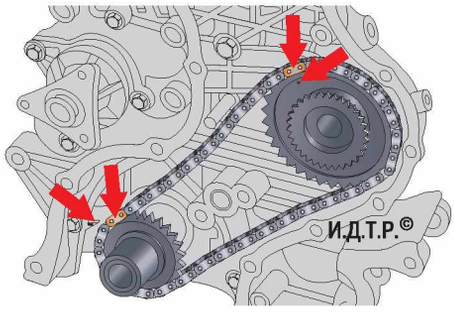
15. Снимите цепи привода газораспределительного механизма.



16. Проверьте установку поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия. При снятой передней крышке газораспределительного механизма шпонка коленчатого вала должна быть расположена горизонтально на уровне выступа (TDC) задней крышки газораспределительного механизма.

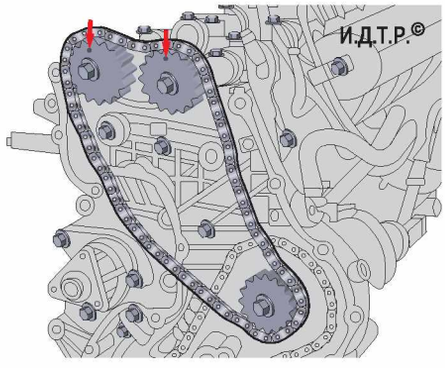
ПРИМЕЧАНИЕ

При установке цепей обратите внимание на то, что цепи имеют установочные звенья.



17. Установите цепь привода ТНВД на шестерню коленчатого вала, совместив установочное звено с выступом (TDC) на задней крышке газораспределительного механизма, затем натяните против часовой стрелки ведущую ветвь цепи на шестерню ТНВД, совместив установочное звено с меткой на шестерне.

18. Установите успокоитель и натяжитель цепи привода ТНВД в последовательности, обратной снятию.



19. Установите цепь привода распределительных валов, совместив установочные звенья цепи с метками на зубчатых шестернях распределительных валов. Натягивая ведущую ветвь цепи, совместите звено с меткой на приводной шестерне ТНВД.

20. Установите успокоители, натяжитель цепи привода распределительных валов и все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

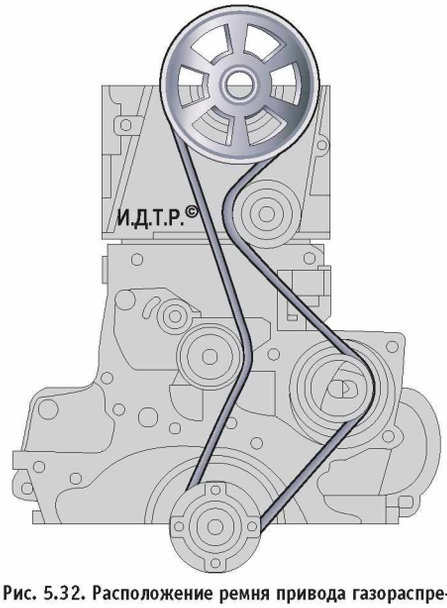
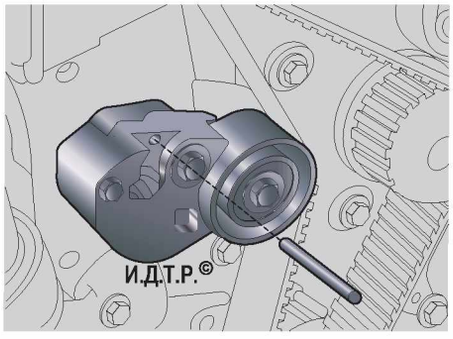


Рис. 5.32. Расположение ремня привода газораспределительного механизма

expert22 for http://youtracker.net

Для замены **ремня привода** газораспределительного механизма (рис. 5.32) двигателя **объемом 2,0 л** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за транспортные проушины двигателя и натяните стропы.
3. Выверните два болта и отверните три гайки крепления рычага правой опоры и снимите его.
4. Выверните три болта и снимите правый кронштейн двигателя.
5. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра дизельного двигателя в положение ВМТ такта сжатия», с. 116).



6. Ключом проверните натяжной ролик до совмещения отверстий и зафиксируйте его, установив шток диаметром 5 мм.
7. При необходимости выверните болт и снимите механизм натяжения ремня привода газораспределительного механизма.
8. Снимите ремень привода газораспределительного механизма.
9. Проверьте совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов (см. «Установка поршня первого цилиндра дизельного двигателя в положение ВМТ такта сжатия», с. 116).
10. Установите на место механизм натяжения ремня.
11. Наденьте ремень на зубчатый шкив коленчатого вала. Натяните ведущую ветвь ремня и наденьте на шкивы водяного насоса, проведите под направляющим роликом, а затем наденьте на шкивы распределительных валов. Заднюю ветвь ремня заведите под натяжной ролик и извлеките шток, приведя натяжной ролик в рабочее состояние.
12. Установите все ранее снятые детали в последовательности, обратной снятию.

6 ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Kia Cee'd, оснащенные механической коробкой передач, устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной диафрагменной пружиной (рис. 6.1).

Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе 1, прикрепленном шестью болтами к маховику 4 двигателя. Ведомый диск 3 установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат диафрагменной пружиной 2 между маховиком и нажимным диском.

Подшипник 2 (рис. 6.2) выключения сцепления установлен на направляющей втулке 3, запрессованной в картер 1 сцепления, и перемещается по втулке вилкой 4, которую, в свою очередь, приводит в действие рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления.

Гидравлический привод выключения сцепления состоит...



...из главного цилиндра, установленного в моторном отсеке...

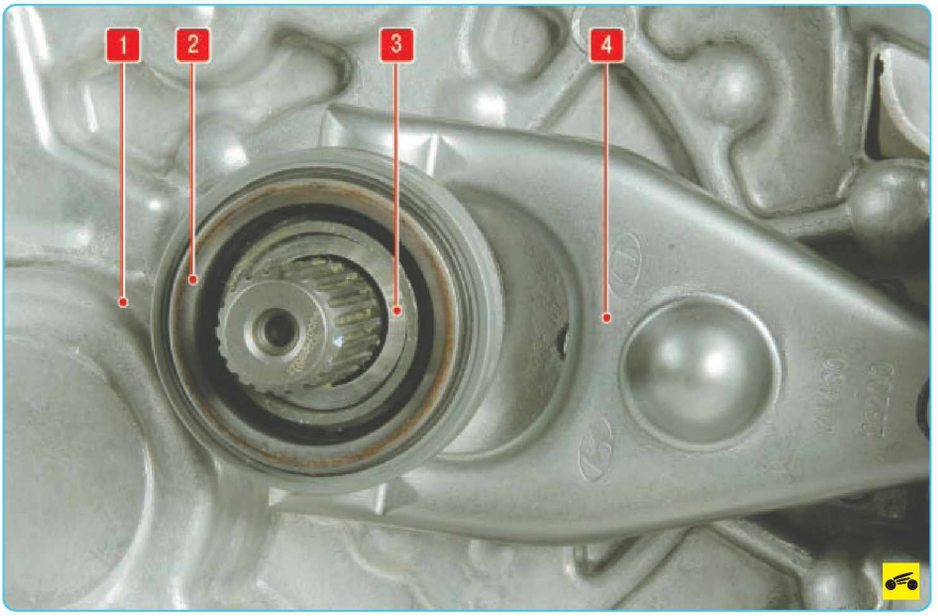
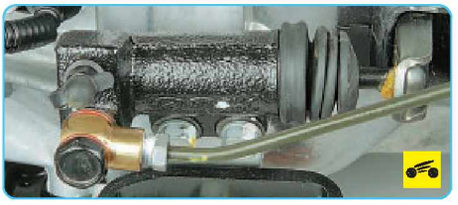


Рис. 6.2. Подшипник выключения сцепления: 1 – картер сцепления; 2 – подшипник выключения сцепления; 3 – направляющая втулка подшипника выключения сцепления; 4 – вилка выключения сцепления



...рабочего цилиндра, расположенного на автомобилях с пятиступенчатой коробкой передач на картере сцепления, а на автомобилях с шестиступенчатой коробкой передач – внутри картера сцепления и объединенного с подшипником выключения сцепления...

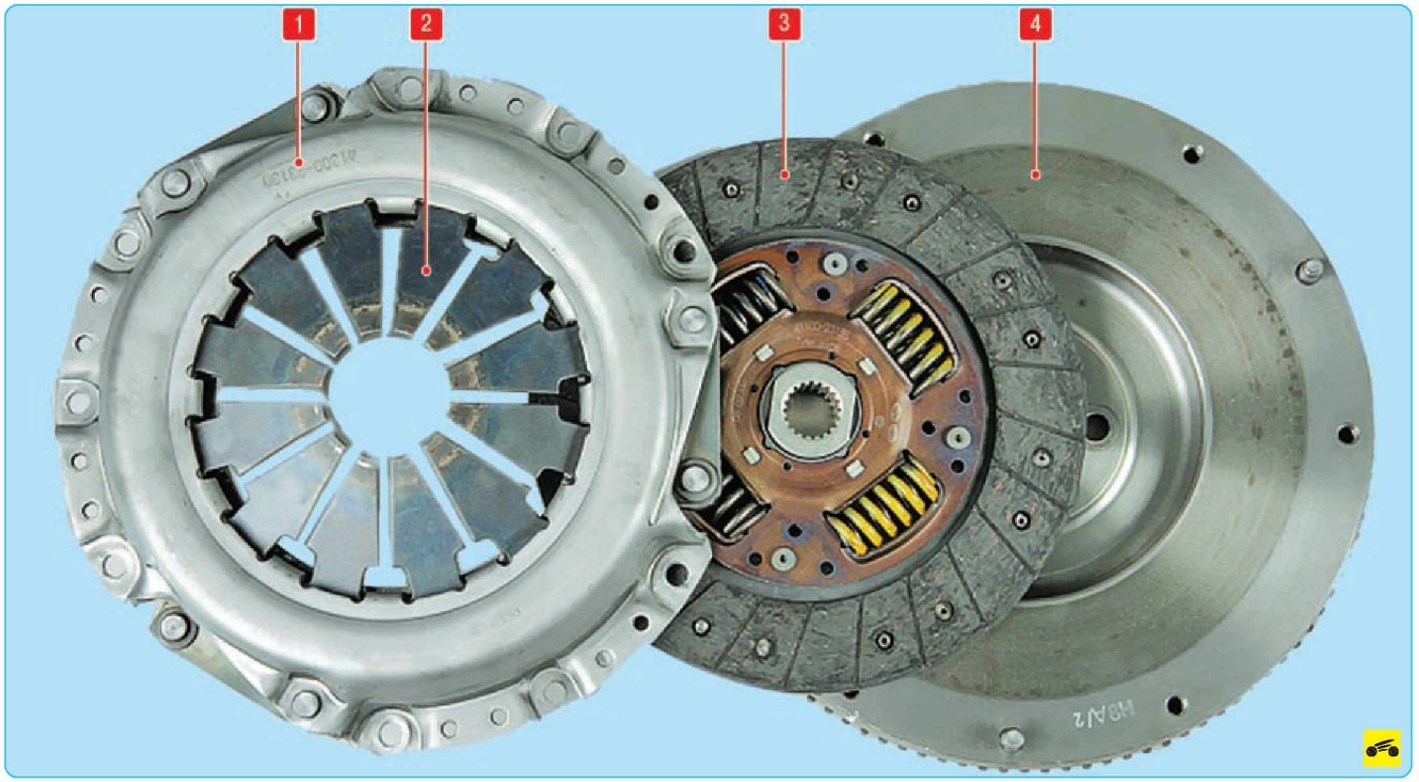
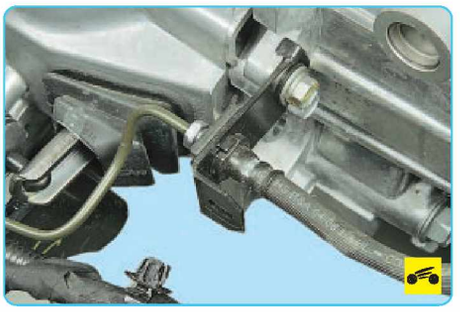


Рис. 6.1. Сцепление: 1 – кожух сцепления с нажимным диском; 2 – диафрагменная пружина; 3 – ведомый диск; 4 – маховик

expert22 for http://youtracker.net



...трубопровода, включающего в себя трубку и шланг, и педали сцепления, кронштейн которой прикреплен гайками к щиту передка кузова. В исходное положение педаль возвращается пружиной.

Главный цилиндр соединен шлангом с бачком, установленным на главном тормозном цилиндре (бачок общий для обоих главных цилиндров). В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость. Предусмотрена регулировка привода выключения сцепления в эксплуатации.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы сцепление служило долго и безотказно, не держите постоянно ногу на педали сцепления. Эту вредную привычку зачастую приобретают во время обучения вождению в автошколах из боязни не успеть выключить сцепление во время остановки автомобиля. Помимо быстрой усталости ноги, находящейся все время над педалью, сцепление оказывается хотя бы немного, но выжато, и ведомый диск при этом пробуксовывает и изнашивается. Кроме того, несмотря на то что выжимной подшипник и рассчитан на работу в режиме постоянного вращения, при нажатой даже чуть-чуть педали он находится под повышенной нагрузкой, и его ресурс снижается. По этой же причине не рекомендуем подолгу держать сцепление в выключенном состоянии (например, в пробках). Если не придется сразу трогаться с места, лучше перевести рычаг коробки передач в нейтральное положение и отпустить педаль.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Уменьшен полный ход педали сцепления	Отрегулируйте привод сцепления
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Выправьте диск или замените новым
Неровности на поверхностях фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки или ведомый диск в сборе
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки, проверьте торцовое биение диска
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы, покройте смазкой ЛСЦ-15. Если причина заедания – смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Воздух в системе гидропривода	Прокачайте систему
Утечка жидкости из системы гидропривода через соединения или поврежденные трубопроводы	Подтяните соединения, замените поврежденные детали, прокачайте систему гидропривода
Утечка жидкости из главного цилиндра или рабочего цилиндра привода сцепления	Замените главный или рабочий цилиндр
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Перекос или коробление нажимного диска	То же
Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)	
Отсутствует свободный ход педали сцепления	Отрегулируйте привод сцепления
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените фрикционные накладки или ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, устраните причины замасливания дисков
Повреждение или заедание привода сцепления	Устраните неисправности, вызывающие заедание
Рывки при работе сцепления	
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте смазкой ЛСЦ-15. Если причина заедания – смятие или износ шлицев, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности и устраните причину замасливания дисков
Заедание в механизме привода сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки новыми, проверьте, нет ли повреждений поверхности диска
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	Замените неисправные заклепки, а при необходимости и накладки
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник
Повышенный шум при включении сцепления	
Поломка или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

Пробуксовку сцепления можно легко определить по тахометру. Если во время движения при резком нажатии на педаль акселератора обороты резко растут, а потом немного снижаются и автомобиль начинает разгоняться, то сцепление надо отремонтировать.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ХОДА ПЕДАЛИ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



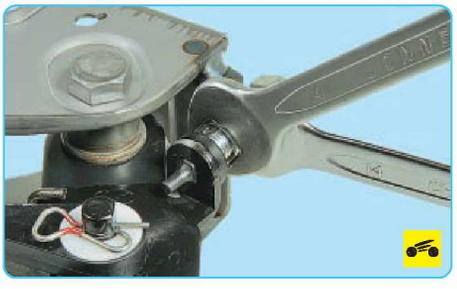
Ход педали сцепления проверяют для оценки его технического состояния и при выяснении причин ненормальной работы (сцепление «ведет», «пробуксовывает» и пр.).

Вам потребуются: два ключа «на 14», линейка.



Проверьте свободный ход педали. Для этого нажмите на педаль до появления ощутимого сопротивления ее перемещению. Измеренное значение должно быть в пределах 6–13 мм. Измерьте высоту педали вертикально полу, расстояние от площадки педали до пола должно составлять 182,8 мм. Если свободный ход педали больше, возможно нечеткое выключение сцепления (сцепление «ведет»). При чрезмерно малом свободном ходе или его полном отсутствии сцепление не полностью включается (сцепление «пробуксовывает»).

Если свободный ход отличается от номинального значения...



...ослабьте на педальном узле затяжку контргаек...



...и, изменяя положение упорного болта, добейтесь требуемого значения свободного хода.



При этом должен появиться небольшой зазор между педалью сцепления и упорным болтом, номинальное значение которого должно составлять 0,5–1,0 мм.

Если педаль выключения сцепления отрегулировать не удается, прокачайте гидропривод или замените сцепление.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления:

– повышенный (по сравнению с привычным) шум при включении сцепления;

– рывки при работе сцепления;

– неполное включение сцепления (сцепление «буксует»);

– неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При выходе из строя сцепления рекомендуем заменять одновременно все его элементы (ведомый и нажимной диски, подшипник выключения сцепления): работа по замене сцепления трудоемкая, а у неповрежденных элементов сцепления ресурс уже снижен, поэтому, если их установить вновь, может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

Вам потребуются: ключ «на 12» (удобнее торцовая головка), монтажная лопатка, оправка для центрирования ведомого диска.

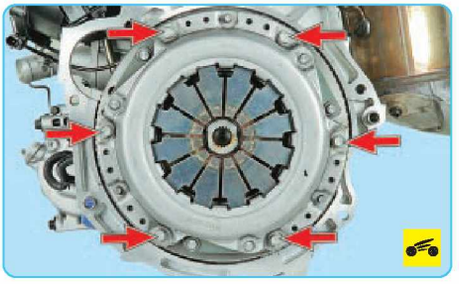
1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 134).

2. Если будете устанавливать прежний нажимной диск, пометьте любым способом (например, краской) взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).



3. Удерживая маховик монтажной лопаткой (или большой отверткой) от проворачивания, выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику (для наглядности фотография сделана на снятом двигателе). Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый болт по два оборота ключа, переходя от болта к болту по диаметру.

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобиле, оснащенном бензиновым двигателем, нажимной диск сцепления прикреплен к маховику шестью болтами, а на автомобиле с дизельным двигателем – девятью болтами.



4. Снимите с маховика нажимной и ведомый диски сцепления, придерживая ведомый диск.

5. Осмотрите ведомый диск сцепления. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются.



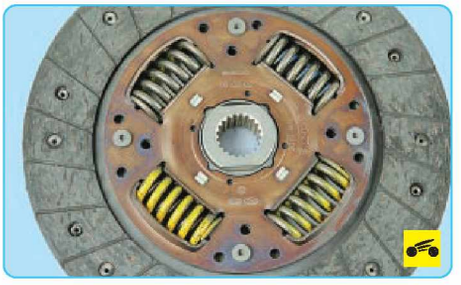
6. Проверьте степень износа фрикционных накладок.



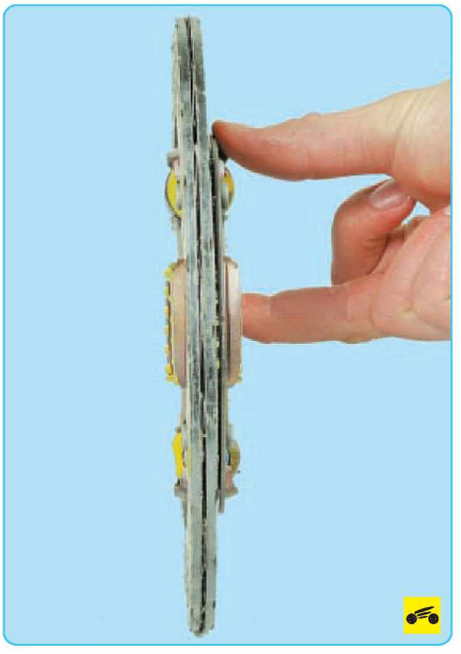
7. Если головки заклепок утоплены менее чем на 0,3 мм, поверхность фрикционных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск необходимо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если накладки ведомого диска замаслены, то причиной может быть износ сальника первичного вала коробки передач. Возможно, требуется его замена.



8. Проверьте надежность фиксации демпферных пружин в гнездах ступицы ведомого диска, пытаясь переместить их в гнездах ступицы рукой. Если пружины легко перемещаются в гнездах или сломаны, замените диск.



9. Проверьте биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение больше 0,5 мм, замените диск.



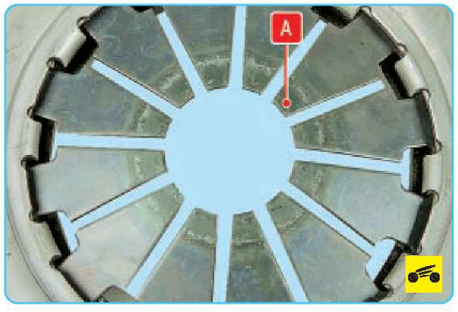
10. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика...

expert22 for http://youtracker.net



11. ...и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, забоин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.

12. При ослаблении заклепочных соединений деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе.



13. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины нажимного диска. Наличие трещин на диафрагменной пружине не допускается. Места **А** контакта лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа (износ не должен быть более 0,8 мм). В противном случае замените нажимной диск в сборе.



14. Осмотрите соединительные звенья кожуха и диска. Если звенья деформированы или сломаны, замените нажимной диск в сборе.

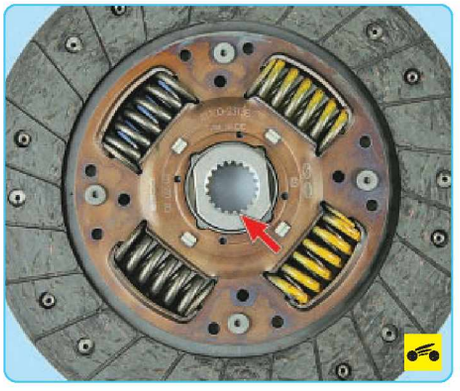


15. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец нажимной пружины с наружной...



16. ...и внутренней стороны пружины. Кольца не должны иметь трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

17. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.

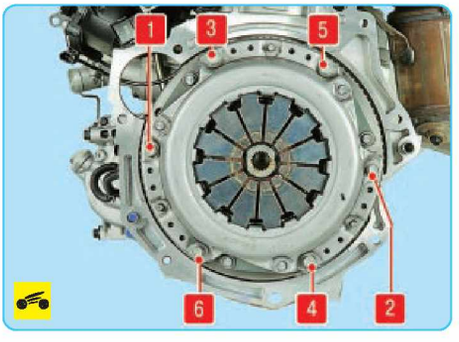


18. Нанесите на шлицы ступицы ведомого диска тугоплавкую консистентную смазку.

19. При монтаже сцепления сначала с помощью оправки установите ведомый диск, а затем кожух нажимного диска, совместив нанесенные перед снятием метки, и вверните болты крепления кожуха к маховику.

ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы выступающая часть ступицы диска была направлена в сторону диафрагменной пружины кожуха сцепления.



20. Вворачивайте болты равномерно, по одному обороту ключа каждый, в последовательности, показанной на фото.

21. Снимите оправку и установите коробку передач.

22. Проверьте работу сцепления (см. «Проверка и регулировка хода педали привода выключения сцепления», с. 120).

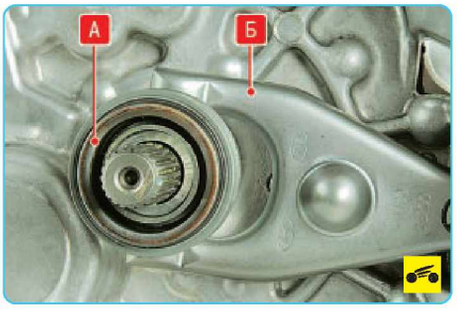
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА И ВИЛКИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене подшипника выключения сцепления по причине шума проверьте состояние лепестков нажимной пружины ведущего диска. При сильном износе концов лепестков в местах контакта с подшипником замените ведущий диск в сборе.



Подшипник **А** выключения сцепления в сборе с муфтой установлен на направляющей втулке и соединен с вилкой **Б** выключения сцепления. Вилка своими цапфами вставлена до упора в глухие пазы муфты подшипника и опирается на шаровую опору, ввернутую в картер сцепления. Фиксацию вилки в определенном положении обеспечивает ее гофрированный резиновый чехол, вставленный в окно картера сцепления.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 134).



2. Перемещая подшипник выключения сцепления по направляющей вперед...



3. ...выведите вилку из пазов его муфты и снимите подшипник.

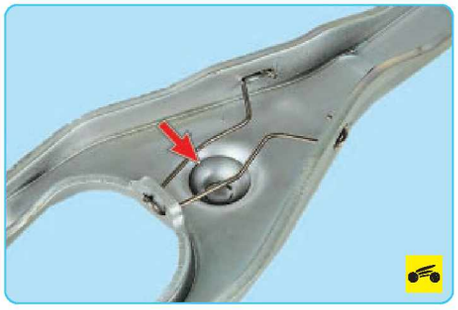


4. Снимите вилку выключения сцепления с шаровой опоры.



5. При необходимости снимите грязезащитный чехол.

6. Смажьте тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки наружную поверхность направляющей втулки, шлицы первичного вала коробки передач, шаровую опору вилки выключения сцепления...



7. ...поверхности вилки, контактирующие с шаровой опорой...



8. ...и с муфтой подшипника выключения сцепления.

9. Установите вилку выключения сцепления и новый подшипник в сборе с муфтой (убедившись в плавности и бесшумности его вращения и отсутствии люфтов) в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 97).



2. Снимите пробку бачка главного тормозного цилиндра и откачайте, например, большим медицинским шприцем тормозную жидкость из секции бачка главного тормозного цилиндра, питающей гидропривод выключения сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

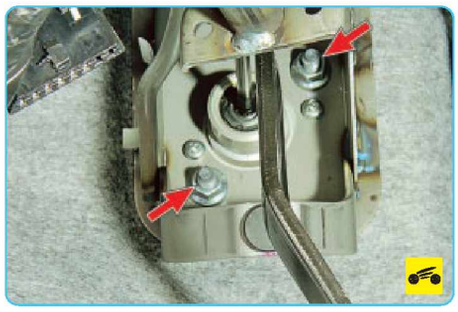
Бачок, общий для главных цилиндров привода тормозов и выключения сцепления, состоит из трех отдельных секций: двух для раздельных контуров гидропривода тормозов и одной для гидропривода выключения сцепления.



3. Сожмите отогнутые усики хомута крепления шланга подачи рабочей жидкости в главный цилиндр привода выключения сцепления, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от штуцера бачка главного тормозного цилиндра.



4. Удерживая демпфер главного цилиндра гидропривода выключения сцепления от проворачивания, отверните от него гайку крепления трубки гидропривода.



5. Отверните две центральные гайки...



6. ...ослабьте одну верхнюю гайку крепления...



7. ...и снимите педаль сцепления в сборе с главным цилиндром.

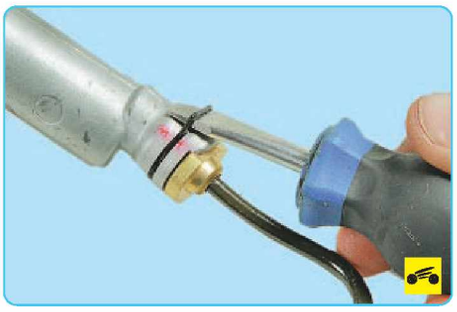


8. Сожмите отогнутые усики хомута крепления шланга подачи рабочей жидкости в главный цилиндр привода выключения сцепления, сдвиньте хомут по шлангу...



9. ...и отсоедините шланг от штуцера главного цилиндра сцепления.

expert22 for http://youtracker.net



10. Подденьте отверткой, извлеките пружинный фиксатор...



11. ...и отсоедините наконечник трубки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Соединение трубки с главным цилиндром сцепления уплотнено резиновым кольцом. Заменяйте кольцо новым при каждом разъединении соединения.



12. Подденьте наконечник пружинного фиксатора...



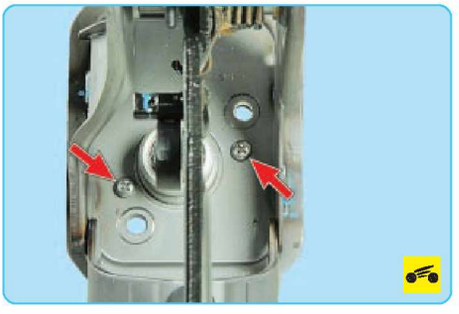
13. ...и извлеките его из отверстия оси крепления наконечника штока.



14. Снимите шайбу.



15. Снимите с оси наконечник штока главного цилиндра привода выключения сцепления.



16. Выверните два винта крепления...



17. ...и отсоедините от кронштейна педали главный цилиндр привода выключения сцепления.



18. Отверткой аккуратно подденьте штуцер...



19. ...и вытащите его из резинового уплотнителя.



20. Извлеките резиновый уплотнитель.

21. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 126).

ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ С ПЯТИСТУПЕНЧАТОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: торцовая головка «на 12», ключ «на 16».



Рабочий цилиндр заменяют при неполном выключении сцепления, чаще всего это происходит при износе уплотнительных манжет, установленных в цилиндре, вследствие чего появляется течь рабочей жидкости.



1. Выверните болт-штуцер...



2. ...и отсоедините от рабочего цилиндра шланг. Заглушите шланг, чтобы не вытекала тормозная жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на наличие и взаимное расположение двух медных уплотнительных шайб.



Внимательно осмотрите их. Обжатые шайбы при сборке замените новыми.



3. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления...



4. ...и снимите рабочий цилиндр.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию, предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые поверхности штока рабочего цилиндра и рычага вала выключения сцепления.

6. Удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 126).

ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ С ШЕСТИСТУПЕНЧАТОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



На автомобиле с шестиступенчатой коробкой передач рабочий цилиндр выключения сцепления выполнен в сборе с подшипником выключения сцепления.

Признаком необходимости замены рабочего цилиндра сцепления на автомобиле с шестиступенчатой коробкой передач является повышенный шум в подшипнике выключения сцепления в момент нажатия на педаль сцепления или утечка рабочей жидкости из него.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене подшипника выключения сцепления по причине шума проверьте состояние лепестков нажимной пружины ведущего диска. При сильном износе концов лепестков в местах контакта с подшипником замените ведущий диск в сборе.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 134).

2. Выверните три болта крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления и извлеките цилиндр в сборе с подшипником выключения сцепления из картера сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой проверьте новый подшипник. Он должен вращаться легко, без заеданий и шума и не иметь люфтов.

3. Установите рабочий цилиндр привода выключения сцепления в сборе с подшипником в порядке, обратном снятию.

4. Установите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 134).

5. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 126).

ЗАМЕНА ШЛАНГА И ТРУБКИ ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



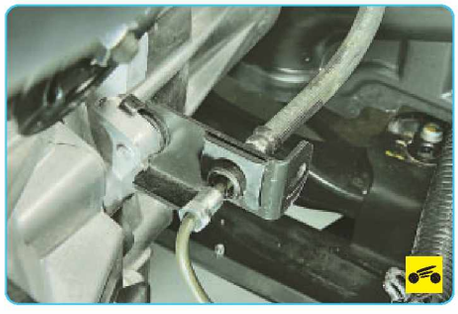
Вам потребуются: пассатижи...



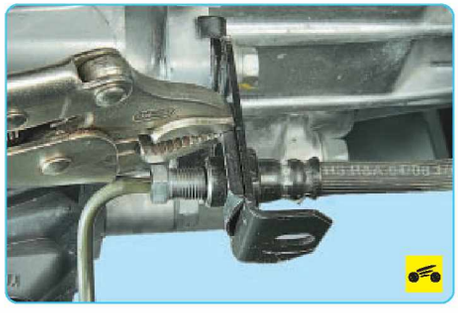
...и специальный ключ «на 11» для гаек трубопроводов.



1. Отверните гайку крепления трубки к наконечнику шланга...



2. ...и отведите трубку в сторону.

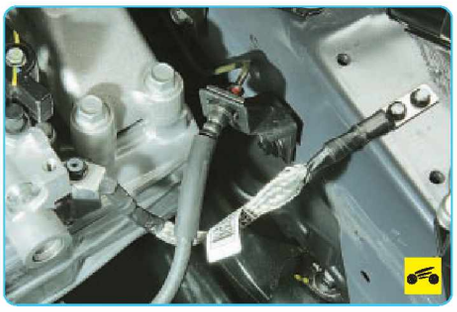


3. Снимите фиксирующую скобу..



4. ...и выведите наконечник шланга из кронштейна.

expert22 for http://youtracker.net



5. Аналогично отсоедините второй наконечник шланга и снимите его.



6. Для замены трубки гидропривода отверните гайку крепления трубки к штуцеру рабочего цилиндра...



7. ...и отсоедините трубку.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 126).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

Педаль сцепления снимают для замены главного цилиндра привода выключения сцепления, пластмассовых втулок педали оси при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте, а также для замены возвратной пружины при ее повреждении.

Процесс снятия педали выключения сцепления описан в подразделе «Замена главного цилиндра привода выключения сцепления», с. 123.

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



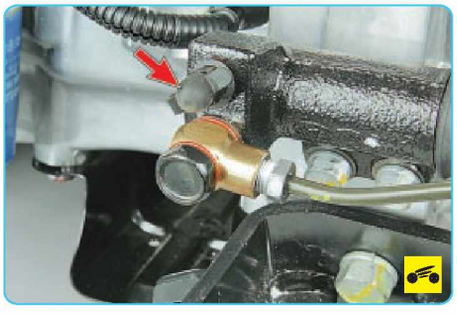
Если при нажатой до упора педали сцепление выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом шестерен при включении передачи заднего хода, возможно, в гидропривод сцепления попал воздух. Удалите его прокачкой гидропривода.

Кроме того, прокачку выполняют при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены или после ремонта узлов системы, связанного с разгерметизацией системы.

Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, ключ «на 10», емкость для сливаемой жидкости.



1. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке главного тормозного цилиндра (бачок общий для обоих главных цилиндров) и при необходимости доведите его до нормы.



2. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра сцепления.

3. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости. Попросите помощника нажать на педаль сцепления 4 или 5 раз с интервалами 2–3 с, а затем удерживать ее нажатой. Выверните клапан на 3/4 оборота. Из шланга в емкость будет вытекать жидкость с пузырьками воздуха.

4. Заверните клапан и попросите отпустить педаль сцепления.

5. Повторите операции 3 и 4 несколько раз до начала выхода из шланга жидкости без пузырьков воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного цилиндра привода выключения сцепления. Не допускайте падения уровня жидкости в бачке ниже 25 мм от его дна. Своевременно доливайте жидкость, иначе при осушении дна бачка в систему попадет воздух и прокачку придется повторять снова.

6. Заверните клапан, наденьте защитный колпачок и при необходимости долейте жидкость в бачок главного цилиндра привода выключения сцепления.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Kia Cee'd в зависимости от комплектации устанавливают либо пятиступенчатые механические коробки передач (рис. 6.3) мод. M5CF1, M5CF2, M5CF3, различающиеся передаточными числами и конструкцией отдельных деталей, но имеющие принципиально общую компоновку, либо шестиступенчатую механическую коробку передач (рис. 6.4) мод. M6CF2, либо четырехступенчатые автоматические коробки передач мод. A4CF1, A4CF2.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация, шум в коробке передач	
Ослабление крепления или повреждение опор подвески двигателя и коробки передач	Затяните крепления или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
Нарушение регулировки холостого хода двигателя	Отрегулируйте холостой ход двигателя
Утечка масла	
Разрушение или повреждение сальников или уплотнительных колец	Замените сальники или уплотнительные кольца
Затрудненное переключение передач и скрежет при переключении	
Неполное выключение сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления и удалите из гидросистемы воздух
Неисправность тросов привода переключения передач	Замените тросы привода переключения передач
Неплотное прилегание или износ блокирующих колец и конусов синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Ослабление пружин синхронизаторов	То же
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
Самопроизвольное переключение передач	
Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	То же

Механическая коробка передач выполнена по двухвальной схеме с синхронизированными передачами. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления. На заднюю часть картера коробки передач установлена стальная штампованная крышка.

Привод управления механической коробкой передач (рис. 6.5) состоит из кулисы рычага переключения передач с шаровой опорой, установленной на основании кузова, двух тросов переключения и выбора передач, а также механизма, установленного в картере коробки передач. Для обеспечения четкого включения передач рычаг переключения передач механизма переключения изготовлен за одно целое с массивным противовесом. Тросы выбора и переключения передач конструктивно отличаются друг от друга и невзаимозаменяемы.

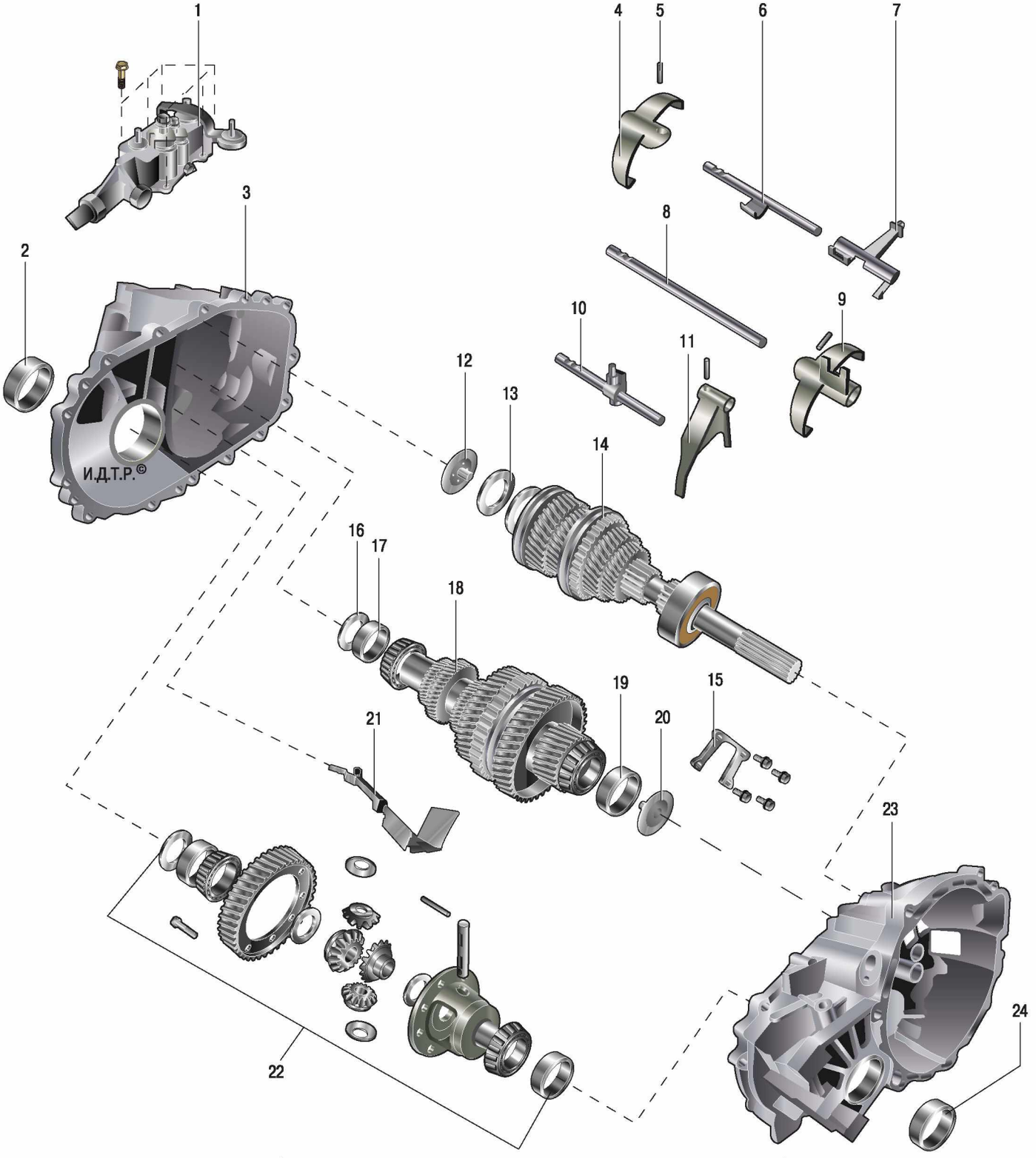


Рис. 6.3. Пятиступенчатая механическая коробка передач: 1 – механизм переключения передач; 2, 24 – сальники; 3 – картер коробки передач; 4 – фиксатор; 5 – вилка переключения V передачи; 6 – шток переключения V передачи и заднего хода; 7 – рычаг переключения передачи заднего хода; 8 – шток переключения III и IV передач; 9 – вилка переключения III и IV передач; 10 – шток переключения I и II передач; 11 – вилка переключения I и II передач; 12 – направляющая масла первичного вала; 13 – уплотнительное кольцо; 14 – первичный вал в сборе; 15 – крышка подшипника; 16 – дистанционное кольцо; 17, 19 – наружные обоймы подшипников вторичного вала; 18 – промежуточный вал; 20 – направляющая масла вторичного вала; 21 – направляющая масла; 22 – дифференциал; 23 – картер сцепления

expert22 for http://youtracker.net

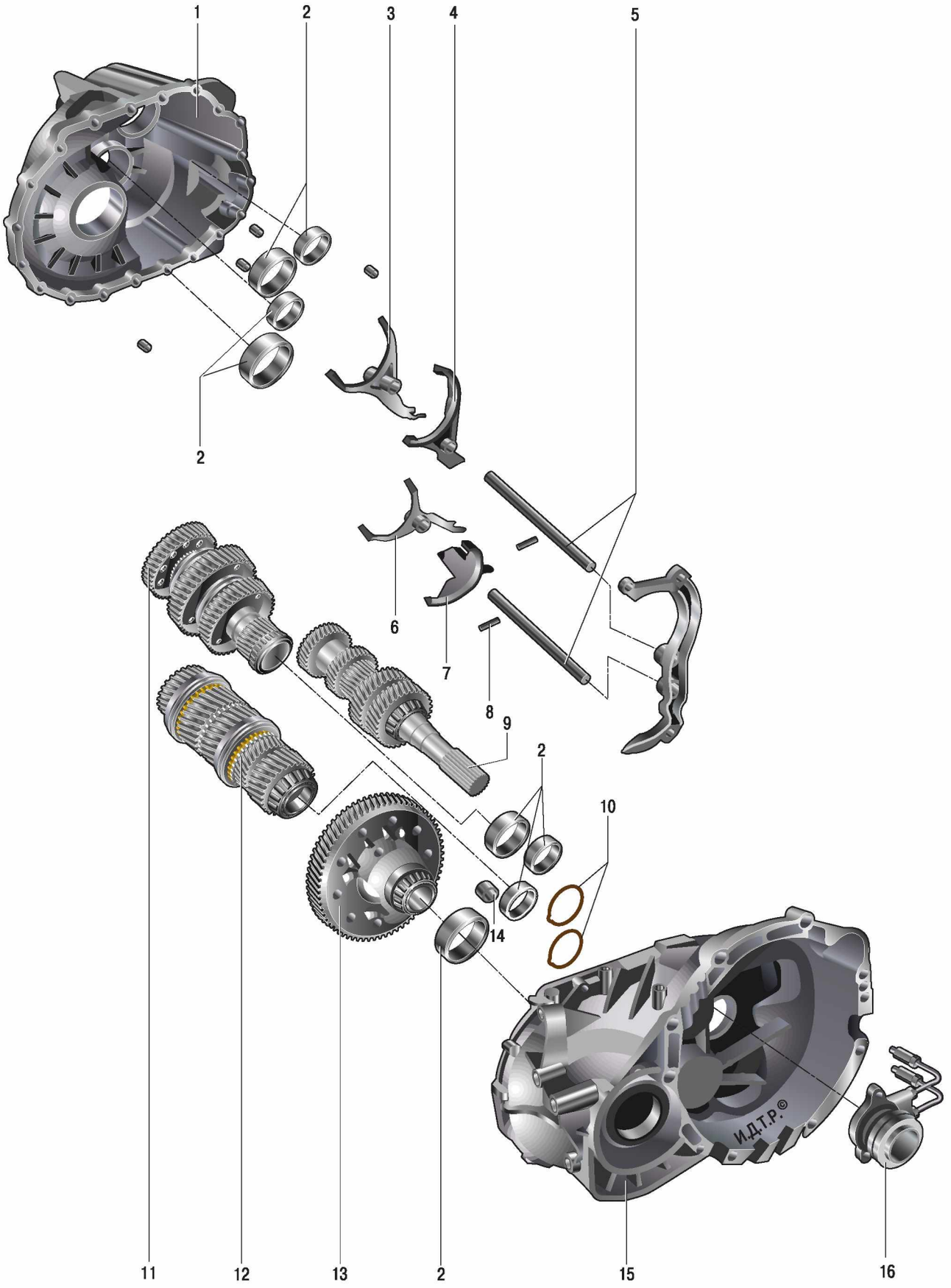


Рис. 6.4. Шестиступенчатая механическая коробка передач: 1 – картер коробки передач; 2 – дистанционные кольца; 3 – вилка переключения I и II передач; 4 – вилка переключения передачи заднего хода; 5 – штоки переключения передач; 6 – вилка переключения III и IV передач; 7 – вилка переключения V и VI передачи; 8 – штифт; 9 – вторичный вал; 10 – масляные кольца; 11 – первичный вал; 12 – вторичный вал; 13 – дифференциал; 14 – роликовый подшипник; 15 – картер сцепления; 16 – рабочий цилиндр сцепления в сборе с подшипником выключения

Главная передача выполнена в виде пары цилиндрических шестерен, подобранных по шуму. Крутящий момент передается от ведомой шестерни главной передачи на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Дифференциал конический, четырехсателлитный. Герметичность соединения внутренних шарниров приводов передних колес с шестернями дифференциала обеспечивается сальниками.

Автоматическая коробка передач (рис. 6.6) скомпонована по традиционной планетарной схеме с торможением фрикционами и соединена с коленчатым валом двигателя через гидротрансформатор. Электронная система управления автоматической коробкой передач постоянно контролирует скорость автомобиля и нагрузку двигателя, исключает ошибки водителя, не позволяя ему включить более высокую передачу при малой скорости движения, чтобы избежать перегрузки двигателя, или понижающую передачу на слишком большой скорости, что исключает возможность превышения максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя. При снижении скорости автомобиля передачи автоматически переключаются на более низкие без участия водителя. В момент полной остановки автомобиля автоматически включается I передача.

Автоматическая коробка передач состоит из гидротрансформатора, насоса, планетарного редуктора, многодисковых муфт, многодисковых тормозов и блока клапанов.

Гидротрансформатор (рис. 6.7) выполняет роль сцепления и служит для плавного соединения двигателя и механизма коробки передач и увеличения крутящего момента при начале движении автомобиля. Корпус гидротрансформатора соединен с коленчатым валом двигателя через ведущий диск и постоянно вращается при работе двигателя. Внутренняя полость гидротрансформатора заполнена рабочей жидкостью для автоматических коробок передач. Двигатель вращает гидротрансформатор и приводит в действие насосное колесо, которое создает потоки рабочей жидкости в направлении турбинного колеса. Последнее начинает вращаться за счет потоков рабочей жидкости, создаваемых насосным колесом. При большой разности скоростей вращения турбинного и насосного колес реактор изменяет направление потока жидкости, увеличивая крутящий момент. По мере уменьшения разницы скоростей он становится ненужным и поэтому установлен на обгонной муфте.

Насос, установленный в передней части картера коробки передач, создает давление и подает рабочую жидкость ко всем системам в коробке передач.

Планетарный редуктор системы Равинье (рис. 6.8) представляет собой зубчатую передачу с наружными и внутренними зацеплениями шестерен, которая обеспечивает различные способы соединения ее элементов для получения различных передаточных чисел.

Принцип работы **многодисковых муфт** (рис. 6.9) и **дисковых тормозов** (рис. 6.10) очень сходен, разница заключается в том, что многодисковая муфта соединяет звенья коробки передач между собой, а дисковый тормоз – с картером коробки. Рабочая жидкость, подаваемая к муфте, приводит в действие поршень, и происходит сжатие фрикционных дисков. Звенья, блокируемые муфтой, начинают вращаться как одно целое.

При отключении дисковых тормозов рабочая жидкость перестает подаваться в муфту и поршень под действием возвратной пружины возвращается в исходное положение.

Особенность конструкции многодисковой муфты заключается в том, что она находится в постоянном вращении и под действием центробежной силы, действующей на рабочую жидкость, создается давление, которое не дает разблокироваться муфте. Дополнительно в муфте установлен шариковый клапан. Он расположен как можно ближе краю от центра муфты. При повышении давления рабочей жидкости в камере многодисковой муфты шариковый клапан закрывает сливное отверстие, а при снижении давления в камере шариковый клапан под действием центробежной силы открывает сливное отверстие и муфта разблокируется.

Привод управления автоматической коробкой передач (рис. 6.11) тросовый, сконструирован по тому же принципу, что и привод управления механической коробкой, но отличается от него количеством и конструкцией деталей. Селектор автоматической коробки передач установлен в том же месте на тоннеле пола, что и рычаг управления механической коробкой, и соединен с блоком управления на коробке передач тросом.

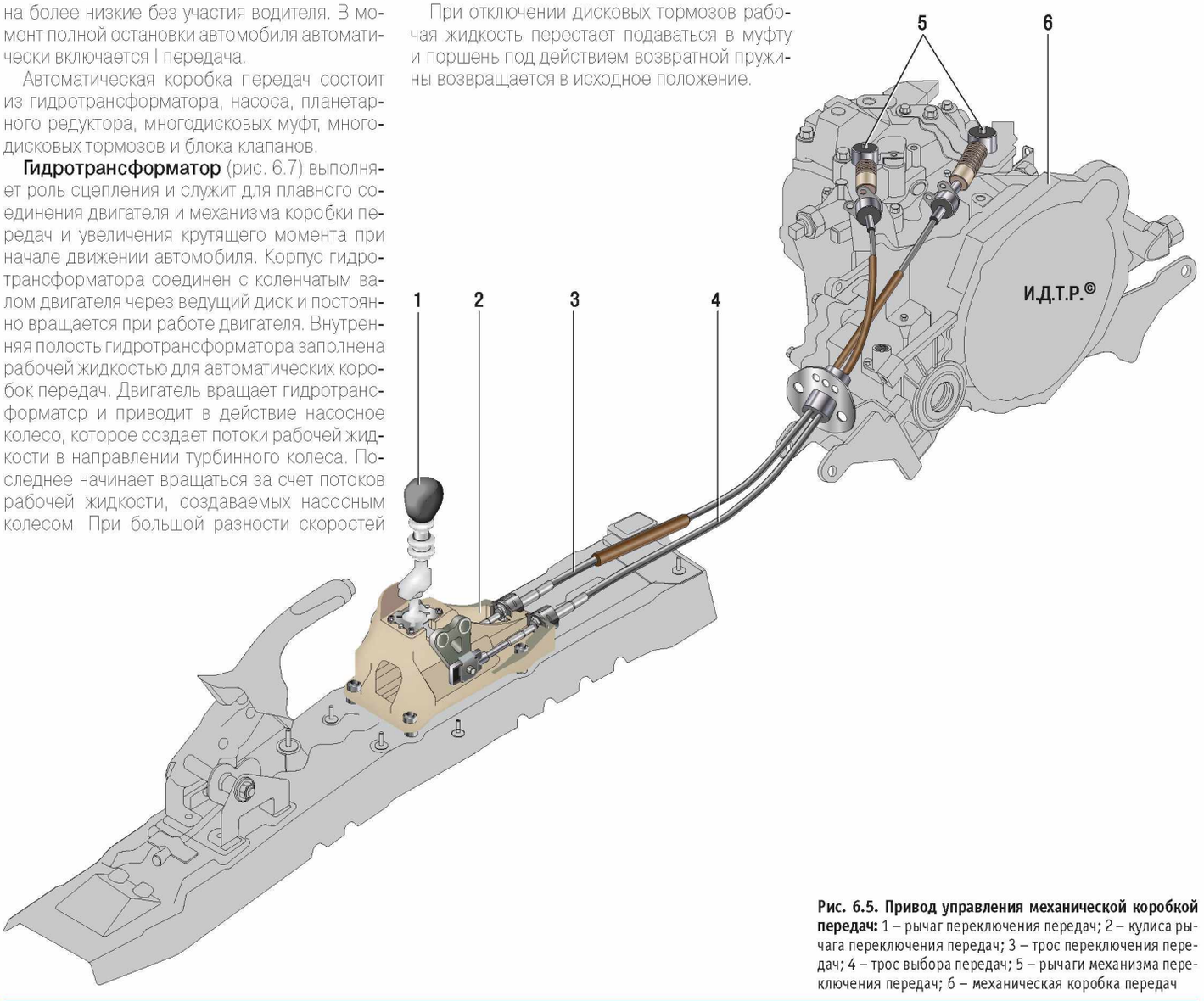


Рис. 6.5. Привод управления механической коробкой передач: 1 – рычаг переключения передач; 2 – кулиса рычага переключения передач; 3 – трос переключения передач; 4 – трос выбора передач; 5 – рычаги механизма переключения передач; 6 – механическая коробка передач

expert22 for http://youtracker.net

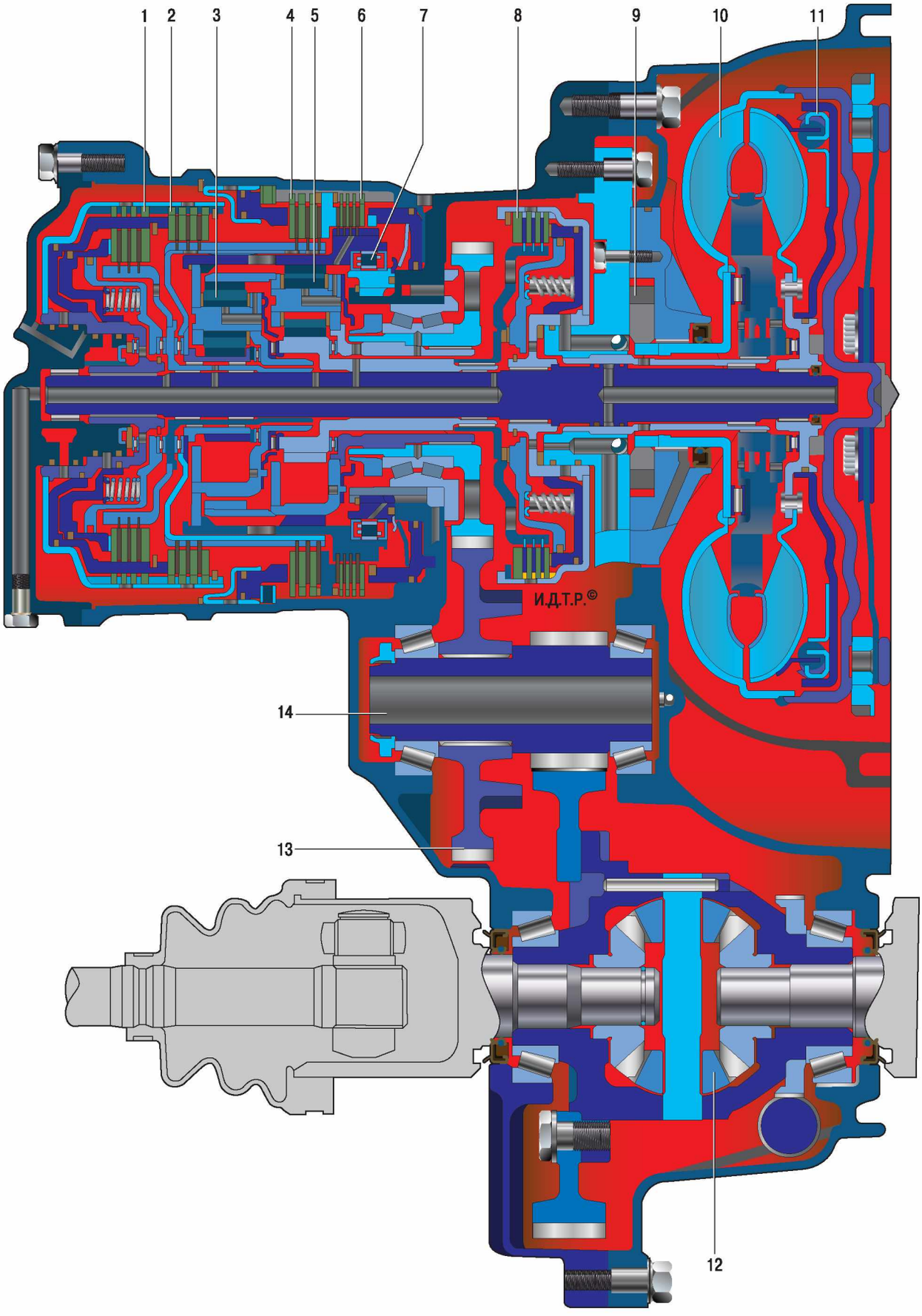


Рис. 6.6. Автоматическая коробка передач: 1 – муфта повышающей передачи; 2 – муфта передачи заднего хода; 3 – задняя планетарная передача; 4 – тормоз II передачи; 5 – передняя планетарная передача; 6 – тормоз I передачи и передачи заднего хода; 7 – обгонная муфта; 8 – муфта понижающей передачи; 9 – масляный насос; 10 – гидротрансформатор; 11 – блокировочная муфта гидротрансформатора; 12 – межколесный дифференциал; 13 – ведомая шестерня; 14 – вал шестерни промежуточной передачи

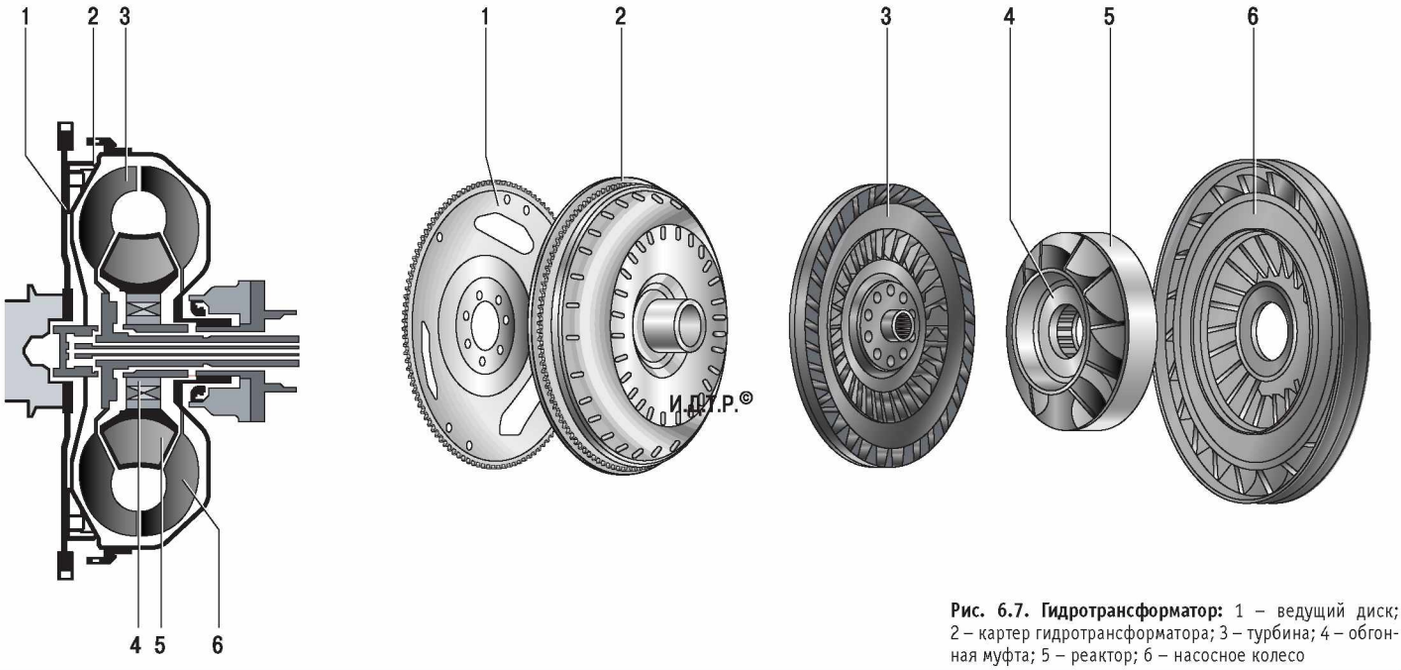


Рис. 6.7. Гидротрансформатор: 1 – ведущий диск; 2 – картер гидротрансформатора; 3 – турбина; 4 – обгонная муфта; 5 – реактор; 6 – насосное колесо

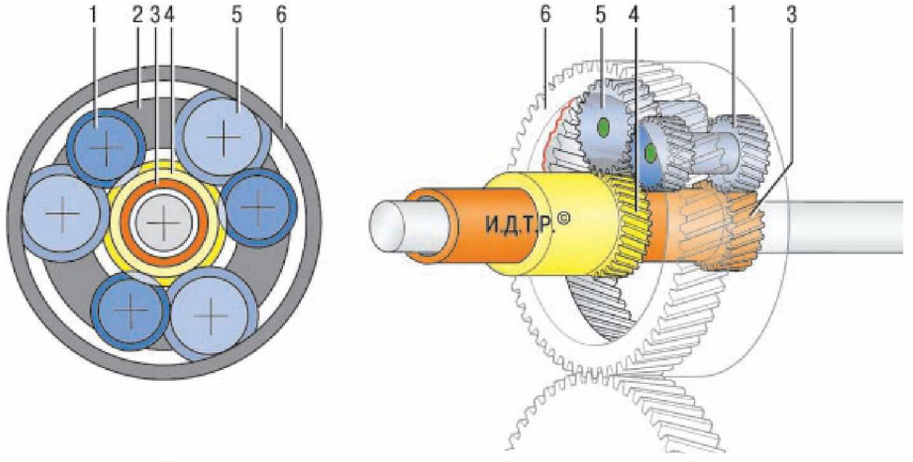


Рис. 6.8. Планетарный редуктор системы Равинье: 1 – длинный сателлит; 2 – водило; 3 – малая солнечная шестерня; 4 – большая солнечная шестерня; 5 – короткий сателлит; 6 – коронная шестерня

Дифференциал автоматической коробки передач по конструкции полностью аналогичен дифференциалу механической коробки передач.

Для ремонта коробки передач, особенно автоматической, требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном разделе рассмотрены только снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений, ремонт привода. В случае необходимости выполняйте ремонт коробки передач в специализированном сервисе.

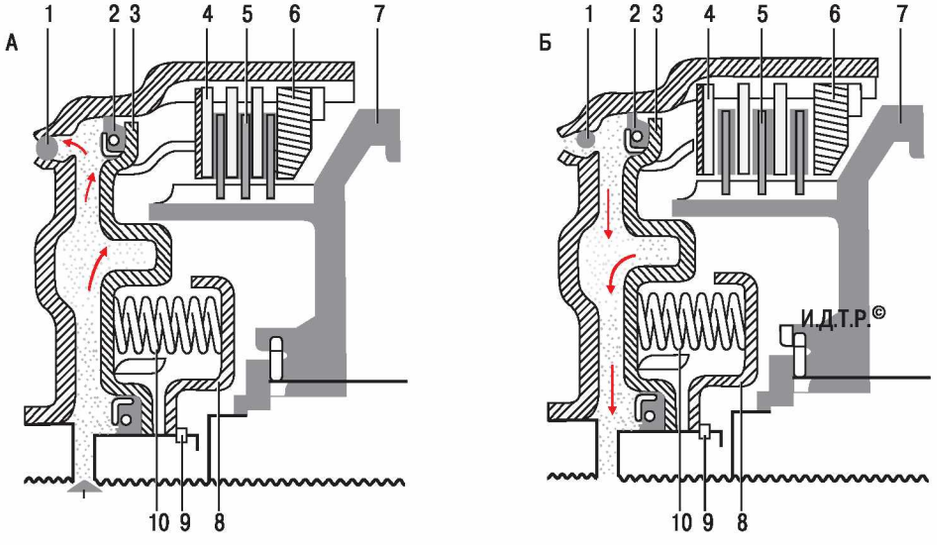


Рис. 6.9. Схема работы многодисковой муфты: А – многодисковая муфта включена; В – многодисковая муфта выключена; 1 – шариковый клапан; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – поршень; 4 – фрикционный диск; 5 – фрикционный диск с накладками; 6 – упорный диск; 7 – ступица муфты; 8 – упор пружины; 9 – стопорное кольцо; 10 – возвратная пружина

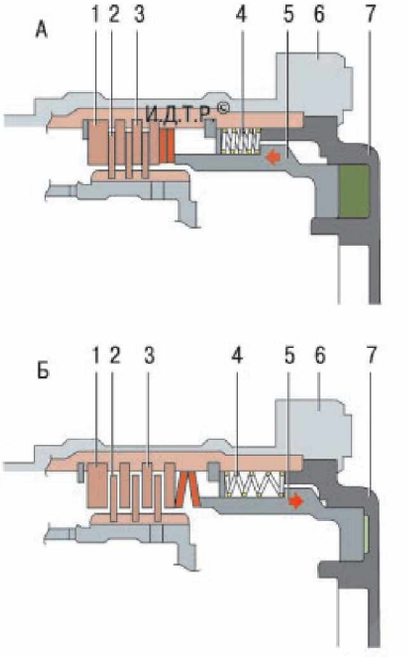


Рис. 6.10. Схема работы дискового тормоза: А – тормоза включены; В – тормоза выключены; 1 – упорный диск; 2 – фрикционные тормозные диски с накладками; 3 – фрикционный диск; 4 – возвратная пружина; 5 – поршень; 6 – картер коробки передач; 7 – крышка картера коробки передач

expert22 for http://youtracker.net

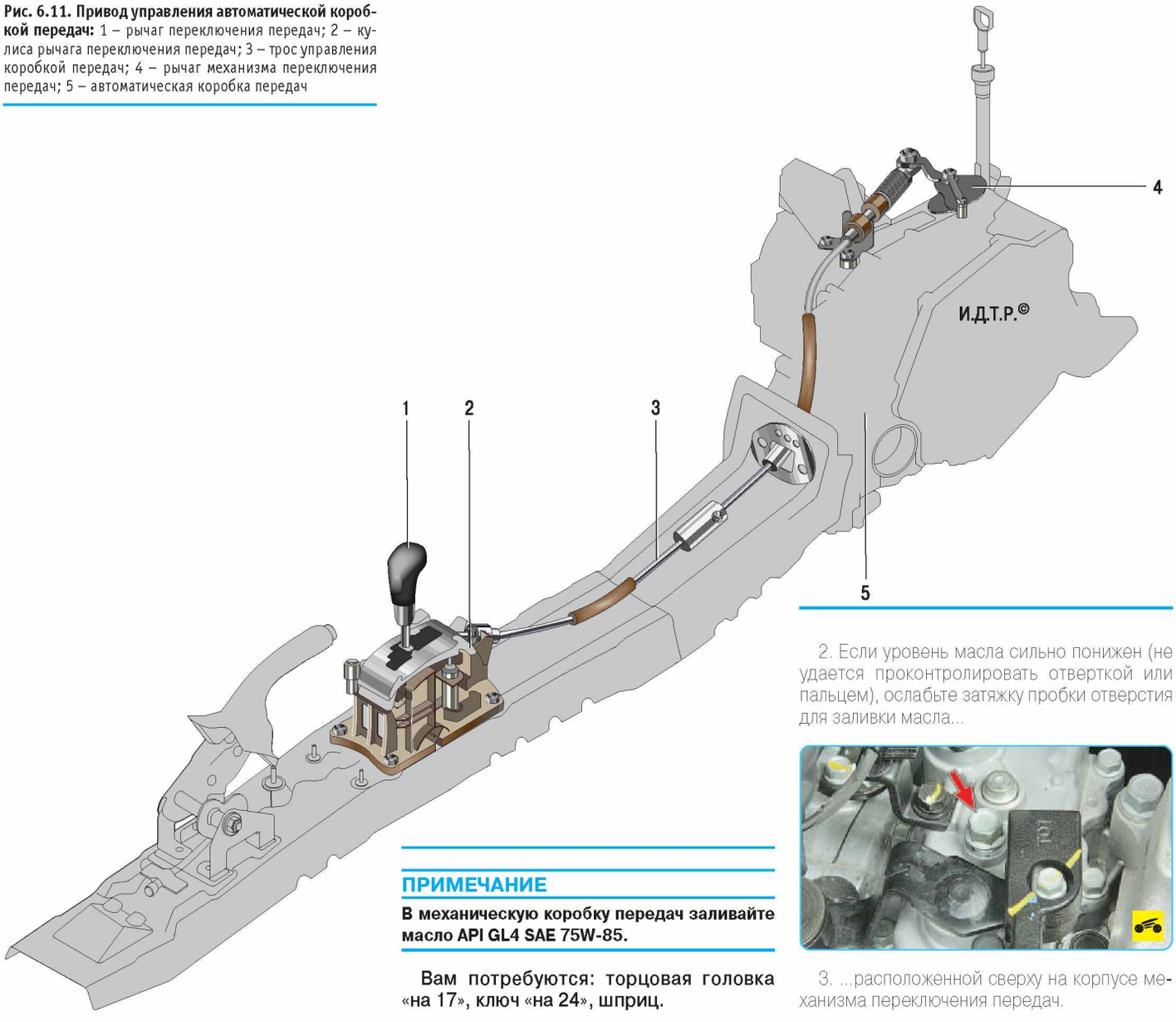


Рис. 6.11. Привод управления автоматической коробкой передач: 1 – рычаг переключения передач; 2 – кулиса рычага переключения передач; 3 – трос управления коробкой передач; 4 – рычаг механизма переключения передач; 5 – автоматическая коробка передач

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень масла в механической коробке передач. Конструкция коробки передач не предусматривает замены масла в течение всего срока службы автомобиля. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть, например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и т.п.

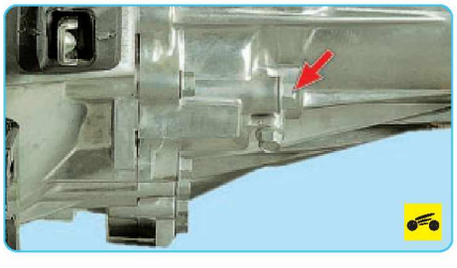
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

ПРИМЕЧАНИЕ

В механическую коробку передач заливайте масло API GL4 SAE 75W-85.

Вам потребуются: торцовая головка «на 17», ключ «на 24», шприц.



1. Выверните пробку контрольного отверстия, расположенную на картере коробке передач спереди по направлению движения. Уровень масла должен быть у кромки отверстия или находиться чуть ниже.



2. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать отверткой или пальцем), ослабьте затяжку пробки отверстия для заливки масла...

3. ...расположенной сверху на корпусе механизма переключения передач.



4. Залейте масло шприцем в отверстие в корпусе механизма переключения передач до момента его появления из контрольного отверстия. Заверните пробку контрольного отверстия.



5. Для замены масла в коробке передач выверните пробку сливного отверстия и слейте масло в заранее подготовленную емкость.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка сливного отверстия расположена на картере коробки передач рядом с внутренним шарниром привода левого колеса.



6. Пробка уплотнена алюминиевой шайбой...



7. ...если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

8. Вверните пробку.

9. Залейте масло в коробку передач. Выполняемые работы аналогичны описанным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКУЮ КОРОБКУ ПЕРЕДАЧ



Конструкция коробки передач не предусматривает замены рабочей жидкости в течение всего срока службы автомобиля. Однако иногда необходимость замены жидкости может возникнуть, например, при появлении у жидкости подгорелого запаха, при переходе на жидкость другой вязкости, при ремонте коробки передач и пр. При необходимости замены рабочей жидкости обратитесь на станцию техобслуживания.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать рабочую жидкость рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока она не остыла и обладает хорошей текучестью.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для автоматической коробки передач завод-изготовитель рекомендует рабочую жидкость GENUINE DIAMOND ATF SP-III ИЛИ SK ATF SP-III.

Вам потребуется воронка.

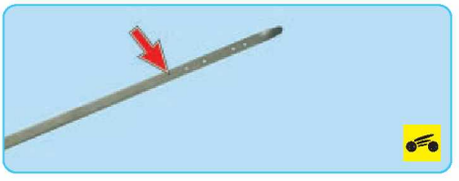
1. Пустите двигатель и прогрейте рабочую жидкость в коробке передач.



2. Во время работы двигателя на холостом ходу выньте указатель уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач...



3. ...протрите щуп чистой тряпкой и снова установите на место.



4. Повторно выньте щуп. Уровень горячей рабочей жидкости должен находиться у метки «HOT».



5. Если уровень жидкости сильно понижен, долейте ее до требуемого уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ

В автоматическую коробку передач рабочую жидкость доливают через трубчатую направляющую щупа.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Для замены сальников внутренних шарниров равных угловых скоростей (ШРУС) слейте масло.

ПРИМЕЧАНИЯ

Сальники внутренних ШРУСов можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

Порядок замены сальников внутренних ШРУСов механической и автоматической коробок передач одинаков и показан на примере механической коробки передач.

Вам потребуются: монтажная лопатка, большая отвертка, молоток, оправка.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Для замены сальника **внутреннего ШРУСа** снимите привод колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 143).



3. Извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

5. Аналогично замените второй сальник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При установке сальников обратите внимание на их маркировку «LH» (левый) и «RH» (правый). Сальники должны быть установлены в коробку передач с соответствующей стороны.

expert22 for http://youtracker.net

6. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Причиной замасливания диска сцепления автомобиля с механической коробкой передач может быть течь сальника первичного вала коробки передач либо заднего сальника коленчатого вала.

У моторного и трансмиссионного масел разный запах. Имея определенный навык, по запаху можно определить, какой сальник дефектный: сальник первичного вала либо задний сальник коленчатого вала.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Есть еще один способ определения типа масла. Капните масло в воду, налитую в сосуд тонким слоем (можно в лужу). Трансмиссионное масло растечется по всей поверхности воды в виде радужной пленки, а моторное масло останется в виде капли, похожей на зерно чечевицы.

Для замены **сальника первичного вала** необходимо разобрать коробку передач. Данная процедура требует определенных навыков, поэтому при замене сальника обращайтесь на специализированный сервис.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать механическую коробку передач с автомобиля:

– повышенный (по сравнению с привычным) шум;

– затрудненное переключение передач;

– самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач;

– утечка масла через уплотнения и прокладки.

Кроме того, коробку передач снимают для замены сцепления, маховика и заднего сальника коленчатого вала двигателя.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому предварительно обязательно убедитесь в том, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень масла, дефекты привода выключения сцепления, ослабление крепления коробки и пр.).

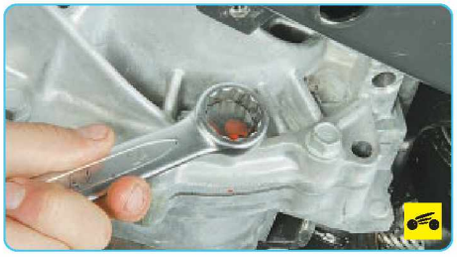
Коробка передач довольно тяжелая и имеет не удобную для удерживания форму, поэтому рекомендуем снимать ее с помощником.

Для снятия **механической коробки передач** выполните следующие операции.

Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 17», монтажная лопатка, пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



3. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 132).



4. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 190).



5. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 97).



6. Выверните болт крепления кронштейна...



7. ...и отведите в сторону жгут проводов.



8. Отожмите фиксатор шплинта...



9. ...извлеките шплинт крепления наконечника троса из отверстия оси рычага переключения передач...



10. ...снимите шайбу...



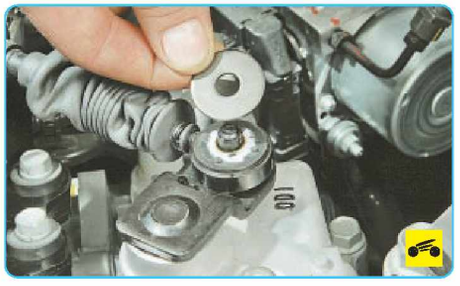
11. ...и наконечник троса с оси рычага переключения передач.



12. Извлеките наконечник оболочки троса из прорези кронштейна на коробке передач. Отведите трос переключения передач в сторону.



13. Извлеките шплинт крепления наконечника троса из отверстия оси рычага выбора передач...



14. ...снимите шайбу...



15. ...и наконечник троса с оси рычага выбора передач.



16. Извлеките наконечник оболочки троса из прорези кронштейна на коробке передач. Отведите трос выбора передач в сторону.



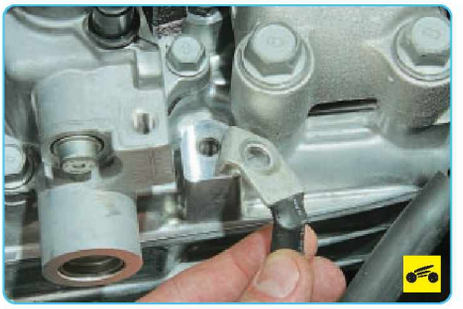
17. Отсоедините колодки жгута проводов датчика скорости...



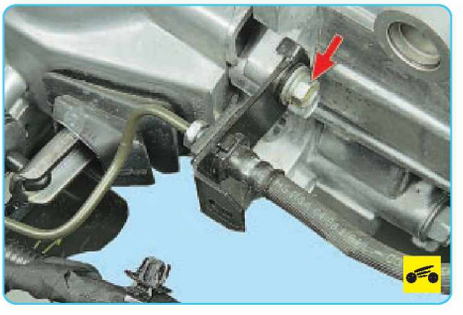
18. ...и выключателя света заднего хода.



19. Выверните болт крепления наконечника провода «массы»...



20. ...и отведите его в сторону.



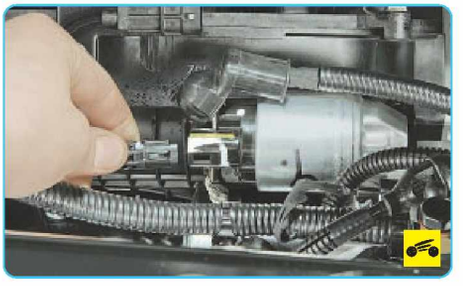
21. Выверните болт крепления кронштейна трубопровода сцепления к корпусу коробки передач.



22. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления и отведите цилиндр в сторону.



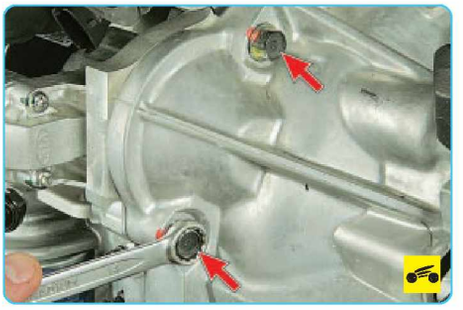
23. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 152).



24. Отсоедините колодку управляющего провода от вывода тягового реле стартера.



25. Снимите защитный колпачок наконечника силового провода, отверните гайку и отсоедините наконечник от контактного болта стартера.



26. Выверните два болта...



27. ...и снимите стартер.

expert22 for http://youtracker.net

28. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его с помощью грузоподъемного механизма.

29. Аналогичную опору установите под коробку передач.



30. Выверните два болта крепления силового агрегата к левой опоре.



31. Выверните два верхних болта крепления коробки передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

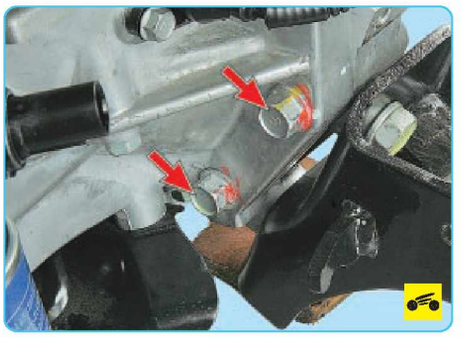
Шланги системы охлаждения двигателя для наглядности сняты.



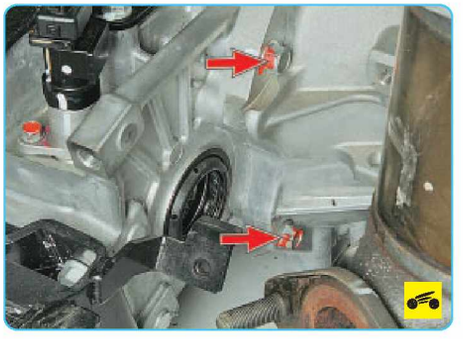
32. Выверните четыре болта крепления усилителя и снимите его.



33. Выверните один нижний болт крепления коробки передач к масляному картеру.



34. Выверните по два болта с правой...



35. ...и левой стороны крепления коробки передач к блоку цилиндров двигателя.

36. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода первичного вала коробки из ступицы ведомого диска сцепления и аккуратно снимите коробку передач с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии коробки передач не опирайте конец первичного вала о лепестки диафрагменной пружины, чтобы не деформировать их.

37. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки. Проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 121).

38. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 132).

Для снятия **автоматической коробки передач** выполните следующие операции.

Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 17», монтажная лопатка, пассатижи.

1. Снимите воздушный фильтр и воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 97).

2. Для удобства работы снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 190).

3. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

4. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 152).

5. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 196).



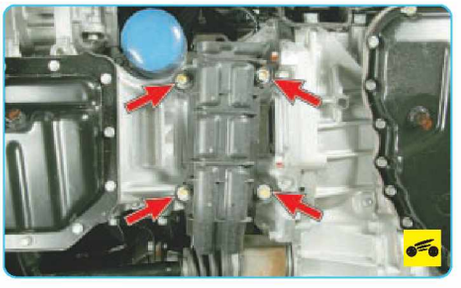
6. Отверните гайку крепления наконечника троса управления коробкой передач к рычагу переключателя диапазона передач на блоке управления коробки передач.



7. Извлеките наконечник оболочки троса управления коробкой передач из гнезда в кронштейне на корпусе коробки передач.



8. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70) и защиту картера двигателя при ее наличии.



9. Выверните четыре болта крепления защитного кожуха люка гидротрансформатора...



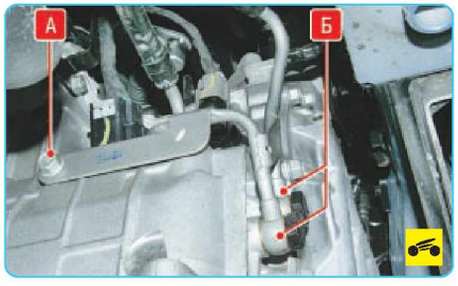
10. ...и снимите кожух.



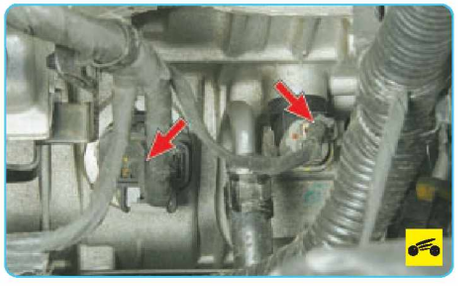
11. Снимите заглушку люка в картере гидротрансформатора.



12. Аккуратно проворачивая ведущий диск за шлицы, отверните шесть гаек крепления гидротрансформатора автоматической коробки передач к диску.



13. Выверните болты **Б** крепления фланцев трубопроводов системы охлаждения рабочей жидкости и болт **А** крепления кронштейнов трубопроводов к картеру коробки передач, затем отведите трубопроводы в сторону.



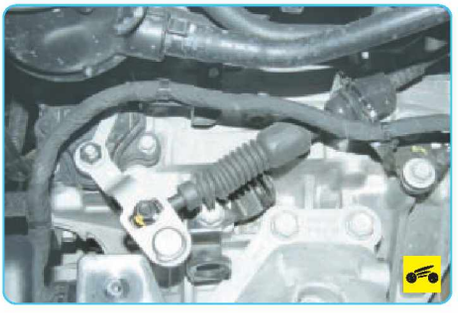
14. Отсоедините колодки жгута проводов, расположенные сверху, справа от маслоизмерительного щупа.



15. Отсоедините колодку жгута проводов, расположенную сверху в задней части коробки передач.



16. Отсоедините колодку жгута проводов, расположенную сверху в передней части коробки передач.



17. Извлеките пластмассовые фиксаторы крепления жгута проводов из кронштейнов, расположенных на коробке передач сверху...



18. ...спереди...



19. ...и справа.



20. Разрежьте расположенный сверху хомут, соединяющий два жгута проводов.



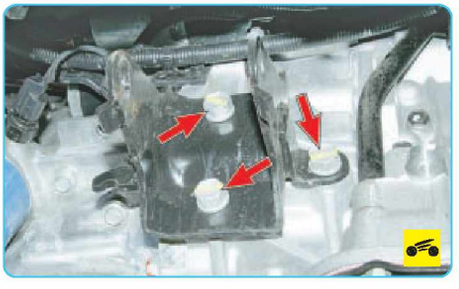
21. Выверните болт крепления провода «массы»...



22. ...и отсоедините провод от коробки передач.



23. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 143).

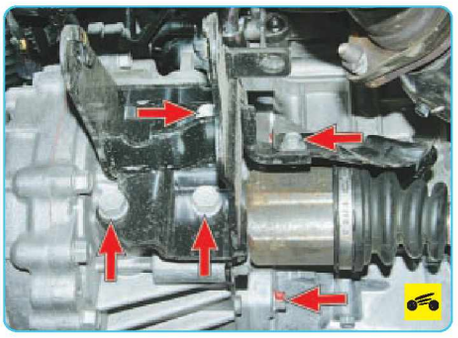


24. Выверните три болта крепления...



25. ...и снимите кронштейн передней опоры подвески силового агрегата.

expert22 for http://youtracker.net



26. Выверните пять болтов крепления...



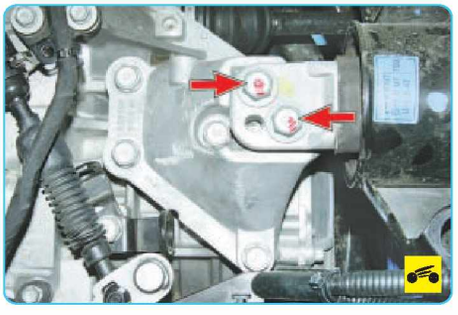
27. ...и снимите кронштейн задней опоры подвески силового агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ

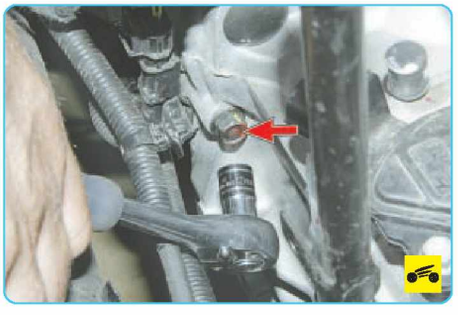
Кронштейны передней и задней опор подвески силового агрегата рекомендуется снимать для получения лучшего доступа к элементам крепления коробки передач.

28. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его с помощью грузоподъемного механизма.

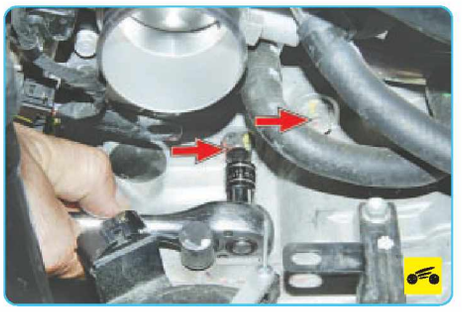
29. Аналогичную опору установите под коробку передач.



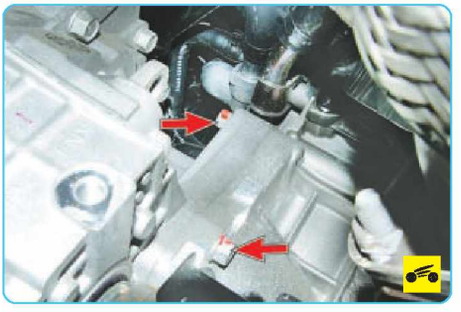
30. Выверните два болта крепления левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну на картере коробки передач.



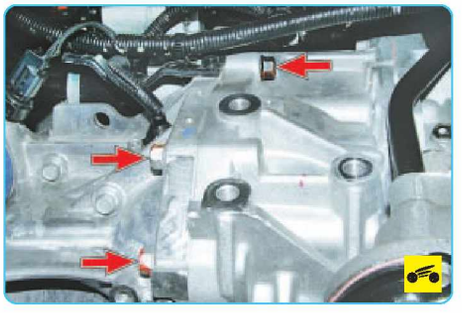
31. Выверните болты крепления коробки передач к двигателю: один сверху...



32. ...два под дроссельным узлом...



33. ...два сзади...



34. ...три спереди...



35. ...и два снизу.



36. Сдвиньте коробку передач назад и аккуратно снимите коробку передач с автомобиля.

37. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТРОСОВ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи.

Для снятия тросов управления **механической коробкой передач** выполните следующее.

1. Отсоедините от кулисы рычага управления коробкой передач задние концы тросов управления коробкой передач (см. «Снятие и установка кулисы рычага управления механической коробкой передач», с. 139).

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 97).



3. Отожмите фиксатор шплинта...



4. ...и извлеките шплинт крепления наконечника троса из отверстия оси рычага переключения передач...



5. ...снимите шайбу...



6. ...и наконечник троса с оси рычага переключения передач.



7. Извлеките наконечник оболочки троса из прорези кронштейна на коробке передач. Отведите трос переключения передач в сторону.



8. Извлеките шплинт крепления наконечника троса из отверстия оси рычага выбора передач...



9. ...снимите шайбу...



10. ...и наконечник троса с оси рычага выбора передач.



11. Извлеките наконечник оболочки троса из прорези кронштейна на коробке передач. Отведите трос выбора передач в сторону.

12. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните два болта крепления кронштейна тросов к щиту передка автомобиля и извлеките тросы в салон, поочередно вынимая их наконечники через отверстие в щите передка.

13. Установите тросы управления механической коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия тросов управления **автоматической коробкой передач** выполните следующее.



1. Снимите облицовку тоннеля поля (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 250).



2. Отсоедините наконечник троса привода управления коробкой передач от кулисы селектора.



3. Отожмите пальцем пластмассовый фиксатор...



4. ...и извлеките наконечник оболочки троса управления коробкой передач из гнезда в корпусе кулисы селектора.



5. Отверните гайку крепления наконечника троса управления коробкой передач к рычагу переключателя диапазона передач на блоке управления коробки передач.



6. Извлеките наконечник оболочки троса управления коробкой передач из гнезда в кронштейне на корпусе коробки передач.

7. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните два болта крепления кронштейна троса к щиту передка автомобиля и извлеките трос в салон, вынимая его наконечник через отверстие в щите передка.

8. Установите трос управления автоматической коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛИСЫ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Отвинтите от рычага управления коробкой передач его рукоятку.

expert22 for http://youtracker.net



2. Расстегните кнопки-застежки декоративного чехла рычага управления коробкой передач.



3. Аккуратно поддев отверткой край рамки чехла рычага управления коробкой передач, отсоедините рамку от облицовки тоннеля пола, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, и отведите ее в сторону.



4. Отсоедините колодки жгута проводов от прикуривателя, блока портов подключения мультимедийных устройств и снимите рамку.



5. Снимите с рычага механизм блокировки включения передачи заднего хода.



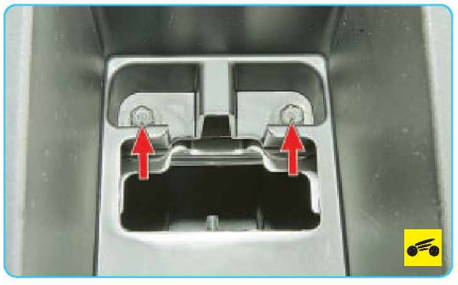
6. Аккуратно подденьте край левой крышки облицовки тоннеля пола...



7. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите ее. Аналогично снимите правую крышку облицовки тоннеля пола.



8. Выверните с каждой стороны по одному винту переднего крепления облицовки тоннеля пола.



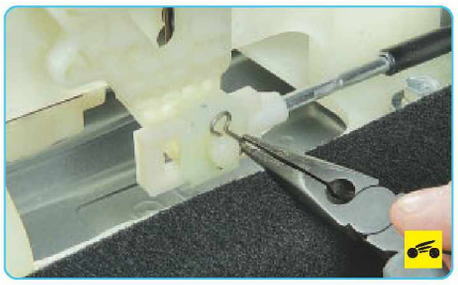
9. Откиньте вверх подлокотник и выверните два болта заднего крепления облицовки тоннеля пола.



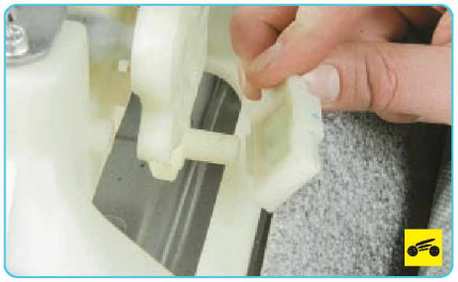
10. Выверните два винта среднего крепления...



11. ...и снимите облицовку тоннеля пола.



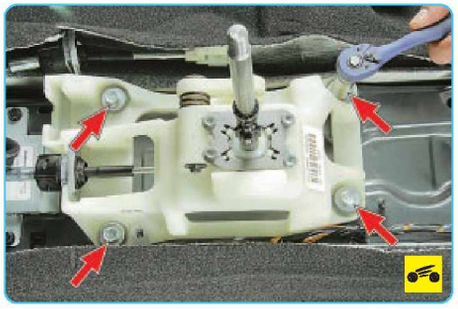
12. Извлеките шплинт из отверстия пальца рычага выбора передач...



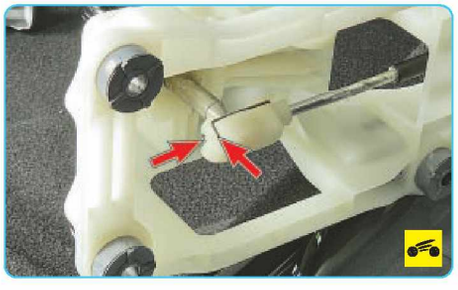
13. ...снимите с пальца рычага наконечник троса выбора передач...



14. ...и извлеките наконечник оболочки троса выбора передач из гнезда в корпусе кулисы рычага управления.



15. Выверните четыре болта крепления кулисы к кронштейну консоли и отведите ее в сторону.



16. Отожмите концы пружинного фиксатора...



17. ...и отсоедините наконечник троса от сухаря рычага переключения передач.



18. Отсоедините от кулисы трос переключения передач...



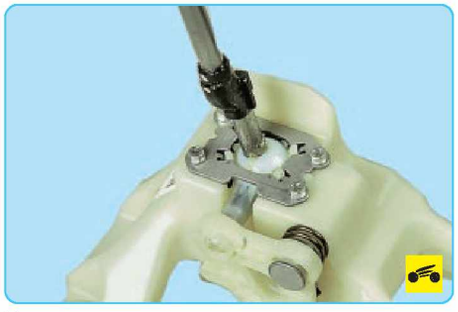
19. ...и снимите кулису.

20. Установите кулису рычага управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Разборка кулисы в случае ее повреждения не имеет смысла, так как детали кулисы в отдельности в запасные части не поставляются.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В случае затрудненного перемещения рычага управления коробкой передач или появления скрипа при переключении передач можно попробовать, не снимая кулису с автомобиля, смазать шарнир рычага консистентной смазкой, предварительно сняв с рычага его рукоятку и чехол (см. пп. 1–3 в этом подразделе).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛИСЫ СЕЛЕКТОРА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуется: торцовая головка «на 12», плоскогубцы, отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите облицовку тоннеля поля (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 250).



2. Отсоедините наконечник троса привода управления коробкой передач от кулисы селектора.



3. Отожмите пальцем пластмассовый фиксатор...



4. ...и извлеките наконечник оболочки троса управления коробкой передач из гнезда в корпусе кулисы селектора.



5. Отожмите отверткой фиксатор колодки жгута проводов кулисы селектора управления коробкой передач...



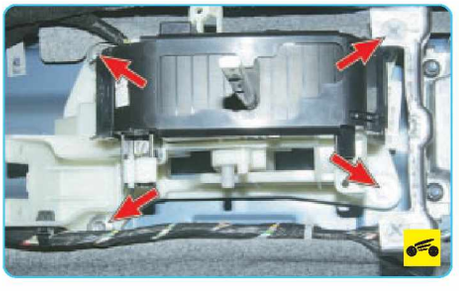
6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от вывода кулисы селектора.



7. Сожмите пластмассовый фиксатор жгута проводов...

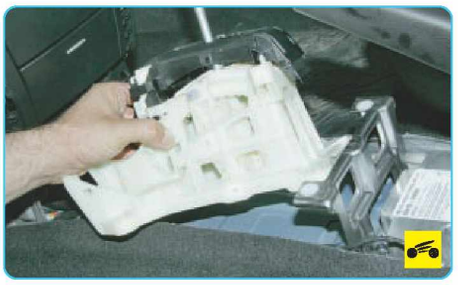


8. ...и извлеките его из отверстия в кулисе селектора управления коробкой передач.



9. Выверните четыре болта крепления кулисы селектора управления коробкой передач к основанию кузова.

expert22 for http://youtracker.net



10. Снимите кулису селектора управления коробкой передач.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит кулиса селектора управления коробкой передач, снятая с автомобиля.

11. Установите кулису селектора управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Разборка кулисы в случае ее повреждения не имеет смысла, так как детали кулисы в отдельности в запасные части не поставляются.

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 12», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 97).

2. Переведите рычаг селектора управления коробкой передач в положение «N».



3. Ослабьте гайку крепления наконечника троса управления коробкой передач к рычагу переключателя диапазонов передач на блоке управления коробкой передач.



4. Совместив отверстия на рычаге переключения передач и на блоке управления коробкой передач, зафиксируйте их (например, гвоздем) относительно друг друга.



5. Отрегулируйте положение наконечника троса управления коробкой передач так, чтобы наконечник без натяжения и изгибов находился в среднем положении.

6. Затяните гайку крепления наконечника троса.

7. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

8. Проверьте четкость включения режимов коробки передач во всех положениях селектора управления коробкой передач.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес состоят из наружных 2 (рис. 6.12) и внутренних 8 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валами приводов 6 и 9. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым обеспечивает осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески. На корпус наружного шарнира напрессовано задающее кольцо 1 датчика частоты вращения колеса.

Наружный шарнир типа Бирфильд состоит из корпуса, сепаратора, обоймы и шести шариков. В корпусе шарнира и в обойме выполнены канавки для размещения шариков. В продольной плоскости канавки выполнены по радиусу, что обеспечивает требуемый угол поворота наружного шарнира. Шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступице переднего колеса и прикреплен к ней гайкой.

Обойма наружного шарнира установлена на шлицах вала и зафиксирована на валу стопорным кольцом.

Внутренний шарнир привода правого переднего колеса типа Трипод состоит из корпуса и трех роликов на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу стопорным кольцом. Ролики позволяют ступице перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата. Наконечник корпуса внутреннего шарнира с внутренними шлицами закреплен на промежуточном валу раздаточной коробки пружинным стопорным кольцом, установленным в проточку вала.

В наружном шарнире установлены шарики одной сортировочной группы. Все детали шарнира селективно подобраны друг к другу, поэтому ремонтировать шарнир заменой отдельных деталей нельзя. В запасные части поставляют только шарнир в сборе, а также малый ремкомплект, состоящий из стопорного кольца, чехла, хомутов крепления чехла и в некоторых случаях смазки.

Внутренний шарнир поставляют в запасные части в виде двух ремкомплектов: большого, включающего в себя все детали шарнира, и малого, аналогичного ремкомплекту наружного шарнира.

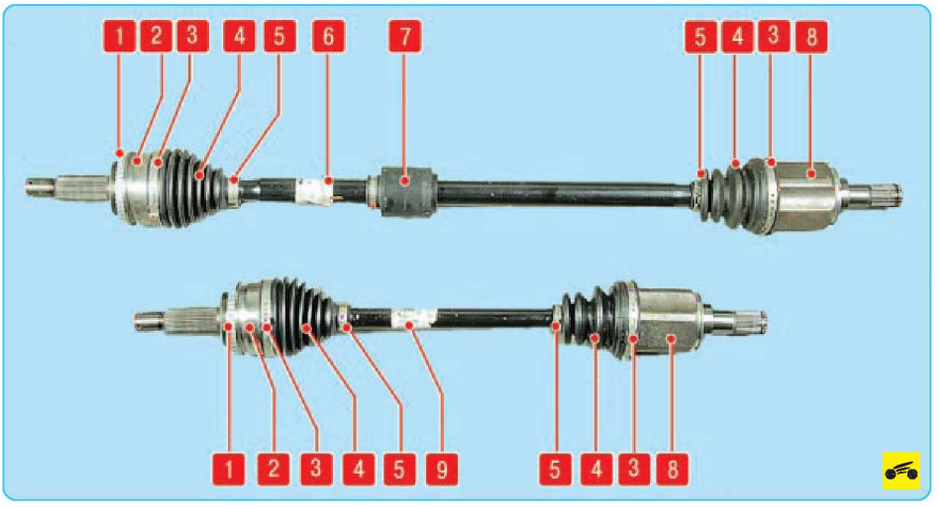


Рис. 6.12. Приводы передних колес: 1 – задающее кольцо датчика частоты вращения колеса; 2 – наружный шарнир равных угловых скоростей; 3 – большой хомут крепления чехла шарнира; 4 – чехол шарнира; 5 – малый хомут крепления чехла шарнира; 6 – привод правого переднего колеса; 7 – динамический демпфер; 8 – внутренний шарнир равных угловых скоростей; 9 – привод левого переднего колеса

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация при движении автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените изношенный шарнир
Деформация вала привода колеса	Замените шарнир в сборе
Износ роликов внутреннего шарнира привода правого переднего колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Увод автомобиля в сторону	
Износ или повреждение обоймы внутреннего шарнира левого переднего колеса	Замените шарнир
Износ или повреждение наружного шарнира	То же
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Вытекание смазки из шарниров	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты
Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Биение вала привода переднего колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода правого переднего колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Стук при повороте автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените шарнир

Для смазки шарниров применена специальная смазка с дисульфидом молибдена (отечественный аналог – ШРУС-4). Полости всех шарниров защищены от попадания дорожной грязи и воды резиновыми гофрированными чехлами 4, закрепленными на корпусах шарниров и валах приводов соответственно большими 3 и малыми 5 хомутами.

Валы приводов различаются по длине, поэтому приводы правого и левого колеса невзаимозаменяемы. Для снижения вибрации в трансмиссии на валу правого привода установлен динамический демпфер 7, закрепленный хомутом, аналогичным малым хомутам 5 чехлов 4.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны, их расчетный ресурс почти равен ресурсу автомобиля. Однако в эксплуатации их меняют или ремонтируют довольно часто из-за повреждения защитных чехлов. Такая работа дорогая и трудоемкая. Чтобы серьезно сэкономить, регулярно проверяйте состояние защитных чехлов шарниров и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



Приводы передних колес снимают для замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов. Кроме того, приводы передних колес бывает необходимо снимать для получения доступа к другим агрегатам.

Вам потребуются: торцовые головки «на 17», «на 32», пассатижи, монтажная лопатка.

1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).

2. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 132).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При отворачивании гайки ступицы автомобиль должен стоять на земле.

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Затормозите автомобиль стояночным тормозом, установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса, приподнимите переднюю часть автомобиля, подставив надежные опоры. Снимите переднее колесо.



4. Пассатижами отогните загнутые кончики шплинта...



5. ...и извлеките его.



6. Установите на место колесо, опустите автомобиль на землю и извлеките декоративную заглушку.



7. Ослабьте затяжку гайки ступицы колеса.

8. Приподнимите переднюю часть автомобиля, подставив надежные опоры, и снимите переднее колесо.



9. Отверните гайку.



10. Снимите шайбу с хвостовика наружного шарнира равных угловых скоростей.



11. Выверните два болта крепления корпуса шаровой опоры к поворотному кулаку.

expert22 for http://youtracker.net



12. Немного отведите амортизаторную стойку в сторону, одновременно вынимая из ступицы хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если не удается извлечь хвостовик шарнира усилием рук, выбейте его из ступицы легкими ударами молотка через проставку, изготовленную из мягкого металла или дерева.

13. Аналогично отсоедините от ступицы правый привод.



14. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте хвостовик внутреннего шарнира привода левого переднего колеса из шестерни полуоси дифференциала...



15. ...и снимите привод.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зазор между корпусом внутреннего шарнира и картером коробки передач очень мал, поэтому невозможно сразу полностью вставить в него конец монтажной лопатки. Введя заостренную часть монтажной лопатки в зазор, аккуратными ударами молотка вдоль лопатки вбейте ее конец вглубь зазора, отодвигая лопаткой как клином корпус шарнира от картера до момента выхода стопорного кольца хвостовика шарнира из шестерни полуоси. Затем окончательно выдвиньте лопаткой хвостовик шарнира из шестерни.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Пользуясь монтажной лопаткой при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси коробки передач, не повредите картер коробки передач и шарнир.

16. Аналогично спрессуйте хвостовик внутреннего шарнира привода правого переднего колеса.

17. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, установите пружинную упорную шайбу и навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

18. Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира привода левого переднего колеса в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси.

19. Отведите вниз рычаг передней подвески и резким движением амортизаторной стойки с поворотным кулаком запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

20. Присоедините к поворотным кулакам шаровые опоры амортизаторных стоек.

21. Установите на свое место на поворотных кулаках датчики частоты вращения колес.

22. Установите колеса и заверните гайки крепления колес до упора, не затягивая их окончательно.

23. Сняв с опор, установите автомобиль на колеса и затяните гайки ступиц.

24. Затяните гайки крепления колес (см. «Замена колеса», с. 54).

25. Залейте масло в коробку передач, см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 132.

26. Установите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 70).

ЗАМЕНА ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ



Если во время движения автомобиля в поворотах слышны стуки в переднем приводе, проверьте шарниры равных угловых скоростей. Если при покачивании рукой вала привода ощущается люфт или порваны защитные чехлы, то такой шарнир необходимо заменить. Разбирать наружный шарнир (типа Бирфильд) привода переднего колеса практически не имеет смысла. Эта работа трудоемкая, а при порванном чехле попавшая в шарнир грязь уже привела детали шарнира в негодность. Заменять детали шарнира в отдельности нельзя, поэтому самое оптимальное решение – заменить шарнир в сборе. В крайнем случае допускается разборка для замены смазки внутреннего шарнира привода правого переднего колеса (типа Трипод) как более простого и менее подверженного попаданию воды и дорожной грязи. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, бокорезы, бородок, молоток, съемник для стопорных колец.

1. Снимите привод переднего колеса в сборе (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 143).

2. Очистите детали и осмотрите привод:



– наружный шарнир равных угловых скоростей должен поворачиваться с легким усилием, без рывков и заеданий, радиальных и осевых люфтов. При их наличии замените шарнир;



– внутренний шарнир привода колеса должен перемещаться в угловых и осевых направлениях с легким усилием, при этом не должно ощущаться рывков, заеданий и радиальных люфтов. В противном случае замените внутренний шарнир;

– защитные чехлы наружного и внутреннего шарниров не должны иметь трещин и разрывов. Замените поврежденные чехлы;

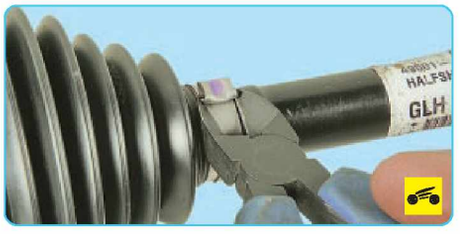
– вал привода колес не должен быть деформирован. Замените деформированный вал.



3. Для замены **наружного шарнира** или его чехла отсоедините отверткой или перекусите бокорезами замок хомута крепления большого чехла наружного шарнира и снимите хомут.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомуты крепления защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей одноразового использования, при сборке замените их новыми. Как правило, хомуты входят в комплект нового шарнира.



4. Аналогично снимите второй хомут крепления чехла.



5. Сдвиньте защитный чехол с корпуса шарнира...



6. ...и сбейте с вала молотком через бородок обойму шарнира, преодолевая усилие стопорного кольца.

7. Снимите наружный шарнир со шлицев вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разборка наружного шарнира не допускается.

8. Снимите стопорное кольцо, выведя его отверткой из проточки вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке замените стопорное кольцо новым. Как правило, кольцо входит в комплект нового шарнира.



9. Снимите с вала привода защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке шарнира защитный чехол замените новым. Обычно чехол входит в комплект нового шарнира.



10. Перед установкой нового наружного шарнира заполните его полость смазкой (если шарнир не был смазан изготовителем) в количестве (135±6) г, причем в шарнир заложите (70±3) г, а в чехол – (65±3) г.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

11. Установите чехол наружного шарнира и шарнир в порядке, обратном снятию.



12. Для разборки и замены **внутреннего шарнира** привода правого переднего колеса снимите хомуты крепления чехла шарнира к его корпусу...



13. ...и к валу.



14. Отсоедините от привода корпус внутреннего шарнира.



15. Разожмите съемником стопорное кольцо ступицы шарнира...



16. ...и снимите кольцо, выведя его из проточки вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности из шарнира удалена смазка.



17. Снимите со шлицев вала ступицу с роликами...



18. ...и снимите с вала защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке шарнира защитный чехол замените новым. Обычно он входит в комплект нового шарнира.

19. Промойте все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.



20. Перед сборкой заполните полость корпуса и чехол внутреннего шарнира смазкой в количестве (145±6) г, причем в шарнир заложите (100±3) г, а в чехол – (45±3) г.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

21. Соберите внутренний шарнир привода правого переднего колеса в порядке, обратном разборке.

22. После сборки и установки шарниров проверьте плотность прилегания поясков чехлов и надежность крепления хомутов. Чехлы не должны проворачиваться на шарнирах и валу, а хомуты – на чехлах. В противном случае замените хомуты.

expert22 for http://youtracker.net

7 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска независимая, рычажно-пружинная типа Макферсон, с телескопическими амортизаторными стойками 4 и 12 (рис. 7.1), витыми цилиндрическими пружинами 2 и 11, поперечными рычагами 6 и 13, стабилизатором поперечной устойчивости 7.

Основные элементы передней подвески – телескопические амортизаторные стойки 4 и 12, совмещающие функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова.

На амортизаторных стойках собраны витые цилиндрические пружины 2 и 11, буфера сжатия с защитными кожухами и верхние опоры 3 и 10 с упорными подшипниками. Через верхнюю опору передается нагрузка на кузов автомобиля. Амортизаторная стойка соединена с рычагом подвески через поворотный кулак шаровой опорой 1.

Стабилизатор поперечной устойчивости 7 соединен с кузовом автомобиля двумя скобами через резиновые подушки, а с рычагами подвески – стойками 5 и 9 через резиновые втулки.

Рычаги 6 и 13 подвески прикреплены к подрамнику 8 через поперечину посредством сайлентблоков и резиновых втулок.

Ступицы передних колес установлены на нерегулируемых двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 14», «на 17», «на 19».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



3. Снимите заглушку гайки верхнего крепления стойки...

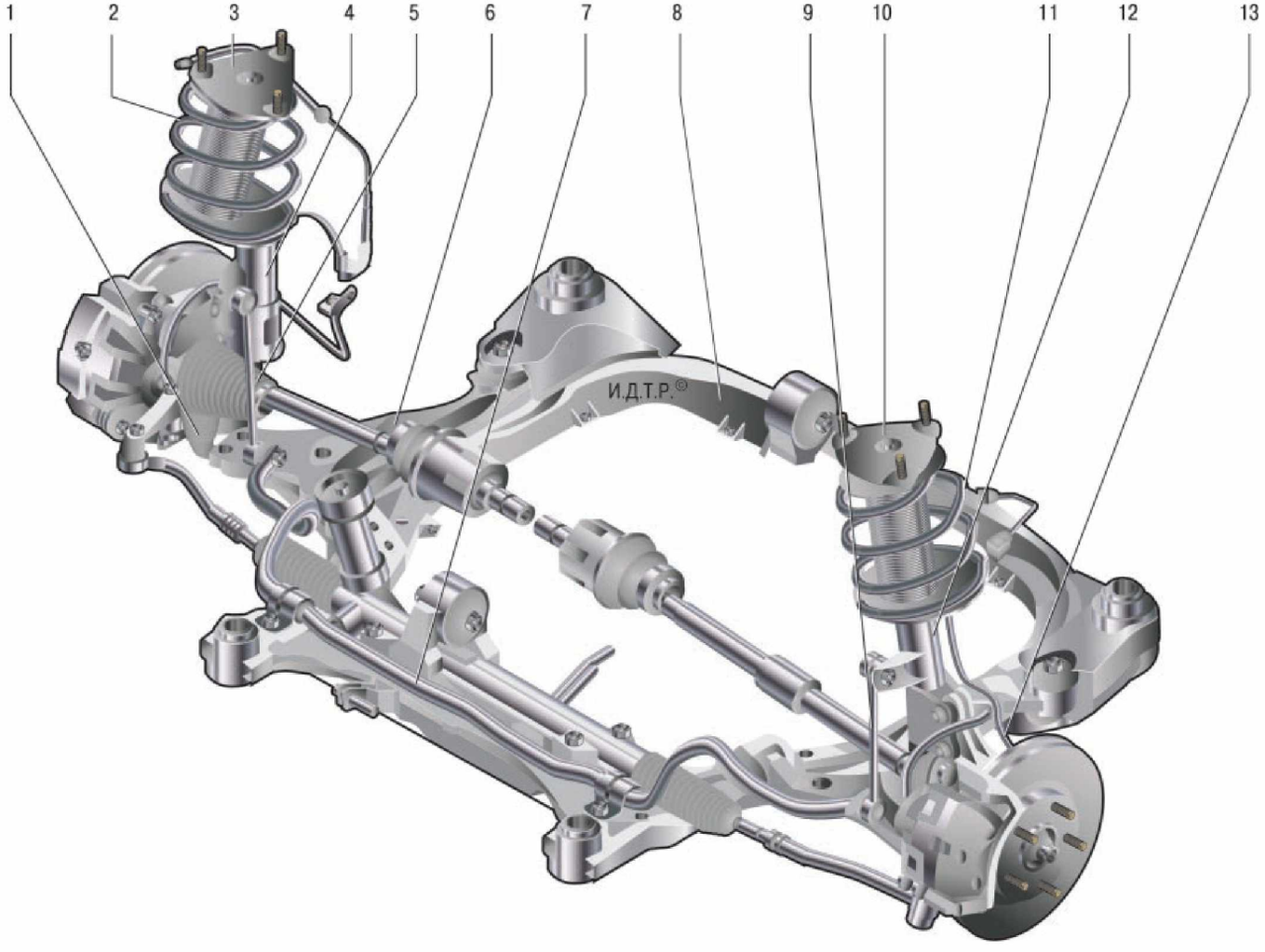


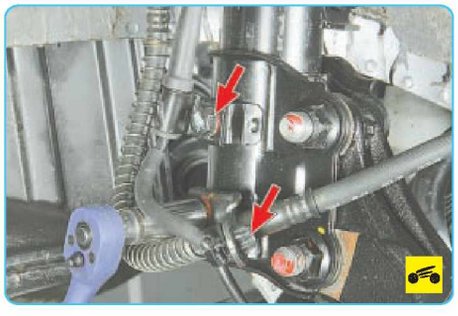
Рис. 7.1. Передняя подвеска: 1 – шаровая опора; 2, 11 – пружины; 3, 10 – верхние опоры стоек передней подвески; 4, 12 – стойки передней подвески; 5, 9 – стойки стабилизатора поперечной устойчивости, 6, 13 – рычаги передней подвески; 7 – стабилизатор поперечной устойчивости; 8 – подрамник

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

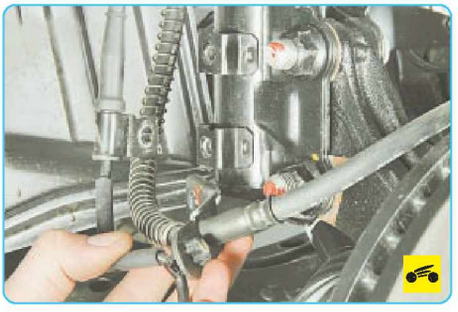
Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Ослабление крепления к подрамнику скоб стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля и его стоек к нижнему рычагу подвески и стабилизатору	Подтяните ослабленные резьбовые соединения
Износ резиновых элементов стабилизатора и его стоек	Замените изношенные детали
Износ резинового элемента верхней опоры амортизаторной стойки	Замените верхнюю опору амортизаторной стойки
Износ нижней шаровой опоры	Замените рычаг в сборе с опорой
Износ шарниров рулевых тяг	Замените изношенные шарниры
Износ подшипников ступиц передних колес или ослабление крепления гайки ступицы	Замените подшипник или подтяните гайку
Поломка пружины передней подвески	Замените пружину
Разрушение буфера сжатия амортизаторной стойки	Замените буфер сжатия
Недопустимый дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса
Увод автомобиля от прямолинейного движения по горизонтальной дороге	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Отрегулируйте давление воздуха в шинах
Нарушение углов продольного наклона оси поворота передних колес	Регулировка углов продольного наклона оси поворота передних колес конструкцией автомобиля не предусмотрена. Если значения углов не укладываются в допустимые диапазоны, необходимо подтянуть все крепежные детали передней подвески и заменить поврежденные или изношенные детали, поврежденный кузов отремонтируйте
Нарушение углов развала передних колес	То же
Неодинаковая осадка пружин	Замените просевшую пружину
Значительная разница в износе протектора шин	Замените шины
Шина неправильно установлена на диск	Правильно смонтируйте шину на диск, учитывая направление вращения, а также внутреннюю или внешнюю сторону шины
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Нарушены схождение и углы установки передних колес	Отрегулируйте схождение и устраните причины нарушения углов установки колес
Повышенный износ нижних шаровых шарниров, шарниров рулевых тяг и сайлентблоков подвески	Замените изношенные детали
Недопустимый дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформирован кузов или повреждены детали подвески	Отремонтируйте кузов и замените поврежденные детали
Нарушена работа амортизаторной стойки	Замените амортизаторную стойку



4. ...ослабьте затяжку гайки верхнего крепления амортизаторной стойки (если снимаете стойку для замены амортизатора, пружины или верхней опоры).



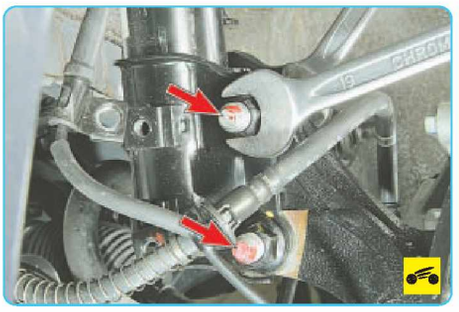
5. Выверните болты крепления тормозного шланга и жгута проводов датчика вращения колеса к стойке...



6. ...и отведите тормозной шланг в сторону (см. «Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов», с. 176).



7. Отсоедините от кронштейна амортизаторной стойки верхний шарнир стойки стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 150).



8. Отверните гайки крепления телескопической стойки к поворотному кулаку, удерживая головку болта от проворачивания, затем извлеките болты и отсоедините амортизаторную стойку от поворотного кулака.

9. Закрепите поворотный кулак на кузове автомобиля.



10. Отверните три гайки крепления верхней опоры амортизаторной стойки к кузову...



11. ...и снимите амортизаторную стойку с автомобиля.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены амортизаторной стойки передней подвески или ее деталей проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Ремонт амортизатора телескопической стойки в гаражных условиях обычно не приводит к желаемому результату, поэтому в данном подразделе рассмотрена только замена амортизатора, пружины подвески и верхней опоры стойки.

expert22 for http://youtracker.net

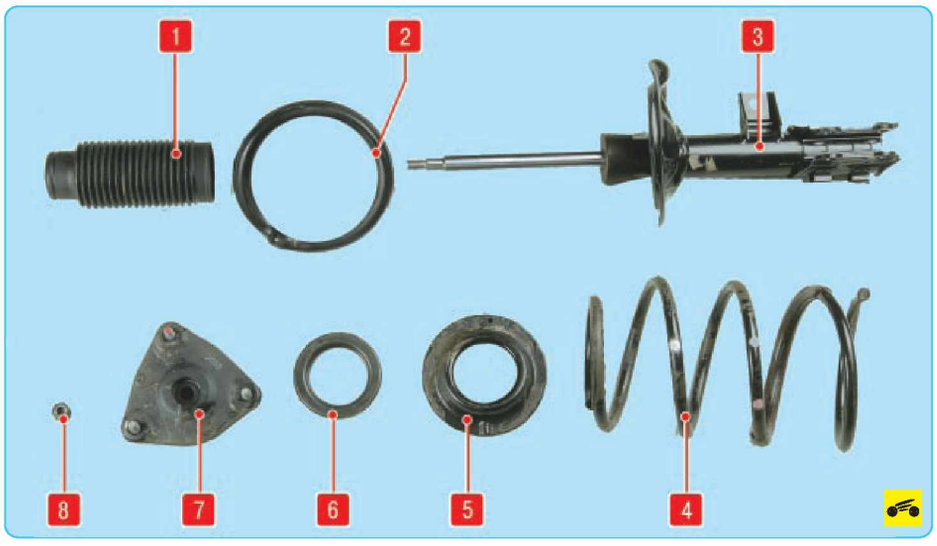


Рис. 7.2. Детали амортизаторной стойки передней подвески: 1 – верхняя опора стойки; 2 – защитный чехол; 3 – подшипник стойки; 4 – нижняя опорная шайба пружины; 5 – верхняя опорная шайба пружины; 6 – пружина; 7 – амортизатор; 8 – гайка штока амортизатора

Детали передней амортизаторной стойки показаны на рис. 7.2.

Вам потребуются: торцовый ключ «на 17», приспособление для сжатия пружин.

1. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески», с. 146).



2. Установите приспособление для сжатия пружин и сожмите пружину.



3. Отверните гайку штока амортизатора.



4. Снимите верхнюю опору стойки...



5. ...подшипник стойки...



6. ...верхнюю опорную шайбу пружины...



7. ...и пружину передней подвески.



8. Снимите защитный чехол штока амортизаторной стойки. Если на защитном чехле появились потертости или трещины, замените его.



9. Осмотрите резиновые прокладки пружины. Если они обжаты, затвердели или надорваны, замените их.

10. Осмотрите детали стойки. При обнаружении трещин, деформации и разрушений на корпусе стойки, нижней чашке пружины, поворотном рычаге и кронштейне замените стойку.



11. Установите амортизаторную стойку в вертикальное положение и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Перемещая шток, убедитесь в том, что он перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените стойку. Кроме того, замените амортизаторную стойку при обнаружении потеков жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная проверка работы амортизаторной стойки приблизительная, для более точной оценки ее технического состояния обратитесь в автосервис.

12. Замените пружину, если на ней обнаружены трещины или деформированы витки.

13. Соберите телескопическую стойку в порядке, обратном разборке.

ПРИМЕЧАНИЯ



При установке пружины следите за тем, чтобы конец нижнего витка упирался в специальный выступ нижней чашки пружины.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: два ключа «на 17», торцовые ключи «на 19», «на 22».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.
2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.
3. Обработайте наконечник шаровой опоры специальным проникающим составом (например, WD-40) для облегчения отворачивания гайки крепления пальца опоры к поворотному кулаку.
4. Установите на пружину стойки приспособление для сжатия пружин и слегка сожмите пружину.



5. Выверните два болта крепления корпуса шаровой опоры к поворотному кулаку и отсоедините корпус опоры от поворотного кулака.

ПРИМЕЧАНИЕ



Между корпусом опоры и поворотным кулаком установлен грязезащитный экран. Не потеряйте его при отсоединении опоры от поворотного кулака.



6. Отверните гайку болта и извлеките болт переднего крепления рычага подвески.



7. Отверните гайку болта, извлеките болт заднего крепления рычага подвески...



8. ...и снимите рычаг передней подвески с автомобиля.



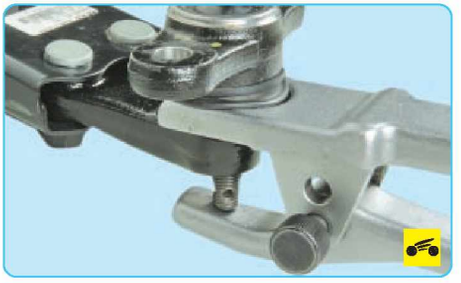
9. Отогните усики шплинта гайки крепления пальца опоры...



10. ...и извлеките шплинт из отверстия пальца.



11. Отверните гайку пальца шаровой опоры...



12. ...и выпрессуйте палец шаровой опоры из проушины рычага.



13. Отверните гайки болтов крепления проушины к рычагу.
14. Спрессуйте два закладных болта, извлеките болт с шестигранной головкой из рычага и извлеките проушину из рычага.
15. Установите рычаг передней подвески в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШАРНИРА (САЙЛЕНТБЛОКА) РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия рычага передней подвески, а также съемник для выпрессовки резинометаллического шарнира.

ПРИМЕЧАНИЕ

Передний резинометаллический шарнир выполнен за одно целое с рычагом, при его повреждении замените рычаг в сборе.

1. Снимите рычаг передней подвески (см. «Снятие и установка рычага передней подвески», с. 149).
2. Съемником подходящего размера выпрессуйте из рычага задний резинометаллический шарнир.



3. Запрессуйте шарнир в обратном порядке, стрелки на шарнире должны быть направлены к задней части автомобиля.

expert22 for http://youtracker.net

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 14» и «на 17».



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.
2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



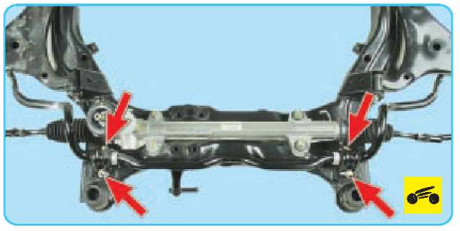
3. Отверните гайку крепления стойки к кронштейну амортизаторной стойки и извлеките палец верхнего шарнира стойки стабилизатора из кронштейна амортизаторной стойки.



4. Аналогично отверните гайку крепления стойки к штанге стабилизатора поперечной устойчивости...



5. ...извлеките палец нижнего шарнира стойки стабилизатора из кронштейна амортизаторной стойки и снимите стойку стабилизатора.
6. Для замены штанги стабилизатора поперечной устойчивости и ее подушек снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 152).



7. Выверните по два болта крепления скоб штанги стабилизатора к подрамнику...



8. ...и снимите стабилизатор с подрамника.



9. Снимите скобы...



10. ...аккуратно разожмите подушки стабилизатора...

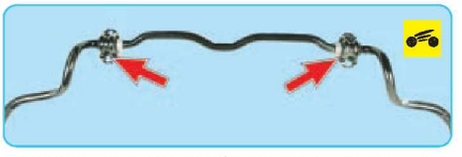


11. ...и снимите подушки.



12. Осмотрите подушки стабилизатора. Если они обжаты, затвердели или надорваны, замените их.
13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Подушки штанги стабилизатора устанавливают вплотную к ограничительным хомутам (хомут указан на фото стрелкой). Разъем подушек стабилизатора должен быть направлен назад.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА

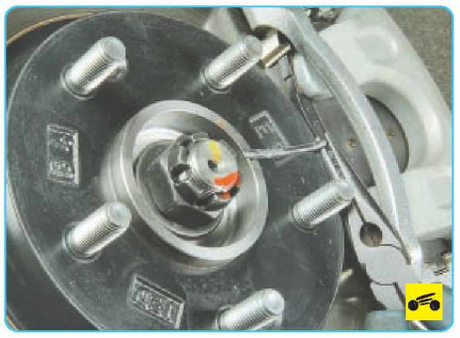


Вам потребуются: все инструменты для снятия суппорта и тормозного диска тормозного механизма переднего колеса, а также ключи «на 17», «на 19», торцовая головка «на 32», пассатижи, съемник для шаровых шарниров, отвертка с плоским лезвием.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.
2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



3. Разогните усики шплинта гайки ступицы...



4. ...и извлеките шплинт из отверстия оси поворотного кулака.

5. Установите колесо на ступицу, предварительно удалив декоративную заглушку центрального отверстия диска колеса. Опустите автомобиль.



6. Ослабьте затяжку гайки ступицы переднего колеса.

7. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.



8. Отсоедините рулевую тягу от рычага поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 165).



9. Отверните гайку ступицы и снимите гайку и пружинную шайбу.



10. Снимите с поворотного кулака датчик частоты вращения колеса (см. «Замена датчиков частоты вращения колес», с. 279).



11. Выверните два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку и отсоедините корпус опоры от поворотного кулака.

ПРИМЕЧАНИЕ



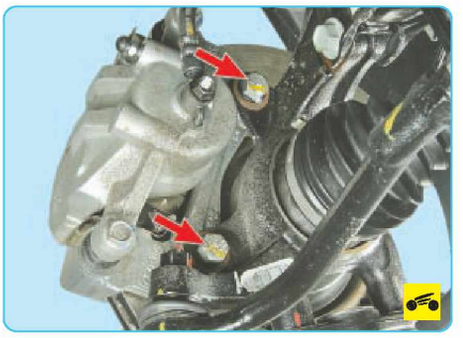
Между корпусом опоры и поворотным кулаком установлен грязезащитный экран. Не потеряйте его при отсоединении опоры от поворотного кулака.



12. Аккуратно выведите хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей из ступицы переднего колеса, отведя телескопическую стойку в сторону, и подвесьте привод на проволоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

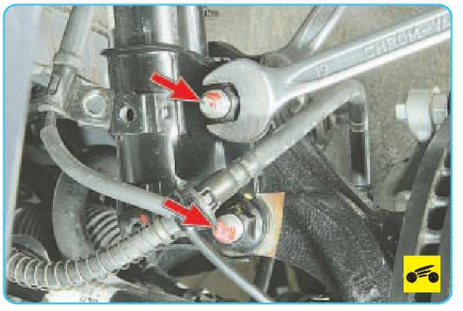
При затрудненном выведении хвостовика наружного шарнира аккуратно, не повреждая резьбы, выбейте его из ступицы молотком через выколотку или деревянный брусок подходящего размера.



13. Снимите суппорт тормозного механизма, не отсоединяя от него тормозной шланг (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 179), и подвяжите, например, к пружине передней подвески, не допуская натяжения или перегибов шланга.



14. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 179).



15. Отверните гайки болтов крепления телескопической стойки к поворотному кулаку, удерживая головку болта от проворачивания, извлеките болты...



16. ...и снимите поворотный кулак.

17. Установите детали в порядке, обратном снятию.

18. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

expert22 for http://youtracker.net

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ПЕРЕДНЕЙ СТУПИЦЫ



Вам потребуются: все инструменты для снятия поворотного кулака, а также съемники для ступицы и ее подшипников, молоток, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем заменять подшипники обеих ступиц передних колес одновременно.

1. Снимите поворотный кулак (см. «Снятие и установка поворотного кулака», с. 150).



2. С помощью отвертки снимите стопорное кольцо подшипника ступицы.
3. Специальным съемником ударного действия выпрессуйте ступицу. Вероятнее всего, на ней останется наружная половина внутреннего кольца подшипника, которую нужно снять съемником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ступицы подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.

4. Установите съемник подшипников, выпрессуйте и извлеките подшипник из отверстия в поворотном кулаке.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит имеющийся в продаже съемник для подшипников ступиц колес.

5. При отсутствии съемника выбейте подшипник, используя оправку подходящего диаметра, так как выпрессованный подшипник повторному использованию не подлежит.
6. Очистите детали и смажьте тонким слоем смазки Литол-24 внутреннюю поверхность гнезда кулака и наружную поверхность ступицы.
7. Запрессуйте новый подшипник в отверстие поворотного кулака до упора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника в поворотный кулак усилие необходимо прикладывать только к наружному кольцу подшипника, в противном случае можно повредить подшипник.

8. Запрессуйте ступицу до упора, опирая внутреннее кольцо подшипника на подходящую оправку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Попытка запрессовать ступицу, упираясь оправкой в наружное кольцо подшипника или в поворотный кулак, приведет к выходу подшипника из строя.

9. Установите поворотный кулак на автомобиль в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРАМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ «на 14», торцовая головка «на 19» с удлинителем.

1. Установите колеса автомобиля в положение прямолинейного движения.
2. Вывесите автомобиль на подъемнике или поднимите его переднюю часть над смотровой канавой. Снимите передние колеса.
3. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 70).
4. Отсоедините от подрамника кронштейны передней (см. «Замена передней опоры подвески силового агрегата», с. 70) и задней (см. «Замена задней опоры подвески силового агрегата и кронштейна ее крепления к силовому агрегату», с. 71) опор силового агрегата.



5. Отсоедините от рулевого механизма вал рулевого управления (см. «Замена рулевого механизма», с. 166).



6. Отсоедините наружные наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 165).
7. Отсоедините корпус шаровой опоры от поворотного кулака (см. «Снятие и установка рычага передней подвески», с. 149).



8. Отверните гайки крепления шарниров стойки стабилизатора к стабилизатору (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 150).



9. Подставьте опоры под подрамник передней подвески.



10. Выверните болты переднего...



11. ...и заднего креплений подрамника передней подвески.



12. Снимите подрамник передней подвески в сборе с рулевым механизмом.

13. Снимите рулевой механизм с подрамника (см. «Замена рулевого механизма», с. 166).

14. Установите рулевой механизм на подрамник, а подрамник передней подвески на автомобиль в порядке, обратном снятию.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска независимая, многорычажная (по три поперечных и одному продольному рычагу с каждой стороны), с телескопическими амортизаторными стойками 4 (рис. 7.3) и 13, стабилизатором 9 поперечной устойчивости. Направляющими элементами задней подвески являются продольные рычаги 7 и 16, управляющий и поперечные рычаги 1, 15, 2 и 10. Такая система рычагов в сочетании с упругими резинометаллическими шарнирами обеспечивает подвеске свойство «пассивного подруливания»: при прохождении поворотов задние колеса поворачиваются

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске	
Неисправна амортизаторная стойка	Замените амортизаторную стойку
Ослабление крепления амортизаторной стойки или износ втулки проушины амортизаторной стойки	Затяните болт с гайкой нижнего крепления амортизаторной стойки или замените втулки
Износ сайлентблоков рычагов подвески	Замените сайлентблоки или рычаги
Осадка или поломка пружины	Замените пружину
Выход из строя подшипника ступицы колеса	Замените подшипник
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Разное давление в шинах	Установите нормальное давление в шинах
Разный износ или рисунок протектора шины колес	Замените шины
Нарушен угол развала	Устраните причину нарушения угла развала и отрегулируйте углы установки колес
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружину
Деформация продольных рычагов	Замените продольные рычаги
Износ сайлентблоков продольных рычагов	То же
Повышенный шум или неравномерный износ протектора шин	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Установите нормальное давление
Нарушены параметры установки колес	Установите причины нарушения параметров установки колес и отрегулируйте углы установки задних колес
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Отбалансируйте колеса

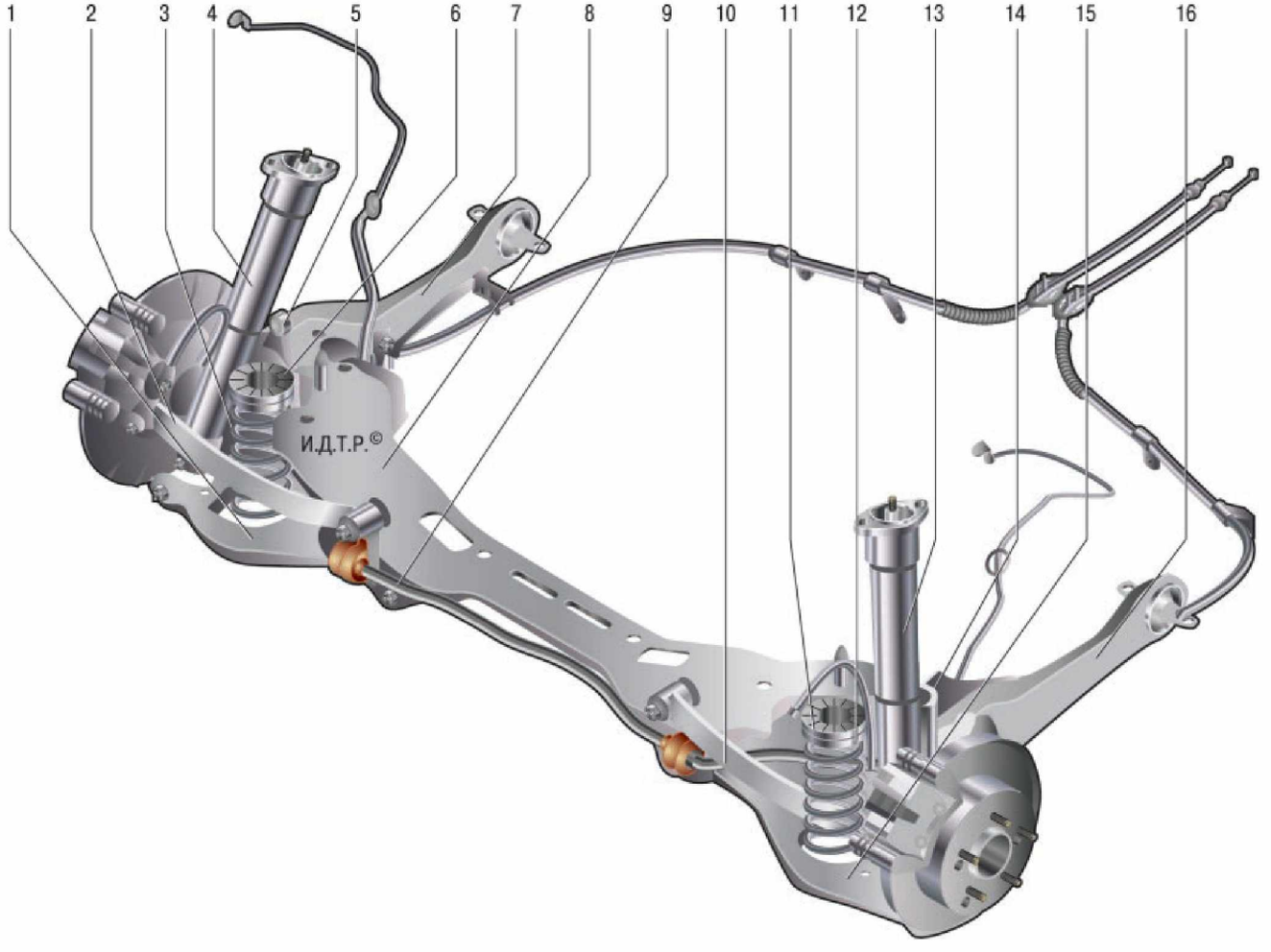


Рис. 7.3. Задняя подвеска: 1, 15 – нижние поперечные рычаги; 2, 10 – верхние поперечные рычаги; 3, 12 – пружины задней подвески; 4, 13 – амортизаторные стойки задней подвески; 5, 14 – стойки стабилизатора задней подвески; 6, 11 – опорные шайбы пружин; 7, 16 – продольные рычаги; 8 – балка заднего моста; 9 – стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески

expert22 for http://youtracker.net

на небольшой угол в сторону поворота, что обеспечивает лучшую устойчивость и управляемость автомобиля.

Телескопическая амортизаторная стойка совмещает функции упругого элемента и гасителя колебаний. Амортизаторная стойка в нижней части соединена с нижним поперечным рычагом, а в верхней части прикреплена к кузову. На амортизаторной стойке собраны витая цилиндрическая пружина, буфер сжатия с защитным кожухом стойки и верхняя опора.

Нижние рычаги подвески соединены со стабилизатором поперечной устойчивости. Стойки стабилизатора поперечной устойчивости закреплены через шаровые шарниры на нижних поперечных рычагах и штанге стабилизатора. Штанга стабилизатора закреплена на балке заднего моста скобами с резиновыми подушками.

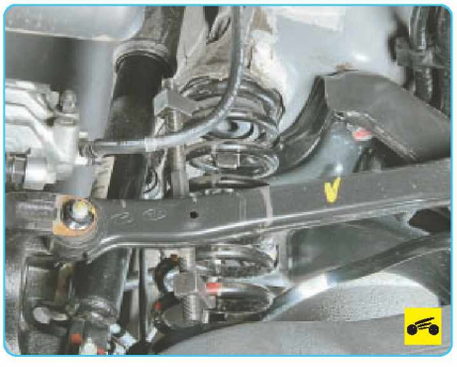
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



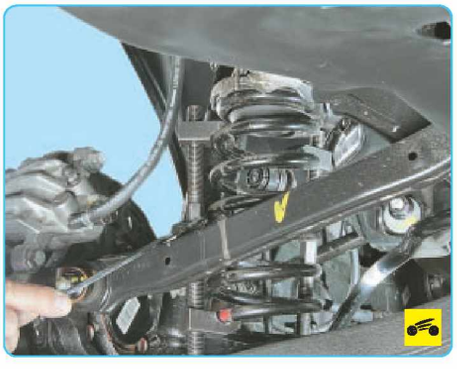
Вам потребуются: торцовый ключ «на 14», ключ «на 17» (два), отвертка с плоским лезвием.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

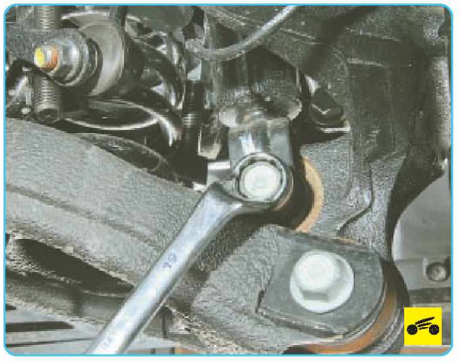
2. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



3. Установите на пружину задней подвески приспособление для сжатия пружин...



4. ...и немного сожмите пружину.



5. Отверните гайку болта нижнего крепления амортизаторной стойки и извлеките болт.



6. Выверните два болта верхнего крепления амортизаторной стойки и снимите амортизаторную стойку.

7. Установите амортизаторную стойку и все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Ремонт амортизатора телескопической стойки в гаражных условиях обычно не приводит к желаемому результату, поэтому в данном подразделе рассмотрена только замена амортизатора и верхней опоры.

Вам потребуются: ключи «на 6», «на 17».

1. Снимите телескопическую амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески», с. 154).



2. Отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания вторым ключом...



3. ...извлеките втулку...



4. ...снимите верхнюю опору стойки...



5. ...и буфер сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Буфер сжатия конструктивно выполнен вместе с грязезащитным чехлом.

6. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите его шток. Убедитесь в том, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените амортизатор при обнаружении потеков жидкости (допускается незначительное запотевание в верхней части корпуса) и при повреждении резьбы в верхней части штока.

ПРИМЕЧАНИЕ

Амортизаторы заменяйте только парами (правый и левый одновременно).

7. Замените поврежденный буфер хода сжатия и другие резиновые детали телескопической стойки.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию. Тарельчатую шайбу подшипника верхней опоры установите отогнутым краем вверх.

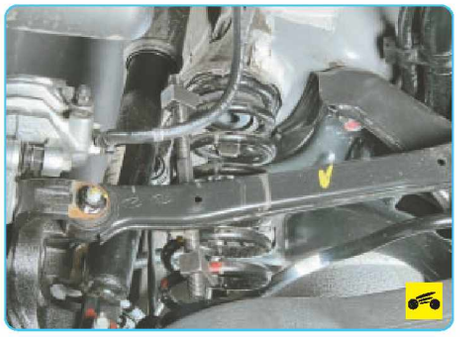
СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА ВЕРХНЕГО ПОПЕРЕЧНОГО РЫЧАГА



Вам потребуются: ключ «на 17» (два), съемник сайлентблоков.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления соответствующего колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля и снимите колесо.



3. Установите на пружину задней подвески приспособление для сжатия пружин...



4. ... и, чтобы разгрузить подвеску, немного сожмите пружину.



5. Отверните гайку болта крепления верхнего поперечного рычага к кулаку задней подвески и извлеките болт.



6. Отверните гайку болта крепления рычага к кронштейну на кузове, извлеките болт...



7. ...и снимите верхний поперечный рычаг с автомобиля.



8. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблоков вам потребуются съемники подходящего размера.

9. Выпрессуйте съемником сайлентблоки из проушин рычага.

10. Запрессуйте в проушины управляющего рычага новые сайлентблоки и установите рычаг в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА УПРАВЛЯЮЩЕГО РЫЧАГА



Вам потребуются: два накидных и один торцовый ключ «на 17», пассатижи, съемник сайлентблоков.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления соответствующего колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля и снимите колесо.



3. Отогните усики шплинта гайки шарового пальца крепления управляющего рычага к кулаку...



4. ...извлеките шплинт...



5. ...отверните гайку и извлеките палец из отверстия кулака.



6. Отверните гайку регулировочного болта крепления рычага к балке задней подвески...



7. ...извлеките регулировочный болт и снимите управляющий рычаг.



8. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Проверьте

expert22 for http://youtracker.net

состояние шарового шарнира и его пыльника, также проверьте состояние сайлентблока.

Признаками износа сайлентблока являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблока вам потребуется съемники подходящего размера.

9. Выпрессуйте съемником сайлентблок из проушины рычага.

10. Запрессуйте в проушину управляющего рычага новый сайлентблок и установите рычаг в порядке, обратном снятию.

11. Совместите центральную метку на шкале регулировочного болта и метку на задней балке автомобиля.

12. Окончательно затяните узлы крепления рычага на автомобиле, стоящем на земле.

ПРИМЕЧАНИЕ

После снятия и установки управляющего рычага проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

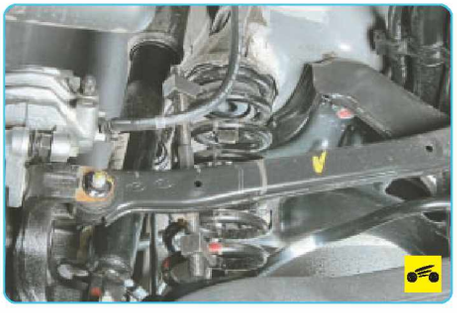
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НИЖНЕГО ПОПЕРЕЧНОГО РЫЧАГА И ПРУЖИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



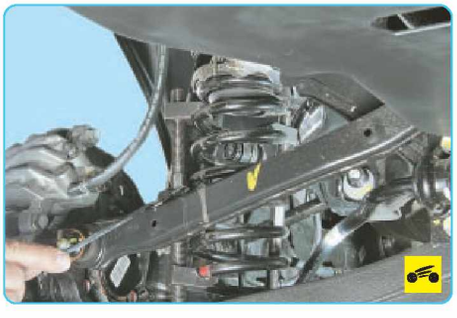
Вам потребуются: ключи «на 12», ключа «на 19» (два), съемник сайлентблоков.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления соответствующего колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля и снимите колесо.



3. Установите на пружину задней подвески приспособление для сжатия пружин...



4. ...и сожмите пружину.



5. Отверните гайку болта крепления нижнего поперечного рычага к шарниру кулака задней подвески...



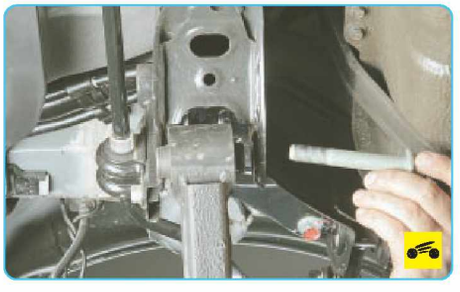
6. ...опустите рычаг вниз, извлеките пружину подвески вместе с ее верхней опорной шайбой (кулак задней подвески и продольные рычаги для наглядности сняты).



7. Извлеките из нижнего поперечного рычага нижнюю опорную шайбу пружины.



8. Отверните гайку болта крепления нижнего поперечного рычага к балке задней подвески...



9. ...извлеките болт...



10. ...и снимите нижний поперечный рычаг с автомобиля.



11. Внимательно осмотрите рычаг и его сайлентблок. Деформированный рычаг замените. Признаками износа сайлентблока являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблока вам потребуется съемник подходящего размера.

12. Запрессуйте в проушину рычага новый сайлентблок и установите рычаг и пружину задней подвески в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОДОЛЬНОГО РЫЧАГА



Вам потребуется ключ «на 17».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

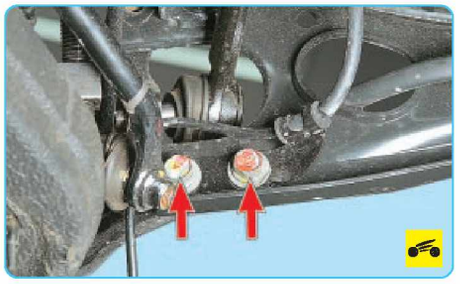
2. Ослабьте затяжку гаек крепления соответствующего колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля и снимите колесо.

3. Отсоедините от продольного рычага палец шарнира стойки стабилизатора (см. «Проверка и замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески», с. 157).

4. Извлеките из отверстия рычага трос привода стояночного тормоза (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 183).



5. Выверните два верхних болта крепления продольного рычага к кулаку задней подвески.



6. Выверните два нижних болта крепления продольного рычага к кулаку задней подвески.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нижние болты одновременно крепят и кронштейн датчика ABS. Не забудьте поставить этот кронштейн при установке рычага.



7. Выверните два болта крепления продольного рычага к кузову...



8. ...и снимите продольный рычаг.



9. Внимательно осмотрите рычаг...



10. ...и его сайлентблок.

Деформированный рычаг замените. Признаками износа сайлентблока являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблока вам потребуется съемник подходящего размера.

11. Установите продольный рычаг в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 14».

1. Вывесите автомобиль на подъемнике или поднимите заднюю часть автомобиля над смотровой канавой. Снимите задние колеса.



2. Удерживая пальцы шарниров стоек стабилизатора от проворачивания...



3. ...отверните гайки верхнего и нижнего пальцев шарниров стоек заднего стабилизатора поперечной устойчивости...



4. ...и снимите стойку стабилизатора с продольного рычага и стабилизатора поперечной устойчивости.



5. Для замены штанги стабилизатора выверните по два болта крепления скоб штанги стабилизатора к балке заднего моста и снимите штангу вместе со скобами и подушками.



6. Снимите со штанги скобы крепления...



7. ...и резиновые подушки. Поврежденные подушки замените новыми.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ СТУПИЦЫ

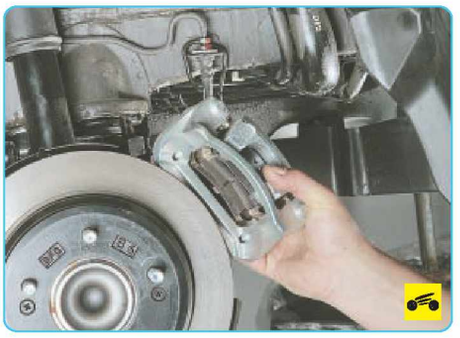


Ступица заднего колеса представляет собой неразборный узел с двухрядным шариковым подшипником. Корпус подшипника присоединен болтами к продольному рычагу задней подвески. На ступице также установлен датчик частоты вращения колеса.

Вам потребуются: все инструменты для снятия заднего колеса и суппорта тормозного механизма заднего колеса, а также торцовая головка «на 14».

1. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

expert22 for http://youtracker.net



2. Снимите тормозной суппорт, не отсоединяя от него тормозной шланг (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 180), и подвяжите, например, к пружине задней подвески, не допуская натяжения или перегибов шланга.



3. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 181).



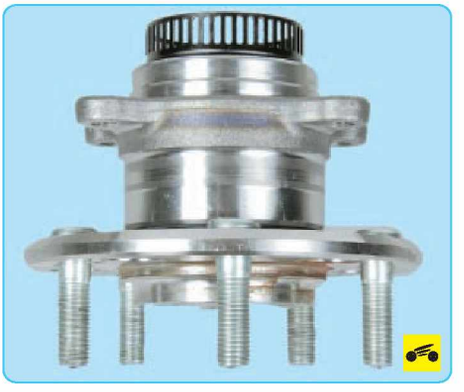
4. Снимите со ступицы датчик частоты вращения колеса (см. «Замена датчиков частоты вращения колес», с. 279).



5. Выверните четыре болта крепления ступицы заднего колеса и щита тормозного механизма к кулаку задней подвески...



6. ...и снимите ступицу, придерживая тормозной щит.



7. Проверьте подшипник ступицы на легкость вращения, отсутствие заеданий и ощутимых люфтов. Неисправную ступицу замените.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ШПИЛЕК КРЕПЛЕНИЯ КОЛЕСА



Вам потребуется съемник пальцев шаровых шарниров.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления соответствующего колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля и снимите колесо.

3. Снимите ступицу колеса (см. «Снятие и установка задней ступицы», с. 157).



4. Установите съемник и выпрессуйте шпильку из отверстия ступицы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии съемника поврежденную шпильку можно выбить из отверстия ступицы молотком.



5. С помощью гайки крепления колеса и втулки подходящего размера запрессуйте новую втулку в ступицу.

6. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

8 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Kia Cee'd устанавливают рулевое управление с электроусилителем и рулевым механизмом типа шестерня–рейка. Рулевое управление автомобиля состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, рулевого механизма, электроусилителя и двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с поворотными кулаками передней подвески.

Рулевое колесо с подушкой безопасности водителя, в центральной накладке рулевого колеса установлен выключатель звукового сигнала. Ступица рулевого колеса прикреплена гайкой к валу рулевой колонки.

Рулевая колонка травмобезопасная, регулируемая по углу наклона, оборудована энергопоглощающими элементами, повышающими пассивную безопасность, и противоугонным устройством в выключателе (замке) зажигания 2 (рис. 8.1), блокирующим ее вал 1. Промежуточный вал 7 рулевого управления соединен с валом рулевого механизма и валом 1 рулевой колонки карданными шарнирами 6. На рулевой колонке размещены также органы управления светом фар, указателями поворота, омывателем и очистителем ветрового стекла.

Рулевой механизм (рис. 8.2) установлен в подкапотном пространстве. Картер рулевого механизма закреплен на поперечине передней подвески.

Рулевые тяги 2 (см. рис. 8.2) прикреплены к рейке рулевого механизма шаровыми шарнирами. Наконечники 1 рулевых тяг с помощью шаровых шарниров крепятся к поворотным кулакам передней подвески. От проворачивания на рулевых тягах наконечники зафиксированы контргайками. Вращением рулевой тяги в шаровом шарнире относительно наконечника регулируют схождение управляемых колес.

ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Регулярно проверяйте состояние рулевого управления, так как от него зависит безопасность движения.

При осмотре рулевого управления особое внимание обращайте на состояние защитных чехлов и резьбовых соединений. Порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность резиновые чехлы обязательно замените, иначе попавшие в узлы вода, пыль и грязь быстро выведут их из строя.

Проверьте расположение спиц рулевого колеса, которые при прямолинейном положении передних колес должны быть расположены симметрично относительно вертикальной оси. В противном случае определите причину неисправности и устраните ее.

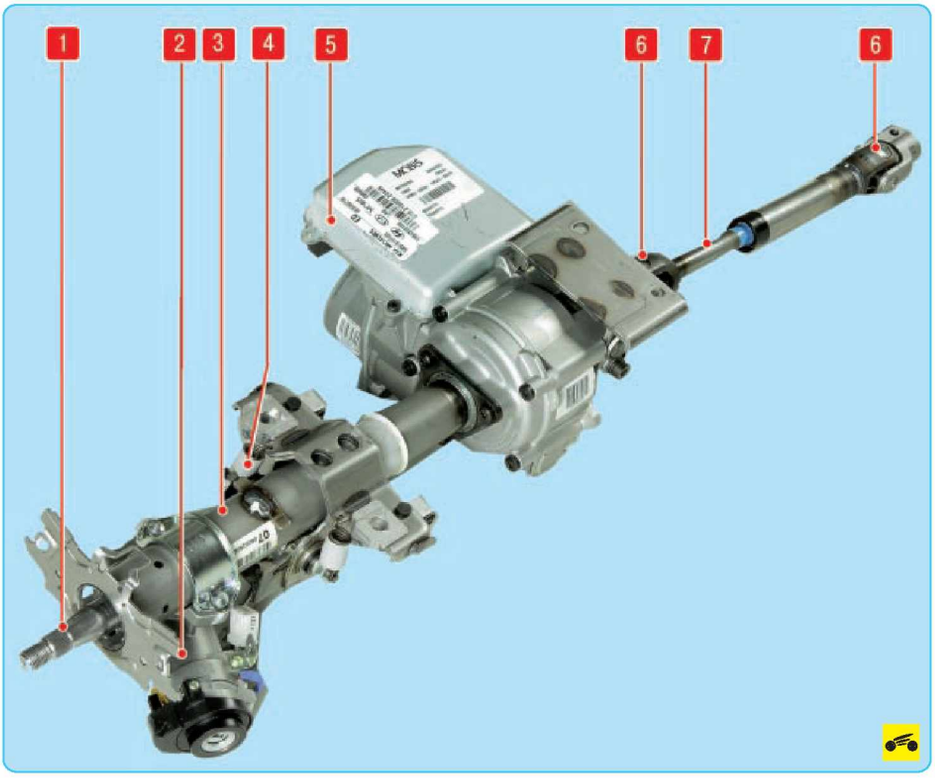


Рис. 8.1. Рулевая колонка: 1 – рулевой вал; 2 – выключатель (замок) зажигания; 3 – корпус рулевой колонки; 4 – механизм регулировки положения рулевой колонки; 5 – электроусилитель; 6 – карданный шарнир промежуточного вала; 7 – промежуточный вал

Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

– надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;

– отсутствие зазора во втулках рулевых тяг и шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;

– надежность затяжки и стопорения болтов крепления тяг к рейке и гаек пальцев шаровых шарниров;

– отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Если вы обнаружите стуки и заедания, отсоедините рулевые тяги от поворотных рычагов телескопических стоек и повторите проверку. Если стуки и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.

1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Замените порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность чехлы.

2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма. Перемещение механизма и стуки не допускаются.

3. Проверьте наличие люфтов в шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените. Проверьте также надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.

4. Проверьте состояние защитных чехлов рулевых тяг. Поврежденные чехлы обязательно замените.

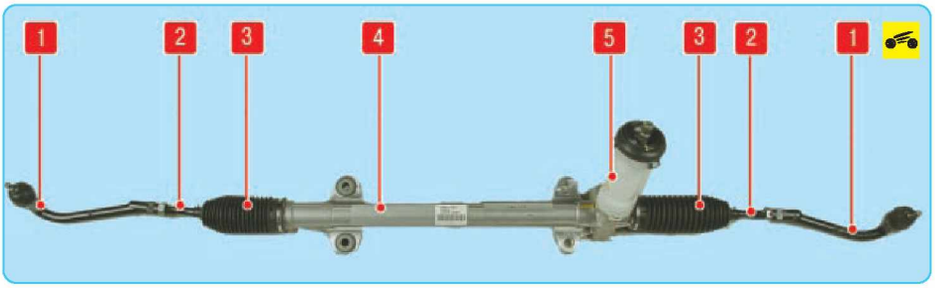


Рис. 8.2. Рулевой механизм: 1 – наконечник рулевой тяги; 2 – рулевая тяга; 3 – защитный чехол; 4 – корпус рулевой рейки; 5 – корпус вала–шестерни

expert22 for http://youtracker.net

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса	
Ослабление гаек крепления шаровых пальцев тяг	Проверьте наличие шплинта, затяните гайки и зашплинтуйте их
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах тяг	Замените наконечники тяг
Износ резинометаллических шарниров тяг	Замените резинометаллические шарниры или тяги
Увеличенный зазор между упором рейки и гайкой	Замените изношенные детали и отрегулируйте рулевой механизм
Шум (стук) в рулевом управлении	
Ослабление гаек шаровых шарниров тяг	Проверьте и затяните гайки
Увеличенный зазор между упором рейки и гайкой	Замените изношенные детали, отрегулируйте рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните гайки крепления рулевого механизма
Тугое вращение рулевого колеса	
Повреждение подшипника верхней опоры стойки подвески	Замените подшипник или опору в сборе
Повреждение опорной втулки или упора рейки	Замените поврежденные детали, заложите смазку
Низкое давление в шинах передних колес	Установите нормальное давление
Повреждение деталей шаровых шарниров тяг	Замените поврежденные детали
Повреждение деталей телескопической стойки подвески	Замените или отремонтируйте стойку подвески
Повреждены подшипники верхнего вала рулевой колонки	Замените подшипники
Неисправен электроусилитель рулевого управления	Замените электроусилитель в сборе с валом

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА



При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не удается устранить регулировкой рулевого механизма, свидетельствует о неисправности рулевого управления (ослабление крепления рулевого механизма, рулевых тяг или износ их деталей).

Проверяйте люфт рулевого колеса на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии. Люфт не должен превышать 5°. Можно определить люфт и в линейных единицах (мм) по формуле

$L = (5°/360°)\pi D$,

где L – люфт рулевого колеса, мм; $\pi = 3,14$; D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 380 мм, люфт не должен превышать 16–18 мм.

На автомобиле после рестайлинга, наружный диаметр рулевого колеса которого составляет 365 мм, люфт не должен превышать 16 мм.

Вам потребуются: линейка, мел (или проволока) для нанесения меток.

ПРИМЕЧАНИЕ

Определение люфта рулевого колеса показано на дорестайлинговом автомобиле.

1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



2. Установите линейку так, чтобы ее торец упирался в панель приборов, а плоскость линейки касалась наружной поверхности обода рулевого колеса. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса метку (закрепите проволоку).



3. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо вправо до момента начала поворота передних колес.



4. В таком положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку (закрепите проволоку).



5. Измерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше рассчитанного значения. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо установить причину и устранить ее.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ TORX T25, торцовая головка «на 24», вороток, удлинитель, отвертка с плоским лезвием.

Снятие и установку рулевого колеса на автомобиле **до рестайлинга** выполняйте в следующем порядке.



1. Выверните два болта крепления модуля подушки безопасности...



2. ...отведите модуль в сторону.



3. Аккуратно подденьте фиксатор...



4. ...отсоедините колодку проводов и снимите модуль подушки безопасности.



5. Ослабьте гайку крепления рулевого колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Рулевое колесо очень плотно посажено на шлицах вала, поэтому не отворачивайте полностью гайку крепления колеса: при резком ударе во время снятия рулевое колесо, соскочив со шлицев, может нанести травму.
Для удобства обратной установки промаркируйте положение ступицы рулевого колеса относительно вала, отвернув полностью гайку (под ней расположена метка на ступице рулевого колеса) и нанеся на торец вала риску, например, остро отточенным зубилом, а затем вновь навинтите гайку на вал от руки на несколько оборотов.
Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и поверните рулевое колесо до момента фиксации вала противоугонным устройством. После ослабления затяжки гайки крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, вставив ключ в замок зажигания, и вновь установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.



6. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев вала. Окончательно отверните гайку и снимите рулевое колесо.



7. Зафиксируйте от проворачивания контактное кольцо звукового сигнала и подушки безопасности.

8. Установите рулевое колесо и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установку рулевого колеса на автомобиле **после рестайлинга** выполняйте в следующем порядке.



1. Выверните два болта крепления модуля подушки безопасности...



2. ...и отведите модуль от рулевого колеса.



3. Аккуратно подденьте фиксатор отверткой...



4. ...отсоедините колодку проводов модуля подушки безопасности и снимите модуль.



5. Аккуратно подденьте фиксатор отверткой...



6. ...и отсоедините колодку проводов рулевого колеса.



7. Отверните гайку крепления рулевого колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и поверните рулевое колесо до момента фиксации вала противоугонным устройством. После отворачивания гайки крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, вставив ключ в замок зажигания, и вновь установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.



8. Для удобства обратной установки промаркируйте положение ступицы рулевого колеса относительно вала, отвернув полностью гайку (под ней расположена шайба).

expert22 for http://youtracker.net



9. Вновь навинтите на рулевой вал гайку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

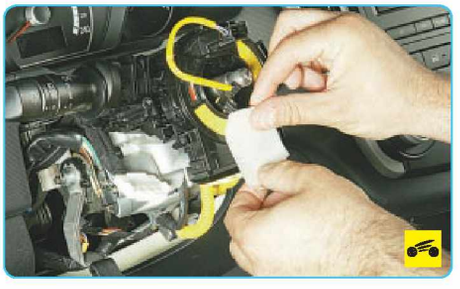
Рулевое колесо очень плотно посажено на шлицах вала, поэтому если снимать рулевое колесо без гайки на валу, то при резком ударе во время снятия рулевое колесо, соскочив со шлицев, может нанести травму.



10. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев вала.



11. Окончательно отверните гайку и снимите рулевое колесо.



12. Зафиксируйте от проворачивания контактное кольцо звукового сигнала и подушки безопасности.



13. Выверните два винта крепления кожуха рулевого колеса...



14. ...и снимите его.



15. Выверните два винта крепления блока переключателей на правой спице рулевого колеса.



16. Нажмите на два фиксатора колодки жгута проводов...



17. ...и отсоедините ее от блока переключателей.



18. Снимите правый блок переключателей с рулевого колеса.

19. Аналогично снимите левый блок переключателей с рулевого колеса.



20. Выверните два болта крепления рамки центральных выключателей на рулевом колесе...



21. ...и отведите ее от колеса.



22. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от выключателя.



23. Выверните два винта крепления выключателя к рамке...



24. ...и снимите его.

25. Установите рулевое колесо и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



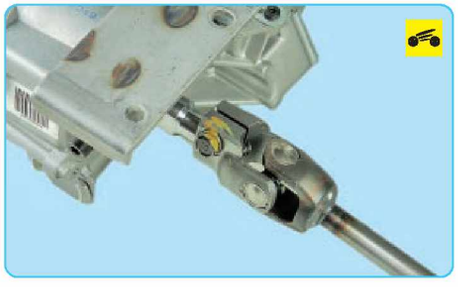
Рулевая колонка – один из важнейших элементов обеспечения безопасности дорожного движения, поэтому заменяйте установленные в рулевой колонке валы рулевого управления или колонку в сборе при наличии следующих дефектов:



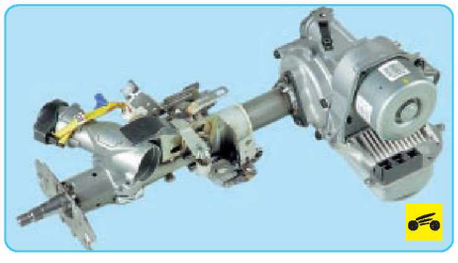
– деформация или повреждение промежуточного вала, люфт в карданном шарнире, повреждение его клеммового соединения с валом-шестерней рулевого механизма;



– деформация или повреждение вала и корпуса рулевой колонки, повреждение шлицев соединения вала со ступицей рулевого колеса;



– люфт в карданном шарнире промежуточного вала или повреждение его клеммового соединения с валом рулевой колонки;



– повреждение механизма регулировки положения рулевой колонки;



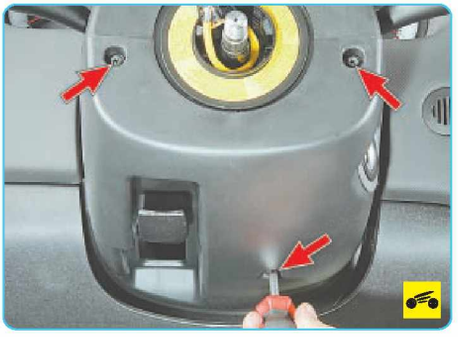
– выход из строя электроусилителя рулевого управления.

Рулевую колонку можно снять с автомобиля как в сборе с выключателем (замком) зажигания, так и без него. Показано снятие рулевой колонки в сборе с выключателем.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12» отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 160).



3. Выверните три винта крепления нижней части кожуха рулевой колонки...



4. ...и снимите кожухи.



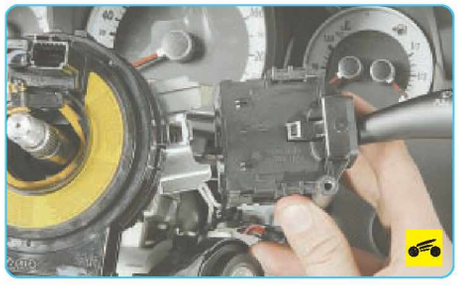
5. Отожмите фиксатор крепления левого подрулевого переключателя...



6. ...отведите его в сторону...



7. ...отсоедините колодку жгута проводов и снимите левый подрулевой переключатель.



8. Аналогичным способом снимите правый подрулевой переключатель.



9. Зафиксируйте от проворачивания контактное кольцо звукового сигнала и подушки безопасности.



10. Отверткой отожмите фиксатор крепления...

expert22 for http://youtracker.net



11. ...снимите с рулевого вала контактное кольцо...



12. ...и отсоедините от него колодки проводов.



13. Преодолевая усилие пластмассовых фиксаторов, снимите декоративную крышку монтажного блока.



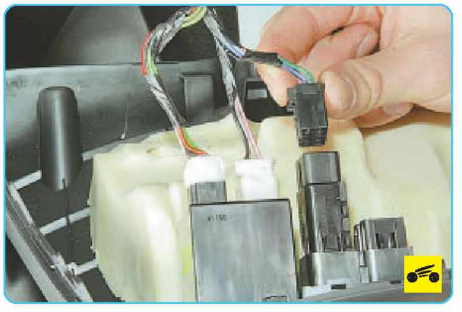
14. Выверните два винта бокового крепления нижнего декоративного щитка панели приборов.



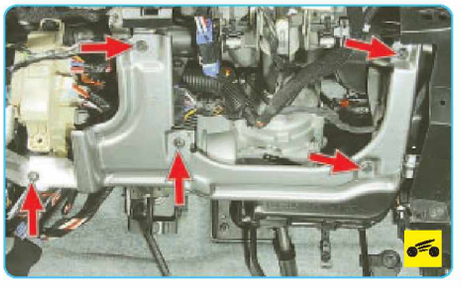
15. Выверните два передних винта крепления...



16. ...отведите от панели декоративный щиток...



17. ...отсоедините колодки жгута проводов от блока корректора фар и снимите декоративный щиток.



18. Выверните пять болтов крепления усилителя...



19. ...и снимите его.



20. Отсоедините колодку жгута проводов от электроусилителя рулевого управления.



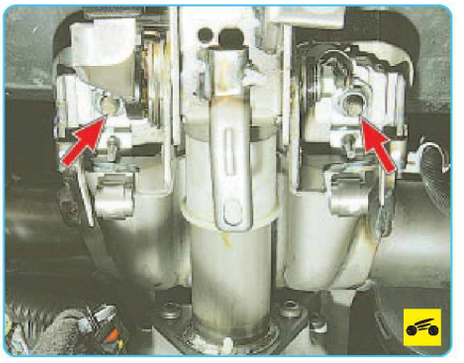
21. Выверните стяжной болт клеммового соединения нижнего карданного шарнира...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При снятии рулевой колонки пометьте любым доступным способом взаимное положение клеммового соединения нижнего карданного шарнира промежуточного вала и вала-шестерни рулевого механизма.



22. ...и снимите нижний шарнир с вала-шестерни рулевого механизма.



23. Отверните две гайки крепления верхнего кронштейна рулевой колонки к усилителю панели приборов...



24. ...и снимите рулевую колонку.



25. Выверните стяжной болт клеммового соединения верхнего карданного шарнира...



26. ...и снимите верхний шарнир с рулевого вала.

27. Установите рулевую колонку и промежуточный вал в порядке, обратном снятию.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 17», «на 20», «на 22», пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на надежные опоры.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



2. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если крепежные детали сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей смазкой.



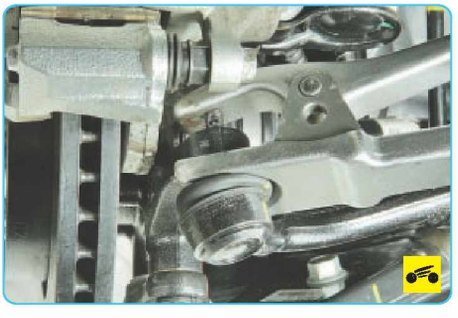
3. Отогните загнутые концы шплинта...



4. ...и выньте шплинт.



5. Отверните гайку крепления шарового пальца наконечника к рычагу поворотного кулака.



6. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из бобышки рычага поворотного кулака.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки рычага поворотного кулака, нанося удары вдоль рычага.



7. Извлеките палец из отверстия в рычаге поворотного кулака.



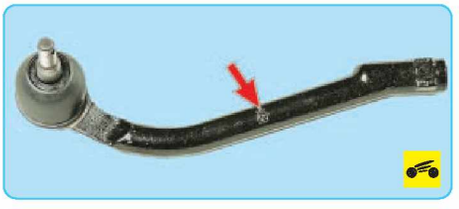
8. Отвинтите наконечник рулевой тяги.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отворачивании наконечника рулевой тяги подсчитайте количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника не изменилось схождение колес.

9. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на число оборотов, которое было подсчитано при снятии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Наконечники рулевых тяг невзаимозаменяемы, при установке обратите внимание на маркировку, нанесенную на наконечники.

10. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Рулевую тягу заменяют сравнительно редко, обычно при ее повреждении (деформация или срыв резьбы). Узел крепления рулевой тяги к рейке рулевого механизма на автомобиле труднодоступен. Поэтому в случае повреждения рулевой тяги для ее замены рекомендуем снять с автомобиля рулевой механизм в сборе с тягами.

Вам потребуются: трубный ключ, бокорезы, пассатижи.

expert22 for http://youtracker.net



1. Снимите рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 166).



2. Снимите наружные наконечники рулевых тяг (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 165).



3. Ослабьте наружный хомут крепления чехла тяги, сжав его отогнутые ушки, и снимите хомут с чехла.



4. Ослабьте бокорезами замок внутреннего хомута чехла тяги и снимите чехол с картера рулевого механизма, сдвинув чехол по тяге.



5. Отверните внутренний шаровой шарнир рулевой тяги и отсоедините тягу от рейки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отворачивании рейку рулевого механизма для удобства зажмите в тиски с мягкими губками (или через накладки из мягкого металла).

6. Установите детали в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

– проверьте защитный чехол рулевой тяги. Если на чехле обнаружены трещины, замените его;

– установите новые хомуты крепления защитного чехла рулевой тяги.

7. Поверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Рулевой механизм снимают для ремонта или замены. Однако учитывайте, что рулевой механизм – это важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Неквалифицированный ремонт рулевого механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости ремонтируйте его только в специализированной мастерской или заменяйте новым.



1. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните стяжной болт клеммового соединения нижнего карданного шарнира...



2. ...и снимите нижний шарнир с вала-шестерни рулевого механизма.



3. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 152).



4. Выверните четыре болта крепления рулевого механизма к подрамнику передней подвески...



5. ...и снимите рулевой механизм.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

7. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

9 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль Kia Cee'd оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной (рис. 9.1). Первая, оснащенная гидравлическим приводом, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке. Рабочая система двухконтурная, с диагональным соединением тормозных механизмов передних и задних колес. Один контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, другой – левого переднего и правого заднего.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется другой контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включены главный тормозной цилиндр 23, вакуумный усилитель 5, гидроэлектронный модуль 22 антиблокировочной системы тормозов, тормозные механизмы передних и задних колес вместе с рабочими цилиндрами, трубопроводы.

Стояночная тормозная система – с тросовым приводом на тормозные механизмы задних колес.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, с автоматической регулировкой зазора между колодками 1 (рис. 9.2) и диском 7, с плавающей скобой. Подвижная скоба образована суппортом 6 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая 8 колодок прикреплена болтами к поворотному кулаку. Подвижная скоба прикреплена болтами к направляющим пальцам 2 и 5, установленным в отверстия направляющей колодок. Направляющие пальцы смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми чехлами. В полости колесного цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и вентилируемым диском, поверхность которого защищена щитом тормоза. При торможении поршень под действием давления жидкости прижимает

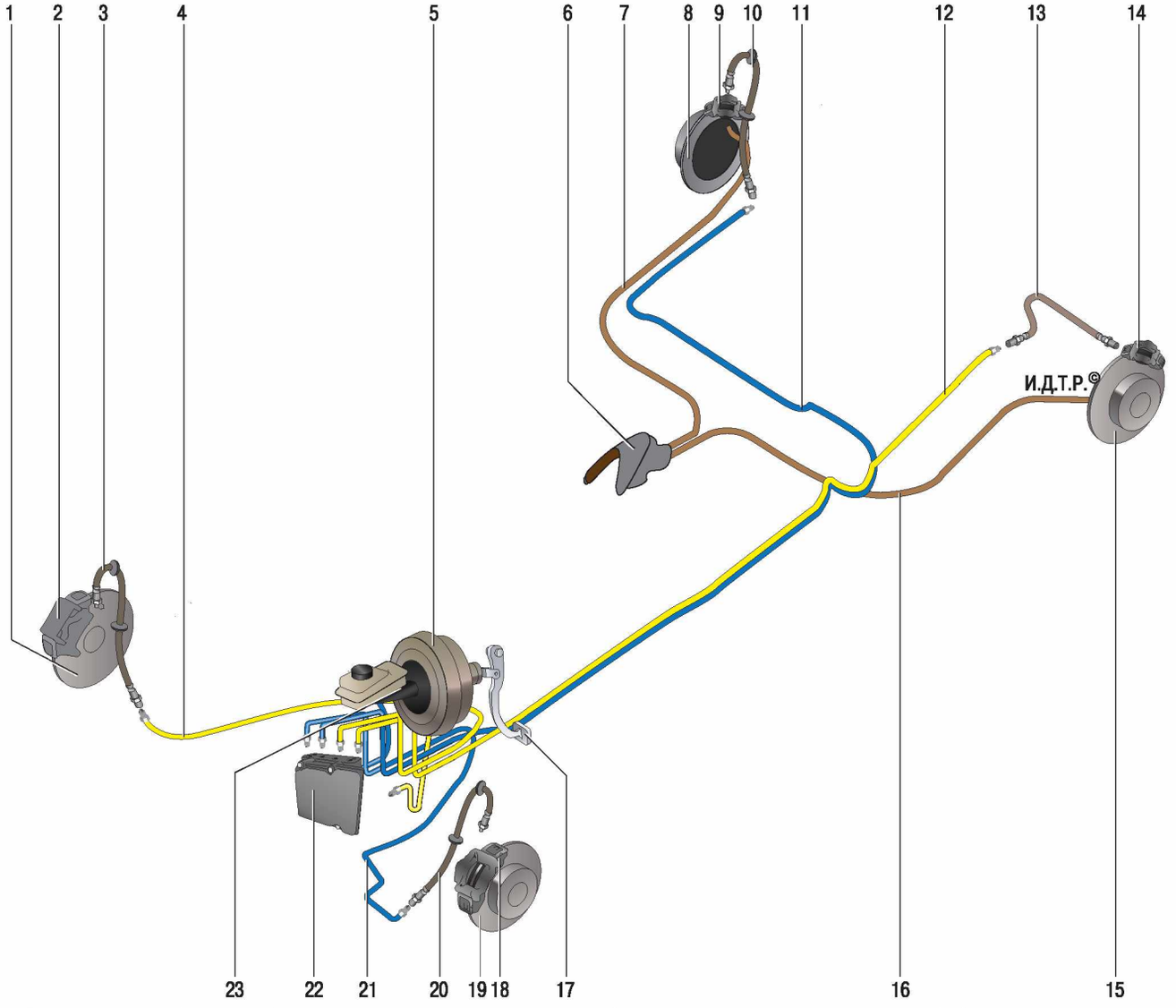


Рис. 9.1. Тормозная система: 1 – тормозной диск правого переднего колеса; 2 – тормозной механизм правого переднего колеса; 3 – гибкий шланг тормозного механизма правого переднего колеса; 4 – трубопровод тормозного механизма правого переднего колеса; 5 – вакуумный усилитель; 6 – рычаг привода стояночного тормоза; 7, 16 – тросы привода стояночного тормоза; 8 – тормозной диск правого заднего колеса; 9 – тормозной механизм правого заднего колеса; 10 – гибкий шланг тормозного механизма правого заднего колеса; 11 – трубопровод тормозного механизма правого заднего колеса; 12 – трубопровод тормозного механизма левого заднего колеса; 13 – гибкий шланг тормозного механизма левого заднего колеса; 14 – тормозной механизм левого заднего колеса; 15 – тормозной диск левого заднего колеса; 17 – педаль тормоза; 18 – тормозной механизм правого переднего колеса; 19 – тормозной диск тормозного механизма левого переднего колеса; 20 – гибкий шланг тормозного механизма левого переднего колеса; 21 – трубопровод тормозного механизма левого переднего колеса; 22 – гидроэлектронный модуль ABS; 23 – главный тормозной цилиндр

expert22 for http://youtracker.net

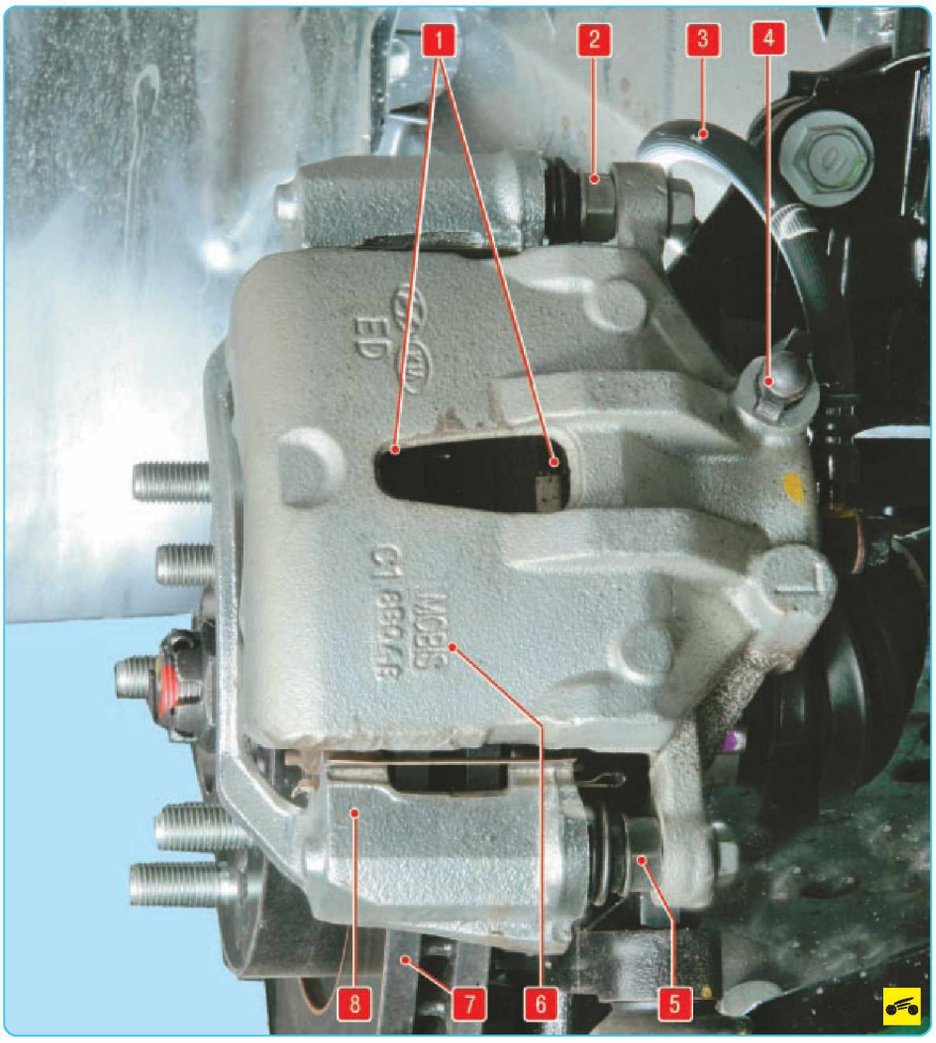


Рис. 9.2. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – тормозные колодки; 2 – верхний направляющий палец суппорта; 3 – тормозной шланг; 4 – клапан выпуска воздуха; 5 – нижний направляющий палец суппорта; 6 – суппорт; 7 – тормозной диск; 8 – направляющая колодок

внутреннюю колодку к диску, силой реакции суппорт перемещается на пальцах и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом сила прижатия колодок оказывается одинаковой. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки, в результате чего между колодками и диском образуется небольшой зазор.

Главный тормозной цилиндр 4 (рис. 9.3) типа «тандем» гидравлического привода тормозов состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами. Первая камера связана с правым передним и левым задним тормозными механизмами, вторая – с левым передним и правым задним.

На главный цилиндр через резиновые соединительные втулки установлен бачок 1, внутренняя полость которого разделена перегородками на два отсека. Каждый отсек питает одну из камер главного тормозного цилиндра.

При нажатии на педаль тормоза поршни главного тормозного цилиндра начинают перемещаться, рабочими кромками манжет перекрывают компенсационные отверстия, камеры и бачок разобщаются и начинается вытеснение тормозной жидкости.



Вакуумный усилитель, установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения во впускном коллекторе двигателя через шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.

Тормозные механизмы задних колес дисковые, с автоматической регулировкой зазора. Тормозные колодки 4 (рис. 9.4) приводятся в действие одним гидравлическим рабочим цилиндром. Оптимальный зазор между диском и колодками поддерживается по тому же принципу, что и у тормозных механизмов передних колес.

Дисковый рабочий тормозной механизм заднего колеса совмещен с барабанным механизмом стояночного тормоза. Внутренняя полость тормозного диска одновременно служит тормозным барабаном стояночного тормоза.

Стояночный тормоз, приводимый в действие механически, состоит из разжимного механизма 3 (см. рис. 9.5), переднего троса с регулировочным устройством, двух задних тросов и механизмов на задних колесах. На щите заднего тормозного механизма установлены стянутые пружинами 4 и 7 тормозные колодки 2 и 5. Они приводятся в действие разжимным механизмом привода колодок. Оптимальный зазор между колодками и барабаном поддерживается с помощью неавтоматического (требующего ручной регулировки) регулировочного устройства 8.

Задние наконечники задних тросов соединены с разжимными механизмами, установленными на тормозных колодках стояночного тормоза. Рычаг привода стояночного тормоза, закрепленный между передними сиденьями на тоннеле пола, оборудован механизмом регулировки натяжения тросов и соединен с уравнителем передним тросом. Передние наконечники задних тросов соединены с уравнителем механизма натяжения.

Стояночному тормозу не требуется особый уход. При текущем ремонте проверьте степень износа его деталей, убедитесь в исправности зубьев сектора и собачки. Чрезмерно изношенные детали замените.

При обнаружении обрыва оболочек или проволок тросы нужно заменить новыми.

Кроме того, автомобиль оснащен электронными системами повышения активной безопасности: антиблокировочной системой (ABS) и системой распределения тормозных усилий (EBD), которые подробно описаны в разд. «Системы безопасности», с. 279.

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-3, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 173) и проверка тормозной системы описаны ниже.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы стояночного тормоза, стараются реже им пользоваться. Такая «экономия» приводит к обратному результату: трос, редко перемещаясь в оболочке, постепенно теряет подвижность, его заклинивает, в результате трос обрывается. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

Слишком малый рабочий ход педали тормоза свидетельствует о неправильной начальной установке педали тормоза, нарушении регулировки вакуумного усилителя тормозов или заедании рабочего цилиндра, обусловливает повышенный расход топлива и ускоренный износ тормозных колодок. Слишком большой рабочий ход – признак сверхнормативных зазоров в механизме педали или нарушения герметичности гидропривода тормозной системы. Если рабочий ход уменьшается при



Рис. 9.3. Главный тормозной цилиндр с бачком: 1 – бачок главного тормозного цилиндра; 2 – пробка бачка; 3 – выводы датчика недостаточного уровня тормозной жидкости; 4 – главный тормозной цилиндр; 5 – уплотнительное кольцо расширительного бачка; 6 – уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра

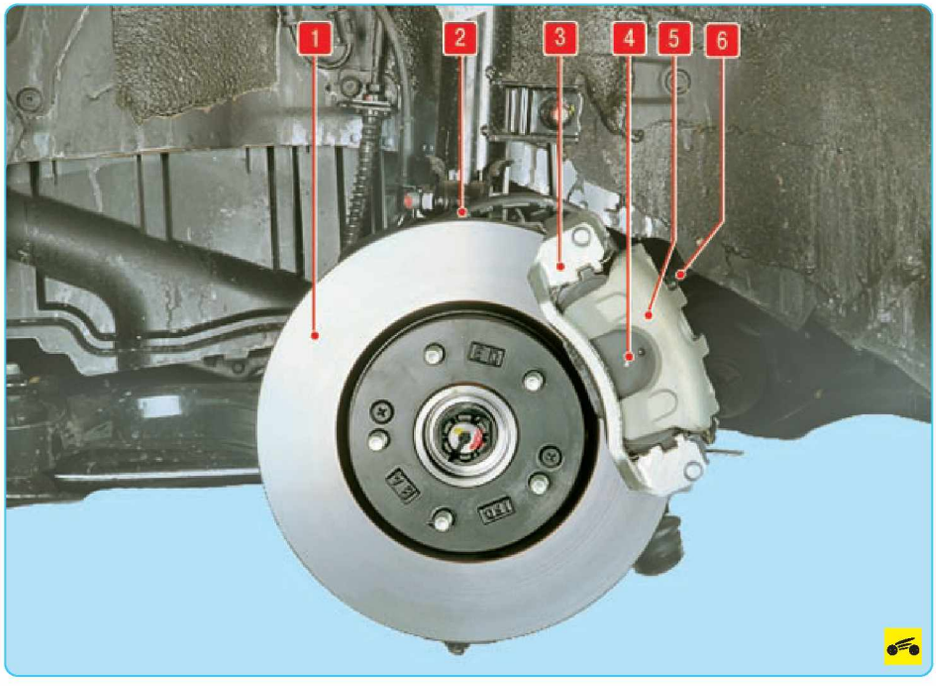


Рис. 9.4. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – тормозной диск; 2 – тормозной шланг; 3 – направляющая колодок; 4 – наружная тормозная колодка; 5 – суппорт; 6 – клапан выпуска воздуха

неоднократном нажатии на педаль, т.е. она становится «жестче», – в системе воздух. Если полный ход педали начинает увеличиваться, система негерметична.

Если при торможении педаль тормоза всегда начинает вибрировать, вероятнее всего, покоробленны тормозные диски. К сожалению, в такой ситуации их надо только менять, причем сразу оба. Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком торможении сопровождает работу антиблокировочной системы тормозов и не является признаком неисправности.

Если при торможении машину начинает тянуть в сторону, проверьте рабочие цилиндры – возможно, потребуется их замена.

Если в передней подвеске появился стук, пропадающий при торможении, проверьте затяжку болтов крепления суппорта.

После замены тормозных колодок до начала движения обязательно несколько раз нажмите на педаль тормоза – поршни в рабочих цилиндрах должны встать на место.

РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверяйте состояние всех трубопроводов. Заменяйте детали новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности. Все резиновые детали тормозных узлов (шланги, манжеты и др.) независимо от их состояния заменяйте новыми через 100 тыс. км пробега или 7 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше), чтобы предупредить внезапные разрывы из-за старения.

ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с требованиями завода-изготовителя тормозная жидкость подлежит замене через 48 тыс. км пробега или 2 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

– сверху из-под капота;

– снизу автомобиля (на подъемнике или в смотровой канаве);

– с боков автомобиля со снятыми колесами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником. Он должен четыре-пять раз нажать на педаль тормоза (чтобы таким образом создать давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой до тех пор, пока вы не осмотрите гидропривод.

Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.

expert22 for http://youtracker.net

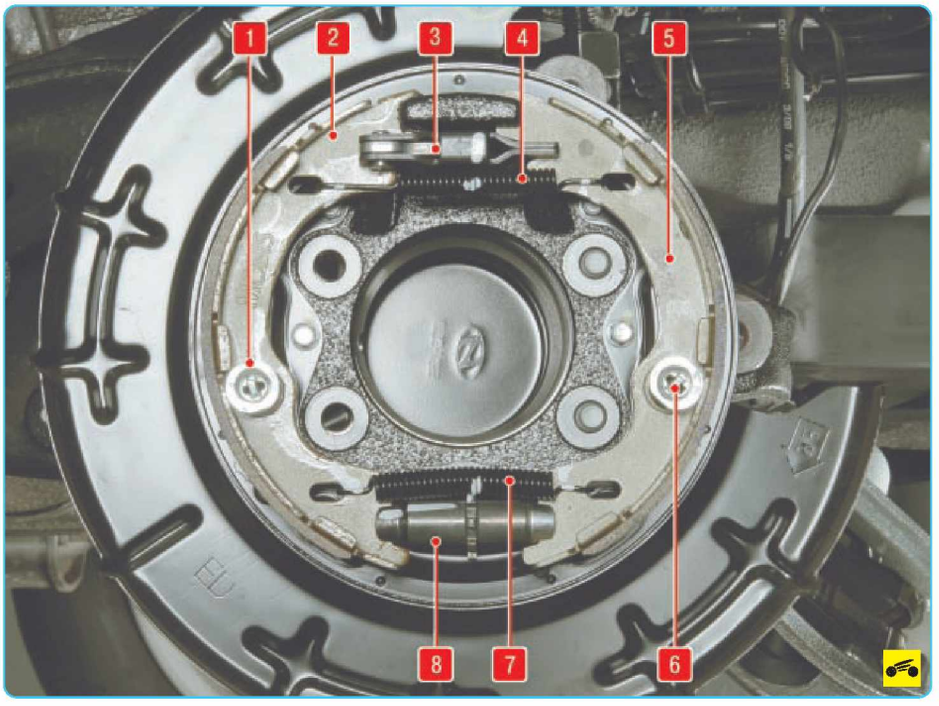


Рис. 9.5. Детали стояночного тормозного механизма: 1, 6 – опорные стойки тормозных колодок стояночного тормоза; 2 – передняя тормозная колодка стояночного тормоза; 3 – разжимной механизм колодок; 4 – верхняя стяжная пружина; 5 – задняя тормозная колодка стояночного тормоза; 7 – нижняя стяжная пружина; 8 – регулировочное устройство тормозных колодок стояночного тормоза

ПРИМЕЧАНИЯ

При обнаружении нарушения герметичности соединений подтяните хомуты, заглушки, гайки.
Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените.
Если негерметичны рабочие цилиндры, отремонтируйте или замените их.

Вам потребуется специальный ключ для гаек крепления трубопроводов или ключ «на 10».

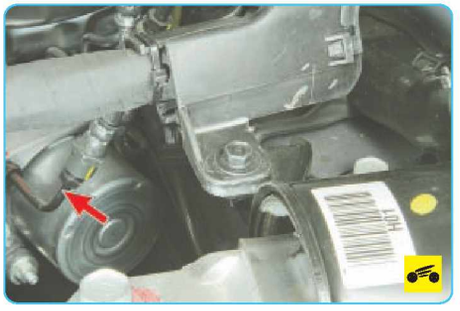
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит специальный ключ для гаек крепления трубопроводов.



1. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра, соединения трубопроводов с главным тормозным цилиндром...

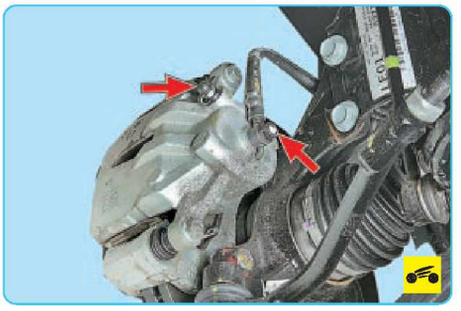


2. ...с гидроэлектронным блоком антиблокировочной системы тормозов (ABS).

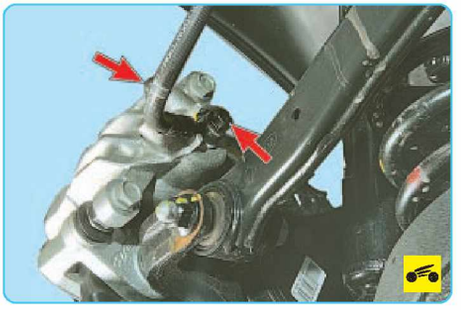


3. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений тормозных трубок со шлангами передних и задних тормозных механизмов.

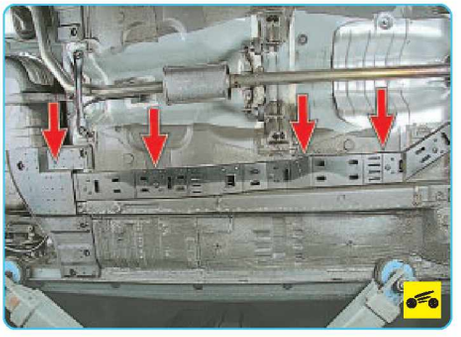
4. Тщательно осмотрите тормозные шланги. Они не должны иметь трещин, надрывов и потертостей. Нажмите на педаль тормоза до упора: если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.



5. Осмотрите соединения шлангов с рабочими цилиндрами и клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних колес.



6. Осмотрите соединения тормозных трубок с рабочими цилиндрами и клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов задних колес.



7. Проверьте крепление трубопроводов в держателях на днище кузова и на щите моторного отсека. Замените поврежденные держатели, так как их ослабление или поломка приводят к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ



При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем.

Если усилие на педали при торможении заметно увеличилось по сравнению с обычным, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.

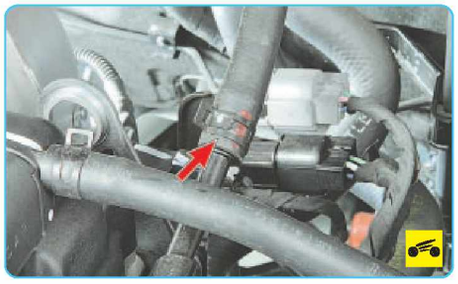
Вам потребуются: пассатижи, отвертка, резиновая груша.



1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза. Удерживая педаль в нажатом положении, пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло...



2. ...проверьте плотность посадки вакуумного шланга на штуцере...



3. ...и на переходной трубке.



4. Для проверки обратного клапана сожмите отогнутые концы хомута крепления вакуумного шланга к штуцеру вакуумного усилителя, сдвиньте хомут по шлангу..



5. ...и снимите вакуумный шланг со штуцера вакуумного усилителя.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

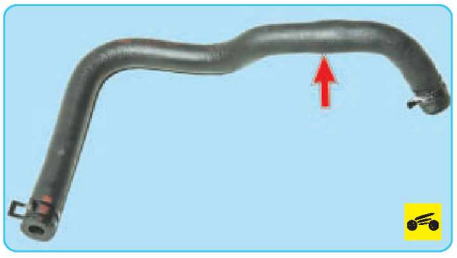
Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Замените вышедшие из строя рабочие тормозные цилиндры, промойте и просушите колодки, диски и барабаны
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачав систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повреждены резиновые шланги гидропривода тормозов	Замените шланги и прокачайте систему
Повышенное биение тормозного диска (более 0,06 мм для передних тормозных дисков; более 0,08 мм – для задних)	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 24 мм, а задних менее 8,4 мм
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите колодки
Заклинивание поршней в рабочих цилиндрах	Устраните причины заклинивания, поврежденные детали замените
Полный износ накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Перегрев тормозных механизмов	Немедленно остановитесь и дайте остыть тормозным механизмам
Применение низкокачественных колодок	Применяйте оригинальные колодки или продукцию фирм, специализирующихся на выпуске деталей тормозных систем
Нарушение герметичности одного из контуров (сопровождается провалом педали тормоза)	Замените поврежденные детали, прокачайте систему
Нарушение регулировки начального положения педали тормоза	Отрегулируйте положение педали тормоза
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов (ABS)	Обратитесь на сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов (ABS)
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Отрегулируйте положение педали тормоза
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Промойте и прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Заклинивание поршней главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр
Подтормаживание одного колеса при отпущенной педали	
Излом или ослабление стяжных пружин колодок стояночного тормоза	Замените пружины
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените рабочий цилиндр и прокачайте систему гидропривода тормозов
Разбухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Замените рабочий цилиндр и прокачайте гидропривод тормозов
Нарушение положения суппорта относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Неправильная регулировка стояночной тормозной системы	Отрегулируйте стояночную тормозную систему
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов (ABS)	Обратитесь на сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов (ABS)
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршня рабочего цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре
Закупоривание какой-либо трубки вследствие вмятины или засорения	Замените или прочистите трубку
Загрязнение или замасливание дисков и накладок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Разное давление в шинах	Установите необходимое давление в шинах
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)	Замените поврежденные детали и прокачайте систему. Если это не приведет к желаемому результату, обратитесь на сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов (ABS)
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускной коллектор двигателя, или ослаблено его крепление	Замените хомуты крепления шланга или замените шланг
Разбухание резиновых уплотнителей цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Замените цилиндры, промойте и прокачайте систему
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой, используя теплую воду с моющим средством. Устраните причины попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ накладок или инородные включения в них	Замените колодки
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 24 мм, а задних – менее 10 мм

expert22 for http://youtracker.net



6. Аналогично отсоедините второй конец вакуумного шланга от промежуточной трубки.

ПРИМЕЧАНИЕ



В вакуумном шланге установлен обратный клапан.

7. Плотно вставьте носик груши в тот конец вакуумного шланга, которым вакуумный шланг был подсоединен к промежуточной трубке, и сожмите грушу. Воздух не должен проходить через шланг. Отпустите сжатую грушу. Если груша расправилась, обратный клапан исправен.

8. Если обратный клапан пропускает воздух в обоих направлениях, замените вакуумный шланг.

9. Установите все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ



Вам потребуется штангенциркуль или линейка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при торможении автомобиль уводит в сторону или слышен посторонний шум, проверьте состояние тормозных колодок.

1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат.

2. Снимите переднее колесо.



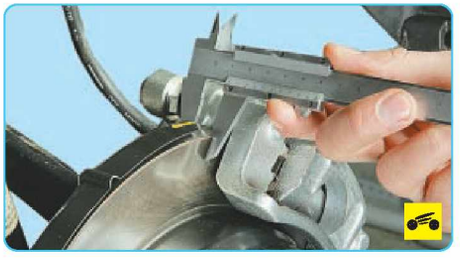
3. Проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы состояние колодок тормозных механизмов передних колес. Если толщина фрикционных накладок менее допустимой (табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозных механизмов передних колес», с. 178).



4. Измерьте толщину тормозного диска. Если его толщина менее допустимой (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 179).



5. Для проверки степени износа тормозных колодок заднего дискового тормозного механизма снимите заднее колесо и проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок менее допустимой (см. табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозных механизмов задних колес», с. 180).



6. Измерьте толщину тормозного диска. Если его толщина менее допустимой (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 181).



7. Для проверки степени износа колодок стояночного тормоза на автомобилях с задними дисковыми тормозными механизмами снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 181).



8. Измерьте толщину накладок колодок стояночного тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте колодки в следующих случаях:
– толщина фрикционных накладок менее 1 мм;
– поверхность накладок замаслена;
– накладки непрочно соединены с основанием.

9. Измерьте диаметр рабочей поверхности тормозного барабана стояночного тормоза. Если он больше допустимого, замените тормозной диск в сборе с тормозным барабаном (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 181).

РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Таблица 9.1

Параметр	Значение, мм
Передние тормозные механизмы	
Толщина тормозного диска	26
Минимальная толщина тормозного диска	24
Максимальное колебание толщины (измеренное в восьми точках)	0,005
Максимальное биение тормозного диска	0,05
Толщина накладки тормозной колодки	11
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки	2
Задние тормозные механизмы	
Толщина тормозного диска	10
Минимальная толщина тормозного диска	8,4
Максимальное колебание толщины (измеренное в восьми точках)	0,01
Максимальное биение тормозного диска	0,05
Толщина накладки тормозной колодки	10
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки	2

10. Для проверки степени износа тормозных колодок заднего барабанного тормозного механизма снимите заднее колесо и тормозной барабан.

11. Измерьте толщину фрикционной накладки. Если толщина менее допустимой, замените колодки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте колодки в следующих случаях:
– толщина фрикционных накладок менее 1 мм;
– поверхность накладок замаслена;
– накладки непрочно соединены с основанием.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗОВ



Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 48 тыс. км пробега или 2 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозная жидкость очень гигроскопична, поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях.

Вам потребуются: ключ «на 8», тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Замену тормозной жидкости рекомендуется проводить с помощником, предварительно установив автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (не потребуется снимать колеса).
Применяйте тормозные жидкости, соответствующие классам DOT-3 или DOT-4.
Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:
– правый задний;
– левый передний;
– левый задний;
– правый передний.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда доливайте в систему только новую жидкость той марки, которая была залита прежде.
Тормозная жидкость гигроскопична (впитывает влагу из окружающего воздуха), поэтому ее нельзя хранить в открытой таре.
Берегите природу! Не сливайте использованную тормозную жидкость в почву или канализационную систему. О расположении пунктов приема отработанных эксплуатационных жидкостей в вашем районе можно узнать в местных органах власти.



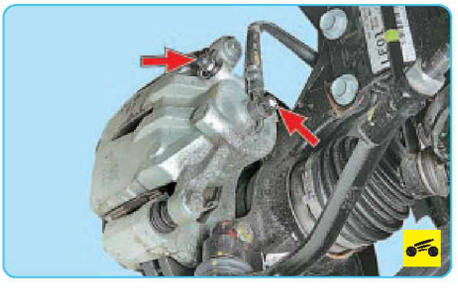
1. Снимите пробку с горловины бачка главного тормозного цилиндра.



2. Долейте в бачок чистую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



3. Очистите от грязи клапаны выпуска воздуха и снимите защитные колпачки клапанов рабочих цилиндров тормозных механизмов передних...



4. ...и задних колес.



5. Наденьте шланг на клапан выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма правого заднего колеса и погрузите конец шланга в чистый прозрачный сосуд.



6. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.

7. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза в это время должна плавно дойти до упора. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Постоянно следите за уровнем жидкости в бачке, не допуская его снижения до метки «MIN» на стенке бачка. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость, чтобы не допустить попадания воздуха в гидропривод. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.

8. Таким же способом замените тормозную жидкость в рабочем цилиндре тормозного механизма левого переднего колеса, отворачивая клапан выпуска воздуха.

9. Повторяйте операции 5–8 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

10. Затем замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма левого заднего колеса, затем правого переднего).

11. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха. Поврежденные колпачки замените.

12. Проверьте качество выполненной работы: нажмите несколько раз на педаль тормоза – ход педали и усилие на ней должны быть одинаковыми при каждом нажатии. Если это не так, вернитесь к выполнению операций 5–10.

13. Долейте тормозную жидкость до уровня метки «MAX» на стенке бачка гидропривода сцепления. Закройте бачок крышкой.

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



Гидропривод тормозов прокачивают для удаления воздуха, попавшего туда при заполнении жидкостью после ее замены или после ремонта узлов гидропривода, связанного с его разгерметизацией.

expert22 for http://youtracker.net

Признаки наличия воздуха в гидроприводе:
– увеличение хода педали, ее «мягкость» при однократном нажатии на педаль;
– постепенное уменьшение хода педали с одновременным увеличением ее «жесткости» при повторных нажатиях на педаль.
Перед прокачкой гидропривода необходимо обнаружить и устранить причину разгерметизации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и заведомо известна исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

Действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 173). Различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях переборка цилиндра в гаражных условиях не приводит к желаемому результату. Кроме того, главный тормозной цилиндр непосредственно влияет на безопасность движения. Поэтому в данном подразделе описана только замена бачка и главного цилиндра в сборе.

ЗАМЕНА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работы по замене бачка главного тормозного цилиндра удобнее проводить на снятом с автомобиля главном тормозном цилиндре.

1. Снимите главный тормозной цилиндр (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 174).



2. Выверните винт крепления бачка к главному тормозному цилиндру...



3. ...и снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.



4. Если в процессе эксплуатации наблюдалась утечка тормозной жидкости через соединительные втулки, подденьте втулки отверткой...



5. ...и извлеките их из отверстий корпуса цилиндра.
6. Перед установкой бачка вставьте в отверстия главного тормозного цилиндра новые соединительные втулки.
7. Затем установите бачок, вставив его патрубки в соединительные втулки усилием руки до упора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки соединительных втулок в цилиндр и патрубков бачка во втулки смочите их свежей тормозной жидкостью.

8. Заверните крепежный винт.



9. Для замены уплотнительного кольца вакуумного усилителя...



10. ...подденьте кольцо отверткой, жало которой обернуто изоляционной лентой...



11. ...и снимите кольцо.
12. Установите уплотнительное кольцо вакуумного усилителя в порядке, обратном снятию.
13. Установите главный тормозной цилиндр.
14. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 173).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: ключ «на 12»...



...и специальный ключ «на 12» для гаек тормозных трубопроводов.



1. Нажмите на фиксатор колодки проводов датчика падения уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра...



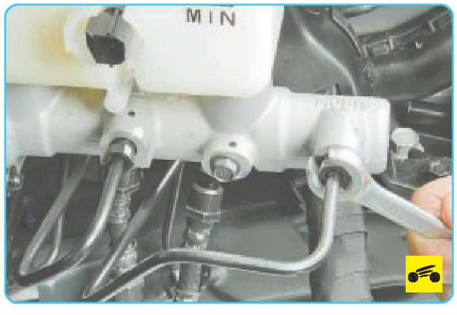
2. ...и отсоедините колодку от разъема датчика.



3. Снимите пробку с бачка и откачайте из него тормозную жидкость, например, большим медицинским шприцем.



4. Сожмите усики хомута крепления шланга главного цилиндра сцепления и снимите шланг со штуцера расширительного бачка.



5. Отверните гайки крепления двух трубопроводов...



6. ...и отведите их в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



7. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю...



8. ...и снимите главный тормозной цилиндр в сборе с бачком.

9. Установите главный тормозной цилиндр в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 173).

ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

ЗАМЕНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ



Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную трудноразборную конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуется квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме того, усилитель представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения. Низкокачественный его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при неисправности заменяйте усилитель в сборе. Способы проверки работоспособности вакуумного усилителя тормозов описаны в подразделе «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 170.

Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для отворачивания труднодоступных гаек крепления вакуумного усилителя вам понадобится набор торцовых головок, удлинителей и воротков, подобный изображенному на фото.

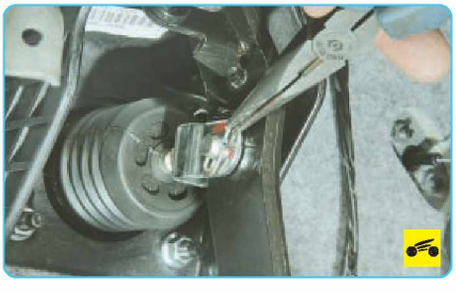


1. Сожмите ушки хомута крепления вакуумного шланга к штуцеру вакуумного усилителя тормозов, сдвиньте хомут по шлангу...



2. ...и отсоедините шланг от усилителя.

3. Снимите главный тормозной цилиндр (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 174).



4. В салоне под панелью приборов, поддев отверткой пружинный шплинт...

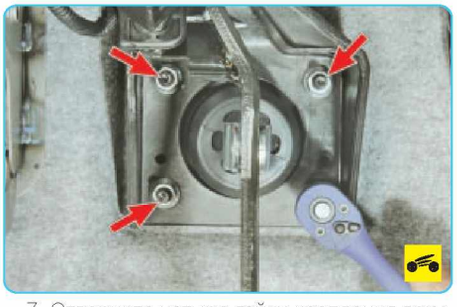
expert22 for http://youtracker.net



5. ...извлеките его из отверстия пальца вилки толкателя вакуумного усилителя...



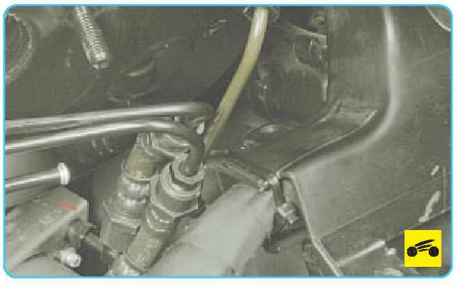
6. ...протолкните палец и выньте его из отверстий вилки и педали.



7. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя к щиту передка.



8. Сдвиньте вакуумный усилитель в сторону передней части автомобиля до выхода шпилек крепления из отверстий в щите передка...



9. ...и снимите вакуумный усилитель.

10. Если сняли вакуумный усилитель для замены, снимите с его шпилек уплотнительную прокладку и переставьте ее на новый усилитель.

Сильно обжатую или надорванную прокладку замените.

ПРИМЕЧАНИЕ



При снятии вакуумного усилителя уплотнительная прокладка может остаться на кузове. В этом случае аккуратно отделите прокладку от кузова и наденьте на шпильки крепления вакуумного фильтра.

11. Установите вакуумный усилитель и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОК ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Заменяйте шланги и трубки, если на них обнаружены повреждения. Кроме того, рекомендуем в профилактических целях заменять шланги через каждые 100 тыс. км пробега или 7 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше), даже если они внешне не повреждены. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ



На автомобиле применяют четыре тормозных шланга: два (задние) для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами задних тормозных механизмов и два (передние) для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами передних тормозных механизмов.

Вам потребуются: ключи «на 11», «на 12», торцовый ключ «на 12», пассатижи...



...а также специальный ключ «на 10» для гаек тормозных трубопроводов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для отворачивания гаек трубок всегда применяйте специальные ключи, так как гайки сильно затянуты и обычно корродированы, вследствие чего при пользовании обычными ключами грани гаек сминаются.

1. Для замены **шланга тормозного механизма переднего колеса** снимите колесо со стороны заменяемого шланга.



2. Отверните гайку крепления трубки...



3. ...снимите запорную скобу с верхнего наконечника шланга...



4. ...и отсоедините шланг от трубопровода.



5. Выверните болт-штуцер крепления нижнего наконечника шланга к рабочему цилиндру тормозного механизма переднего колеса.

ПРИМЕЧАНИЕ



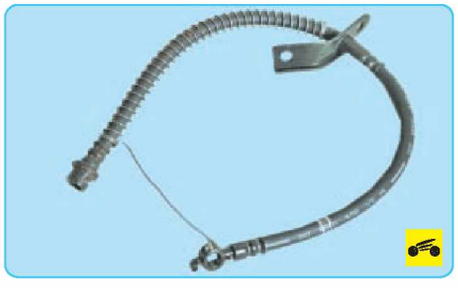
Обратите внимание на две медные уплотнительные шайбы, расположенные с обеих сторон наконечника шланга. При сборке эти шайбы замените новыми.



6. Выверните болт кронштейна крепления тормозного шланга из амортизаторной стойки...



7. ...извлеките кронштейн крепления тормозного шланга, кронштейн крепления жгута проводов датчика частоты вращения колеса, сжав его пластмассовые фиксаторы...



8. ...и снимите тормозной шланг с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы шланг не перекручивался при установке вдоль оси.

9. Аналогично замените второй передний шланг.

10. Для замены **шланга тормозного механизма заднего колеса** отверните гайку 1 (рис. 9.6) крепления тормозной трубки 2

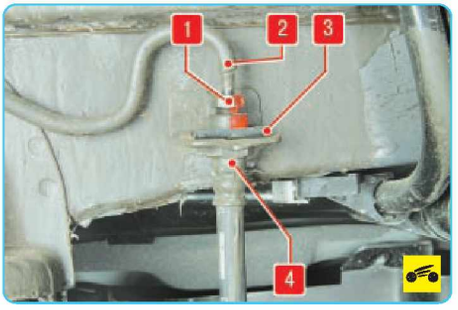


Рис. 9.6. Крепление заднего тормозного шланга к тормозной трубке: 1 – гайка крепления тормозной трубки к переднему наконечнику шланга; 2 – тормозная трубка; 3 – запорная скоба; 4 – наконечник тормозного шланга

к переднему наконечнику 4 шланга, снимите запорную скобу 3 с верхнего наконечника шланга и отсоедините шланг от трубопровода.

11. Аналогично снимите шланги с другой стороны автомобиля.

12. Установите тормозные шланги в порядке, обратном снятию.

13. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 173).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК



Принципы замены трубок и их соединения со всеми узлами тормозной системы и шлангами одинаковы. Все гайки трубок выполнены под ключ «на 10».

Работы показаны на примере трубки, соединяющей передний и задний тормозные шланги тормозного механизма заднего колеса.

Вам потребуются: ключ «на 10»...



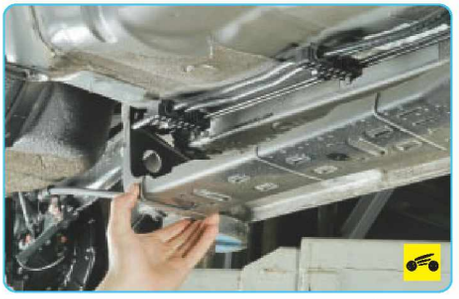
...а также специальный ключ «на 10» для гаек тормозных трубопроводов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для отворачивания гаек трубок всегда применяйте специальные ключи, так как гайки сильно затянуты и обычно корродированы, вследствие чего при пользовании обычными ключами грани гаек сминаются.

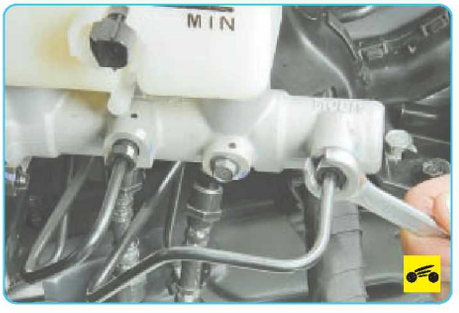
ПРИМЕЧАНИЯ

Работа показана на примере трубок и шлангов, соединяющих гидроэлектронный модуль ABS с главным тормозным цилиндром. Остальные трубки снимают практически аналогично, разница только в местах их крепления и крепления держателей на кузове.

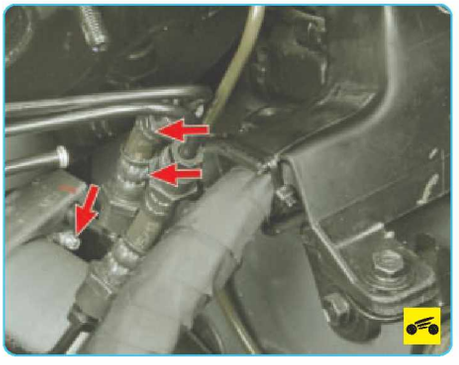


Для замены задних тормозных трубок выверните винты крепления и снимите защитный кожух.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Отверните гайку крепления трубопровода к главному тормозному цилиндру, заглушите отверстие в тормозном цилиндре.



3. Отверните гайки крепления трубок к соединительному шлангу, снимите шланг, отверните гайку крепления трубки к гидроэлектронному модулю ABS и снимите трубку.

4. Установите новые трубки в порядке, обратном снятию, и прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 173).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Вам потребуются: торцовый ключ «на 12», пассатижи.

На автомобиле **с механической коробкой передач** педаль тормоза снимают следующим образом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

expert22 for http://youtracker.net



2. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов выключателя стоп-сигнала.



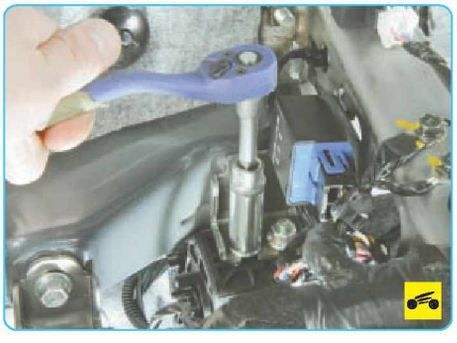
3. В салоне под панелью приборов подденьте отверткой пружинный шплинт...



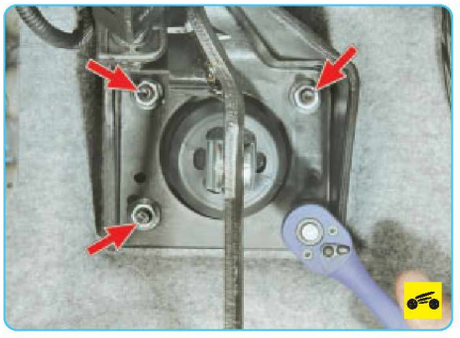
4. ...и извлеките его из отверстия пальца вилки толкателя вакуумного усилителя...



5. ...протолкните палец и выньте его из отверстий вилки и педали.



6. Отверните две гайки шпилек кронштейна верхнего крепления педали тормоза.



7. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя к щиту передка...



8. ...затем снимите педаль тормоза.

9. Установите педаль тормоза в порядке, обратном снятию.

На автомобиле **с автоматической коробкой передач** педаль тормоза снимают следующим образом.



1. В салоне под панелью приборов подденьте отверткой пружинный шплинт, извлеките его из отверстия пальца вилки толкателя вакуумного усилителя...



2. ...протолкните палец и выньте его из отверстий вилки и педали.



3. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема выключателя стоп-сигнала.



4. Отверните четыре гайки крепления кронштейна педали тормоза...



5. ...и снимите кронштейн вместе с педалью тормоза.

6. Установите педаль тормоза в порядке, обратном снятию.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании (см. «Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 172).

Тормозные колодки необходимо заменять при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок – 2,0 мм), при непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей, наличии глубоких борозд или сколов.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутренних колодках передних тормозов установлены индикаторы износа. По достижении минимально допустимой толщины накладок индикатор износа во время торможения соприкасается с тормозным диском, вызывая скрип, сигнализирующий о наступлении предельного износа накладок тормозных колодок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом из 4 шт. (по две на каждую сторону).
Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к верхней метке, необходимо откачать часть жидкости, так как после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

Вам потребуется торцовый ключ «на 12».

1. Снимите соответствующее переднее колесо.



2. Выверните нижний болт крепления корпуса скобы, придерживая ключом направляющий палец скобы за шестигранник.



3. Поднимите суппорт вверх.



4. Снимите с направляющей наружную и внутреннюю тормозные колодки.



5. Снимите с направляющей колодок две фиксирующие пружины.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние резиновых защитных чехлов направляющих пальцев и перемещение суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы суппорта.

6. Установите фиксирующие пружины, тормозные колодки в направляющие и остальные детали в порядке, обратном снятию. Для исключения самоотворачивания направляющего пальца суппорта смажьте перед установкой его резьбу анаэробным фиксатором резьбы.

7. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

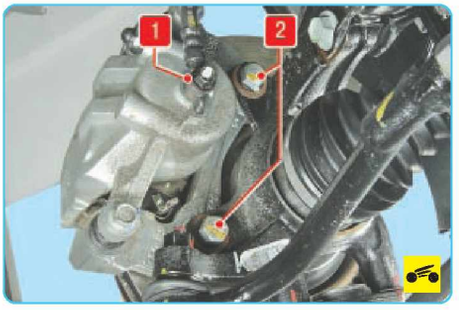
Заменив изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов несмотря на то, что установлены фирменные колодки. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов.
Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве неприработавшихся колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза еще долго не будут максимально эффективными.

ЗАМЕНА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуется торцовый ключ «на 17».

1. Снимите переднее колесо.



2. Выверните болт-штуцер **1**, отсоедините от суппорта тормозной шланг (см. «Замена тормозных шлангов», с. 176), выверните два болта **2** крепления направляющей колодок к поворотному кулаку и снимите суппорт в сборе.

3. Установите суппорт в порядке, обратном снятию. Перед установкой болтов крепления суппорта к поворотному кулаку нанесите на резьбу анаэробный фиксатор резьбы. При установке тормозного шланга используйте только новые медные шайбы. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 173).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



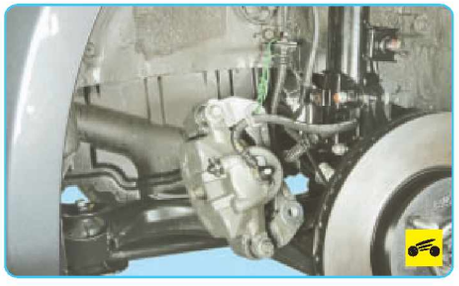
При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и прошлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой.

expert22 for http://youtracker.net

Минимально допустимая толщина тормозного диска – 24 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

Вам потребуется ключ «на 17».

1. Снимите колесо со стороны заменяемого диска.



2. Снимите суппорт тормозного механизма, не отсоединяя шланг от тормозного цилиндра, и подвесьте тормозной механизм на веревке или проволоке к деталям передней подвески. Следите за тем, чтобы тормозной шланг не перекручивался и не был сильно натянут.



3. Выверните два винта крепления тормозного диска к ступице колеса...



4. ...и снимите тормозной диск.

5. Установите тормозной диск и все ранее снятые детали в обратном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если устанавливаете прежний диск, удалите напильником буртики на рабочих поверхностях диска, образовавшиеся с обеих его сторон в результате износа.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ ЗАДНИХ КОЛЕС



Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании (см. «Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 172).

Тормозные колодки необходимо заменять при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок – 2,0 мм), при непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей, наличии глубоких борозд или сколов.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутренних колодках задних тормозов установлены индикаторы износа. По достижении минимально допустимой толщины накладок индикатор износа во время торможения соприкасается с тормозным диском, вызывая скрип, сигнализирующий о наступлении предельного износа накладок тормозных колодок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки задних тормозных механизмов только комплектом из 4 шт. (по две на каждую сторону).

Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к верхней метке, необходимо откачать часть жидкости, так как после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите заднее колесо.



2. Выверните болт нижнего направляющего пальца...



3. ...и приподнимите суппорт вверх вместе с наружной тормозной колодкой.



4. Снимите с направляющей наружную и внутреннюю тормозные колодки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние защитных резиновых чехлов направляющих пальцев, а также легкость перемещения суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющий палец и его чехол.

5. С помощью раздвижных пассатижей утопите поршень цилиндра.

6. Установите фиксирующие пружины, тормозные колодки и другие снятые детали в порядке, обратном снятию.

7. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого колеса.

8. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ЗАМЕНА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



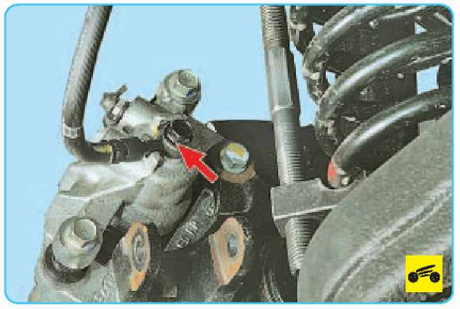
Вам потребуется ключ «на 14».

1. Снимите колесо со стороны заменяемого суппорта.

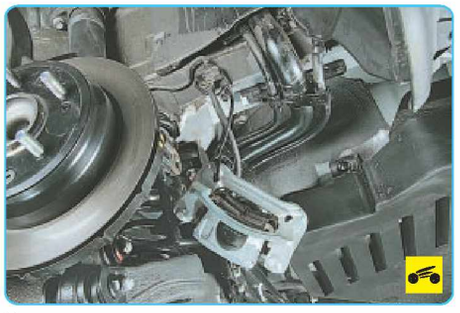


2. Снимите верхний поперечный рычаг (см. «Снятие, ремонт и установка верхнего поперечного рычага», с. 154).

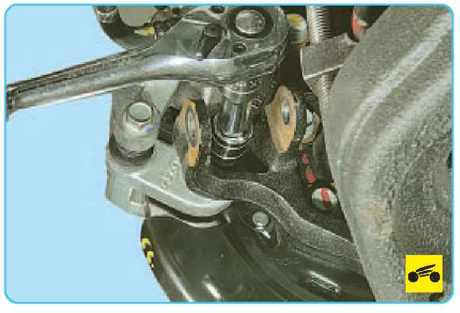
ПРИМЕЧАНИЯ



Если снимаете суппорт для замены, перед выворачиванием болтов крепления суппорта к кулаку задней подвески отсоедините от рабочего цилиндра тормозной системы шланг подвода тормозной жидкости (см. «Замена тормозных шлангов», с. 176).



Если снимаете суппорт не для замены, после выворачивания болтов крепления суппорта к кулаку задней подвески подвесьте тормозной механизм на веревке или проволоке к деталям задней подвески. Следите за тем, чтобы тормозной шланг не перекручивался и не натягивался.



3. Выверните болт нижнего крепления суппорта к кулаку задней подвески.



4. Выверните болт верхнего крепления суппорта к кулаку задней подвески...



5. ...и снимите суппорт с кулака.

6. Установите суппорт и верхний поперечный рычаг в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

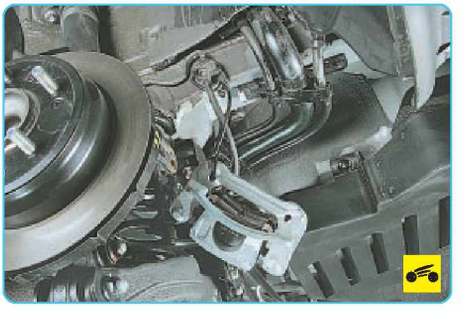


При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск.

Минимально допустимая толщина тормозного диска – 8,4 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно заменяйте тормозные колодки новым комплектом.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого диска.

2. Снимите тормозной суппорт, не отсоединяя от него шланг (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 180).



3. Привяжите тормозной суппорт проволокой к пружине, чтобы удержать его от падения...



4. ...выверните два винта крепления тормозного диск к ступице...



5. ...и снимите тормозной диск.

6. Установите тормозной диск в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если устанавливаете прежний диск, удалите напильником буртики на рабочих поверхностях диска, образовавшиеся с обеих его сторон в результате износа.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Поднимите рычаг стояночного тормоза вверх до упора, при этом рычаг должен подниматься на высоту не более 38 мм.



2. Если высота подъема не соответствует этому значению, снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 250)...

expert22 for http://youtracker.net



3. ...и вращением регулировочной гайки наконечника троса добейтесь нужной высоты подъема рычага.

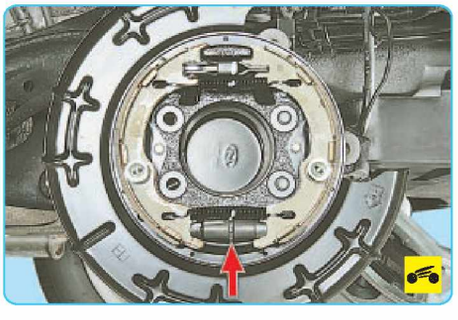
4. Если вращением гайки не удается добиться нужной высоты подъема рычага, прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 173) и снимите задние колеса (см. «Замена колеса», с. 54).



5. Выньте заглушки из отверстий для регулировки стояночного тормоза в дисках задних тормозов.



6. Вставьте отвертку в отверстие...



7 ...и вращайте гайку регулировочного устройства стояночного тормоза до полного затормаживания тормозного диска колодками стояночного тормоза (для наглядности тормозной диск снят).

8. Отверните гайку регулировочного устройства на 5 щелчков в обратную сторону.

9. Аналогично отрегулируйте механизм стояночного тормоза второго колеса.

10. Снова отрегулируйте высоту подъема рычага стояночного тормоза вращением регулировочной гайки наконечника троса (см. п. 3).

11. Проверните тормозные диски рукой. Они должны вращаться равномерно, без рывков. В противном случае отремонтируйте привод стояночного тормоза или тормозные механизмы задних колес.

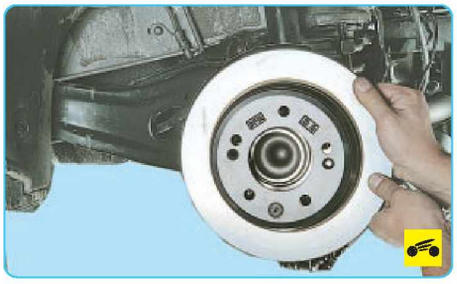
12. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА КОЛОДОК СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

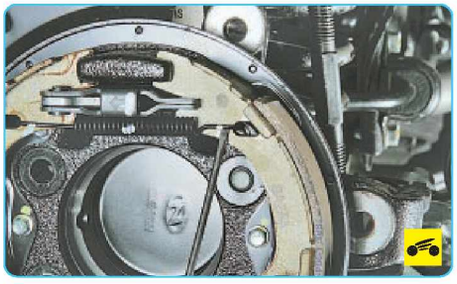


Вам потребуются: торцовый ключ «на 6», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите левое заднее колесо.



2. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 181).



3. Подденьте отверткой верхнюю стяжную пружину колодок...



4. ...и снимите пружину.



5. Нажмите на тарелку стержня прижимной пружины, проверните ее...



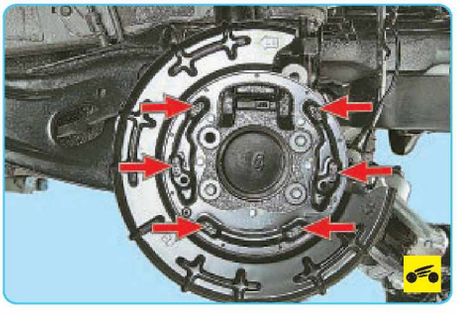
6. ...и снимите тарелку вместе с пружиной.



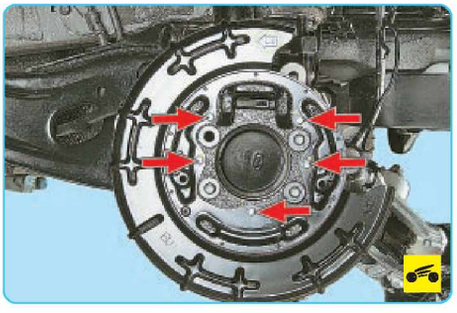
7. Снимите колодки и регулировочное устройство.



8. Снимите разжимное устройство, выведя его из зацепления с тросом стояночного тормоза.



9. Нанесите тугоплавкую смазку на точки контакта колодок стояночного тормоза со щитом тормозного механизма.



10. При необходимости снимите тормозной щит, вывернув пять болтов его крепления.

11. Установите тормозные колодки и все ранее снятые детали в обратном порядке, при этом обратите внимание на то, что верхняя стяжная пружина передней тормозной колодки окрашена в синий цвет, а пружина задней колодки – в желтый.

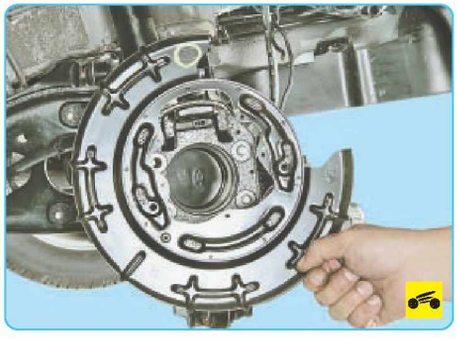
12. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 181).

ЗАМЕНА ТРОСОВ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Тросы привода стояночного тормоза заменяйте при их чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях и потере подвижности в оболочке.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.



1. Снимите щит тормозного механизма (см. «Замена колодок стояночного тормоза», с. 182).



2. Подденьте отверткой фиксирующую скобу кронштейна троса стояночного тормоза...



3. ...снимите скобу...



4. ...и извлеките оболочку троса из кронштейна его крепления.



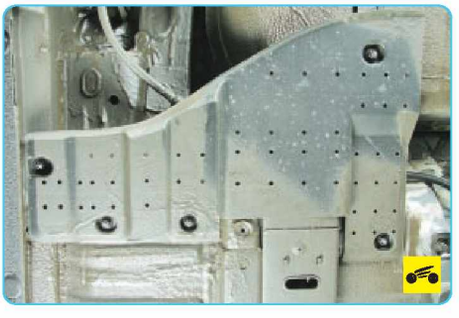
5. Выверните болт крепления оболочки троса к продольному рычагу...



6. ...отведите кронштейн с тросом от рычага...



7. ...и извлеките трос из отверстия в рычаге.



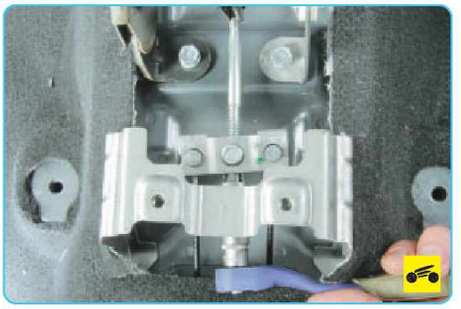
8. Отверните пять гаек шпилек крепления грязезащитного щита с соответствующей стороны...



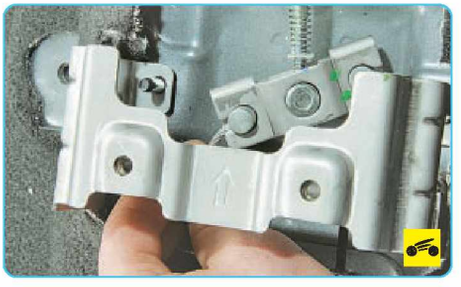
9. ...и снимите грязезащитный щит.



10. Выверните болт крепления оболочки троса стояночного тормоза к кузову.



11. Ослабьте затяжку регулировочной гайки механизма стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 181)...



12. ...извлеките тросы из уравнителя...



13. ...выньте оболочки тросов из кронштейна над глушителем и тросы вместе с уплотнителями из отверстий в кузове.

14. Установите на автомобиль новые тросы привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

expert22 for http://youtracker.net

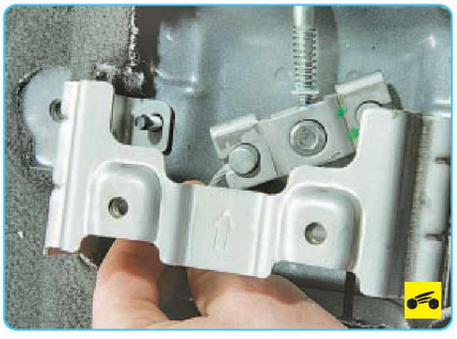
ЗАМЕНА РЫЧАГА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Рычаг в сборе заменяйте при износе или повреждении зубчатого сектора либо собачки.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием, круглогубцы.

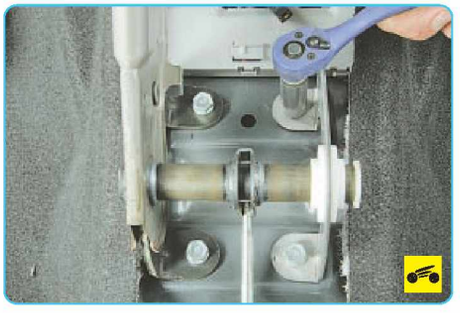
1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 250).



2. Отсоедините от уравнителя тросы привода стояночного тормоза (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 183).



3. Отсоедините колодку провода от выключателя контрольной лампы включения стояночного тормоза.



4. Выверните четыре болта крепления рычага привода стояночного тормоза к кузову...



5. ...и снимите рычаг.

6. Перед установкой рычага на автомобиль смажьте консистентной смазкой его зубчатый сектор, а перед присоединением к нему переднего троса – резьбу его наконечника.

7. Установите рычаг в порядке, обратном снятию, и отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 181).

8. Установите все ранее снятые детали в обратном порядке.

10 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой». Функцию второго провода выполняет кузов автомобиля. Электрические цепи системы управления двигателем выполнены по многопроводной схеме и соединены с «массой» автомобиля только через электронный блок управления. Питание потребителей осуществляется от аккумуляторной батареи (при неработающем двигателе) и генератора (при работающем двигателе).



Для коммутации основных цепей автомобиля служит комбинированный выключатель (замок) зажигания, состоящий из контактной части и механического противоугонного устройства с замком.

Особенностью схемы электрооборудования автомобиля Kia Cee'd является подключение ряда элементов (очистители и омыватели стекол, плафоны освещения салона, замки дверей, электростеклоподъемники, обогреватели зеркал, ветрового и заднего стекол, задние противотуманные фонари, задние лампы габаритного огня и пр.) через электронный блок управления электрооборудованием салона и противоугонной сигнализацией.



Электронный блок установлен под консолью панели приборов. Он позволяет задерживать включение и отключение электрических приборов, а также изменять длительность паузы в их работе в зависимости от выбранного алгоритма управления. Кроме того, в случае попытки несанкционированного доступа в автомобиль блок подает сигнал тревоги, включая установленную под капотом сирену.

Схемы электрооборудования автомобиля приведены в конце книги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Любые работы с электрооборудованием автомобиля проводите только при отключенной аккумуляторной батарее.

Отсоединять или подсоединять аккумуляторную батарею можно только при выключенном зажигании.

При проверке цепей электрооборудования запрещается замыкать на «массу» провода (проверять исправность цепей «на искру»), так как это может привести к выходу из строя элементов электрооборудования.

Запрещается применять предохранители, не предусмотренные конструкцией автомобиля или рассчитанные на больший ток, а также использовать вместо предохранителей проволоку.

При замене предохранителей запрещается применять отвертки, поскольку это может привести к короткому замыканию в цепях электрооборудования.

Запрещается отсоединять аккумуляторную батарею при работающем двигателе во избежание выхода из строя регулятора напряжения и элементов электронного оборудования автомобиля.

При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи, генератора и электронного блока управления двигателем.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоединяйте провода электрооборудования автомобиля от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу, проводка и контактные разъемы, служащие для соединения основного элемента с аккумуляторной батареей и «массой» кузова.

Перед тем как приступить к работе по устранению неисправностей в какой-либо электрической цепи, внимательно изучите соответствующую схему, чтобы как можно более четко представить себе ее функциональное назначение. Круг поиска неисправности обычно сужается за счет постепенного определения и исключения нормально функционирующих элементов того же контура. При одновременном выходе из строя нескольких элементов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя либо нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или вывод заземления).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия контактов разъемов, выход из строя предохранителя, перегорание плавкой вставки или повреждение реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводки и контактных разъемов цепи перед тем, как приступать к более детальной проверке исправности ее компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов тщательно спланируйте (в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами), в какие точки контура и в какой последовательности следует подключать прибор для наиболее эффективного выявления неисправности.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей или вольтметр (можно использовать и 12-вольтовую контрольную лампу с комплектом соединительных проводов), индикатор обрыва цепи (пробник), включающий лампу, собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для пуска двигателя от постороннего источника (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованных зажимами типа «крокодил» и желательно прерывателем электрической цепи. Их можно применять для шунтирования и подключения различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схемам места его подключения.

Проверки наличия напряжения питания проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей к отрицательной клемме аккумуляторной батареи либо обеспечьте хороший контакт с кузовом автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к контакту разъема проверяемой цепи, предпочтительно ближайшему к аккумуляторной батарее или предохранителю. Если контрольная лампа тестера загорается, напряжение питания на данном отрезке цепи есть, что подтверждает исправность цепи между данной точкой цепи и аккумуляторной батареей. Действуя таким же образом, исследуйте остальную часть цепи. Обнаружение нарушения напряжения питания свидетельствует о наличии неисправности между данной точкой цепи и последней из проверенных ранее (где было напряжение питания). В большинстве случаев причина отказа заключается в ослаблении контактных разъемов и повреждении самих контактов (окисление).

expert22 for http://youtracker.net

Поиски места короткого замыкания. Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в цепи должно отсутствовать. Подергайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, где-то в данном жгуте проводов есть замыкание на «массу», возможно, вызванное перетиранием изоляции проводов. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонентов электрической цепи путем включения соответствующих выключателей.

Проверка надежности контакта с «массой». Отсоедините аккумуляторную батарею и подсоедините к точке с заведомо хорошим контактом с «массой» один из проводов лампы-пробника, имеющей автономный источник питания. Другой провод лампы подключите к проверяемому жгуту проводов или контакту разъема. Если лампа загорается, контакт с «массой» в порядке (и наоборот).

Проверка на отсутствие обрыва проводится для обнаружения обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника с автономным источником питания. Подключите провода пробника к обоим концам цепи. Если контрольная лампа загорается, обрыва в цепи нет. Если лампа не загорается, то это свидетельствует о наличии в цепи обрыва. Аналогичным образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его контактам. При переводе выключателя в положение «ВКЛ» лампа пробника должна загораться.

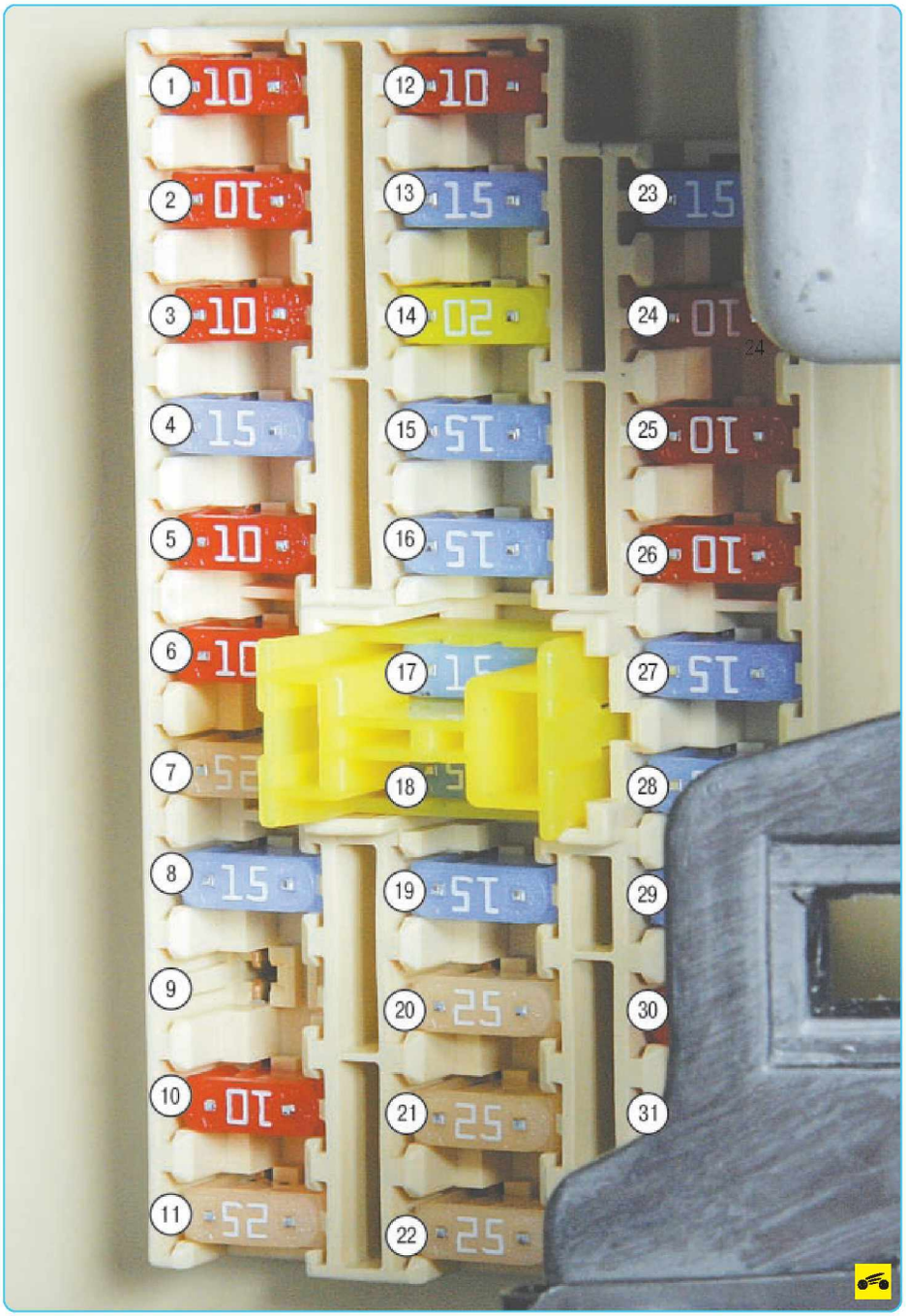


Рис. 10.1. Номера предохранителей в монтажном блоке, расположенном в салоне автомобиля

Локализация места обрыва. При диагностике подозреваемого в наличии обрыва участка электрической цепи визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как бывает тяжело визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контактов из-за ограниченного доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом контактного разъема). Резкое подергивание корпуса колодки жгута проводов на датчике или самого жгута проводов во многих случаях приводит к восстановлению контакта. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа цепи, подозреваемой в наличии обрыва. Нестабильно возникающие отказы могут быть следствием окисления клемм или нарушения качества контактов.

Диагностика неисправностей электрических цепей не представляет собой трудную задачу при условии четкого представления того, что электрический ток поступает ко всем потребителям (лампа, электромотор и т.п.) от аккумуляторной батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через «массу» (кузов) автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования, могут быть вызваны прекращением подачи на них электрического тока от батареи или возврата тока в батарею.

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕЛЕ И ИХ ЗАМЕНА

Большинство цепей питания электрооборудования автомобиля защищено плавкими предохранителями. Мощные потребители тока подключены через реле. Предохранители и реле установлены в монтажных блоках, которые находятся в салоне автомобиля и подкапотном пространстве.

Большинство предохранителей установлено в монтажном блоке в салоне автомобиля (рис. 10.1). Он расположен в левом торце панели приборов под пластиковой крышкой. Назначение предохранителей (их номера указаны на блоке и на рисунке) указано в табл. 10.1.

Кроме того, предохранители, реле и плавкие вставки расположены в монтажном блоке, установленном в подкапотном пространстве с левой стороны по направлению движения (рис. 10.2, крышка монтажного блока снята). В табл. 10.2 указано назначение этих предохранителей, плавких вставок и реле, но на конкретной модели автомобиля некоторые цепи, указанные в таблице, могут отсутствовать.



1. Для получения доступа к монтажному блоку предохранителей, расположенному в салоне...



2. ...снимите крышку с торца панели приборов.



3. Возьмитесь рукой за край специального отверстия в декоративной крышке и снимите крышку, преодолевая усилие пружинных фиксаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону декоративной крышки нанесена схема расположения предохранителей.

4. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину его перегорания и устраните ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1 цепи, которые защищает данный предохранитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, и самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.

5. Используя специальный пластмассовый пинцет, извлеките заменяемый предохранитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для замены предохранителя используйте запасной предохранитель того же номинала (и цвета).

ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПЛАВКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ, УСТАНОВЛЕННЫМИ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ В САЛОНЕ **Таблица 10.1**

Номер предохранителя (сила тока, А)	Наименование предохранителя	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
1 (10)	START	Красный	Реле стартера
2 (10)	A/CON SW	Красный	Блок управления кондиционером
3 (10)	HTD MIRR	Красный	Система обогрева наружных зеркал заднего вида
4 (15)	SEAT HTR	Синий	Обогрев сидений
5 (10)	A/CON	Красный	Кондиционер
6 (10)	HEAD LAMP	Красный	Лампы дальнего света
7 (25)	FR WIPER	Серый	Стеклоочиститель ветрового окна
8 (15)	RR WIPER	Синий	Стеклоочиститель двери задка
9 (15)	DRL OFF	Синий	Выключение ближнего света фар в дневное время суток
10 (10)	RR FOG	Красный	Задние противотуманные фонари
11 (25)	P/WDW LH	Серый	Блок управления стеклоподъемниками
12 (10)	CLOCK	Красный	Часы
13 (15)	C/LIGHTER	Синий	Прикуриватель
14 (20)	DR LOCK	Желтый	Люк, реле блока управлением зажигания
15 (15)	DEICER	Синий	Реле обогревателя ветрового стекла
16 (15)	STOP	Синий	Стоп-сигналы
17 (15)	ROOM LP	Синий	Освещение салона
18 (15)	AUDIO	Синий	Аудиосистема, маршрутный компьютер
19 (15)	T/LID	Синий	Дверь задка
20 (25)	SAFETY P/WDW RH	Серый	Блокировка электрических стеклоподъемников (правая сторона)
21 (25)	SAFETY P/WDW LH	Серый	Блокировка электрических стеклоподъемников (левая сторона)
22 (25)	P/WDW	Серый	Электрические стеклоподъемники
23 (15)	P/OUTLET	Синий	Розетка электрического питания
24 (10)	T/SIG	Красный	Блок переключателей
25 (10)	A/BAG IND	Красный	Контрольная лампа подушки безопасности
26 (10)	CLUSTER	Красный	Панель приборов
27 (15)	A/BAG	Синий	Подушка безопасности
28 (15)	SPEARE	Синий	Резерв
29 (15)	RR_P/OUTLET	Синий	Передняя розетка электрического питания
30 (10)	TAIL RH	Красный	Правый задний габаритный огонь
31 (10)	TAIL LH	Красный	Левый задний габаритный огонь

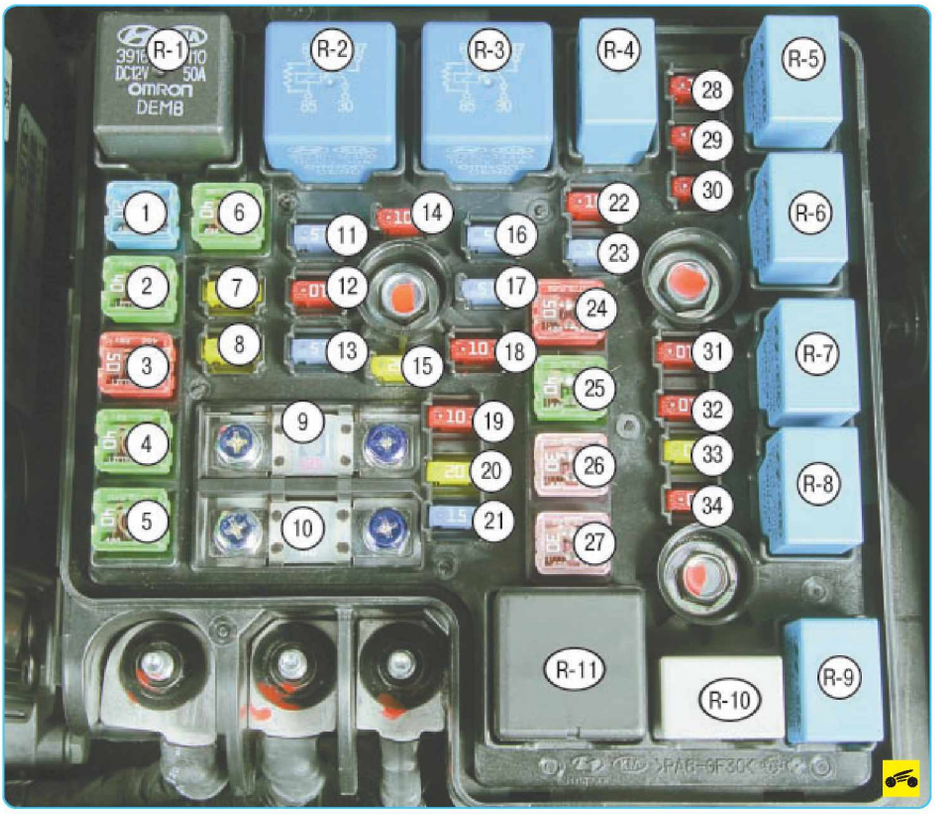


Рис. 10.2. Номера плавких вставок, предохранителей и реле в монтажном блоке, расположенном в подкапотном пространстве

expert22 for http://youtracker.net

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕЛЕ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В ПОДКАПОТНОМ ПРОСТРАНСТВЕ Таблица 10.2

Номер предохранителя (сила тока, А)	Наименование предохранителя/реле	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
1 (20)	ABS2	Синий	Система курсовой устойчивости ESP и антиблокировочная система тормозов ABS
2 (40)	ABS1	Зеленый	То же
3 (50)	B+1	Красный	Электронный блок управления электрооборудованием салона
4 (40)	RR HTD	Зеленый	Обогрев зеркал заднего вида
5 (40)	BLOWER	Зеленый	Электровентилятор
6 (40)	C/FAN	Зеленый	Электровентилятор системы кондиционирования
7 (20)	H/LP WASHER	Желтый	Омыватель передних фар
8 (20)	SPARE	Желтый	Резерв
9 (125)	ALTERNATOR	–	Генератор
10 (80)	MDPS	–	Электроусилитель рулевого управления
11 (15)	FR FOG	Синий	Передние противотуманные фары
12 (10)	A/CON	Красный	Кондиционер
13 (15)	HAZARD	Синий	Аварийная сигнализация
14 (10)	SPARE	Красный	Резерв
15 (20)	SPARE	Желтый	То же
16 (15)	F/PUMP	Синий	Топливный насос
17 (15)	SPARE	Красный	Резерв
18 (10)	ECU1	Красный	Блок управления двигателем
19 (10)	ECU2	Красный	То же
20 (20)	ECU3	Желтый	>>
21 (15)	INJ	Синий	Топливные форсунки, система кондиционрования
22 (10)	SNSR2	Красный	Датчики
23 (15)	HORN	Синий	Звуковой сигнал
24 (50)	B+2	Красный	Электронный блок управления электрооборудованием салона
25 (40)	IGN2	Зеленый	Стартер, выключатель (замок) зажигания
26 (30)	IGN1	Розовый	Выключатель (замок) зажигания
27 (30)	ECU	Розовый	Главное реле
28 (10)	ABS	Красный	Система курсовой устойчивости ESP, антиблокировочная система тормозов ABS, датчик курсовой устойчивости
29 (10)	ECU2	Красный	Система зажигания
30 (10)	B/UP	Красный	Выключатель лампы света заднего хода
31 (10)	H/LP LO RH	Красный	Ближний свет правой передней фары
32 (10)	H/LP LO LH	Красный	Ближний свет левой передней фары
33 (20)	H/LP HI	Желтый	Дальний свет фар
34 (10)	SNSR1	Красный	Датчики
R1	C/FAN2	–	Реле электровентилятора системы охлаждения (малая скорость вращения)
R2	C/FAN1	–	Реле электровентилятора системы охлаждения (высокая скорость вращения)
R3	START	–	Реле стартера
R4	F/PUMP	–	Реле топливного насоса
R5	A/CON	–	Реле кондиционера
R6	H/LP LO	–	Реле ближнего света фар
R7	HORN	–	Реле звукового сигнала
R8	H/LP HI	–	Реле дальнего света фар
R9	FOG LP	–	Реле заднего противотуманного фонаря
R10	WIPER	–	Реле стеклоочистителя
R11	MAIN	–	Главное реле

ПРИМЕЧАНИЕ



Запасные предохранители закреплены в специальных гнездах монтажного блока.



6. Для доступа к предохранителям и реле монтажного блока, расположенного в подкапотном пространстве...



7. ...отожмите фиксатор в передней части блока (показан стрелкой)...



8. ...и поднимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону крышки монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в подкапотном пространстве, нанесена схема расположения реле, предохранителей и плавких вставок. Там же закреплен пинцет для извлечения предохранителей из монтажных блоков.



В специальных гнездах корпуса монтажного блока закреплены запасные предохранители.

9. При необходимости извлеките реле или плавкую вставку, покачивая их из стороны в сторону.



10. Для замены предохранителей используйте специальный пинцет.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Завод-изготовитель устанавливает на автомобили Kia Cee'd необслуживаемую аккумуляторную батарею номинальным напряжением 12 В, емкостью 45 А·ч. Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. В крышке батареи нет пробок, так как доливка дистиллированной воды не требуется. Два вентиляционных отверстия обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в батарее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Аккумуляторные батареи одной модели могут быть изготовлены в двух вариантах с разной полярностью подключения (клеммы «плюс» и «минус» у батарей разных вариантов расположены противоположно). Приобретайте батарею той же полярности, что и у смонтированной на автомобиле, так как батарею другой полярности не удастся подключить к бортовой сети из-за недостаточной длины проводов и несоответствия размеров их наконечников. Помимо этого некоторые производители выпускают батареи с уменьшенными размерами выводов (другого стандарта), которые также не удастся подключить к бортовой сети вашего автомобиля.

При работе с металлическими инструментами не допускайте коротких замыканий аккумуляторной батареи.

При зарядке батареи образуется взрывоопасная газовая смесь, поэтому во время зарядки и обслуживания батареи запрещается курить и пользоваться открытым огнем. Заряжайте батарею в хорошо вентилируемом помещении.

При случайном попадании брызг электролита на кожу или в глаза немедленно, до оказания медицинской помощи обильно промойте пораженные места водой и затем 2%-ным раствором питьевой соды (0,5 чайной ложки на стакан воды).

После любой работы с аккумуляторной батареей обязательно вымойте руки с мылом.

УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕЙ

Не реже одного раза в две недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте их и смазывайте техническим вазелином. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Вместо технического вазелина для защиты от окисления клемм и наконечников можно применять имеющиеся в продаже медесодержащие смазки.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле и при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, установите батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Провода должны быть присоединены к клеммам батареи со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

При использовании обслуживаемой аккумуляторной батареи не реже одного раза в 2 недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очищайте поверхность крышки только при плотно завернутых пробках во избежание загрязнения электролита.

Следите за тем, чтобы пробки всегда были плотно ввернуты в горловины банок. Не реже одного раза в 2 недели проверяйте чистоту отверстий для выхода газа в пробках (если они в них выполнены) или боковых стенках крышки, так как засорение этих отверстий вызовет повышение давления газа внутри батареи, что может привести к ее повреждению.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте клеммы и наконечники, смазывайте их техническим вазелином или консистентной смазкой. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Вместо технического вазелина или обычных консистентных смазок для защиты от окисления клемм и наконечников лучше всего применять имеющиеся в продаже токопроводящие медесодержащие смазки.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле, при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, и предотвращения повреждения лакокрасочного покрытия в случае вытекания электролита из аккумуляторной батареи устанавливайте батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Провода должны быть присоединены к клеммам батареи со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

Периодически, не реже одного раза в 2 недели **проверяйте уровень электролита** в элементах батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

У батарей с общей для всех элементов крышкой, оснащенной конденсаторной полостью, допускается проверять уровень электролита один раз в 2 месяца.

Уровень электролита во всех элементах должен быть на 5–10 мм выше верхней кромки сепараторов, что соответствует нахождению уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке полупрозрачного корпуса батареи.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Разряд батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте натяжение ремня. Замените ремень при необходимости
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение владельцем автомобиля новых потребителей более допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
Короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
Батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (–20 °С и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры 10–30 °С и зарядите ее
Электролит на поверхности батареи	
Просачивание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора	Замените регулятор напряжения генератора
Кипение электролита и перегрев батареи из-за сульфатации пластин	Замените батарею

expert22 for http://youtracker.net

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ Таблица 10.3

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см³	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять уровень электролита над верхней кромкой сепараторов удобно стеклянной трубочкой: опустите ее в элемент до упора в сепаратор и, закрыв свободный конец трубочки пальцем, выньте из элемента.

Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду. Если точно установлено, что причиной низкого уровня является выплескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи. Если уровень выше нормы, откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту категорически запрещается!

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Если в процессе эксплуатации появились затруднения с пуском двигателя, проверьте степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита или напряжению на ее клеммах в ненагруженном состоянии (табл. 10.3). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на клеммах батареи можно измерить любым вольтметром постоянного тока с пределом измерения 20 В (подобный вольтметр входит в состав всех имеющихся в продаже автотестеров).

Если степень заряженности батареи 75% или ниже, необходимо снять батарею с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12».

1. Откройте капот.



2. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Сожмите фиксаторы и откиньте защитную крышку...



4. ...ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



5. ...и снимите наконечник с клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



6. Выверните болт крепления прижимной планки...



7. ...и снимите ее.



8. Снимите чехол с аккумуляторной батареи.



9. Извлеките аккумуляторную батарею из моторного отсека.

10. Установите аккумуляторную батарею в порядке, обратном снятию. Перед присоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Присоедините провода в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После присоединения проводов к клеммам нанесите на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой смазки Литол-24 или аналогичной (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть (см. «Уход за аккумуляторной батареей», с. 189), проверьте уровень электролита и доведите его до нормы (если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея).

Батарею заряжают током, составляющим 10% номинального значения емкости батареи, при вывернутых пробках (у обслуживаемой батареи). Обслуживаемую батарею емкостью 55 А·ч заряжают током 5,5 А. Необслуживаемую батарею заряжают автоматическим зарядным устройством. Допускается зарядка необслуживаемой батареи током, составляющим 5% номинального значения емкости батареи. Зарядку проводят до начала обильного газовыделения и достижения постоянства напряжения и плотности электролита в течение 3 ч. Плотность электролита заряженной батареи при 25 °С должна соответствовать данным табл. 10.4 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения более +40 °С. Когда температура достигнет +40 °С, следует уменьшить наполовину зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +27 °С.

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ 25 °С, г/см³ Таблица 10.4

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодный (от –50 до –30)	Зима Лето	1,30 1,28	1,26 1,24	1,22 1,20
Холодный (от –30 до –15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от –15 до –8)	То же	1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	>>	1,23	1,19	1,15
Жаркий сухой (от +4 до +15)	>>	1,23	1,19	1,15

Зарядку прекращают, когда начинается обильное выделение газа во всех элементах батареи, а напряжение и плотность электролита в течение последних трех замеров (проводят через 1 ч после отключения батареи) будут оставаться постоянными. Если в конце зарядки плотность электролита (определенная с учетом температурной поправки) отличается от указанного в табл. 10.4 значения, откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то отберите его из элемента и долейте электролит повышенной плотности (1,4 г/см³).

После корректировки плотности электролита продолжайте зарядку батареи еще 30 мин для перемешивания электролита. Затем отключите батарею и через 30 мин замерьте уровень электролита во всех элементах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, долейте электролит, плотность которого соответствует данному климатическому району (см. табл. 10.4). Если уровень электролита выше нормы, отберите излишний электролит резиновой грушей.

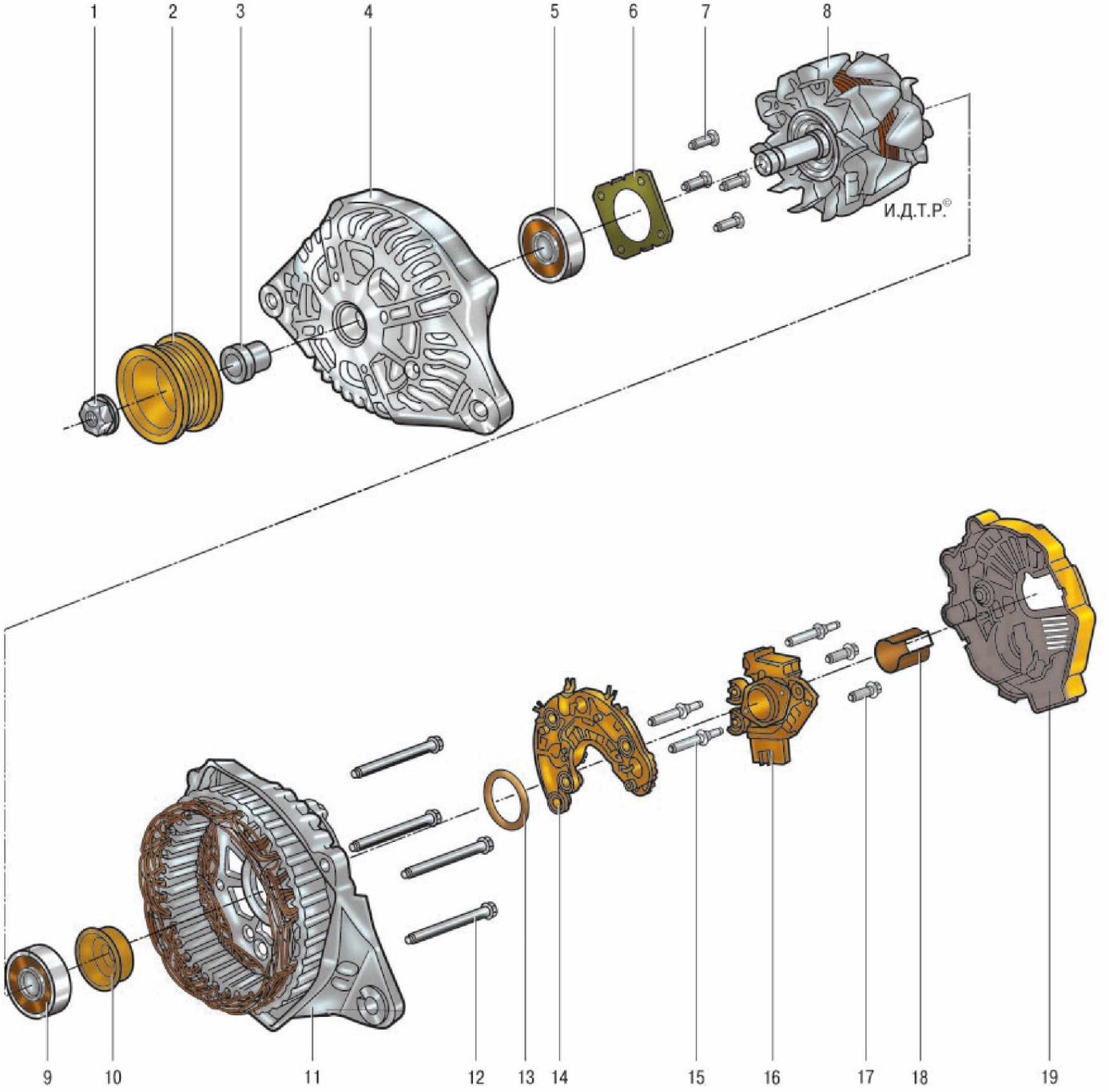


Рис. 10.3. Детали генератора: 1 – гайка; 2 – шкив; 3 – дистанционная втулка; 4 – передняя крышка; 5 – передний подшипник; 6 – шайба крепления подшипника; 7, 17 – винты; 8 – ротор; 9 – задний подшипник; 10 – крышка подшипника; 11 – статор и корпус статора; 12 – болт; 13 – уплотнительное кольцо; 14 – выпрямительный блок; 15 – шпилька; 16 – щеткодержатель; 18 – установочная втулка; 19 – крышка

expert22 for http://youtracker.net

ГЕНЕРАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



На автомобили Kia Cee'd устанавливают трехфазный генератор переменного тока со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения, правого вращения (если смотреть со стороны привода).

Статор 11 (рис. 10.3) и крышки 4 и 19 стянуты четырьмя болтами 12. Вал ротора 8 вращается в подшипниках 5 и 9, которые установлены в крышках. Питание к обмотке ротора (обмотке возбуждения) подводится через щетки и контактные кольца.

Трехфазный переменный ток, индуцируемый в обмотке статора, преобразуется в постоянный выпрямительным блоком 14, прикрепленным к крышке 19. Электронный регулятор напряжения, объединенный со щеткодержателем, также прикреплен к крышке 19.



Напряжение для возбуждения генератора при включении зажигания подводится к выводу «L» регулятора.



Работа генератора отслеживается сигнальной лампой разряда аккумуляторной батареи, расположенной в комбинации приборов. При включении зажигания лампа должна гореть, после пуска двигателя – гаснуть, если генератор исправен. Яркое горение лампы или ее свечение вполнакала свидетельствует о неисправностях.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных стартеров и генераторов. Там можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора (стартера), получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор (стартер) самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этих узлов выполнят быстро, с хорошим качеством и по вполне доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При включении зажигания не горит сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи	
Обрыв провода между генератором, выключателем (замком) зажигания и сигнальной лампой	Устраните обрыв
Перегорела сигнальная лампа	Замените лампу
Сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи не гаснет после пуска двигателя	
Слабое натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте исправность натяжителя ремня, замените ремень
Неисправен генератор (изношены щетки генератора или неплотно прилегают к контактным кольцам, сгорела обмотка возбуждения генератора, неисправен выпрямительный блок или регулятор напряжения)	Замените или отремонтируйте генератор
Замыкание на «массу» провода между генератором и сигнальной лампой	Изолируйте провод
Генератор не обеспечивает заряд аккумуляторной батареи	
Окисление клемм аккумуляторной батареи	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы батареи техническим вазелином
Неисправна аккумуляторная батарея	Замените аккумуляторную батарею
Слабое натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте исправность натяжителя ремня, замените ремень
Неисправны регулятор напряжения генератора или выпрямительный блок	Замените регулятор напряжения или выпрямительный блок
Аккумуляторная батарея перезаряжается	
Неисправен регулятор напряжения генератора или выпрямительный блок	Замените регулятор напряжения или выпрямительный блок
Повышенное падение напряжения в цепи генератор – аккумуляторная батарея	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в выключателе (замке) зажигания, монтажных блоках предохранителей и реле, разъемах, проверьте соединение корпуса генератора с «массой»

ПРОВЕРКА, РЕГУЛИРОВКА И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



Вам потребуется ключ «на 12».

Натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов проверяют нажатием пальца на ветвь ремня между шкивами коленчатого вала и компрессором кондиционера. При нажатии с усилием 100 Н прогиб ремня должен составлять 8,5–11,5 мм.



1. Для **регулировки** натяжения ремня ослабьте болт крепления генератора к натяжной планке.



2. Вращая регулировочный болт, отрегулируйте натяжение ремня.

3. Затяните болт крепления генератора к натяжной планке.

4. Проверните коленчатый вал на 3–4 оборота, после чего повторите проверку, при необходимости отрегулируйте натяжение.

При невозможности отрегулировать натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов **замените** ремень, для чего выполните следующие операции.

1. Ослабьте болт крепления генератора к натяжной планке.

2. Выверните регулировочный болт.



3. Сместите генератор к блоку цилиндров и снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен на двигателе ремень привода вспомогательных агрегатов.

4. Установите ремень привода вспомогательных агрегатов в последовательности, обратной снятию, и отрегулируйте его натяжение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», торцовые головки «на 12», «на 14».



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините от генератора колодку жгута проводов.



4. Снимите защитный колпачок вывода генератора, отверните гайку крепления наконечника силового провода...



5. ...и отсоедините провод от генератора.



6. Выверните болт крепления генератора к натяжной планке...



7. ...и снимите регулировочный винт вместе с гайкой.



8. Сместите генератор к блоку цилиндров и снимите ремень со шкива генератора.



9. Выверните болт нижнего крепления генератора...



10. ...и снимите генератор.

11. Установите генератор в порядке, обратном снятию.

12. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.

РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА

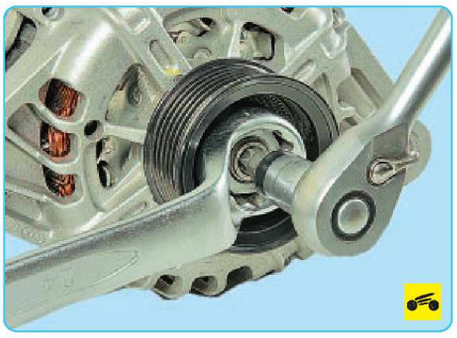


Генератор представляет собой довольно сложный и высокоточный агрегат. Для его разборки, дефектовки и сборки требуется специальное оборудование. Поэтому если у вас нет навыков выполнения подобных работ, при выходе генератора из строя рекомендуем обратиться для его ремонта в специализированную мастерскую или заменить генератор в сборе.

Вам потребуются: ключи «на 7», «на 10», «на 27», ключ TORX T50, паяльник, тестер, съемник для подшипника ротора, молоток.

1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 193).

expert22 for http://youtracker.net



2. Удерживая ключом TORX T50 вал генератора, отверните гайку крепления шкива.



3. Снимите с вала генератора шкив...

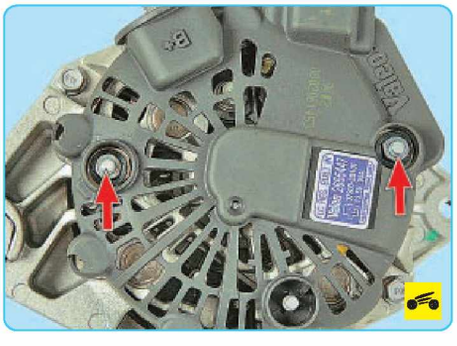


4. ...и дистанционное кольцо.

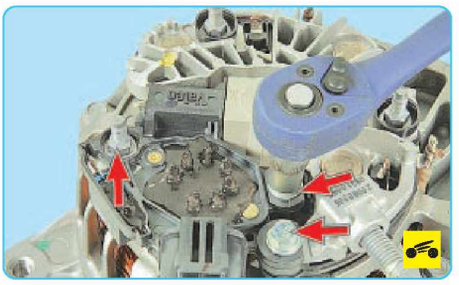
ПРИМЕЧАНИЕ

Шкив генератора зафиксирован от проворачивания на валу ротора только за счет сил трения после затяжки гайки его крепления требуемым моментом. Шпонки в соединении нет.

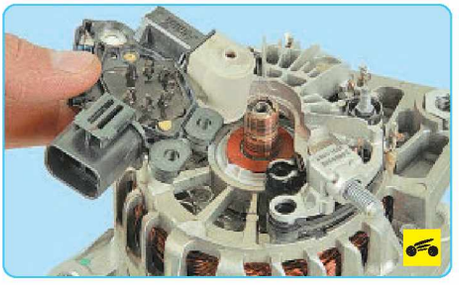
5. Пометьте любым способом (например, маркером) взаимное расположение статора и крышек генератора, чтобы при обратной сборке обеспечить соосность отверстий для крепления генератора в лапах крышек.



6. Отверните две гайки крепления крышки щеткодержателя и снимите крышку.

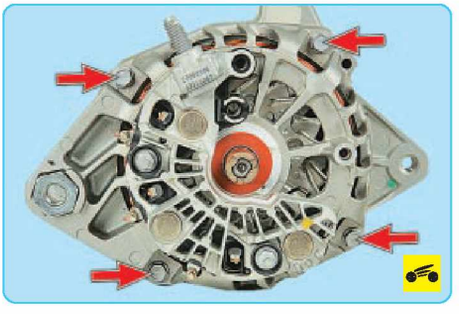


7. Выверните три болта крепления щеткодержателя...



8. ...и снимите щеткодержатель в сборе с регулятором напряжения.

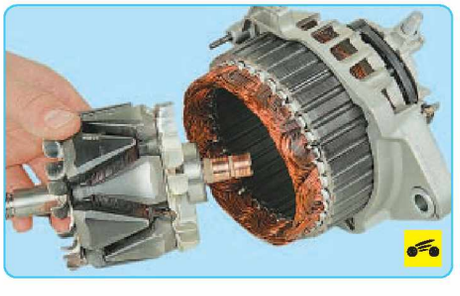
9. Проверьте выступание щеток в свободном состоянии. Если размер окажется меньше 2 мм, замените щетки или щеточный узел в сборе. Проверьте легкость перемещения щеток в щеткодержателе. Если их подклинивает, щеточный узел также необходимо заменить.



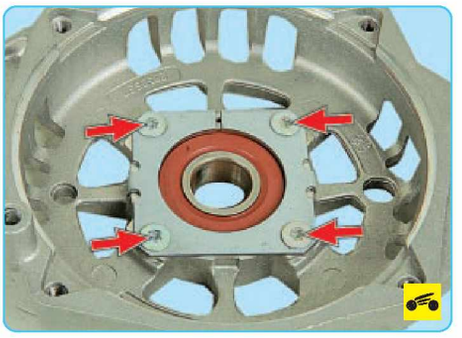
10. Выверните четыре стяжных болта.



11. Снимите крышку со стороны привода.



12. Извлеките ротор.



13. Для замены переднего подшипника ротора выверните четыре винта крепления прижимной пластины...



14. ...и снимите пластину.

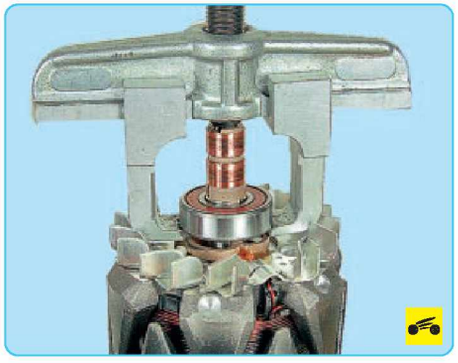


15. Выпрессуйте подшипник из крышки.



16. Запрессуйте оправкой подходящего диаметра новый подшипник в крышку, прикладывая усилие к наружному кольцу.

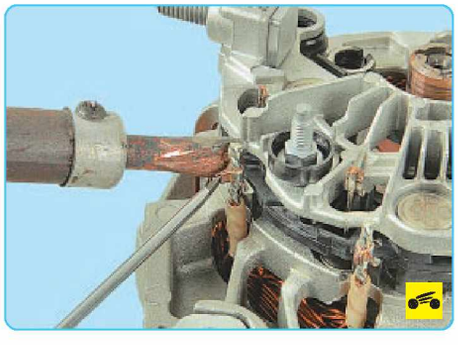
17. Проверьте легкость вращения подшипника со стороны контактных колец. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные кольца или обнаружены потеки смазки, подшипник следует заменить. Для этого...



18. ...спрессуйте подшипник с вала ротора и установите новый, прикладывая усилие к внутреннему кольцу.



19. Запрессуйте новый подшипник на вал ротора до упора в буртик вала, прикладывая усилие к внутреннему кольцу подшипника через оправку подходящего диаметра.



20. Отпаяйте три вывода обмотки статора от выпрямительного блока и снимите выпрямительный блок.



21. Проверьте отсутствие замыкания обмотки ротора на корпус, подсоединив выводы тестера к любому контактному кольцу и корпусу ротора. Показания тестера должны показывать бесконечность.



22. Проверьте тестером сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Если показания на тестере будут показывать бесконечность, значит, в обмотке ротора обрыв и ротор необходимо заменить.

23. Проверьте обмотку статора на обрыв, поочередно измеряя тестером сопротивление между всеми выводами обмотки. Если измеренное сопротивление будет стремиться к бесконечности, то необходимо заменить статор.

24. Подсоедините щупы тестера к корпусу статора и поочередно подсоединяйте к каждому выводу обмотки. Измеренное сопротивление должно быть очень большим (должно стремиться к бесконечности). В противном случае замените статор.

25. Проверьте «плюсовые» диоды, подсоединив «отрицательный» (черный) щуп тестера к выводу «плюс» генератора, а «положительный» (красный) щуп поочередно присоединяя к трем контактным выводам диодов. Если диоды исправны, тестер покажет 700–800 Ом.

26. Проверьте «минусовые» диоды, подсоединив «отрицательный» (черный) щуп тестера к выводу «минус» выпрямительного блока, а «положительный» (красный) щуп поочередно подсоединяя к трем контактным выводам диодов. Если диоды исправны, тестер покажет бесконечно большое сопротивление.

27. Подсоедините «положительный» (красный) щуп тестера к выводу «минус» выпрямительного блока, а «отрицательный» (черный) щуп поочередно подсоединяя к тем же трем контактным выводам диодов. Если диоды исправны, тестер покажет 700–800 Ом.

28. Если тестер покажет низкое или близкое к нулю сопротивление, диод «пробит»; если показание тестера будет стремиться к бесконечности независимо от цвета подсоединенных щупов, диод «в обрыве». И в том и в другом случае выпрямительный блок подлежит замене.

29. Соберите генератор в порядке, обратном разборке, сориентировав крышки генератора и статор по ранее сделанным меткам.

СТАРТЕР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Стартер автомобиля Kia Cee'd представляет собой четырехполюсный четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с планетарным редуктором и электромагнитным двухобмоточным тяговым реле. Технические характеристики стартеров, применяемых на автомобилях Kia Cee'd, приведены в табл. 10.5.

Крышки 1 и 11 (рис. 10.4), а также корпус статора 16 стянуты двумя болтами. В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от ротора 14 электродвигателя передается валу 9 привода через планетарный редуктор, состоящий из коронной шестерни 15, водила, изготовленного за одно целое с валом 9 привода, и трех сателлитов 10. На валу привода установлена роликовая муфта свободного хода.

Валы привода и ротор вращаются в двух металлокерамических втулках подшипников, запрессованных в крышки 1 и 11.

На крышке 1 закреплено тяговое реле 8, якорь которого через рычаг 2 перемещает муфту привода.



При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «START» напряжение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАРТЕРОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА АВТОМОБИЛЯХ KIA CEE'D Таблица 10.5

Параметр	Двигатели			
	бензиновые 1,4 и 1,6 л	бензиновый 2,0 л	дизельный 1,6 л	дизельный 2,0 л
Тип стартера	С возбуждением от постоянных магнитов, дистанционным управлением с электромагнитным включением, планетарным редуктором и муфтой свободного хода			
Номинальное напряжение, В	12	12	12	12
Номинальная мощность, кВт	2,0	1,2	1,7	2,0
Потребляемый ток на режиме холостого хода, А	130	90	90	130
Частота вращения якоря на режиме холостого хода, мин$^{-1}$, не менее	3600	2800	2600	3600
Число зубьев шестерни привода	8	8	8	8

expert22 for http://youtracker.net

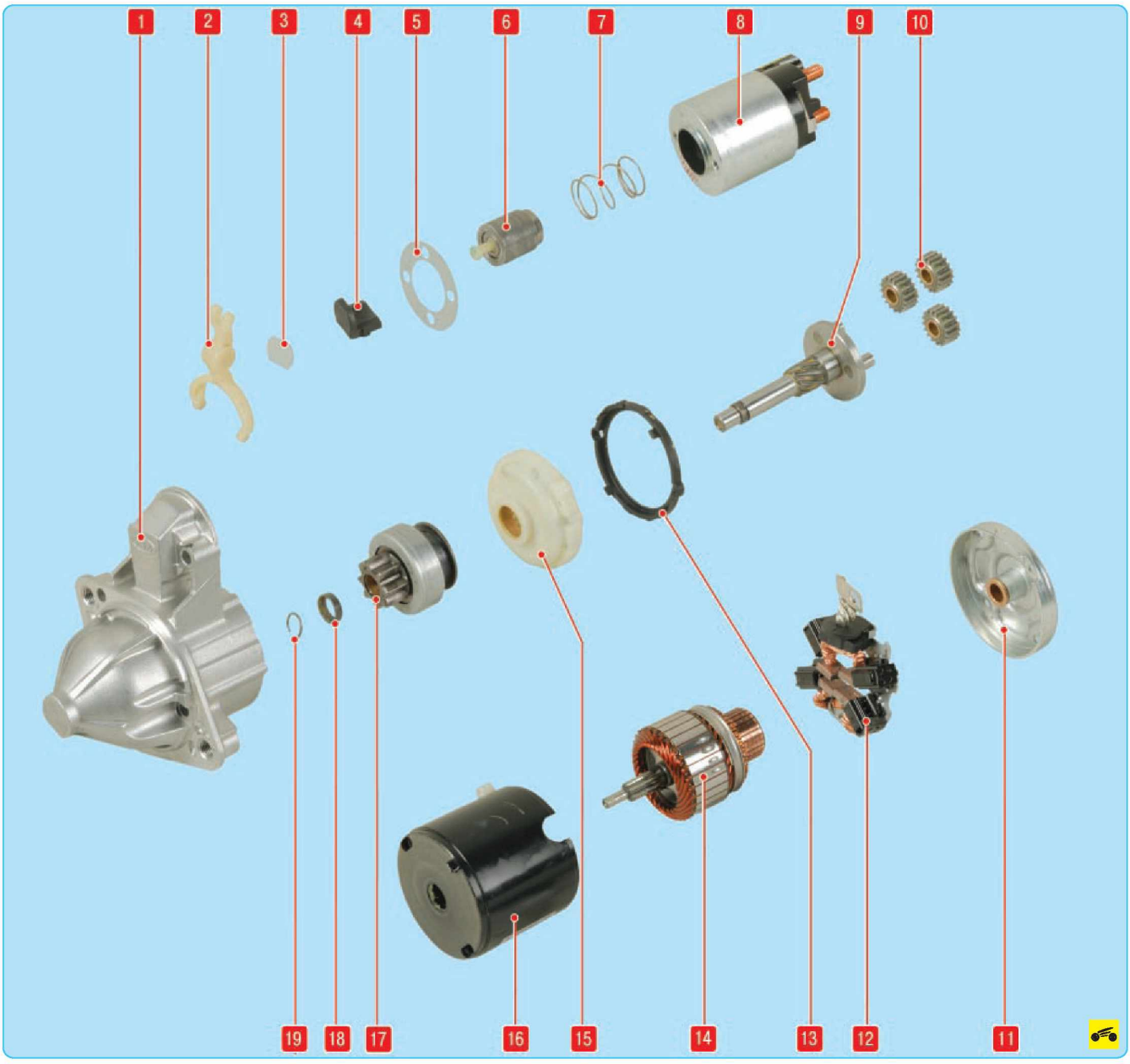


Рис. 10.4. Детали стартера: 1 – крышка со стороны привода; 2 – рычаг привода; 3 – опора рычага привода; 4 – резиновый уплотнитель; 5 – прокладка; 6 – якорь тягового реле; 7 – возвратная пружина; 8 – тяговое реле; 9 – вал привода; 10 – планетарные шестерни; 11 – крышка со стороны коллектора; 12 – щеточный узел; 13 – уплотнительное кольцо планетарного редуктора; 14 – ротор; 15 – коронная шестерня; 16 – корпус статора; 17 – муфта привода; 18 – упорное кольцо муфты привода; 19 – стопорное кольцо муфты привода

от аккумуляторной батареи подается на втягивающую и удерживающую обмотки тягового реле, якорь которого перемещает рычаг привода, и шестерня муфты привода стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. Одновременно якорь тягового реле замыкает силовые контакты (в этот момент втягивающая обмотка выключается), и на электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Ротор стартера через планетарный редуктор проворачивает коленчатый вал двигателя. После пуска двигателя, когда частота вращения шестерни превышает частоту вращения вала стартера, муфта свободного хода разблокируется и пробуксовывает, тем самым предохраняя стартер от высокой частоты вращения и повреждений.

Режим работы стартера кратковременный (его длительность до 10 с). При отрицательной температуре допускается длительность работы до 15 с. Стартер питается от аккумуляторной батареи емкостью 45 А·ч и относится к восстанавливаемым, обслуживаемым изделиям.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации:
– пуская двигатель, включайте стартер не более чем на 10–15 с и повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, то следует проверить и устранить неисправности в системе питания двигателя или в системе зажигания;
– после пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длительное вращение маховиком шестерни привода может привести к повреждению муфты свободного хода стартера;
– не передвигайте автомобиль с помощью стартера, так как это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА



ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

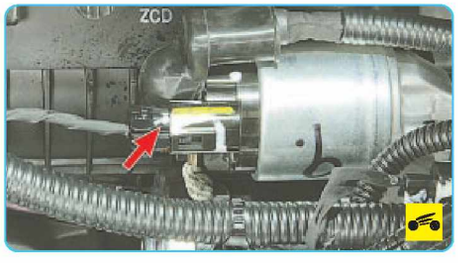
Причина неисправности	Способ устранения
При включении стартера якорь не вращается, тяговое реле не срабатывает	
Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Сильно окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов или слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Межвитковое замыкание во втягивающей обмотке тягового реле, замыкание ее на «массу» или обрыв	Замените тяговое реле
Обрыв в цепи питания тягового реле стартера	Проверьте провода и их соединения в цепи между штекерами «50» стартера и выключателя (замка) зажигания
Отсутствует надежная «масса» на двигателе	Проверьте провода и их соединения в цепи двигатель – кузов – аккумуляторная батарея
Неисправна контактная часть выключателя (замка) зажигания	Замените выключатель (замок) зажигания
Заедание якоря тягового реле	Снимите тяговое реле, проверьте легкость перемещения якоря
Подгорание коллектора ротора, зависание щеток в щеточном узле или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает	
Неисправна или разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов, слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Отсутствует надежная «масса» на двигателе	Проверьте провода и их соединения в цепи двигатель – кузов – аккумуляторная батарея
Окислены контактные болты тягового реле или ослаблены гайки крепления наконечников проводов на контактных болтах	Зачистите контактные болты, затяните гайки крепления проводов
Подгорание коллектора ротора, зависание щеток в щеточном узле или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
Обрыв или замыкание в обмотке ротора	Замените якорь
При включении стартера тяговое реле многократно срабатывает и отключается	
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите батарею
Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке тягового реле	Замените тяговое реле
Большое падение напряжения в цепи питания тягового реле из-за сильного окисления наконечников проводов	Проверьте провода и их соединения в цепи от аккумуляторной батареи до штекера «50» стартера
При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается	
Пробуксовка муфты свободного хода	Замените муфту
Шестерня привода не входит в зацепление с зубчатым венцом маховика (прослушивается шум, износ на зубьях маховика в заходной части)	Замените привод или маховик
Шум стартера при вращении якоря	
Чрезмерный износ подшипников (втулок вала якоря)	Замените подшипники или крышки стартера
Ослаблено крепление стартера или сломана его крышка со стороны привода	Подтяните гайки крепления или замените крышку стартера со стороны привода
Повреждены зубья шестерни привода или венца маховика	Замените привод или маховик
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком	
Заедание муфты на шлицах вала привода	Очистите шлицы и смажьте их моторным маслом
Заедание якоря тягового реле	Замените тяговое реле или устраните заедание



Стартер установлен на блоке цилиндров с задней стороны силового агрегата.

Вам потребуются: накидные ключи «на 10», «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



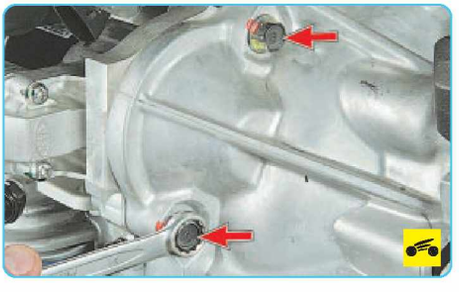
3. ...и отсоедините колодку управляющего провода от вывода тягового реле.



4. Снимите защитный колпачок наконечника силового провода...



5. ...отверните гайку и отсоедините наконечник от контактного болта.



6. Выверните два болта...



7. ...и снимите стартер.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ СТАРТЕРА

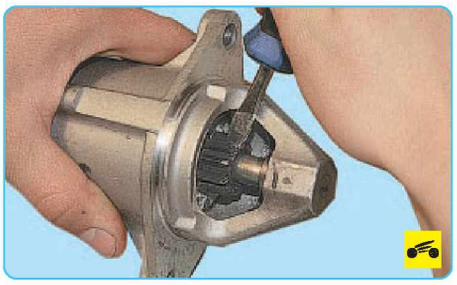


Перед разборкой стартера убедитесь в его исправности путем следующих простых проверок.

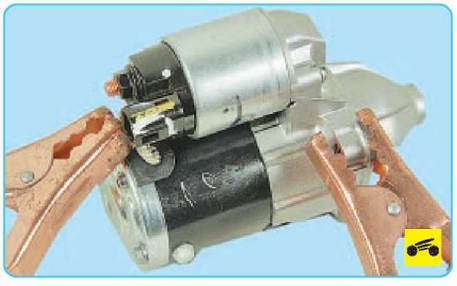


1. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения муфты привода вдоль вала.

expert22 for http://youtracker.net



2. Проверните шестерню привода. Она должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении.



3. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а вторым – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то раздастся щелчок и выдвинется муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.



4. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините к нижнему контактному болту тягового реле. Ротор стартера должен начать вращаться с частотой более 6000 мин$^{-1}$. В противном случае отремонтируйте стартер.

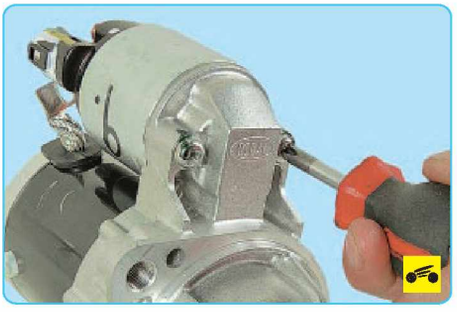
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, раздвижные пассатижи, молоток, тестер.



1. Отверните гайку нижнего контактного болта тягового реле...



2. ...и отсоедините шину от контактного болта.



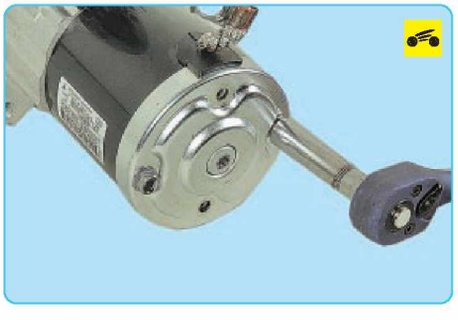
3. Выверните два винта крепления тягового реле к крышке стартера со стороны привода...



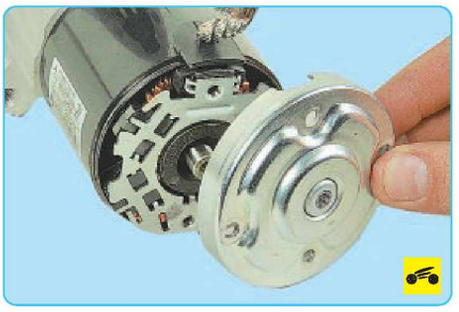
4. ...и снимите тяговое реле.



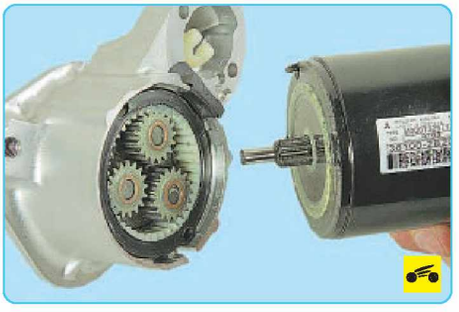
5. Выверните два болта крепления крышки со стороны коллектора.



6. Выверните два стяжных болта...



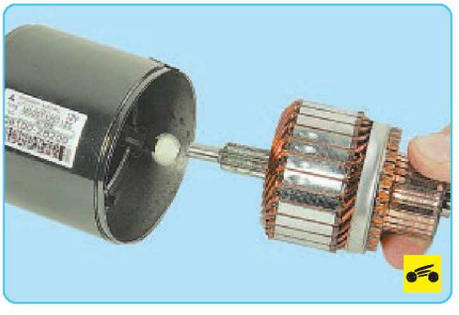
7. ...снимите крышку..



8. ...и разъедините статор и крышку со стороны привода.



9. Снимите щеточный узел с ротора.



10. Извлеките из статора ротор.



11. Снимите с крышки резиновое уплотнение...



12. ...и опору рычага.



13. Выньте из крышки вал привода...



14. ...и снимите рычаг привода.



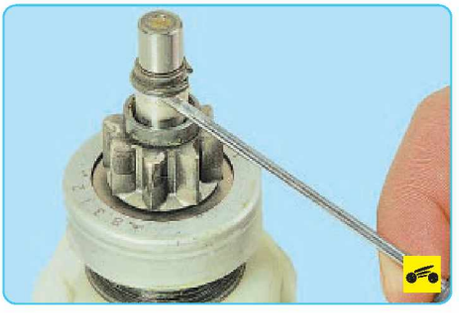
15. Снимите с осей водила три сателлита.



16. Снимите уплотнительное кольцо планетарного редуктора.



17. Сдвиньте по валу привода упорное кольцо...



18. ...поддев отверткой стопорное кольцо...



19. ...и снимите его с вала.



20. Снимите с вала привода упорное кольцо...



21. ...муфту свободного хода...



22. ...и корончатую шестерню планетарного редуктора.



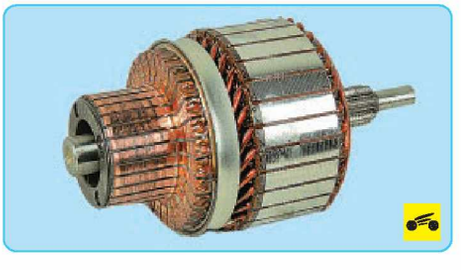
23. Осмотрите крышку со стороны коллектора. Если втулка в крышке изношена или на ней появились задиры, раковины и другие дефекты, необходимо заменить втулку или крышку в сборе с втулкой.



24. Осмотрите щеточный узел. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе. Если их высота 7 мм и менее, замените щеточный узел новым.



25. Проверьте с помощью омметра изолированные держатели на замыкание с корпусом. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



26. Осмотрите ротор. На шестерне и цапфах вала ротора не должно быть повреждений

expert22 for http://youtracker.net

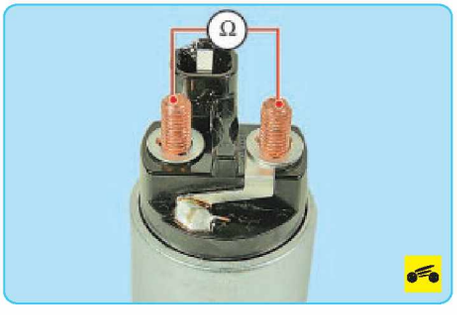
(забоины, задиры). На коллекторе ротора не должно быть следов обгорания. Незначительное обгорание устраните ветошью, смоченной в бензине, и мелкозернистой шкуркой.



27. Проверьте обмотку ротора на короткое замыкание с помощью омметра. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



28. Проверьте, легко ли перемещается якорь тягового реле стартера...



29. ...замыкаются ли контактные болты контактной пластины (с помощью омметра).

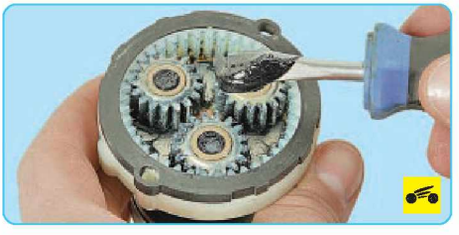


30. Проверьте муфту привода. Зубья шестерни не должны быть значительно изношены. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в сторону вращения ротора и не должна проворачиваться в противоположном направлении. Если зубья шестерни изношены или повреждены либо шестерня проворачивается в обоих направлениях, замените муфту.



31. На рычаге привода стартера не должно быть трещин и следов значительного износа паза вилок.

32. Соберите стартер в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих особенностей:



– смажьте шестерни редуктора кремнийсодержащей смазкой;

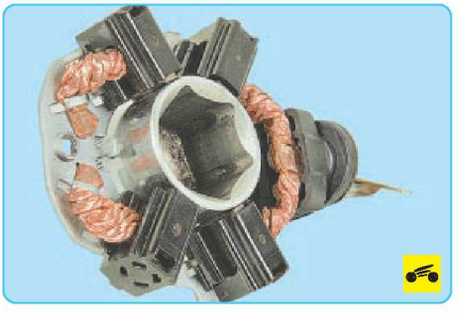
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации муфту привода не нужно смазывать. Однако необходимо очищать ее от грязи. Не применяйте для очистки привода средства, которые могут вымыть заложенную в его муфту смазку.

– смажьте моторным маслом подшипники (втулки), в которых вращается ротор стартера;



– для установки ограничительного кольца воспользуйтесь пассатижами;



– при установке щеткодержателя на коллектор разведите щетки и зафиксируйте оправкой (например, торцовой головкой из набора инструментов);

– перед установкой тягового реле нанесите тонкий слой силиконового герметика на поверхность реле, контактирующую с крышкой стартера со стороны привода.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Выключатель (замок) зажигания с механическим запорным устройством, антенным блоком иммобилизатора и электрической контактной частью закреплен на корпусе рулевой колонки под рулевым колесом. Электрическая контактная часть выключателя и запорное устройство связаны друг с другом, работают синхронно и приводятся в действие ключом зажигания. Данные для проверки контактной группы приведены в табл. 10.6.

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ

У выключателя (замка) зажигания проверяют правильность замыкания контактов при различных положениях ключа и работу противоугонного устройства. Для проверки контактной группы воспользуйтесь тестером в режиме «прозвонки» цепи: в каждом положении ключа в замке проверьте по схеме электрооборудования правильность замыкания контактов замка.

ЗАМЕНА КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ И КОНТРОЛЛЕРА ИММОБИЛИЗАТОРА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 160).



3. Выверните три винта крепления...

ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ (БОРТОВАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЬ АВТОМОБИЛЯ) **Таблица 10.6**

Положение ключа в выключателе (замке) зажигания	Проверяемые контакты	Примечание
LOCK	Все контакты	Контакты не замкнуты, измеренное сопротивление между выводами стремится к бесконечности
ACC	2-4	Контакты замкнуты, измеренное сопротивление между выводами не более 2 Ом*
ON	2–4–5; 5–3	То же
START	2–6; 5–3–1	>>

*Измеренное сопротивление более 2 Ом указывает на неисправность контактов (обгорание или окисление).



4. ...и снимите верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки.



5. Выверните два винта бокового крепления нижнего декоративного щитка панели приборов.



6. Выверните два передних винта крепления и отведите от панели декоративный щиток...



7. ...отсоедините колодки жгута проводов от блока корректора света фар и снимите декоративный щиток.



8. Разъедините колодки жгута проводов контактной группы.



9. Выверните один винт...



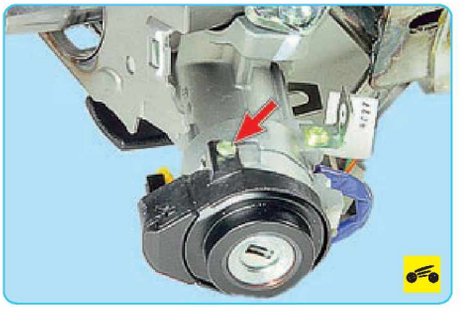
10. ...и отсоедините от выключателя (замка) зажигания контактную группу.



11. Отожмите фиксатор...



12. ...и разъедините колодки жгута проводов антенного блока иммобилизатора.



13. Вставьте ключ в выключатель (замок) зажигания, выверните один винт и выньте антенный блок иммобилизатора в сборе с цилиндром замка.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Двигатели, устанавливаемые на автомобили Kia Cee'd, оборудованы электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. Эта система обеспечивает выполнение современных норм по токсичности выбросов и испарениям при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива.

Управляющим устройством в системе является электронный блок управления (ЭБУ). На основе информации, полученной от датчиков, ЭБУ рассчитывает параметры регулирования впрыска топлива и управления углом опережения зажигания. Кроме того, в соответствии с заложенным алгоритмом ЭБУ управляет работой электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя и электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера, выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

При выходе из строя отдельных датчиков и исполнительных механизмов ЭБУ включает аварийные режимы, обеспечивающие работоспособность двигателя.

Количество топлива, подаваемого форсунками, определяется продолжительностью электрического сигнала от ЭБУ. Электронный блок отслеживает данные о состоянии двигателя,

expert22 for http://youtracker.net

рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность сигнала). Для увеличения количества подаваемого топлива длительность сигнала увеличивается, а для уменьшения подачи топлива – уменьшается.

Система управления двигателем, наряду с электронным блоком управления, включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.



Электронный блок управления (контроллер) связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Получая от них информацию, блок выполняет расчеты в соответствии с параметрами и алгоритмом управления, хранящимися в памяти программируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ), и управляет исполнительными устройствами системы. Вариант программы, записанный в память ППЗУ, обозначен номером, присвоенным данной модификации ЭБУ.

Блок управления обнаруживает неисправность, идентифицирует и запоминает ее код, даже если отказ неустойчив и исчезает (например, из-за плохого контакта). Сигнальная лампа неисправности системы управления двигателем в комбинации приборов гаснет через 10 с после восстановления работоспособности отказавшего узла.

После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть. Для этого отключите питание блока на 10 с (выньте предохранитель цепи питания электронного блока управления или отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи).

Блок питает постоянным током напряжением 5 и 12 В различные датчики и выключатели системы управления. Поскольку электрическое сопротивление цепей питания высокое, контрольная лампа, подключенная к выводам системы, не загорается. Для определения напряжения питания на выводах ЭБУ следует применять вольтметр с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм.

ЭБУ не пригоден для ремонта, поэтому в случае отказа его необходимо заменить.



Датчик положения коленчатого вала предназначен для синхронизации работы электронного блока управления с ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров и угловым положением коленчатого вала. Действие датчика основано на эффекте Холла.

Датчик установлен в задней части двигателя напротив задающего венца на маховике. Задающий венец представляет собой зубчатое колесо с впадинами. Два зуба срезаны для создания импульса синхронизации («опорного» импульса), который необходим для согласования работы блока управления с ВМТ поршней в 1-м и 4-м цилиндрах.

При вращении коленчатого вала зубья изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Блок управления по сигналам датчика определяет частоту вращения коленчатого вала и выдает импульсы на форсунки.

При отказе датчика пуск двигателя невозможен.



Датчик положения распределительного вала индуктивного типа установлен в передней части головки блока цилиндров. При вращении впускного распределительного вала выступы на его передней шейке изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Сигналы датчика используются ЭБУ для организации фазированного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров, а также для управления изменением фаз газораспределения в зависимости от режима работы двигателя. При возникновении неисправности в цепи датчика положения распределительного вала электронный блок заносит в память ее код и включает сигнальную лампу.



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в системе охлаждения двигателя. Чувствительным элементом датчика является термистор, электрическое сопротивление которого изменяется обратно пропорционально температуре. При низкой температуре охлаждающей жидкости (–20 °С) сопротивление термистора составляет около 15 кОм, при повышении температуры до +80 °С сопротивление уменьшается до 320 Ом.

Электронный блок питает цепь датчика температуры постоянным «опорным» напряжением. Напряжение сигнала датчика достигает максимального значения на холодном двигателе и снижается по мере его прогрева. По значению напряжения электронный блок определяет температуру двигателя и учитывает ее при расчете регулировочных параметров впрыска и зажигания. При отказе датчика или нарушениях в цепи его подключения ЭБУ устанавливает код неисправности и запоминает его.

В корпусе датчика установлен также дополнительный термистор для управления указателем температуры охлаждающей жидкости в комбинации приборов.



Датчик положения дроссельной заслонки установлен на корпусе дроссельного узла и связан с осью дроссельной заслонки.

Датчик представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания (5 В), а другой конец соединен с «массой».

С третьего вывода потенциометра (от ползунка) идет выходной сигнал к электронному блоку управления.

Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), напряжение на выходе датчика изменяется. При закрытой дроссельной заслонке оно ниже 0,5 В. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет, при полностью открытой заслонке оно должно быть более 4 В.

Отслеживая выходное напряжение датчика, ЭБУ корректирует подачу топлива в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки (т.е. по желанию водителя).

Датчик положения дроссельной заслонки не требует регулировки, так как блок управления воспринимает холостой ход (т.е. полное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку.

Датчики концентрации кислорода (лямбда-зонды) ввернуты в резьбовые отверстия катколлектора и приемной трубы системы выпуска отработавших газов.



Датчик на входе в катколлектор служит для управления составом топливовоздушной смеси...



...а датчик на выходе – для оценки эффективности работы нейтрализатора. В металлических колбах датчиков расположен гальванический элемент, омываемый потоком отработавших газов. В зависимости от содержания кислорода в отработавших газах в результате сгорания топливовоздушной смеси изменяется напряжение сигналов датчиков.

Информация от каждого датчика поступает в блок управления в виде сигналов низкого (от 0,1 В) и высокого (до 0,9 В) уровня. При сигнале низкого уровня блок управления получает информацию о высоком содержании кислорода. Сигнал высокого уровня свидетельствует о низком содержании кислорода в отработавших газах.

Постоянно отслеживая напряжение сигнала датчиков, блок управления корректирует количество впрыскиваемого форсунками топлива. При низком уровне сигнала датчика на входе в катколлектор (бедная топливовоздушная смесь) количество подаваемого топлива увеличивается, при высоком уровне сигнала (богатая смесь) – уменьшается. Если разница между уровнями сигналов датчиков на входе и выходе нейтрализатора меньше значений, допустимых при данном режиме работы, блок управления идентифицирует неисправность катколлектора.



Датчик детонации прикреплен к верхней части блока цилиндров в зоне между 2-м и 3-м цилиндрами и улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе. Чувствительным элементом датчика детонации является пьезокристаллическая пластинка. При детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с возрастанием интенсивности детонационных ударов. Электронный блок по сигналу датчика регулирует опережение зажигания для устранения детонационных вспышек топлива.

В процессе работы ЭБУ использует также данные о скорости автомобиля, получаемые от блока управления ABS. На версиях автомобиля, не оборудованных ABS, для этой цели используется датчик спидометра, установленный в коробке передач, или отдельный датчик частоты вращения правого переднего колеса.



Датчик абсолютного давления во впускной трубе преобразует разрежение в этой трубе в электрическое напряжение, по значению которого ЭБУ определяет нагрузку двигателя. Датчик установлен на впускной трубе и соединен с ее полостью резиновой трубкой. Выходное напряжение датчика изменяется в соответствии с давлением во впускной трубе – от 4,0 В (при полностью открытой дроссельной заслонке) до 0,79 В (при закрытой заслонке). При неработающем двигателе блок управления по напряжению датчика определяет атмосферное давление и адаптирует параметры регулирования впрыска к конкретной высоте над уровнем моря. Значения атмосферного давления, хранящиеся в памяти, периодически обновляются при равномерном движении автомобиля и во время полного открытия дроссельной заслонки.



Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. Датчик выдает на ЭБУ прямоугольные импульсы напряжения, частота которых пропорциональна скорости вращения ведущих колес.

Для вывода из памяти ЭБУ кодов неисправностей, выявленных при работе системы управления двигателем, служат **диагностические разъемы**.



Один диагностический разъем расположен справа в моторном отсеке, второй – в салоне автомобиля под панелью приборов с левой стороны. К диагностическому разъему можно подключить сканирующее устройство, которое считывает информацию с последовательной линии данных.



Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения установлен в головке блока цилиндров двигателя. Клапан регулирует давление масла, подаваемого в исполнительный механизм изменения фаз, установленный на переднем конце распределительного вала впускных клапанов.

Система осуществляет оптимальную настройку фаз газораспределения, изменяя их во всем диапазоне значений частоты и нагрузки двигателя, что увеличивает мощность и крутящий момент при любом скоростном режиме.

При остановке двигателя давление масла заставляет переместиться золотник управляющего клапана в положение, соответствующее наиболее поздней фазе газораспределения. Управляющий клапан срабатывает по сигналу блока управления двигателем и подает масло либо к камере запаздывания, либо к камере опережения при непрерывном изменении фаз газораспределения соответственно либо в сторону их опережения, либо в сторону запаздывания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы управления впрыском топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте ее от бортовой сети автомобиля.

Не подвергайте ЭБУ температуре выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С – в нерабочем (например, в сушильной камере). Надо снимать ЭБУ с автомобиля, если эта температура будет превышена.

Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему провода при включенном зажигании.

Перед проведением электросварочных работ на автомобиле отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и колодки жгута проводов от ЭБУ.

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм.

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска топлива, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому легко могут быть повреждены электростатическим разрядом.

expert22 for http://youtracker.net

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Стартер вращает коленчатый вал с нормальной скоростью, но двигатель долго не пускается. После пуска двигатель сразу же останавливается	
Неисправна система зажигания	Проверьте напряжение во вторичной цепи; состояние свечей зажигания (нагар, влажность электродов, трещины или сколы изолятора, состояние электродов и зазор); катушки зажигания, проводов высокого напряжения и защитных колпачков; надежность электрического контакта в разъемах катушки зажигания; надежность контактов ЭБУ с «массой»
Неисправна система впрыска топлива	См. «Система питания», с. 93
Двигатель не развивает номинальной мощности. Автомобиль вяло разгоняется при частичном нажатии на педаль акселератора	
Неисправна система зажигания	Проконтролируйте напряжение во вторичной цепи специальным тестером. Проверьте работу системы регулирования угла опережения зажигания стробоскопом
Отсутствует надежный контакт ЭБУ с «массой»	Проверьте состояние, чистоту и плотность соединений клемм «массовых» проводов ЭБУ
Низкое напряжение в бортовой сети – неисправен генератор	Проверьте напряжение на выводе «B+» генератора, которое должно быть не менее 13 В
Детонационные стуки в двигателе при ускорении автомобиля	
Несоответствие калильного числа установленных на двигатель свечей зажигания	Замените свечи на рекомендуемые для данной модели двигателя
Повреждение проводов высокого напряжения	Проверьте омметром сопротивление проводов высокого напряжения. Оно не должно превышать 30 кОм. Омметр подключается к наконечникам проверяемого провода
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика
Отсутствие быстрой реакции двигателя на изменение положения дроссельной заслонки, особенно при трогании автомобиля с места и в начале разгона	
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик
Низкое напряжение в бортовой сети – неисправен генератор	Проверьте вольтметром напряжение на клемме «B+» генератора при работающем двигателе, которое должно быть более 13 В
Неисправен датчик массового расхода воздуха	Замените датчик
Неисправны провода высокого напряжения	Проверьте сопротивление провода омметром, подключив его к наконечникам проверяемого провода. Сопротивление должно быть не более 30 кОм
Загрязнены свечи зажигания	Очистите свечи пескоструйным аппаратом или замените
Загрязнение приборов зажигания	Удалите влагу и грязь с проводов высокого напряжения и катушки зажигания
Ненадежный контакт приборов зажигания с «массой»	Проверьте контактные соединения проводов системы зажигания с «массой». Очистите и затяните крепление наконечников проводов
Двигатель работает с перебоями. Рывки автомобиля при увеличении нагрузки двигателя. Неровный шум при выпуске отработавших газов	
Неисправность свечей зажигания	Пустите двигатель. После установки частоты холостого хода снимите провод высокого напряжения с одной свечи зажигания, используя пассатижи с изолированными рукоятками. Провода отсоединяйте от свечей поочередно и на короткое время, чтобы не повредить каталитический нейтрализатор. Если отсоединение провода от свечи не вызывает резкого уменьшения частоты вращения двигателя, то свеча неисправна и ее нужно заменить
Неисправность проводов высокого напряжения	Измерьте омметром сопротивление проводов между наконечниками, которое должно быть не более 30 кОм
Неровная работа двигателя на холостом ходу, сопровождающаяся повышенной вибрацией и остановками	
Бедная топливовоздушная смесь из-за увеличения напряжения сигнала датчика концентрации кислорода вследствие образования отложений на колбе датчика	При наличии белого порошкообразного налета на датчике замените его
Заедание дроссельной заслонки в открытом положении	Устраните заедание дроссельной заслонки
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика

Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ, не прикасайтесь руками к его выводам. Для диагностики системы управления двигателем во всех случаях требуется специальное сканирующее устройство, поэтому при возникновении неисправностей системы обращайтесь на специализированный сервис.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



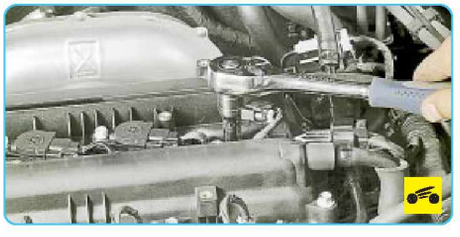
Вам потребуется специальный ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи).

На двигателях автомобилей Kia Cee'd рабочим объемом 1,4 и 1,6 л применяют свечи зажигания **NGK ZFR5F-11**, на двигателях рабочим объемом 2,0 л – свечи **NGK BKR5ES-11** и **Champion RC10YC4**. Зазор между электродами свечей 1,0–1,1 мм.



1. Снимите катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 205) или снимите со свечи наконечник высоковольтного провода.

2. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндр двигателя при выворачивании свечи.



3. Выверните свечу...



4. ...и извлеките ее из свечного колодца.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 46).



5. Проверьте круглым щупом зазор между электродами свечи. Он должен быть 1,0–1,1 мм.



6. Если зазор отличается от указанного значения, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте зазор только подгибанием бокового электрода. Любой изгиб центрального электрода приведет к поломке изолятора свечи.

7. При установке свечей зажигания вверните их сначала рукой (без воротка), а затем затяните ключом.

ПРОВЕРКА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ПРОВОДОВ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На вашем автомобиле установлена микропроцессорная система зажигания (МПСЗ) высокой энергии. К высоковольтным проводам подведено напряжение примерно 40 000 В. Несмотря на то что при малой силе тока оно неопасно для жизни, возможный удар током при проверке системы зажигания может привести к тяжелым последствиям. Поэтому, если вы беретесь за высоковольтный провод при включенном зажигании, воспользуйтесь толстой резиновой перчаткой или в крайнем случае пассатижами с изолированными ручками.

1. Откройте капот.
2. Проверьте состояние проводов системы зажигания. Изоляция высоковольтных проводов не должна быть повреждена, а наконечники проводов – окислены. Поврежденные провода замените новыми.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Наиболее проста и в то же время эффективна проверка высоковольтных проводов в темноте. Установите автомобиль в темном месте, пустите двигатель и откройте капот. Осмотрите высоковольтные провода. Если нарушена изоляция проводов, вы увидите характерное искрение сине-фиолетового цвета («северное сияние»). В этом случае высоковольтные провода надо обязательно заменить.

3. Перед установкой смажьте консистентной смазкой (например, техническим вазелином) наконечники высоковольтных проводов, подсоединяемые к катушке зажигания и к свечам зажигания.

ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуется тестер или омметр.

Для проверки катушки зажигания **на двигателе объемом 1,4 и 1,6 л** выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

На катушках зажигания двигателей объемом 1,4 и 1,6 л можно проверить только первичную обмотку.

1. Отсоедините колодку проводов от вывода катушки зажигания.
2. Измерьте сопротивление первичной обмотки, сопротивление должно составлять 0,7 Ом.
3. Повторите проверку первичной обмотки.

Для проверки катушки зажигания **на двигателе объемом 2,0 л** выполните следующие операции.

1. Отсоедините высоковольтные провода от выводов катушки зажигания.
2. Измерьте сопротивление вторичной обмотки, подсоединив омметр к выводам 2-го и 3-го цилиндров. Сопротивление должно составлять 8,8 кОм.
3. Повторите проверку для выводов 1-го и 4-го цилиндров.
4. Отсоедините колодку проводов от вывода первичной обмотки.
5. Измерьте сопротивление первичной обмотки 1-го и 4-го цилиндров, подсоединив омметр к 1-му и 2-му выводу. Сопротивление должно составлять 0,5 Ом.
6. Повторите проверку первичной обмотки 2-го и 3-го цилиндров, подсоединив омметр к 1-му и 3-му выводам.
7. Если сопротивление хотя бы одной из обмоток отличается от указанного значения, замените катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 205).
8. Подсоедините на место высоковольтные провода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой (например, техническим вазелином).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

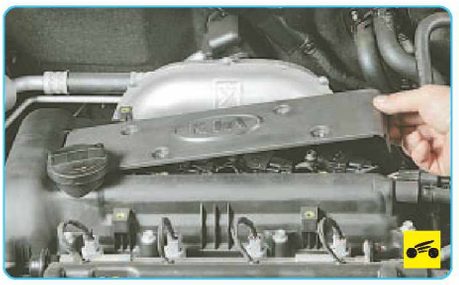


Для снятия катушки зажигания **двигателя объемом 1,4 и 1,6 л** выполните следующие операции.

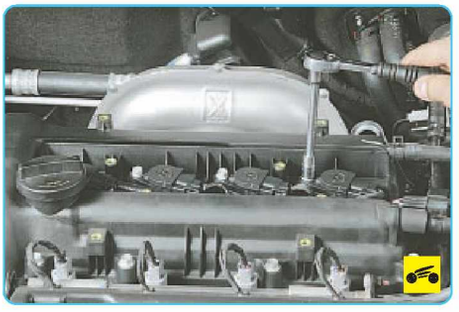
Вам потребуется ключ «на 10».



1. Выверните болты крепления...



2. ...и снимите декоративный щиток.



3. Выверните болт крепления катушки зажигания...



4. ...отсоедините наконечник катушки зажигания от свечи и немного выведите ее из свечного колодца.



5. Отожмите фиксатор...



6. ...отсоедините колодку жгута проводов от вывода катушки...

expert22 for http://youtracker.net



7. ...и снимите катушку зажигания.

Для снятия катушки зажигания **двигателя объемом 2,0 л** выполните следующие операции.

Вам потребуется ключ «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините от выводов катушки зажигания наконечники высоковольтных проводов.
3. Сожмите фиксаторы и отсоедините от катушки зажигания колодку жгута проводов.
4. Преодолевая усилие фиксатора, отсоедините от кронштейна катушки зажигания держатель жгута проводов.
5. Выверните два болта и отверните две гайки крепления кронштейна катушки зажигания.
6. Снимите катушку зажигания в сборе с кронштейном.
7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой (например, техническим вазелином).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Вам потребуется ключ «на 10».



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте скобу фиксатора колодки жгута проводов...



3. ...поднимите ее вверх...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от вывода электронного блока управления двигателем.



5. Снимите воздушный фильтр в сборе с электронным блоком управления двигателем (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 97).



6. Выверните четыре болта крепления электронного блока управления двигателем к воздушному фильтру...



7. ...и снимите электронный блок.
8. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Датчик положения коленчатого вала двигателя установлен в задней части блока цилиндров двигателя спереди по направлению движения автомобиля.

При возникновении неисправности в цепи датчика двигатель перестает работать, контроллер заносит в память код неисправности и включает сигнальную лампу в комбинации приборов. В этом случае проверьте датчик и зубчатый венец на отсутствие повреждений зубьев, биения или других дефектов.

Вам потребуется ключ «на 8».

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и разъедините колодки жгута проводов.



5. Выверните болт крепления...



6. ...и извлеките датчик из отверстия в блоке цилиндров.

7. Установите датчик положения коленчатого вала двигателя в порядке, обратном снятию.

Датчик положения распределительного вала установлен в передней части головки блока цилиндров. При неисправности в цепи датчика контроллер заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (без изменения фаз газораспределения).

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



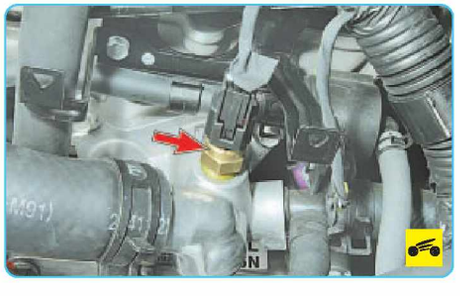
3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от вывода датчика положения распределительного вала.



4. Выверните болт крепления...



5. ...и извлеките датчик из отверстия в головке блока цилиндров.
6. Установите датчик положения распределительного вала двигателя в порядке, обратном снятию.



Датчик температуры охлаждающей жидкости ввернут в резьбовое отверстие корпуса термостата. В случае отказа датчика контроллер заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (рассчитывает приблизительное значение температуры охлаждающей жидкости по времени работы двигателя и массовому расходу воздуха).

Вам потребуются: ключ «на 19», тестер, термометр.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене датчика охлаждающую жидкость можно не сливать: после снятия датчика заглушите отверстие пальцем или пробкой – потеря жидкости будет минимальной.



4. Сжав фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости...



5. ...выверните датчик...



6. ...и извлеките его из отверстия в корпусе термостата.
7. Опустите датчик в горячую воду и проверьте тестером изменение сопротивления между выводами «1» и «3» датчика по мере остывания воды, контролируя температуру воды термометром. Номинальное сопротивление исправного датчика указано в табл. 10.7.

ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ Таблица 10.7

Температура, С	Сопротивление датчика, кОм
–40	48,14
–20	14,13–16,83
0	5,76
20	2,31–2,59
40	1,15
60	0,59
80	0,32

8. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик.
9. Вверните датчик температуры охлаждающей жидкости и затяните его моментом 15–20 Н·м.
10. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.
11. Залейте охлаждающую жидкость.



Датчик положения дроссельной заслонки представляет собой переменный резистор, который соединен с осью дроссельной заслонки. Вращение оси заслонки вызывает изменение напряжения сигнала датчика, по которому контроллер определяет степень открытия дроссельной заслонки.

При нарушении работы двигателя на холостом ходу или ухудшении разгонной динамики проверьте датчик и его разъем.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, тестер.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 70).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Сжав фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.
4. Измерьте тестером сопротивление между выводами «1» и «2» датчика при крайних положениях дроссельной заслонки. При полностью закрытой дроссельной заслонке сопротивление должно составлять 1,6 кОм, при полностью открытой – 2,4 кОм.

expert22 for http://youtracker.net



5. Выверните два винта крепления...



6. ...и снимите датчик положения дроссельной заслонки.

7. Установите новый датчик положения дроссельной заслонки в порядке, обратном снятию.

Датчики концентрации кислорода установлены на катколлекторе и приемной трубе системы выпуска отработавших газов.



Датчик на входе в нейтрализатор – управляющий...



...датчик на выходе из нейтрализатора – диагностический.

По своим параметрам оба датчика одинаковы, они различаются только длиной проводов. Если хотя бы один из датчиков концентрации кислорода неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива – увеличиться.

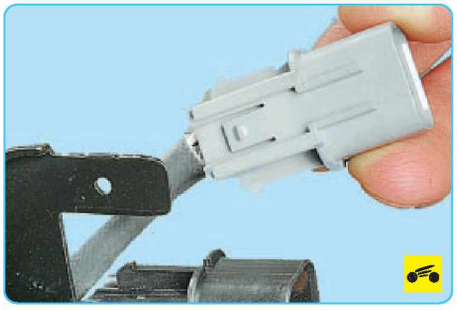
Для удобства замены датчики различаются цветом колодок жгутов проводов. Колодка жгута управляющего датчика – черного цвета, а диагностического – серого.

Вам потребуется специальная разрезная головка «на 22».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



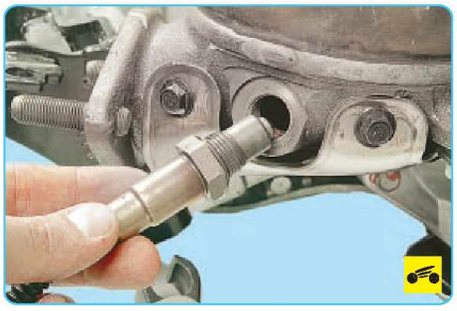
2. Разъедините колодки жгута провода датчика концентрации кислорода.



3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку датчика от кронштейна.



4. Выверните диагностический датчик концентрации кислорода...



5. ...и извлеките его из отверстия в катколлекторе.

6. Установите новый датчик концентрации кислорода в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Неисправный датчик концентрации кислорода можно заменить датчиком с более длинным жгутом проводов. В этом случае необходимо закрепить жгут таким образом, чтобы избежать его контакта с горячими деталями системы выпуска отработавших газов.



7. Аналогичным образом замените управляющий датчик концентрации кислорода.



Датчик детонации ввернут в стенку блока цилиндров (в его верхней части) в зоне между 2-м и 3-м цилиндрами. При отказе датчика контроллер заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (с уменьшенным углом опережения зажигания для исключения детонации).

Вам потребуется ключ «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и разъедините колодки.



4. Выверните болт крепления...



5. ...и снимите датчик детонации.

6. Установите датчик детонации в порядке, обратном снятию.



Датчик абсолютного давления во впускной трубе установлен на впускной трубе. Он фиксирует изменение давления (разрежения) во впускной трубе в зависимости от нагрузки и частоты вращения коленчатого вала двигателя и преобразует его в напряжение выходного сигнала. ЭБУ подает на датчик напряжение питания 5 В и обрабатывает сигналы датчика, поступающие по цепи передачи сигнала. Датчик соединен с «массой» через свой переменный резистор. В зависимости от сигнала датчика ЭБУ рассчитывает количество воздуха, поступающего в двигатель.

Вам потребуются: ключ «на 10», вольтметр.

1. Проверьте цепь питания датчика. Для этого...



2. ...отожмите фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от разъема датчика (при выключенном зажигании).

ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОЙ ТРУБЕ Таблица 10.8

Давление, кПа	Создаваемое напряжение, В
20,0	0,79
46,7	1,84
101,32	4,0

3. Подсоедините тестер в режиме вольтметра к выводам датчика, измерьте напряжение датчика и создайте давление.

4. При отклонении напряжения от нормы (табл. 10.8) замените датчик абсолютного давления.



5. Выверните болт крепления...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятой впускной трубе.



6. ...и снимите датчик.

7. Установите датчик абсолютного давления в порядке, обратном снятию.



Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач.

Вам потребуется торцовый ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку от датчика скорости.



4. Выверните болт крепления...



5. ...и выньте датчик вместе с приводом из отверстия коробки передач.



6. Отверните датчик от привода.

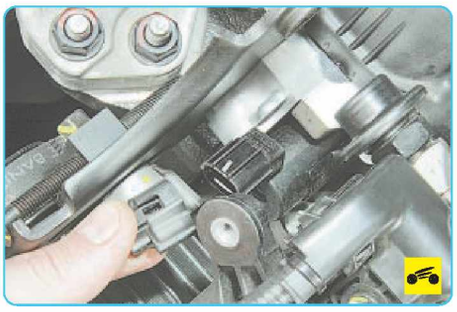
7. Установите датчик скорости в порядке, обратном снятию.



Для замены **электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения** выполните следующие операции.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

expert22 for http://youtracker.net



1. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от клапана.



2. Выверните болт крепления...



3. ...и извлеките электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения из головки блока цилиндров.

4. Установите новый электромагнитный клапан в последовательности, обратной снятию.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобилях Kia Cee'd применяются блок-фары, объединяющие в себе фары ближнего и дальнего света (с однонитевыми лампами) и указатели поворота. Кроме того, в фарах находятся лампы габаритного огня. Ближний и дальний свет фар включают левым подрулевым переключателем наружного освещения с помощью реле, расположенных в монтажном блоке в подкапотном пространстве. Управляющее напряжение подается на обмотки реле включения дальнего света фар от переключателя наружного освещения, если он находится в положении включения света фар. Независимо от положения переключателя наружного освещения можно кратковременно включать дальний свет фар, перемещая на себя рычаг переключателя. На автомобилях с 2009 года выпуска (после рестайлинга) форма рассеивателей фар изменена, однако количество и расположение ламп осталось прежним.

Противотуманные фары. На автомобили в нижней части переднего бампера могут быть установлены противотуманные фары. Их можно включить только при включенном наружном освещении.

Задние фонари. В них установлены лампы стоп-сигналов и габаритных огней, указателей поворота, света заднего хода, противотуманного фонаря. На автомобилях с 2009 года выпуска (после рестайлинга) форма задних фонарей изменена, однако количество и расположение ламп осталось прежним.

Задний противотуманный свет. Лампу противотуманного света в левом заднем фонаре включают поворотом выключателя в торце правого подрулевого переключателя только в том случае, если включены фары. При выключении габаритных огней задний противотуманный свет выключается автоматически.

Указатели поворота. Лампы указателей поворота установлены в блок-фарах, задних и боковых фонарях. Указатели правого или левого поворота включаются левым подрулевым переключателем.

В режиме аварийной сигнализации выключателем аварийной сигнализации включаются все указатели поворота. Мигание ламп обеспечивается реле-прерывателем аварийной сигнализации.

Электрокорректор света фар. На автомобили устанавливают электрокорректор света фар, позволяющий изменять направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Не горят отдельные лампы фар и фонарей	
Перегорели предохранители	Проверьте цепь и замените предохранители
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Повреждение проводов, окисление их наконечников или ослабление соединений проводов	Проверьте, замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не включается ближний или дальний свет фар	
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Неисправны выключатели	Замените подрулевые переключатели
Не работает стоп-сигнал	
Неисправен выключатель стоп-сигнала	Замените выключатель
Не фиксируются рычаги подрулевого переключателя	
Разрушение фиксаторов рычагов	Замените поврежденный переключатель
Указатели поворота не выключаются автоматически после прохождения поворота	
Повреждение механизма возврата рычага переключателя указателей поворота в исходное положение	Замените переключатель указателей поворота и света фар
Контрольная лампа включения указателей поворота мигает с удвоенной частотой	
Перегорела одна из ламп указателей поворота	Замените лампу

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если фары вдруг стали гореть тускло, а при включении сигнала поворота начинает мигать лампа габаритного огня, восстановите контакт «массового» провода с кузовом.

Возьмите себе в привычку регулярно менять лампы (особенно головного света фар). Со временем колба лампы мутнеет и яркость лампы уменьшается. Причем этот процесс происходит довольно медленно, поэтому водитель не замечает постепенного ухудшения освещенности дороги.

В последнее время появляется все больше машин, у которых фары сияют, как новогодняя елка, различными оттенками голубого цвета. Все это называется словом «ксенон» и считается очень модным. Спору нет, ксеноновые фары, установленные штатно на последние модели иномарок, намного лучше освещают дорогу, да и автомобиль с ними смотрится значительно эффектнее. Неудивительно, что многие тоже стараются улучшить свой автомобиль, тем более что сейчас на прилавках появилась масса «ксеноновых» ламп различного изготовления (чаще всего китайского). Не покупайтесь на дешевку – такие лампы не имеют ничего общего с настоящими ксеноновыми газоразрядными лампами без нитей накаливания. Это обычные лампы с окрашенным стеклом. Светопропускная способность такого стекла значительно ниже, чем у стандартных ламп, нити у фальшивок, как правило, установлены не в фокусе, и фара с такой лампой при внешней эффектности практически ничего не освещает, зато нещадно слепит встречных водителей. К тому же производители таких ламп, чтобы компенсировать снижение светового потока, увеличивают их мощность сверх нормы. Часто их установка приводит к оплавлению изоляции проводов и соединительных колодок. А возможен и пожар. Лучше не приобретайте за свои деньги «головную боль», а купите обычные лампы хорошего качества.

ЗАМЕНА ЛАМП



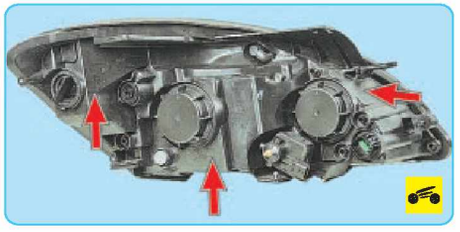
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед заменой ламп в приборах освещения автомобиля отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Для замены **ламп блок-фары** выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЯ

Показана замена ламп левой блок-фары. Лампы в правой блок-фаре расположены симметрично, заменяют их аналогично.



На корпус блок-фары в местах, указанных стрелками, нанесена маркировка ламп, установленных в соответствующие места.

1. Откройте капот.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Снимите блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 215).



4. Поверните патрон лампы указателя поворота против часовой стрелки...



5. ...и извлеките его из блок-фары.



6. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобилях выпуска с 2009 года вместо лампы переднего указателя поворота BAU15d применяется лампа PY21W. В связи с этим изменена и внутренняя часть патрона лампы. Способ крепления патрона остался прежним.



7. Установите новую лампу в патрон, а патрон в блок-фару.



8. Поверните против часовой стрелки и снимите крышку фары ближнего света.



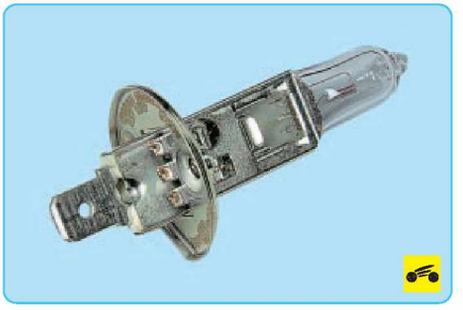
9. Отсоедините колодку жгута проводов от лампы ближнего света.



10. Отожмите пружинный фиксатор...



11. ...и извлеките лампу ближнего света блок-фары.



12. Вставьте новую лампу в отражатель и зафиксируйте ее пружинным фиксатором.



13. Извлеките патрон лампы габаритного огня из отверстия.



14. Извлеките лампу из патрона.



15. Вставьте в патрон новую лампу и установите патрон в отражатель блок-фары.



16. Поверните против часовой стрелки...

expert22 for http://youtracker.net



17. ...и снимите крышку фары дальнего света.



18. Отсоедините колодку жгута проводов от лампы дальнего света.



19. Отожмите пружинный фиксатор...



20. ...и извлеките лампу дальнего света.



21. Вставьте новую лампу в отражатель и зафиксируйте ее пружинным фиксатором.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как галогеновая лампа сильно нагревается и жирные пятна вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки останутся жирные пятна, удалите их спиртом.

Для замены **лампы бокового фонаря указателя поворота** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сдвиньте фонарь указателя поворота вперед по направлению движения автомобиля...



3. ...и извлеките его из отверстия в крыле.



4. Проверните патрон и извлеките его из фонаря указателя поворота.



5. Извлеките бесцокольную лампу из патрона.

6. Вставьте новую лампу в патрон, а патрон в корпус указателя.

7. Установите боковой фонарь указателя поворота в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы заднего указателя поворота, лампы стоп-сигнала и заднего габаритного огня** выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для замены ламп автомобилей, выпущенных после рестайлинга, необходимо снять задний фонарь с автомобиля (см. «Замена заднего фонаря», с. 216). После снятия фонаря лампы в нем заменяют, как описано ниже в данном подразделе.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Поверните фиксатор крышки...



3. ...и снимите крышку технологического отверстия в облицовке багажника.



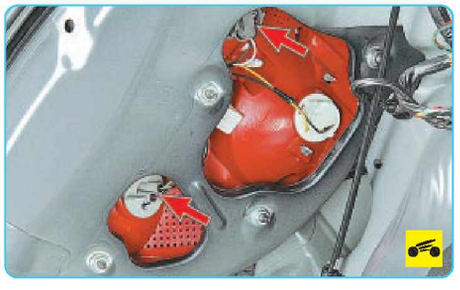
4. Поверните патрон лампы, требующей замены, против часовой стрелки...



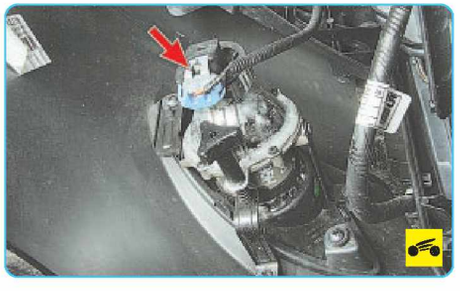
5. ...и извлеките его из корпуса фонаря.



6. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.
7. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.



8. Остальные лампы заменяйте аналогичным образом.



Для замены **лампы в противотуманной фаре** выполните следующие операции.
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от вывода лампы противотуманной фары.



3. Поверните патрон лампы против часовой стрелки...



4. ...и извлеките лампу.
5. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.
Для замены **лампы в противотуманном фонаре** выполните следующие операции.
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Поверните цоколь лампы против часовой стрелки...



3. ...и извлеките лампу из фонаря.
4. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.
5. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **ламп в фонарях освещения номерного знака** выполните следующие операции.
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два винта крепления.



3. Снимите рассеиватель..



4. ...отожмите пружинный контакт...



5. ...и извлеките лампу.
6. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.
7. Аналогично замените лампу во втором фонаре освещения номерного знака.
Для замены **лампы в плафоне индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира** выполните следующие операции.
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

expert22 for http://youtracker.net



2. Подденьте отверткой и снимите рассеиватель плафона индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира, преодолевая усилие фиксаторов.



3. Снимите отражатель...



4. ...и извлеките бесцокольную лампу из патрона.



5. Аналогичным образом замените вторую лампу.
6. Вставьте новую лампу.
7. Установите на место облицовку и рассеиватель.

Для замены **лампы в плафоне общего освещения салона** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой...



3. ...и снимите рассеиватель плафона общего освещения салона, преодолевая усилие фиксаторов.



4. Извлеките лампу из пружинных контактов.
5. Вставьте новую лампу.
6. Установите рассеиватель на место.



Для замены **лампы в плафоне освещения вещевого ящика** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките плафон.



4. Отожмите пружинный контакт и извлеките лампу.
5. Вставьте новую лампу и установите плафон на место.



Для замены **лампы в плафоне освещения косметического зеркала** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Извлеките плафон.



3. Отожмите пружинный контакт и извлеките лампу.

4. Вставьте новую лампу и установите плафон на место.
5. Аналогично замените лампу во втором плафоне.



Для замены **лампы в плафоне освещения багажника** выполните следующие операции.
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките плафон.

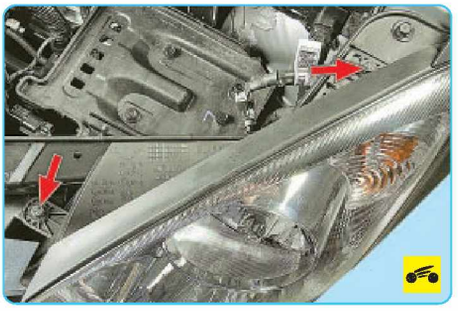


4. Отожмите пружинный контакт и извлеките лампу.
5. Вставьте новую лампу и установите плафон на место.

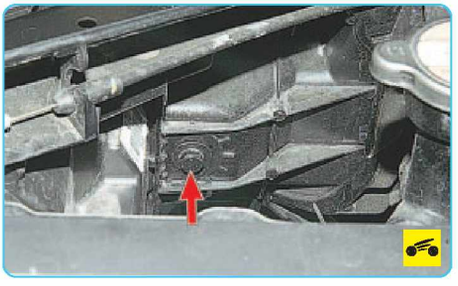
ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ



Вам потребуется ключ «на 10».
На дорестайлинговых автомобилях блок-фару заменяют следующим образом.
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



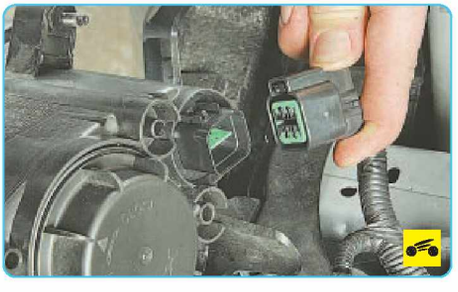
2. Выверните два болта верхнего крепления блок-фары...



3. ...и один болт бокового крепления.



4. Отведите фару от кузова.



5. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов блок-фары...



6. ...и от электрокорректора...

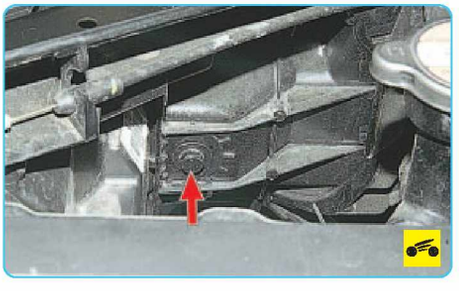


7. ...а затем полностью снимите блок-фару с автомобиля.
8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

На автомобилях, выпущенных **после рестайлинга**, блок-фару заменяют следующим образом.
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два болта верхнего крепления блок-фары...



3. ...и один болт бокового крепления.



4. Отведите фару от кузова.



5. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов блок-фары...

expert22 for http://youtracker.net



6. ...и от электрокорректора...



7. ...а затем полностью снимите блок-фару с автомобиля.
8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БОКОВОГО УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сдвиньте фонарь указателя поворота вперед по направлению движения автомобиля...



3. ...и извлеките его из отверстия в крыле.



4. Сожмите фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от патрона лампы и снимите фонарь.
5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ



Вам потребуется торцовая головка «на 10».

На автомобилях, выпущенных **до рестайлинга**, задний фонарь заменяют следующим образом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



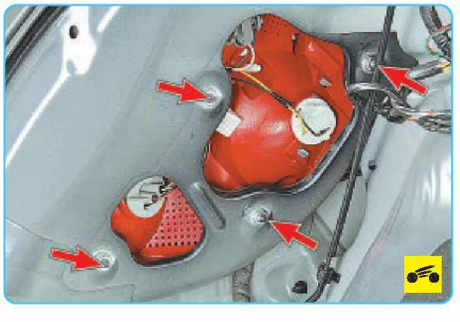
2. Поверните фиксатор крышки...



3. ...и снимите крышку технологического отверстия в облицовке багажника.



4. Сжав фиксаторы, отсоедините от заднего фонаря колодку жгута проводов...



5. ...отверните четыре гайки...



6. ...и снимите фонарь с автомобиля.
7. Установите задний фонарь в порядке, обратном снятию.

На автомобилях, выпущенных **после рестайлинга**, задний фонарь заменяют следующим образом.

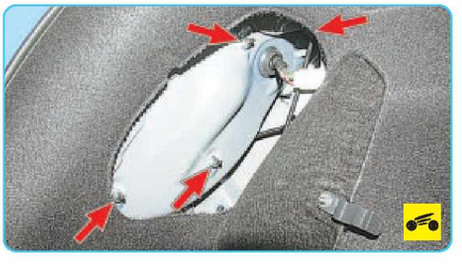
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Поверните фиксатор крышки и откройте крышку технологического отверстия в облицовке багажника.



3. Сжав фиксаторы, отсоедините от заднего фонаря колодку жгута проводов.



4. Отверните четыре гайки крепления фонаря...



5. ...и отведите фонарь от кузова.



6. Выньте из технологического отверстия в кузове колодку жгута проводов заднего фонаря вместе с резиновым уплотнителем.



7. Снимите фонарь с автомобиля.
8. Установите задний фонарь в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ



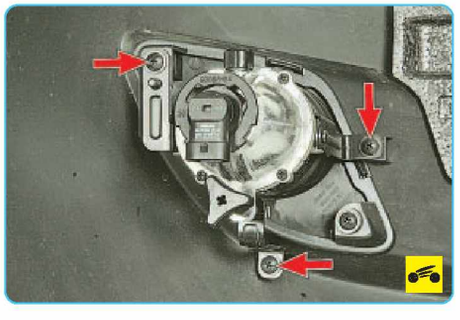
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

На автомобилях, выпущенных **до рестайлинга**, противотуманную фару заменяют следующим образом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от вывода лампы противотуманной фары.



3. Выверните три винта крепления...



4. ...и снимите противотуманную фару с автомобиля.
5. Установите противотуманную фару в порядке, обратном снятию.



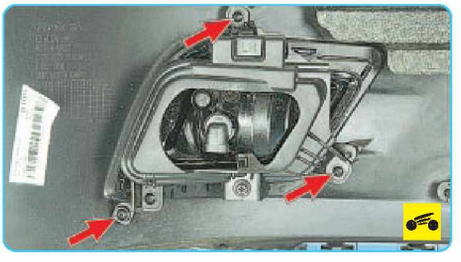
6. При необходимости отрегулируйте направление пучка света противотуманной фары.

На автомобилях, выпущенных **после рестайлинга**, противотуманную фару заменяют следующим образом.

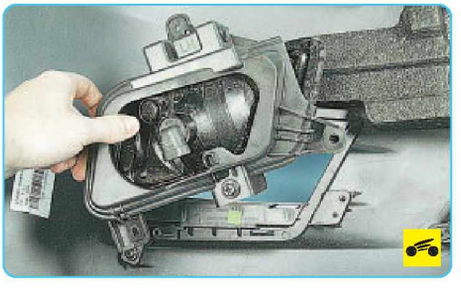
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от выводов лампы противотуманной фары.



3. Выверните три винта крепления...



4. ...и снимите противотуманную фару с автомобиля.
5. Установите противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАРЯ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

На автомобилях, выпущенных **до рестайлинга**, противотуманный фонарь заменяют следующим образом.

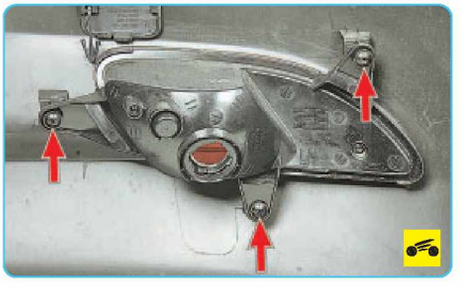
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Поверните цоколь лампы против часовой стрелки...



3. ...и извлеките лампу из фонаря.



4. Выверните три винта крепления...



5. ...и снимите противотуманный фонарь с автомобиля.
6. Установите противотуманный фонарь в порядке, обратном снятию.

expert22 for http://youtracker.net

На автомобилях, выпущенных **после рестайлинга**, противотуманный фонарь заменяют следующим образом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



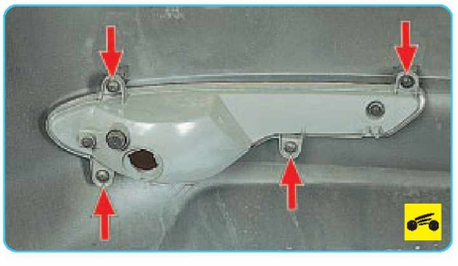
2. Поверните цоколь лампы против часовой стрелки...



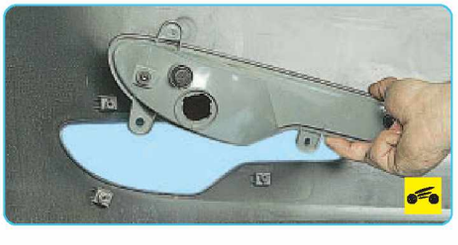
3. ...и извлеките лампу из фонаря.



4. Извлеките жгут проводов из фиксатора на корпусе фонаря.



5. Выверните четыре винта крепления...



6. ...и снимите противотуманный фонарь с автомобиля.

7. Установите противотуманный фонарь в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СТОП-СИГНАЛА

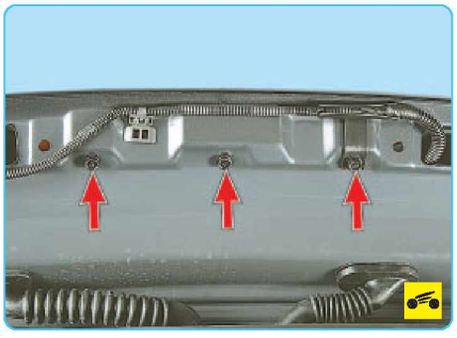


Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка обивки и облицовок двери задка», с. 246).



3. Выверните три болта крепления...



4. ...и извлеките из двери дополнительный стоп-сигнал.



5. Отожмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов.



6. Отсоедините наконечник шланга омывателя от жиклера, встроенного в стоп-сигнал, и снимите стоп-сигнал.

ЗАМЕНА ФОНАРЯ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

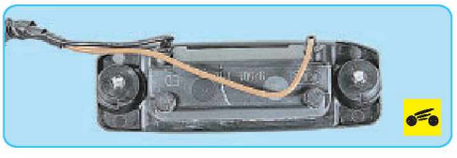
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два винта крепления...



3. ...и извлеките фонарь из отверстия в двери задка.



4. Отсоедините провода, продев их через отверстия в корпусе, и снимите фонарь.

5. Установите новый фонарь освещения номерного знака в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ МЕСТ ВОДИТЕЛЯ И ПЕРЕДНЕГО ПАССАЖИРА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

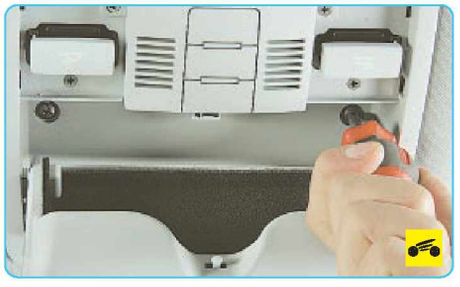
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой и, преодолевая усилие фиксаторов, снимите рассеиватель плафона индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира.



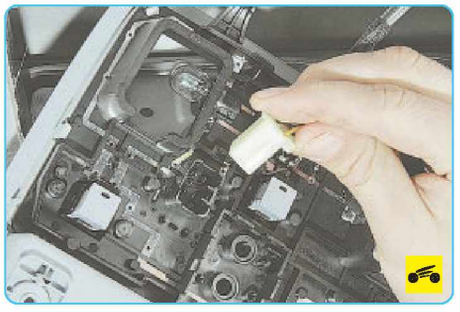
3. Снимите отражатель.



4. Выверните два винта крепления...



5. ...и извлеките из обивки крыши плафон индивидуального освещения.



6. Отсоедините колодку жгута проводов от плафона индивидуального освещения и снимите его.

7. Установите плафон в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



ПРИМЕЧАНИЕ



Плафоны общего освещения салона автомобилей, выпущенных до и после рестайлинга, по внешнему виду отличаются незначительно. Заменяют их одинаковыми приемами.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



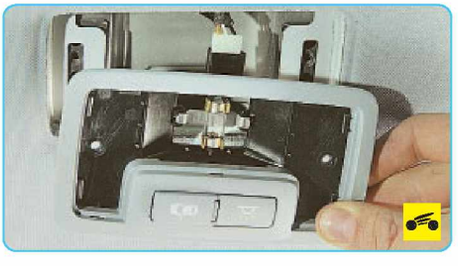
2. Подденьте отверткой...



3. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, снимите рассеиватель плафона общего освещения салона.



4. Выверните два винта крепления...



5. ...и извлеките из обивки крыши плафон общего освещения.



6. Отсоедините колодку жгута проводов от плафона общего освещения и снимите его.

7. Установите плафон в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките плафон.



4. Отсоедините колодку жгута проводов и снимите плафон.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

expert22 for http://youtracker.net

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ КОСМЕТИЧЕСКОГО ЗЕРКАЛА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Извлеките плафон.



3. Отсоедините колодку жгута проводов от плафона и снимите плафон.
4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНИКА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките плафон.



4. Отсоедините колодку жгута проводов и снимите плафон.
5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



ПРИМЕЧАНИЕ

Подрулевые переключатели автомобилей, выпущенных до и после рестайлинга, различаются только формой рычагов. Заменяют переключатели одинаковыми приемами.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 160).



3. Выверните три винта крепления нижней части кожуха рулевой колонки...



4. ...и снимите кожухи.



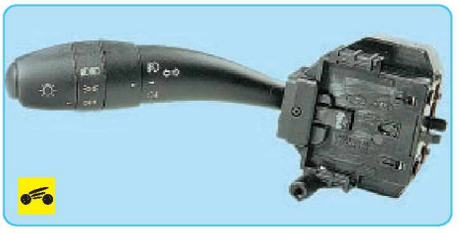
5. Отожмите фиксатор крепления левого подрулевого переключателя...



6. ...отведите его в сторону...



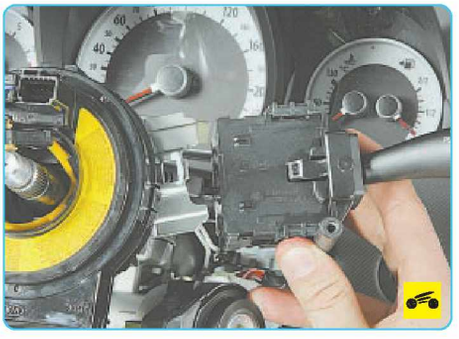
7. ...отсоедините колодку жгута проводов...



8. ...и снимите левый подрулевой переключатель.



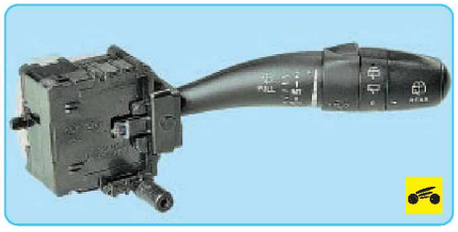
9. Отожмите фиксатор крепления правого подрулевого переключателя...



10. ...отведите его в сторону...



11. ...отсоедините колодку жгута проводов...



12. ...и снимите правый подрулевой переключатель.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 232).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от звукового сигнала низкого тона.

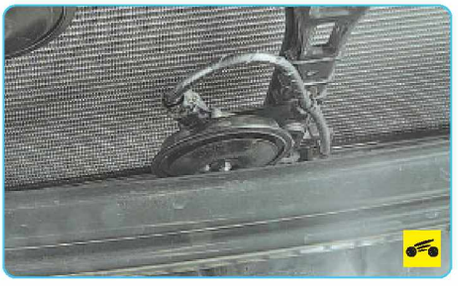


4. Выверните болт крепления кронштейна звукового сигнала низкого тона...



5. ...и снимите звуковой сигнал в сборе с кронштейном.

6. Установите звуковой сигнал низкого тона в порядке, обратном снятию.



7. Аналогично замените звуковой сигнал высокого тона.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: ключи «на 13», TORX T30.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой...



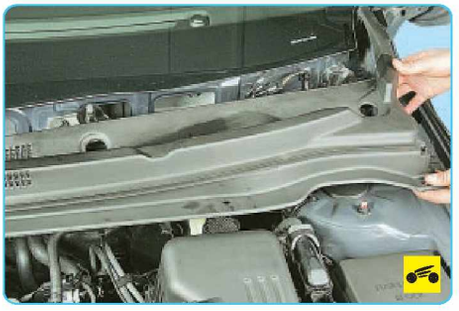
3. ...и снимите защитный колпачок.



4. Отверните гайку..



5. ...и снимите рычаг с оси поводка.



6. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 237).



7. Выверните два болта крепления стеклоочистителя...

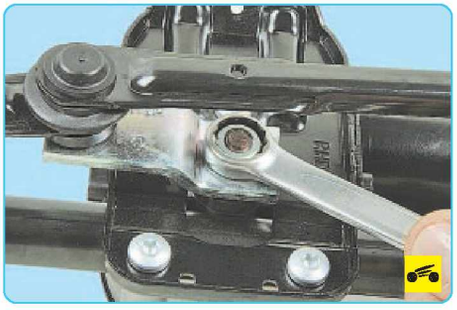
expert22 for http://youtracker.net



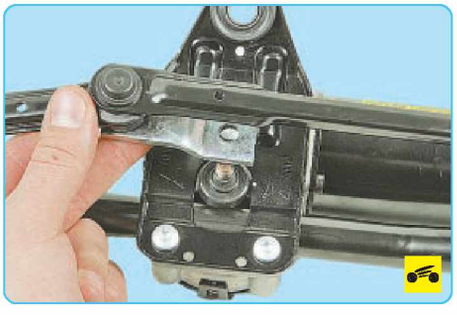
8. ...отведите стеклоочиститель от кузова...



9. ...отсоедините колодку жгута проводов от выводов моторедуктора и снимите стеклоочиститель в сборе.



10. Отверните гайку крепления кривошипа, подденьте кривошип отверткой...



11. ...и снимите его с вала моторедуктора.
12. Выверните три винта крепления и снимите моторедуктор.
13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 22».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Поднимите защитный колпачок гайки...



3. ...отверните гайку крепления...



4. ...и снимите рычаг с оси моторедуктора стеклоочистителя.



5. Снимите колпачок...



6. ...и отверните прижимную гайку.



7. Снимите обивку двери задка (см. «Снятие и установка обивки и облицовок двери задка», с. 246).



8. Отсоедините колодку жгута проводов от вывода моторедуктора стеклоочистителя.



9. Выверните два болта крепления...



10. ...и снимите моторедуктор стеклоочистителя.
11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОМЫВАТЕЛЯ СТЕКЛА ВЕТРОВОГО ОКНА И СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 232).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от электронасоса омывателя.



4. Отсоедините от электронасоса шланги омывателя стекла ветрового окна и стекла двери задка.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Перед отсоединением шлангов от штуцеров электронасоса пометьте их расположение любым доступным способом.



5. С помощью отвертки освободите фиксатор электронасоса...



6. ...и снимите электронасос омывателя.



7. При необходимости извлеките уплотнительную втулку.
8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРОВ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 239).



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку от вывода мотор-редуктора стеклоподъемника передней двери.



5. Выверните два винта крепления...



6. ...и снимите моторедуктор стеклоподъемника.
7. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 243).

expert22 for http://youtracker.net



3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку от вывода моторедуктора стеклоподъемника задней двери.



4. Выверните три винта крепления...



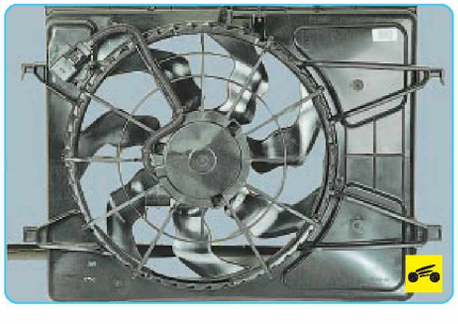
5. ...и снимите моторедуктор стеклоподъемника задней двери.

6. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия электровентилятора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом, а также отвертка с крестообразным лезвием.



1. Снимите электровентилятор системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 88).



2. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от дополнительного сопротивления электровентилятора.



3. Освободите жгуты проводов электродвигателя из держателей на кожухе.



4. Выверните три винта крепления крыльчатки...



5. ...и снимите крыльчатку с фланца электродвигателя.



6. Выверните три винта крепления...



7. ...и снимите электродвигатель с кожуха вентилятора.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от дополнительного сопротивления.

2. Выверните винт крепления и снимите дополнительное сопротивление с кожуха электровентилятора.

3. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

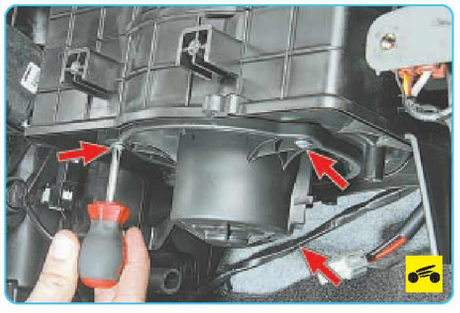
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните болты крепления нижней крышки электродвигателя отопителя и снимите ее.



3. Отсоедините колодку жгута проводов от вывода электродвигателя отопителя.



4. Выверните три болта крепления...



5. ...и снимите электродвигатель отопителя.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА

Нагревательный элемент стекла двери задка состоит из горизонтальных токопроводящих полос, соединенных по обеим сторонам вертикальными шинами. Одна шина соединена с «+» бортовой электросети, другая – с «массой» кузова. Напряжение питания электрообогревателя 12 В.

Если после включения электрообогрева поверхность стекла осталась неочищенной, проверьте контрольной лампой или вольтметром, есть ли напряжение питания на выводах нагревательного элемента стекла. Для этого контрольную лампу (или вольтметр) подключите к выводу «+» электрообогревателя и «массе» кузова. Если напряжение питания отсутствует, проверьте электропроводку цепи питания элемента и устраните неисправность.

Если цепь питания нагревательного элемента исправна, проверьте исправность его токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве. Вольтметром поочередно измерьте напряжение на всех полосах, подсоединив один вывод вольтметра к «массе» кузова, а другой – последовательно к токопроводящим полосам. Если напряжение, измеренное вольтметром в начале и конце полос, одинаково и примерно равно напряжению аккумуляторной батареи, проверьте надежность контакта «массового» провода нагревательного элемента с кузовом автомобиля.

Напряжение на полосе должно уменьшаться по мере удаления места подсоединения вольтметра от шины положительной полярности элемента. Напряжение необходимо измерять по крайней мере в двух местах на одинаковом расстоянии от оси симметрии, чтобы исключить вероятность пропуска поврежденного участка. При обнаружении несоответствия показаний на одной из полос перемещайте контакт провода вольтметра вдоль этой полосы до тех пор, пока напряжение не станет равным нулю. Резкое снижение напряжения указывает на разрыв полосы в этом месте. Отметьте на наружной поверхности стекла мелком или стеклографом место разрыва для последующего ремонта поврежденного участка.

Для ремонта нагревательного элемента можно использовать один из имеющихся в продаже специальных наборов. Несмотря на то что наборы изготовлены разными производителями, их состав примерно одинаков, и все они снабжены инструкцией по применению. Ниже приведен типовой порядок работы с этими наборами.

1. Удалите участок полосы длиной 6 мм с каждой стороны поврежденного места.

2. Протрите поврежденное место чистой тканью, смоченной в спирте.

3. Наклейте на стекло в месте повреждения полосы ремонтную липкую ленту или два отрезка обычной липкой ленты сверху и снизу ремонтируемого участка, причем расстояние между отрезками липкой ленты должно соответствовать ширине токопроводящей полосы на стекле.

4. Тщательно перемешайте отвердитель с основным составом серебристого цвета. Если отвердитель загустел, поместите упаковку с ним в горячую воду и дождитесь, когда отвердитель станет жидким.

5. Нанесите композицию деревянной лопаткой на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.

6. Установив нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места, нагревайте композицию в течение 1–2 мин. Минимальная температура нагрева 149 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых наборах состав не надо нагревать: он полимеризуется при комнатной температуре.

7. Если после сушки полоса обесцветилась, нанесите на нее щеткой тонирующий йодный состав – цвет полосы восстановится. После того как йодный состав подсохнет в течение 30 с, вытрите чистой тканью без ворса его излишки. Во время полимеризации ремонтной композиции, продолжающейся 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите и проверьте работу нагревательного элемента.

Если провод оторвался от шины, припаяйте его припоем, содержащим 3% серебра и канифольную пасту в качестве флюса, в следующем порядке.

1. Очистите место пайки на шине и жилу провода.

2. Кисточкой нанесите на соединяемые места провода и шины немного канифольной пасты.

3. Нанесите тонкий слой припоя на жилу провода.

4. Припаяйте провод к шине, избегая перегрева соединяемых деталей.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Все контрольно-измерительные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя спидометр, тахометр, счетчик общего и суточного пробега (одометр), указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель уровня топлива, контрольные и сигнальные лампы, лампы подсветки. Указатели температуры и уровня топлива – электромагнитного типа. В зависимости от комплектации в комбинации также может быть установлен дисплей бортового компьютера.

Комбинация приборов неремонтопригодна, поэтому в случае выхода приборов из строя ее заменяют в сборе.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы не повредить стекло комбинации приборов, не очищайте его с применением каких-либо растворителей. Можно промыть стекло слабым мыльным раствором либо специальным очистителем для стекол.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



expert22 for http://youtracker.net

ПРИМЕЧАНИЕ



Комбинации приборов на автомобилях, выпущенных до и после рестайлинга, имеют лишь незначительные внешние отличия. Снимают и устанавливают комбинации приборов одинаковыми приемами.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 160).



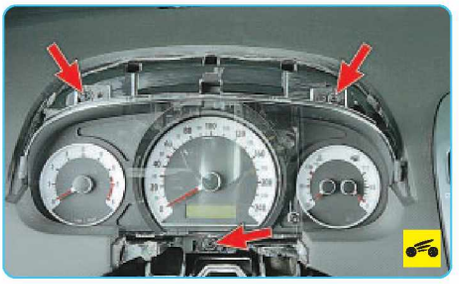
3. Выверните три винта крепления нижней части кожуха рулевой колонки...



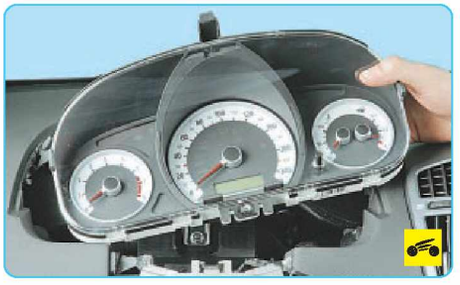
4. ...и снимите кожух.



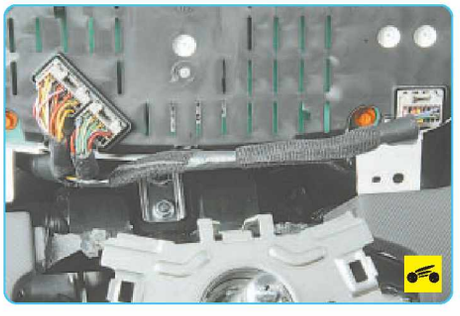
5. Снимите козырек комбинации приборов, преодолевая усилие его фиксаторов.



6. Выверните три болта крепления комбинации приборов к панели.



7. Отведите комбинацию от панели приборов.



8. Отсоедините колодки жгутов проводов от комбинации приборов и снимите ее.
9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ИММОБИЛИЗАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Kia Cee'd устанавливают иммобилизатор – электронное устройство, предназначенное для предотвращения несанкционированного пуска двигателя путем разрыва электрических цепей системы управления двигателем.

Иммобилизатор состоит из блока управления, антенного блока в замке зажигания (кольца транспондера), ключей и сигнальной лампы в комбинации приборов. Режимы работы иммобилизатора отображаются включением сигнальной лампы.

Блок управления иммобилизатором установлен слева под панелью приборов и подключен к электронному блоку управления двигателем. При включении зажигания блок управления двигателем получает от блока управления иммобилизатором код-пароль, который сравнивается с информацией, хранящейся в его памяти. По результату анализа кода ЭБУ принимает решение о возможности пуска двигателя.

ЗАМЕНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ИММОБИЛИЗАТОРОМ



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 253).



3. Отсоедините от блока управления иммобилизатором колодку жгута проводов.
4. Выверните болт крепления и снимите блок управления с каркаса панели приборов.
5. Установите новый блок управления иммобилизатором в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ДИСПЛЕЯ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите центральную декоративную накладку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 253).



3. Выверните четыре болта крепления...



4. ...и снимите многофункциональный дисплей.
5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ САЛОНА



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите центральную декоративную накладку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 253).



3. Отсоедините колодки жгута проводов от блока, отверните две гайки крепления кронштейна...



4. ...и снимите блок управления электрооборудованием салона.

5. Установите снятые детали в последовательности, обратной снятию.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

ЗАМЕНА БЛОКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ И ОСВЕЩЕНИЯ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Возьмитесь рукой за край специального отверстия в декоративной крышке и снимите крышку с торца панели приборов, преодолевая усилие пластмассовых фиксаторов.



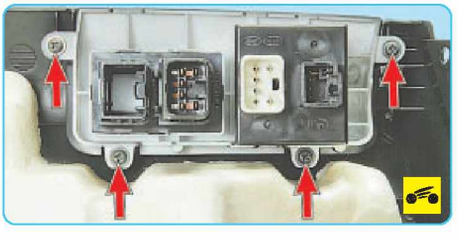
3. Выверните два винта бокового крепления нижнего декоративного щитка панели приборов.



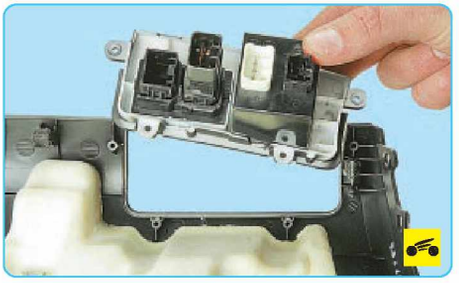
4. Выверните два передних винта крепления и отведите от панели декоративный щиток...



5. ...отсоедините колодки жгута проводов от блока корректора света фар и снимите декоративный щиток.



6. Выверните четыре винта крепления...



7. ...и снимите блок переключателей наружного освещения и освещения комбинации приборов.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

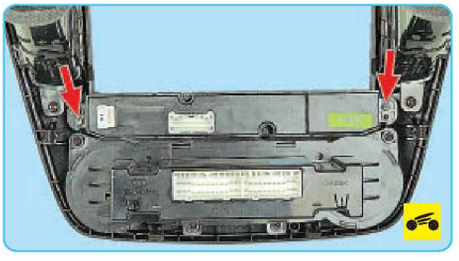
ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ КОНСОЛИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите центральную декоративную накладку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 253).



3. Выверните два винта крепления...



4. ...и снимите блок выключателей.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ И ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ЗЕРКАЛ



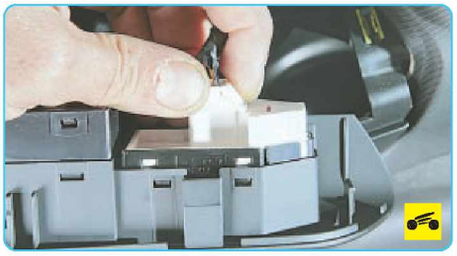
expert22 for http://youtracker.net

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки передней двери, а также отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 239).



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и разъедините колодку жгута проводов управления наружными зеркалами заднего вида.



5. Аналогично разъедините колодку жгута проводов управления электростеклоподъемниками.



6. Преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов, отсоедините от обивки двери блок управления.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АВТОМОБИЛЬНАЯ АУДИОСИСТЕМА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АВТОМАГНИТОЛЫ



ПРИМЕЧАНИЕ



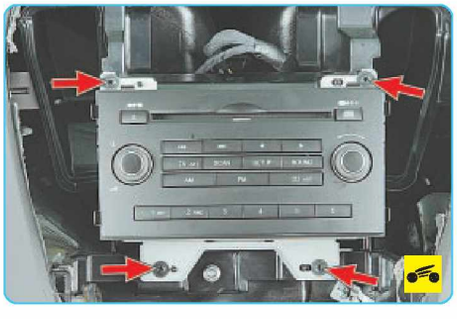
Автомагнитолы автомобилей, выпущенных до и после рестайлинга, имеют лишь незначительные внешние отличия. Снимают и устанавливают автомагнитолы одинаковыми приемами.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите центральную декоративную накладку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 253).



3. Выверните четыре винта крепления автомагнитолы...



4. ...и выведите ее из панели приборов.



5. Отсоедините колодки проводов от выводов автомагнитолы...



6. ...и снимите ее с автомобиля.

7. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

ЗАМЕНА БЛОКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ УСТРОЙСТВ



ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена блока подключения мультимедийных устройств на автомобиле с механической коробкой передач. Приемы замены блока подключения мультимедийных устройств на автомобиле с автоматической коробкой передач те же. Разница заключается в снятии облицовки рычага селектора (см. «Снятие и установка облицовки рычага селектора управления автоматической коробкой передач», с. 251).

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отверните рукоятку рычага переключения передач...



3. ...и снимите ее.



4. Расстегните кнопку...



5. ...и, преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов, отведите верхнюю накладку облицовки тоннеля пола.



6. Отсоедините колодки жгута проводов от блока подключения мультимедийных устройств...



7. ...и от розетки.



8. Отожмите фиксатор...



9. ...и снимите блок подключения мультимедийных устройств.

10. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ USB-СИГНАЛА



Вам потребуется торцовая головка «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 250).



3. Выверните два болта крепления...



4. ...и снимите блок.



5. Отсоедините колодки жгута проводов...



6. ...и снимите электронный блок преобразования USB-сигнала.

7. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА





Выключатель света заднего хода установлен в верхней части картера коробки передач.

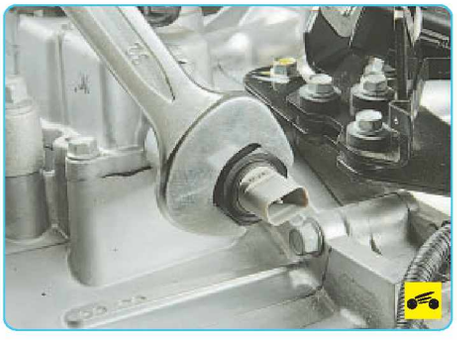
expert22 for http://youtracker.net

Вам потребуется ключ «на 32».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините от выключателя колодку жгута проводов.



3. Выверните выключатель света заднего хода из отверстия в картере коробки передач...



4. ...и снимите его.

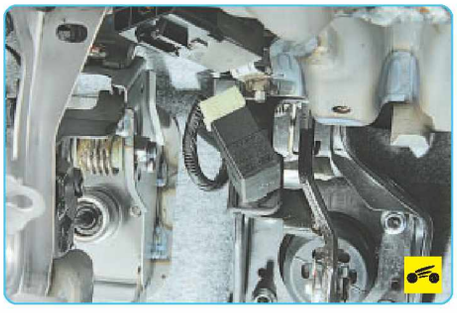


5. Для проверки выключателя подсоедините к его выводам тестер в режиме омметра. Сопротивление должно стремиться к бесконечности. Нажмите на плунжер выключателя – сопротивление должно упасть до нуля. В противном случае выключатель неисправен и его необходимо заменить.

6. Установите выключатель света заднего хода в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА

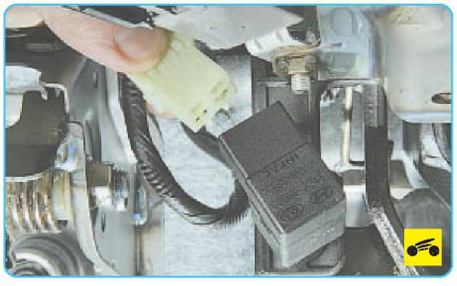




Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне педали тормоза.

Вам потребуются: два ключа «на 14».

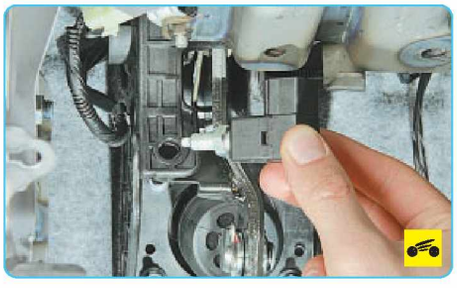
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините колодку от выключателя.



3. Отверните нижнюю контргайку, удерживая вторым ключом от проворачивания выключатель...



4. ...и снимите выключатель стоп-сигнала с кронштейна.

5. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию.

6. Отрегулируйте свободный ход педали тормоза.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Выключатель сигнальной лампы включения стояночного тормоза установлен на кронштейне рычага стояночного тормоза.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия задней облицовки тоннеля пола, а также отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 250).



3. Отсоедините наконечник провода от выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза.



4. Выверните винт крепления...



5. ...и снимите выключатель сигнальной лампы с кронштейна рычага стояночного тормоза.
6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЛАФОНОВ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Выключатели плафонов освещения салона установлены в отверстиях дверных стоек кузова.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните винт крепления...



3. ...и извлеките выключатель из отверстия в стойке кузова.



4. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя...



5. ...и снимите выключатель. Аналогично замените выключатели, установленные в проемах остальных дверей.
6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА КОНЦЕВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КАПОТА





Концевой выключатель установлен в правой передней части подкапотного пространства.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отверните гайку крепления концевого выключателя...



3. ...и выведите его из кронштейна.



4. Сожмите фиксатор, разъедините колодку жгута проводов...



5. ...и снимите концевой выключатель.
6. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

expert22 for http://youtracker.net

11 КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобиля Kia Cee'd – типа трех- и пятидверный хэтчбек или универсал, несущий, состоит из каркаса и навесных узлов.

Каркас кузова включает основание, боковины, крышу и другие детали, соединенные электросваркой (точечной, шовной и дуговой), и представляет собой неразборную конструкцию, обладающую достаточной жесткостью и способную нести на себе все агрегаты автомобиля, навесные узлы кузова, узлы и детали интерьера.

К навесным узлам относятся боковые двери, капот, крышка багажника, передние крылья, бамперы. Двери, капот и крышка багажника закреплены на кузове на петлях.

Передние крылья прикреплены к кузову болтами.

Передний и задний бамперы пластмассовые, окрашены в цвет кузова, крепятся к кузову самонарезающими винтами и пластмассовыми фиксаторами. Под бамперами установлены полимерные энергопоглощающие элементы. Облицовка радиатора съемная, являющаяся частью переднего бампера.

Ветровое стекло трехслойное типа Триплекс с обогревом в зоне укладки щеток стеклоочистителя. Стекла дверей и стекло двери задка закаленные. Ветровое стекло и стекло двери задка (с элементом обогрева) приклеены к кузову и являются частью его силовой структуры.

Передние сиденья раздельные, с механической регулировкой угла наклона спинки и механизмами перемещения в продольном направлении. Для сиденья водителя предусмотрен механизм изменения высоты расположения сиденья относительно пола кузова. Спинка передних сидений может быть установлена в удобное для отдыха положение. Подголовники сидений легкосъемные, регулируемые по высоте, установлены на спинках всех сидений (на спинке заднего сиденья установлены три подголовника).

Заднее сиденье включает в себя подушку и спинку, состоящую из двух частей. Спинка заднего сиденья при необходимости складывается по частям для увеличения вместимости багажного отсека.

Передние и задние ремни безопасности инерционные, диагональные.

В целях повышения пассивной безопасности автомобиль оборудован системой SRS. В эту систему входят подушки безопасности и преднатяжители передних ремней безопасности, которые срабатывают в момент аварии при значительных скоростях движения автомобиля.

В салоне автомобиля установлены прикуриватель, передняя и задняя пепельницы, противосолнечные козырьки, система отопления, вентиляции и кондиционирования, зеркало заднего вида, поручни. Под сиденьем водителя предусмотрено крепление для огнетушителя, а под сиденьем пассажира – для аптечки.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков в салоне автомобиля регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления и вентиляции.

Автомобиль оборудован передней и задней проушинами для буксировки, электроблокировкой замков дверей, электроприводом замка багажника, электрообогреваемыми передними сиденьями.

В 2009 году был проведен рестайлинг автомобиля, в результате которого изменились некоторые детали экстерьера и интерьера кузова (бамперы, панель приборов и пр.). Особенности снятия и установки измененных узлов описаны в данном разделе дополнительно.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На время длительной стоянки автомобиля не накрывайте кузов чехлом из плотного материала. Намокший под дождем чехол создает при нагреве на солнце паровую «баню» и лакокрасочное покрытие кузова под ним может отслоиться и вспучиться. Кроме того, под порывами ветра чехол перемещается и истирает краску на выступающих частях кузова.

Не кладите на кузов предметы из резины. Через некоторое время резина оставит на покрытии (особенно светлом) несмываемые пятна.

Регулярно смазывайте любой жидкой смазкой оси петель дверей. Были случаи, когда из-за приржавевших осей отрывались петли дверей от стоек кузова.

Если со временем резинотехнические изделия на кузове вашего автомобиля потеряют «товарный» вид, протрите их глицерином, кремом для рук, содержащим глицерин, или силиконовой смазкой, продаваемой в магазинах автозапчастей.

Время от времени проводите тонкой металлической пластинкой между боковым стеклом и резиновой накладкой на двери – так вы удалите пыль и песок и предохраните стекло от царапин.

После мойки обязательно вынимайте резиновые коврики и сушите салон. Влага под ковриками – главная причина появления коррозии пола.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовые ключи «на 10», «на 13».

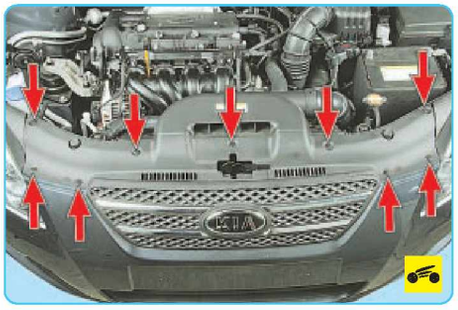
Для снятия бампера автомобиля выпуска **до 2009 года** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните фиксаторы девяти пластмассовых держателей верхней накладки бампера, извлеките держатели...

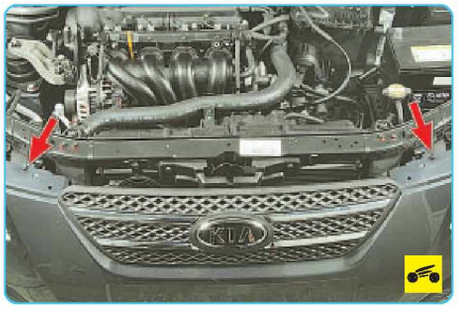
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели накладки бампера.



3. ...и снимите накладку.



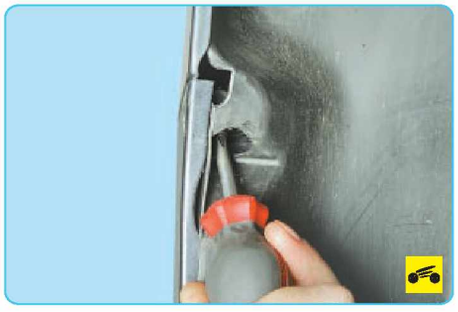
4. Выверните два болта верхних креплений бампера...



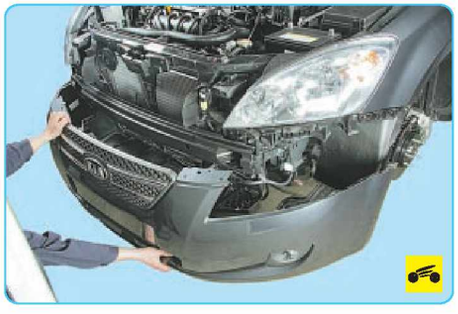
5. ...выверните с каждой стороны фиксаторы трех пластмассовых держателей подкрылка переднего колеса, извлеките держатели и отогните переднюю часть подкрылка.



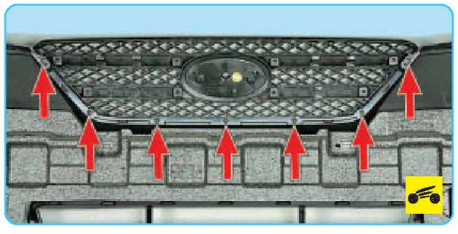
6. Отсоедините колодки жгутов проводов от выводов противотуманных фар.



7. Выверните с каждой стороны по одному винту крепления бампера к кузову...



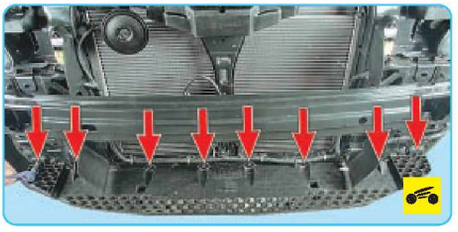
8. ...и, преодолевая сопротивление пластмассовых держателей, снимите передний бампер.



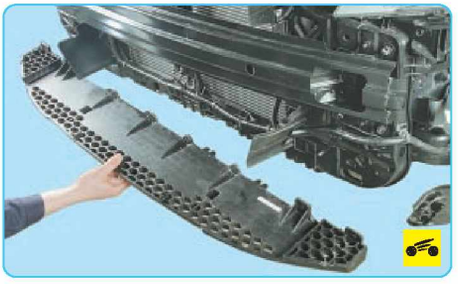
9. Выверните семь винтов крепления облицовки радиатора и снимите ее с бампера.



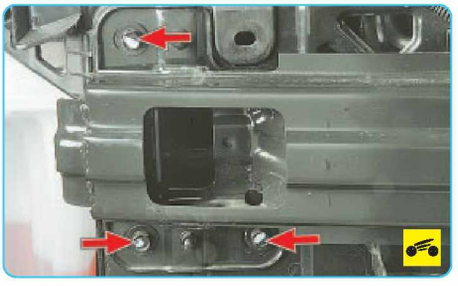
10. Для снятия нижней решетки бампера выверните четыре гайки шпилек нижнего крепления решетки...



11. ...выверните восемь болтов верхнего крепления решетки...



12. ...и снимите решетку с автомобиля.



13. Для снятия усилителя бампера выверните по три болта крепления усилителя с каждой стороны и снимите его с автомобиля.

14. Установите передний бампер и все снятые детали в обратном порядке.

Для снятия бампера автомобиля выпуска **с 2009 года** выполните следующие операции.

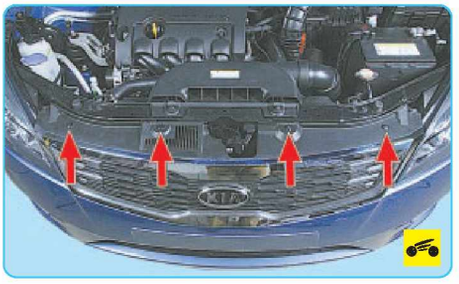


1. Выверните фиксаторы пластмассовых держателей облицовки радиатора...

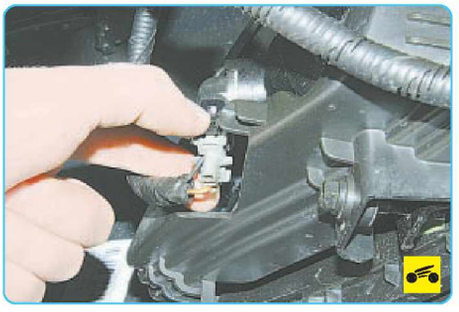


2. ...и извлеките держатели.

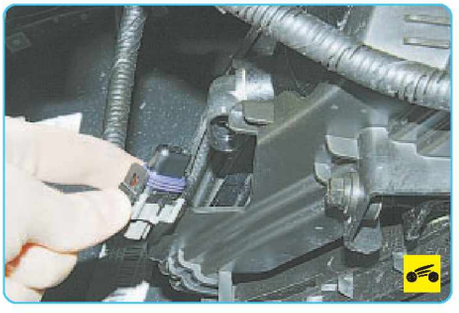
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы на облицовке радиатора.



3. Сожмите фиксаторы...



4. ...и отсоедините колодки жгутов проводов от противотуманных фар.



5. Выверните с обеих сторон автомобиля по одному винту крепления бампера к кузову.

expert22 for http://youtracker.net



6. Выверните фиксаторы пластмассовых держателей...



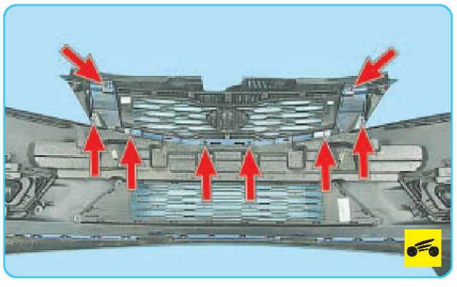
7. ...и извлеките фиксаторы крепления бампера к подкрылку с обеих сторон бампера.



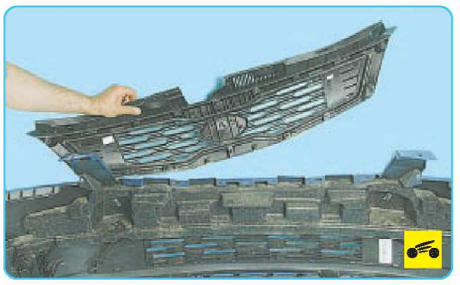
8. Преодолевая сопротивление боковых...



9. ...и передних пластмассовых держателей, снимите бампер.



10. Выверните восемь винтов крепления облицовки радиатора...

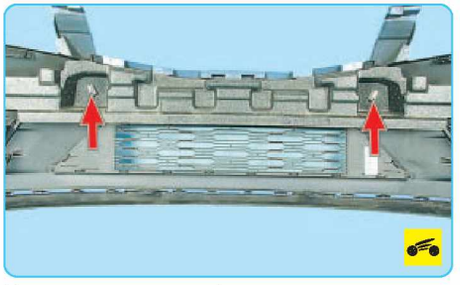


11. ...и, преодолевая сопротивление пластмассовых держателей, снимите облицовку.

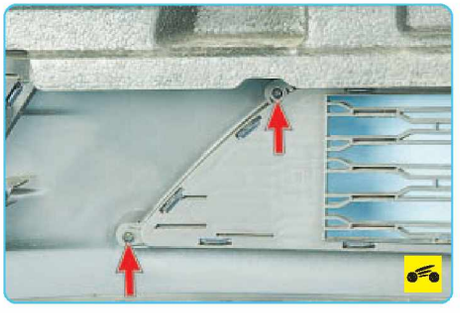


12. Снимите фиксаторы энергопоглощающего элемента и снимите его.

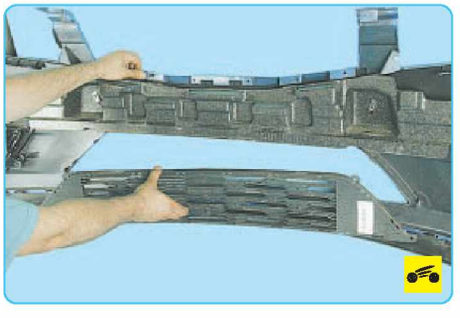
ПРИМЕЧАНИЕ



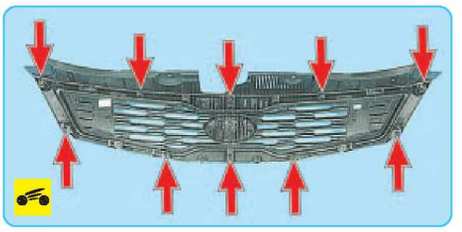
Так расположены фиксаторы крепления энергопоглощающего элемента.



13. Выверните справа и слева по два винта крепления нижней решетки бампера...



14. ...и снимите нижнюю решетку.



15. Выверните десять винтов крепления накладки облицовки радиатора...



16. ...и снимите накладку.

17. Установите передний бампер и все снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА



Показан процесс снятия и установки заднего бампера автомобиля, выпущенного до 2009 года. Задний бампер автомобиля выпуска с 2009 года снимают и устанавливают аналогично.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовые ключи «на 10», «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите задние фонари (см. «Снятие и установка заднего фонаря», с. 216).



3. Снимите брызговики задних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 235).



4. Выверните с каждой стороны по два винта крепления задних подкрылков к бамперу...

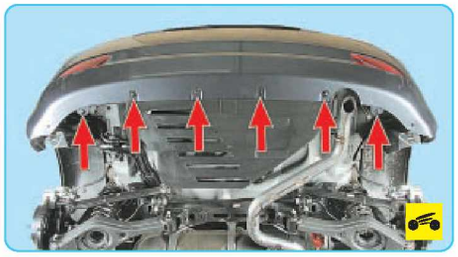


5. ...слегка отогните подкрылки задних колес...



6. ...и выверните с каждой стороны по одному винту крепления заднего бампера к крылу.

ПРИМЕЧАНИЕ



Задний бампер в своей нижней части крепится шестью пластмассовыми держателями.



7. Выверните фиксаторы шести пластмассовых держателей бампера...



8. ...и извлеките держатели.



9. Выверните с каждой стороны по три фиксатора держателей бампера под задним фонарем и снимите держатели.



10. Выверните с каждой стороны по одному винту крепления бампера под задними фонарями...



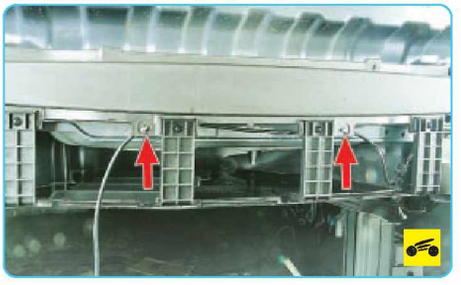
11. ...извлеките бампер из пластмассовых держателей по бокам...



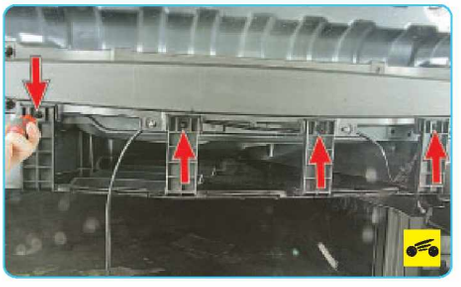
12. ...снимите задний бампер, разъединив колодку жгута проводов противотуманного фонаря...



13. ...и снимите энергопоглощающий элемент.



14. Извлеките пластмассовые держатели из отверстий в усилителе бампера...



15. ...выверните четыре винта крепления усилителя к грязезащитному щиту...



16. ...отверните с каждой стороны по четыре гайки шпилек крепления усилителя бампера к кузову и снимите усилитель.

17. Установите задний бампер и все ранее снятые детали в обратном порядке.

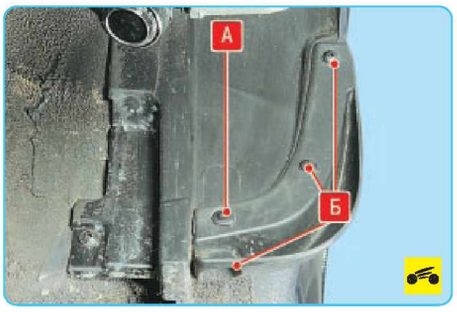
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ КОЛЕС И ПОДКРЫЛКОВ



Брызговики колес и подкрылки установлены в арках всех колес.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

expert22 for http://youtracker.net



Брызговик переднего колеса крепится к кузову пластмассовым держателем **А** и тремя винтами **Б**.

Для снятия **брызговиков передних колес** выполните следующие операции.



1. Выверните фиксатор пластмассового держателя переднего брызговика и извлеките держатель из отверстия.



2. Выверните два винта верхнего крепления...



3. ...один винт нижнего крепления брызговика...



4. ...и снимите брызговик переднего колеса.

5. Установите брызговик переднего колеса в порядке, обратном снятию.

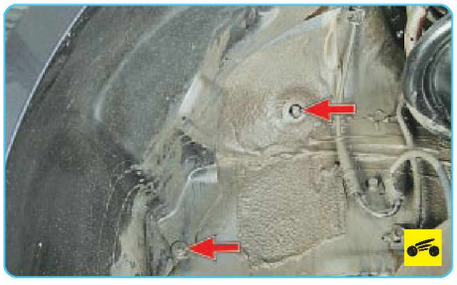
6. Второй брызговик снимайте и устанавливайте аналогично.

Для снятия **подкрылков передних колес** выполните следующие операции.

1. Снимите брызговик переднего колеса (см. выше).



2. Выверните фиксаторы трех нижних пластмассовых держателей подкрылка переднего колеса и извлеките держатели.



3. Выверните фиксаторы двух верхних передних пластмассовых держателей подкрылка переднего колеса и извлеките держатели.



4. Выверните фиксатор верхнего заднего пластмассового держателя подкрылка переднего колеса, извлеките держатель, выверните винт крепления подкрылка...



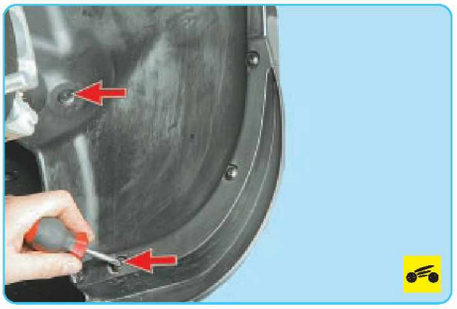
5. ...и снимите подкрылок, слегка сжав его.

6. Установите подкрылок переднего колеса в порядке, обратном снятию.

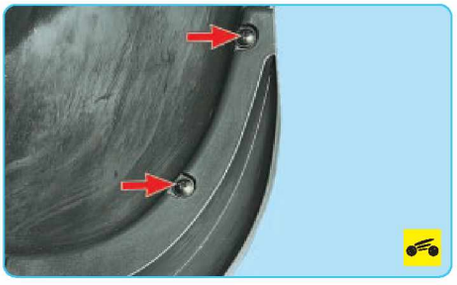
7. Подкрылок второго переднего колеса снимайте и устанавливайте аналогично.

Брызговик заднего колеса крепится двумя пластмассовыми держателями и тремя винтами.

Для снятия **брызговиков задних колес** выполните следующие операции.



1. Выверните фиксаторы двух пластмассовых держателей брызговика заднего колеса и извлеките держатели.



2. Выверните два винта переднего крепления...



3. ...один винт заднего крепления брызговика...



4. ...и снимите брызговик заднего колеса.

5. Установите брызговик заднего колеса в порядке, обратном снятию.

6. Второй брызговик снимайте и устанавливайте аналогично.

Для снятия **подкрылков задних колес** выполните следующие операции.

1. Снимите брызговик заднего колеса (см. выше).



2. Выверните два винта крепления подкрылка заднего колеса к заднему бамперу.



3. Выверните фиксаторы семи пластмассовых держателей...



4. ...извлеките держатели и снимите подкрылок заднего колеса.

5. Установите подкрылок заднего колеса в порядке, обратном снятию.

6. Второй подкрылок снимайте и устанавливайте аналогично.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовые ключи «на 10», «на 13».

1. Снимите подкрылок переднего колеса с соответствующей стороны (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 235).

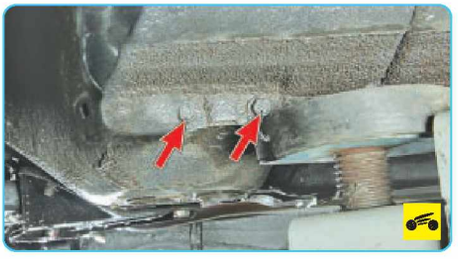
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 232).

3. Снимите блок-фару с соответствующей стороны (см. «Снятие и установка блок-фары», с. 215).

4. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 237).



5. Выверните болт верхнего крепления крыла, расположенный под решеткой короба воздухопритока.



6. Выверните два болта нижнего крепления крыла...



7. ...один болт крепления крыла к передней стойке кузова...



8. ...два болта верхнего крепления крыла к каркасу моторного отсека и снимите крыло.

9. Установите переднее крыло и все ранее снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА



Решетку короба воздухопритока снимают при ее повреждении, для получения доступа к стеклоочистителю ветрового стекла и при замене стекла ветрового окна.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Снимите рычаги стеклоочистителя ветрового стекла (см. «Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна», с. 221).



3. Извлеките из зацепления с крылом буфера капота...

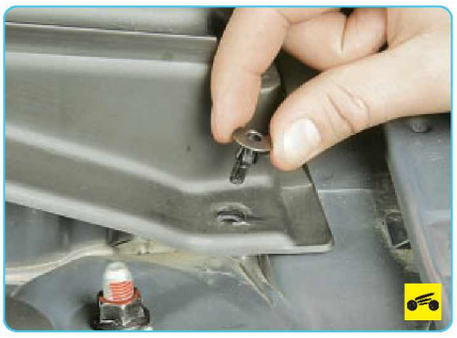


4. ...и снимите уплотнитель с решетки короба воздухопритока.



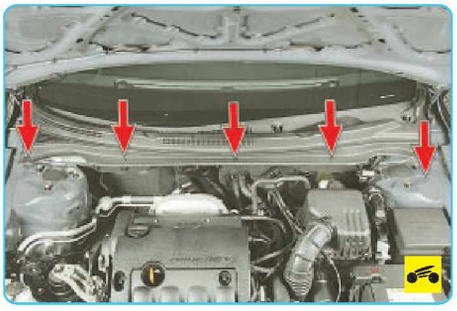
5. Извлеките фиксаторы из пяти пластмассовых держателей решетки короба воздухопритока...

expert22 for http://youtracker.net



6. ...снимите держатели...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели решетки короба воздухопритока.



7. ...и решетку короба воздухопритока.
8. Установите решетку короба воздухопритока в порядке, обратном снятию.

КАПОТ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА



Вам потребуется ключ «на 13».

1. Откройте капот.
2. Отсоедините от штуцера тройника шланг насоса омывателя ветрового стекла.
3. Промаркируйте расположение кронштейнов петель относительно капота и обведите их, например, маркером.
4. Выверните с каждой стороны по два болта крепления капота к петлям и снимите капот.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Капот довольно тяжелый и громоздкий, поэтому рекомендуем снимать его с помощником.

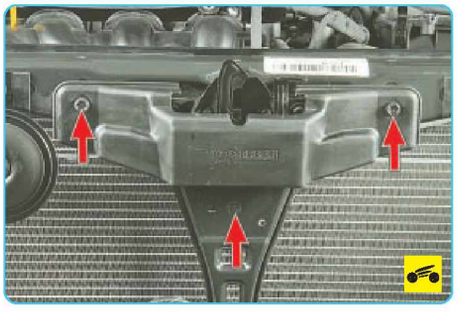
5. Установите капот в порядке, обратном снятию. Если вы устанавливаете старый капот, то перед окончательной затяжкой болтов крепления необходимо сориентировать его по ранее нанесенным меткам. В противном случае положение капота надо отрегулировать таким образом, чтобы зазоры между капотом и крыльями были одинаковыми с обеих сторон, а зазор между верхней поперечиной рамки радиатора и кромкой капота был равномерным на всем ее протяжении.

СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАМКА КАПОТА



Вам потребуется ключ «на 12».

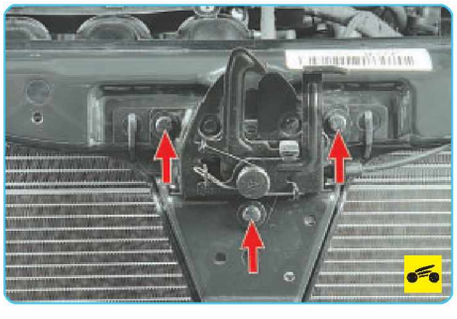
1. На автомобилях, выпущенных до 2009 года, снимите накладку переднего бампера (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 232). На автомобилях выпуска с 2009 года снимите облицовку радиатора (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 232).



2. Выверните три винта крепления кожуха замка...



3. ...и снимите кожух.



4. Выверните три болта крепления замка к рамке радиатора...



5. ...приподнимите замок и отведите его от рамки радиатора.

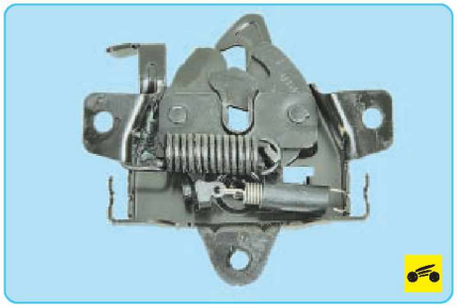


6. Выведите наконечник оболочки троса привода замка капота из держателя на корпусе замка.



7. Выведите наконечник троса из паза рычага замка и снимите замок капота.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля замок капота.

8. Установите замок капота в порядке, обратном снятию. Перед установкой замка капота смажьте его запорный механизм консистентной смазкой (например, литолом).
9. Если после установки замок нечетко запирается или с трудом отпирается, отрегулируйте его положение. Ослабьте болт крепления замка и, перемещая его по вертикали в пределах овальных отверстий корпуса, добейтесь четкой работы.

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой декоративную заглушку винта крепления обивки в подлокотнике...



3. ...откиньте заглушку...



4. ...и выверните винт крепления обивки.



5. Подденьте отверткой декоративную заглушку винта крепления обивки во внутренней ручке замка...



6. ...откиньте заглушку...



7. ...и выверните винт крепления обивки.



8. Подденьте отверткой декоративную заглушку заднего винта крепления обивки...



9. ...снимите заглушку...



10. ...выверните задний винт крепления...



11. ...и снимите облицовку отверстия.



12. Подденьте отверткой корпус верхнего динамика, снимите корпус...



13. ...подденьте фиксатор колодки проводов динамика...

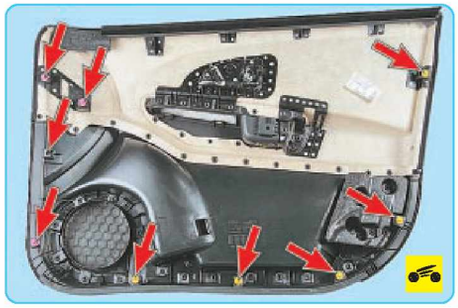


14. ... и отсоедините колодку от выводов динамика.



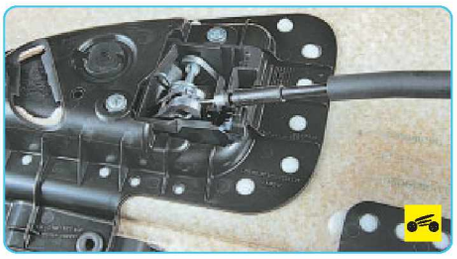
15. Преодолевая сопротивление девяти пластмассовых держателей, отсоедините обивку от каркаса двери.

ПРИМЕЧАНИЕ

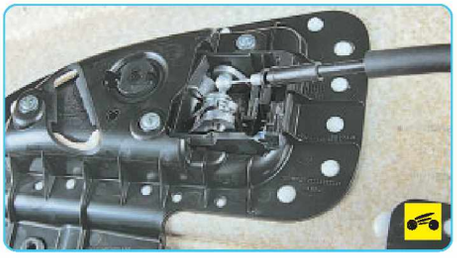


Так расположены пластмассовые держатели обивки двери. Поврежденные держатели замените новыми.

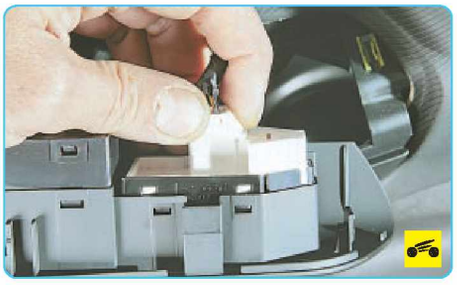
expert22 for http://youtracker.net



16. Выведите наконечник оболочки троса привода замка из держателя на корпусе внутренней ручки...



17. ...выведите наконечник троса из паза рычага ручки и разверните обивку.



18. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов блока управления зеркалами...



19. ...и отсоедините колодку от выводов блока.



20. Аналогичным образом отсоедините колодку жгута проводов от выводов блока управления стеклоподъемниками и снимите обивку двери.

21. Установите обивку передней двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНЫХ ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 10».



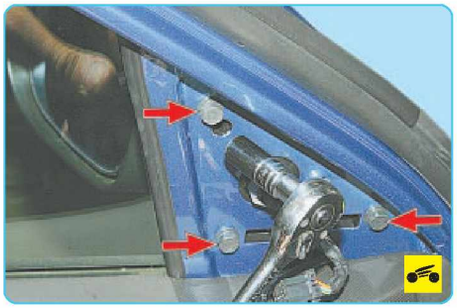
1. Снимите корпус верхнего динамика (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 239)...



2. ...нажмите на пластмассовый фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов зеркала.



4. Выверните три болта крепления наружного зеркала заднего вида к каркасу двери.



5. Сожмите концы пластмассового фиксатора...



6. ...и, удерживая их...



7. ...снимите наружное зеркало заднего вида с автомобиля.

8. Установите наружное зеркало заднего вида в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется торцовый ключ «на 10».



1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 239).



2. Извлеките заглушки двух технологических отверстий...



3. ...откиньте заглушки, временно подключите кнопки управления стеклоподъемниками и установите стекло в положение, соответствующее удобному доступу к крепежным болтам.



4. Придерживая стекло, выверните через технологические отверстия болты крепления стекла к стеклоподъемнику...



5. ...и аккуратно извлеките болты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны: не уроните болты крепления стекла внутрь двери. Для того чтобы достать их из полости двери, придется снимать стеклоподъемник.



6. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.

7. Установите стекло передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

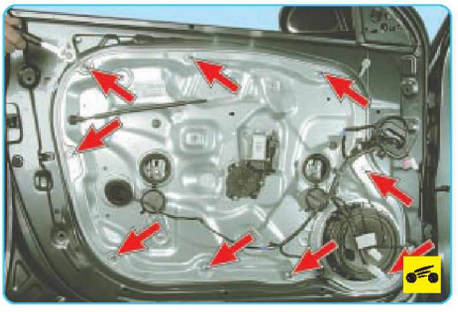


Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 240).



2. Протолкните наружу колодку жгута проводов передней двери и разъедините ее.



3. Выверните девять болтов крепления основания стеклоподъемника к двери...



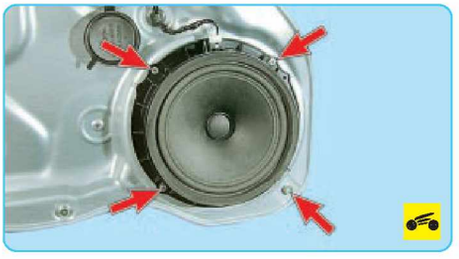
4. ...отсоедините основание от двери, вынимая из отверстия в основании привод замка двери...



5. ...протолкните наружу полости основания двери уплотнитель привода замка двери...



6. ...нажмите на пластмассовый фиксатор колодки жгута проводов замка двери и отсоедините колодку от выводов замка.



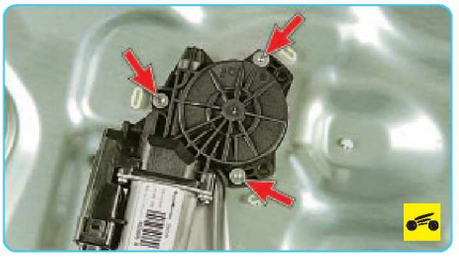
7. Снимите с основания динамик акустической системы, рассверлив четыре крепящие его заклепки и отсоединив от него колодку жгута проводов.



8. Отожмите пластмассовый фиксатор колодки жгута проводов стеклоподъемника...



9. ...и отсоедините от выводов моторедуктора стеклоподъемника колодку жгута проводов.



10. Выверните три винта крепления моторедуктора стеклоподъемника к его основанию...

expert22 for http://youtracker.net



11. ...и снимите моторедуктор стеклоподъемника с основания.

ПРИМЕЧАНИЕ



Механизм стеклоподъемника выполнен за одно целое с основанием и заменяется в сборе с ним.

12. Установите стеклоподъемник передней двери в порядке, обратном снятию.

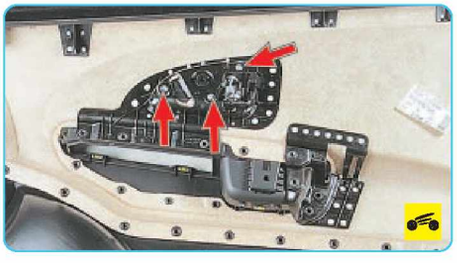
ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 239).



2. Выверните три винта крепления внутренней ручки привода замка передней двери к обивке и снимите ручку с обивки.

3. Установите внутреннюю ручку привода замка передней двери и все ранее снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Подденьте отверткой декоративную заглушку отверстия болта крепления наружной ручки...



2. ...извлеките заглушку...



3. ...выверните болт крепления ручки...



4. ...снимите выключатель замка двери...



5. ...и наружную ручку.

6. Установите наружную ручку привода замка передней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», ключ TORX T30.

1. Снимите основание стеклоподъемника передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 241).

2. Снимите наружную ручку привода замка передней двери (см. «Снятие и установка наружной ручки привода замка передней двери», с. 242).



3. Выверните три винта крепления замка передней двери к каркасу двери...



4. ...снимите уплотнительную прокладку наружной ручки...



5. ...выверните болт крепления замка...



6. ...и извлеките замок из дверной полости.

7. Установите замок передней двери и все снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется торцовый ключ «на 10».

1. Снимите стеклоподъемник передней двери (см. «Снятие и установка стеклоподъемника передней двери», с. 241).



2. Выверните болт крепления ограничителя открывания двери к стойке кузова.



3. Придерживая дверь, выверните два болта крепления ограничителя к двери.



4. Протолкните ограничитель внутрь дверной полости и извлеките его через технологическое отверстие во внутренней панели двери.



5. Поврежденный ограничитель открывания двери замените новым.

6. Установите ограничитель открывания двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ «на 13».

1. Снимите стеклоподъемник передней двери (см. «Снятие и установка стеклоподъемника передней двери», с. 241).

2. Выверните болт крепления ограничителя двери к стойке кузова (см. «Снятие и установка ограничителя передней двери», с. 243).

3. Извлеките жгут проводов из полости двери.

4. Выверните четыре болта крепления петель к двери и снимите переднюю дверь.

5. Установите переднюю дверь в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой декоративную заглушку винта крепления обивки в подлокотнике...



3. ...откиньте заглушку и выверните винт крепления обивки.



4. Подденьте отверткой верхнюю часть облицовки подлокотника...



5. ...поднимите ее...



6. ...отсоедините колодку жгута проводов от выводов кнопки стеклоподъемника и снимите верхнюю часть облицовки.



7. Подденьте отверткой декоративную заглушку винта крепления обивки во внутренней ручке замка...



8. ...откиньте заглушку и выверните винт крепления обивки.



9. Подденьте отверткой декоративную заглушку заднего винта крепления обивки...



10. ...снимите заглушку, выверните задний винт крепления и снимите облицовку отверстия.

expert22 for http://youtracker.net



11. Подденьте отверткой внутреннюю декоративную накладку двери...



12. ...и снимите накладку.

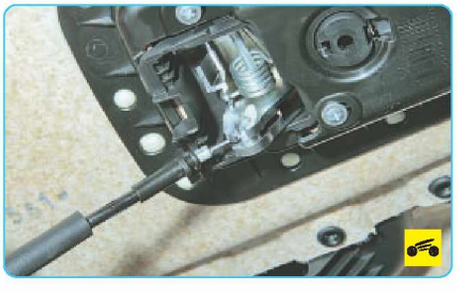


13. Преодолевая сопротивление девяти пластмассовых держателей, отсоедините обивку от каркаса двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пластмассовые держатели обивки двери. Поврежденные держатели замените новыми.



14. Выведите наконечник оболочки троса привода замка из держателя на корпусе внутренней ручки...



15. ...выведите наконечник троса из паза рычага ручки и снимите обивку задней двери.

16. Установите обивку задней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется торцовый ключ «на 10».

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 243).

2. Извлеките заглушку технологического отверстия...

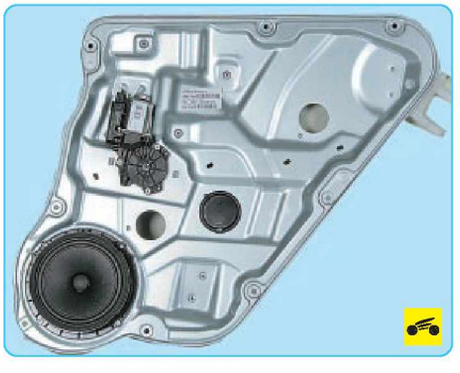


3. ...и откиньте ее, временно подключите кнопку управления стеклоподъемниками и установите стекло в положение, соответствующее удобному доступу к крепежному болту.



4. Придерживая стекло, выверните через технологическое отверстие болт крепления стекла к стеклоподъемнику и аккуратно извлеките болт.

5. Поднимите стекло в крайнее верхнее положение и зафиксируйте его скотчем.



6. Снимите стеклоподъемник задней двери (см. «Снятие и установка стеклоподъемника задней двери», с. 245).



7. Выверните болт верхнего крепления направляющей заднего стекла...



8. ...гайку среднего крепления направляющей...



9. ...гайку нижнего крепления направляющей...



10. ...и снимите направляющую заднего стекла.



11. Отклейте скотч от стекла и аккуратно извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.

12. Установите стекло задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется торцовый ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 243).



3. Отсоедините колодки жгутов проводов от выводов динамика...



4. ...и моторедуктора стеклоподъемника.
5. Отсоедините от стеклоподъемника стекло и зафиксируйте его в крайнем верхнем положении (см. «Замена стекла задней двери», с. 244).

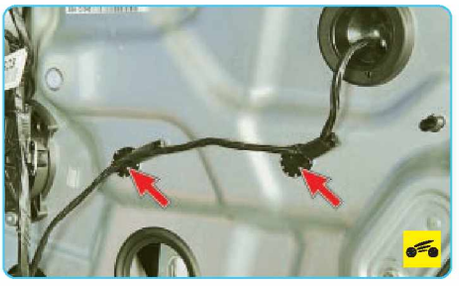


6. Подденьте фиксаторы жгута проводов...



7. ...и извлеките их из отверстий стеклоподъемника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы жгута проводов задней двери.



8. Извлеките из корпуса стеклоподъемника уплотнительную прокладку троса привода замка.



9. Аналогичным образом извлеките прокладку жгута проводов замка двери.



10. Выверните восемь болтов крепления стеклоподъемника к двери, отсоедините стеклоподъемник от двери и колодку жгута проводов от выводов замка двери, извлеките жгуты проводов из отверстий в стеклоподъемнике и снимите стеклоподъемник.
11. Установите стеклоподъемник задней двери в порядке, обратном снятию.

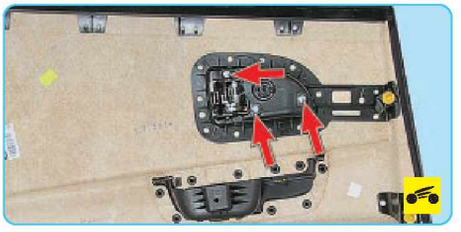
ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 243).



2. Выверните три винта крепления внутренней ручки привода замка задней двери к обивке и снимите ручку с обивки.
3. Установите внутреннюю ручку привода замка задней двери и все ранее снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовый ключ «на 10».



1. Аккуратно подденьте отверткой резиновую заглушку болта крепления облицовки ручки...



2. ...снимите заглушку...



3. ...выверните болт крепления облицовки ручки...

expert22 for http://youtracker.net



4. ...и аккуратно извлеките его из отверстия.



5. Снимите облицовку ручки...



6. ...заднюю уплотнительную прокладку...



7. ...саму ручку...



8. ...и переднюю уплотнительную прокладку.
9. Установите наружную ручку привода замка задней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T30, торцовый ключ «на 8».

1. Снимите основание стеклоподъемника задней двери (см. «Замена стеклоподъемника задней двери», с. 245).
2. Снимите наружную ручку привода замка задней двери (см. «Снятие и установка наружной ручки привода замка задней двери», с. 245).



3. Выверните три винта крепления замка к каркасу двери...



4. ...один винт крепления замка к наружной панели двери...



5. ...и извлеките замок из полости двери.
6. Установите замок задней двери и все снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Операции по снятию и установке ограничителя открывания задней двери аналогичны операциям по замене ограничителя открывания передней двери (см. «Снятие и установка ограничителя открывания передней двери», с. 243).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Операции по снятию и установке задней двери аналогичны операциям по снятию и установке передней двери (см. «Снятие и установка передней двери», с. 243).

ДВЕРЬ ЗАДКА

ЗАМЕНА УПОРОВ ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 13».



1. Подденьте фиксатор верхнего шарнира упора...



2. ...и снимите шарнир с шарового пальца.



3. Аналогично отсоедините нижний шарнир упора от шарового пальца на кузове...



4. ...и снимите упор с автомобиля.
5. Установите упор в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ И ОБЛИЦОВОК ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выверните по одному винту крепления обивки двери задка в ручках...

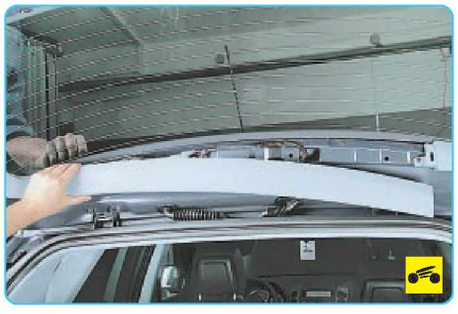


2. ...и, преодолевая сопротивление тринадцати пластмассовых держателей, снимите обивку с двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пластмассовые держатели обивки двери. Внимательно осмотрите держатели, поврежденные держатели замените.



3. Преодолевая сопротивление пластмассовых держателей, снимите верхнюю облицовку двери задка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пластмассовые держатели верхней облицовки двери. Внимательно осмотрите держатели, поврежденные держатели замените.



4. Выверните по одному винту крепления боковых облицовок двери задка...



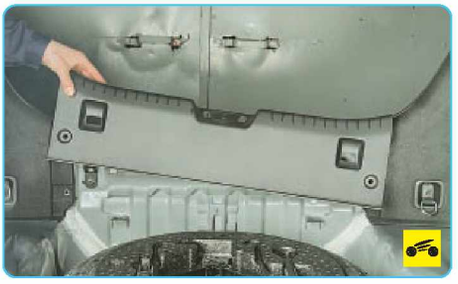
5. ...и снимите боковые облицовки двери задка.

6. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием, торцовый ключ «на 10».

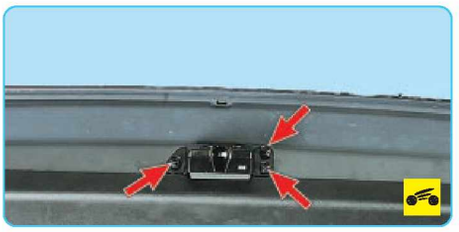


1. Для снятия **защелки** замка двери задка снимите заднюю облицовку багажника (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 257)...



2. ...выверните два винта крепления защелки замка и снимите защелку.

3. Установите защелку замка в порядке, обратном снятию.



1. Для снятия **замка** двери задка выверните три винта его крепления...



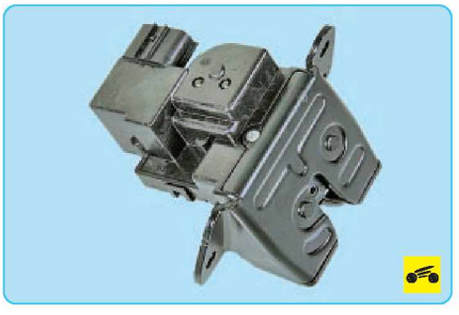
2. ...и извлеките замок из двери.



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов замка двери задка...



4. ...отсоедините колодку жгута проводов от выводов замка...



5. ...и снимите замок двери задка с автомобиля.

6. Установите замок двери задка в порядке, обратном снятию.

expert22 for http://youtracker.net

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите обивку и облицовки двери задка (см. «Снятие и установка обивки и облицовок двери задка», с. 246).



2. Снимите замок двери задка (см. «Снятие и установка замка двери задка», с. 247).



3. Снимите дополнительный стоп-сигнал (см. «Замена дополнительного стоп-сигнала», с. 218).



4. Извлеките из полости двери шланг омывателя стекла двери задка.



5. Разъедините колодки жгутов проводов фонарей освещения номерного знака (см. «Замена фонаря освещения номерного знака», с. 218).



6. Извлеките пластмассовые держатели жгута проводов из отверстий в двери задка.

7. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов моторедуктора очистителя стекла двери задка (см. «Замена моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка», с. 222).



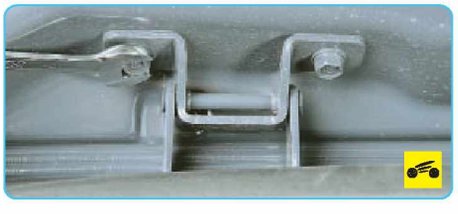
8. Выверните болт крепления клемм проводов «массы»...



9. ...и извлеките жгут проводов из полости двери задка.



10. Отсоедините от шаровых пальцев упоры двери задка (см. «Замена упоров двери задка», с. 246).



11. Выверните по два болта крепления петель к двери задка и снимите дверь задка.

12. Установите дверь задка в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Снимите уплотнительную манжету люка наливной трубы топливного бака.



2. Подденьте корпус замка крышки люка наливной трубы топливного бака...



3. ...извлеките его из отверстия...



4. ...подденьте корпус замка отверткой...



5. ...снимите его с механизма замка...



6. ...и снимите защелку замка с наконечника троса привода.



7. Выверните фиксаторы двух пластмассовых держателей корпуса крышки люка наливной трубы топливного бака, извлеките держатели...



8. ...и снимите крышку.

9. Установите крышку люка наливной трубы топливного бака в порядке, обратном снятию.

СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ

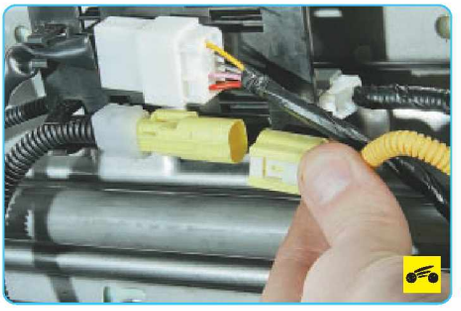


Вам потребуется торцовый ключ «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левого переднего сиденья, правое сиденье снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



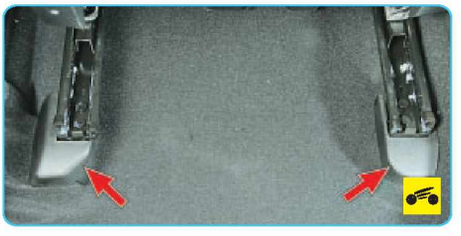
2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов подушек безопасности сиденья и разъедините колодку.



3. Аналогичным образом разъедините большую...



4. ...и малую колодки жгутов проводов обогревателей сиденья.



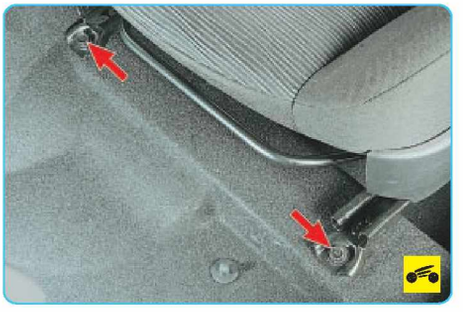
5. Сдвиньте сиденье вперед до упора.



6. Преодолевая сопротивление пластмассовых защелок, снимите декоративные облицовки задних креплений сиденья...



7. ...и выверните болты задних креплений сиденья.



8. Сдвиньте сиденье назад до упора, выверните болты передних креплений сиденья...



9. ...и аккуратно извлеките сиденье из салона автомобиля.

10. Установите переднее сиденье и все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуется торцовый ключ «на 10».

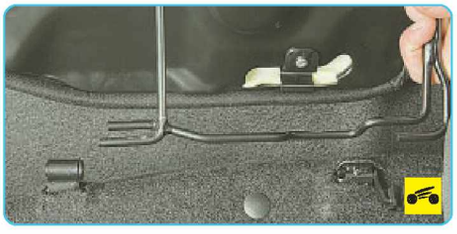


1. Откиньте подушку заднего сиденья (см. «Заднее сиденье», с. 32)...

expert22 for http://youtracker.net



2. ...отожмите пластмассовый фиксатор...



3. ...и извлеките направляющие сиденья из петель.

4. Аналогичным образом снимите вторую часть подушки сиденья.



5. Сложите часть спинки сиденья с соответствующей стороны...



6. ...выверните два болта крепления спинки сиденья к его петлям...



7. ...и снимите спинку сиденья.



8. Извлеките задний боковой ремень безопасности из проушины...



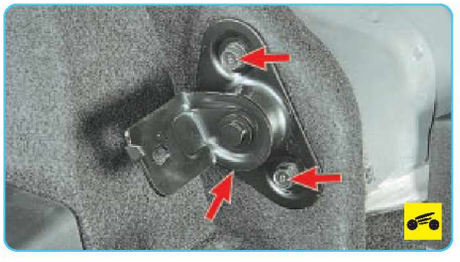
9. ...выверните болт крепления боковой подушки сиденья...



10. ...выведите проушину боковой подушки сиденья из зацепления с крючком на кузове...



11. ...и снимите боковую подушку сиденья.



12. Выверните три болта крепления петли подушки сиденья к кузову...



13. ...и снимите петлю.

14. Аналогично снимите вторую часть спинки сиденья и остальные петли.

15. Установите заднее сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка облицовки тоннеля пола на автомобиле с механической коробкой передач. Приемы снятия и установки облицовки тоннеля пола на автомобиле с автоматической коробкой передач аналогичны. Различия – в снятии облицовки рычага селектора **(см. «Снятие и установка облицовки рычага селектора управления автоматической коробкой передач», с. 251)****.**

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовый ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отвинтите от рычага управления коробкой передач его рукоятку.



3. Расстегните кнопку декоративного чехла рычага управления коробкой передач.



4. Аккуратно поддев отверткой край рамки чехла рычага управления коробкой передач, отсоедините рамку от облицовки тоннеля пола, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, и отведите ее в сторону.



5. Отсоедините колодки жгута проводов от розетки, блока портов подключения мультимедийных устройств и снимите рамку.



6. Снимите с рычага механизм блокировки включения передачи заднего хода.



7. Выверните два винта среднего крепления облицовки.



8. Откройте нижний вещевой ящик, расположенный в облицовке тоннеля пола, извлеките из него коврик и выверните два болта заднего крепления облицовки.



9. Преодолевая сопротивление пластмассовых фиксаторов накладки прорези рычага стояночного тормоза, снимите накладку.



10. Преодолевая сопротивление пластмассовых фиксаторов боковых облицовок тоннеля пола, снимите левую и правую боковые облицовки.



11. Выверните по два винта переднего крепления облицовки тоннеля пола...



12. ...и снимите облицовку.

13. Установите облицовку тоннеля пола и все ранее снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ РЫЧАГА СЕЛЕКТОРА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Аккуратно поддев отверткой край рамки облицовки рычага селектора коробки передач, отсоедините рамку от облицовки тоннеля пола, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, и отведите ее в сторону.



2. Опустите декоративный чехол вниз по рычагу.



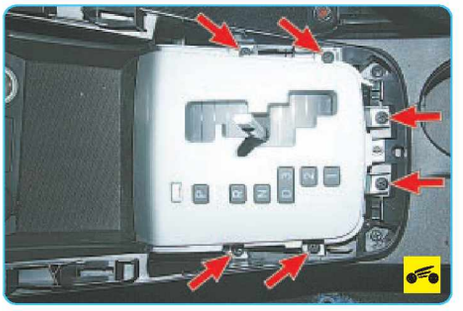
3. Выверните винт крепления рукоятки к рычагу.



4. Снимите с рычага рукоятку...



5. ...и декоративный чехол.

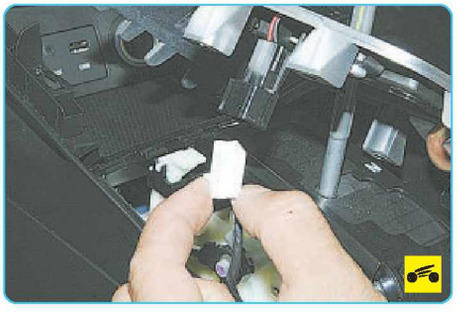


6. Выверните шесть винтов крепления облицовки рычага селектора к облицовке тоннеля пола.

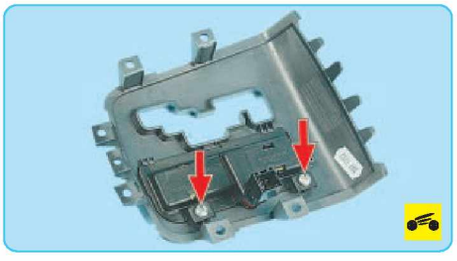
expert22 for http://youtracker.net



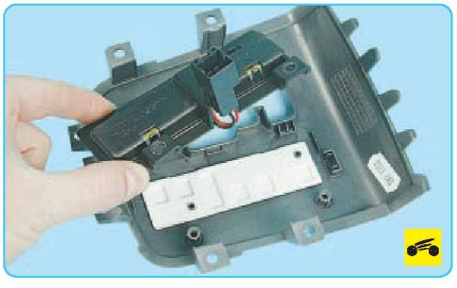
7. Снимите облицовку рычага селектора управления коробкой передач с облицовки тоннеля пола.



8. Отсоедините колодку жгута проводов от облицовки рычага селектора.



9. Выверните два винта крепления шкалы указателя положения селектора коробки передач...



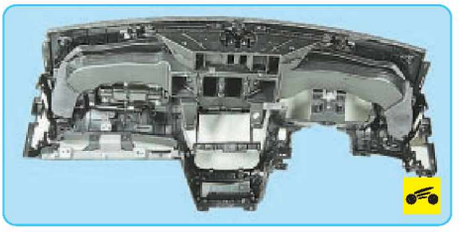
10. ...и снимите указатель.
11. Установите облицовку рычага селектора в порядке, обратном снятию.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

Панель приборов представляет собой разборную конструкцию, состоящую из декоративной панели и каркаса.



Декоративная панель – это формованная пластмассовая деталь, прикрепленная болтами к каркасу. К декоративной панели прикреплены контрольные приборы, органы управления автомобилем и системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона; накладки, закрывающие узлы, расположенные под панелью приборов, или служащие для установки приборов и органов управления; сопла системы отопления и кондиционирования, вещевой ящик.



С обратной стороны к декоративной панели прикреплены воздуховоды системы отопления (кондиционирования) и вентиляции.



Каркас, в свою очередь, состоит из стальной арматуры, к которой прикреплены рулевая колонка, жгуты проводов и приборы системы электрооборудования автомобиля. Каркас, прикрепленный болтами к передним стойкам, щиту передка и основанию кузова, включен в силовую структуру кузова.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В панели приборов установлена подушка безопасности переднего пассажира. Неквалифицированное снятие панели приборов или ремонт отдельных ее узлов может вызвать неожиданное срабатывание подушки и привести к травмам.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Откройте крышку вещевого ящика.



2. Сожмите края вещевого ящика и снимите его.



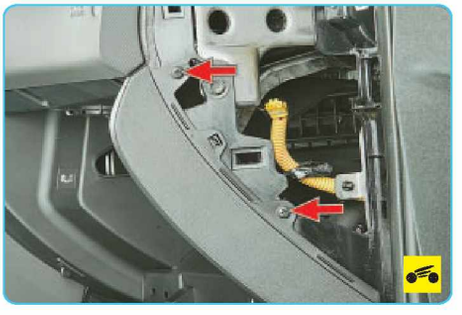
3. Снимите плафон лампы освещения вещевого ящика (см. «Замена ламп», с. 210).



4. Выверните три винта нижнего крепления корпуса вещевого ящика...



5. ...два винта верхнего крепления вещевого ящика...



6. ...снимите правую декоративную облицовку панели приборов, выверните два винта бокового крепления корпуса вещевого ящика...



7...и снимите корпус вещевого ящика.
8. Установите вещевой ящик и его корпус в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



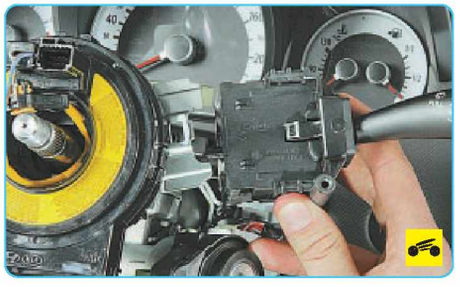
Отличия панели приборов, автомобилей, выпущенных до 2009 года, и автомобилей выпуска с 2009 года незначительны. Снимают и устанавливают панели приборов одинаково.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовые ключи «на 10», «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 160).



3. Снимите подрулевые переключатели (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 220).



4. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 225).



5. Снимите корпус вещевого ящика (см. «Снятие и установка вещевого ящика», с. 252).



6. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 250).



7. Подденьте облицовку пепельницы в сборе с ящиком для мелких предметов и снимите облицовку.



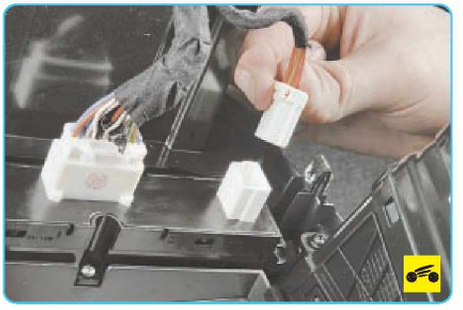
8. Выверните два винта крепления пепельницы...



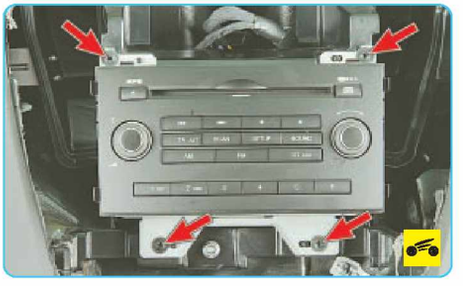
9. ...и снимите пепельницу.



10. Подденьте отверткой накладку консоли панели приборов, извлеките накладку...



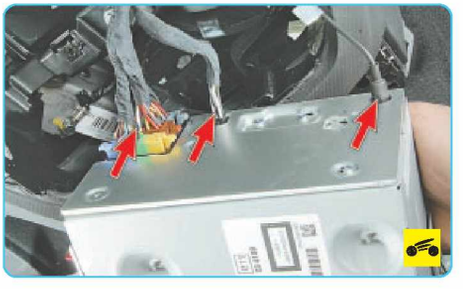
11. ...и отсоедините колодки жгутов проводов от выводов блока управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, а также от выводов многофункционального дисплея.



12. Выверните четыре винта крепления акустической системы...



13. ...извлеките акустическую систему...



14. ...отсоедините от ее выводов колодки жгутов проводов, извлеките штекер антенны из гнезда и снимите акустическую систему.

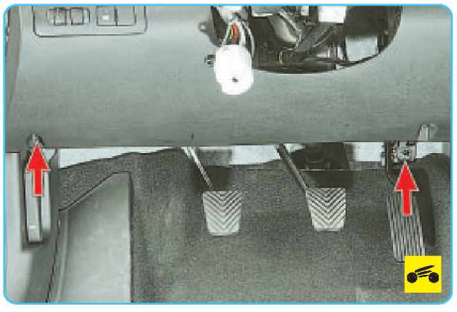


15. Снимите левую декоративную облицовку панели приборов.

expert22 for http://youtracker.net



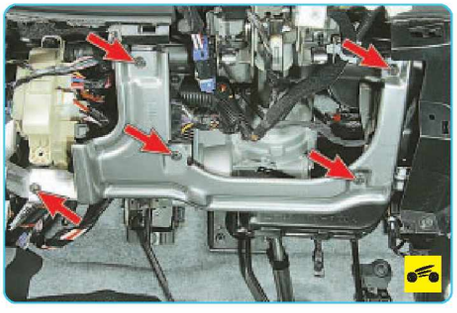
16. Выверните два винта бокового крепления нижней облицовки панели приборов...



17. ...два винта нижнего крепления нижней облицовки панели приборов...



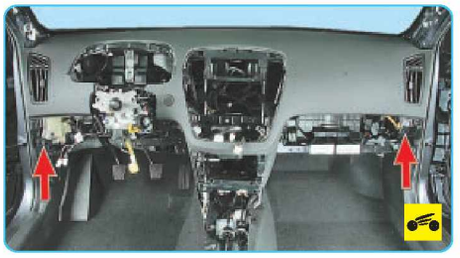
18. ...и снимите нижнюю облицовку панели приборов.



19. Выверните пять болтов крепления усилителя нижней части панели приборов...

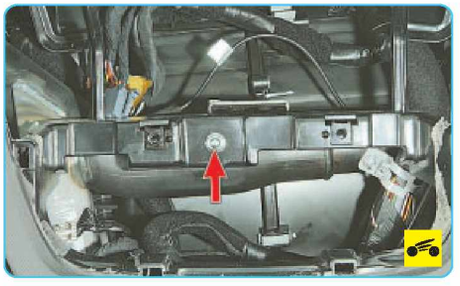


20. ...и снимите усилитель.

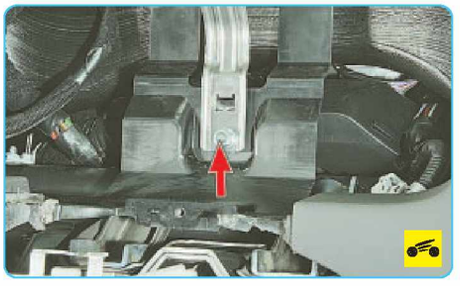


21. Выверните левый и правый болты нижнего крепления панели приборов.

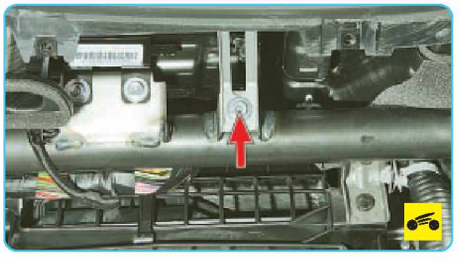
22. Отсоедините колодку жгута проводов от подушки безопасности переднего пассажира.



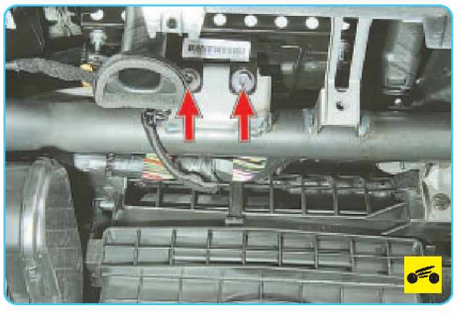
23. Отверните гайку шпильки крепления панели приборов, расположенную под консолью панели приборов.



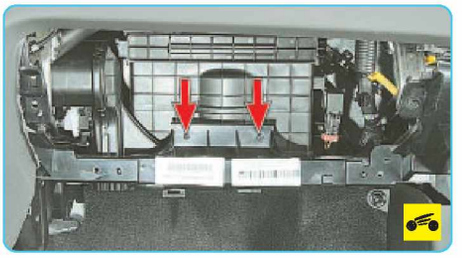
24. Отверните гайку шпильки крепления панели приборов, расположенную под комбинацией приборов.



25. Отверните гайку шпильки...



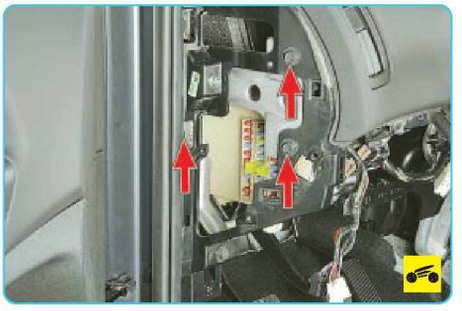
26. ...и выверните два болта крепления панели приборов, расположенные под подушкой безопасности переднего пассажира.



27. Выверните два винта крепления панели приборов к корпусу отопителя.



28. С левой и правой стороны выверните по два болта крепления консоли панели приборов к кронштейнам на кузове.



29. Выверните два болта и отверните гайку шпильки левого крепления панели приборов...



30. ...аналогично выверните два болта и отверните гайку шпильки правого крепления панели приборов...



31. ...и снимите панель приборов.

32. Установите панель приборов и все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

АРМАТУРА САЛОНА

ЗАМЕНА ПОРУЧНЕЙ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Отожмите поручень.



2. Извлеките две декоративные заглушки винтов крепления поручня...



3. ...выверните два винта крепления поручня...



4. ...и снимите поручень.
5. Аналогичным образом снимите остальные поручни.
6. Установите поручни в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выведите проушину козырька из зацепления с крючком.



2. Снимите декоративную заглушку винтов крепления козырька...



3. ...выверните два винта крепления козырька к кузову...



4. ...извлеките кронштейн козырька из отверстия на кузове...



5. ...разъедините колодку жгута проводов подсветки козырька и снимите козырек с автомобиля.
6. Аналогично снимите второй противосолнечный козырек.
7. Установите противосолнечные козырьки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовый ключ «на 10».



1. Для снятия **верхней облицовки передней стойки** кузова подденьте декоративную заглушку винта верхнего крепления облицовки...



2. ...снимите заглушку...

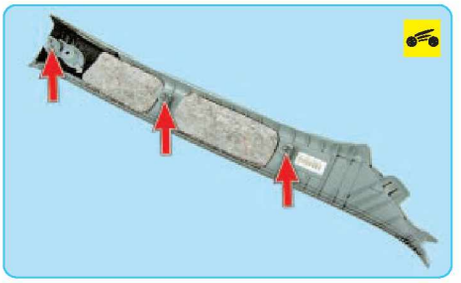


3. ...выверните винт верхнего крепления облицовки...



4. ...и, преодолевая сопротивление пластмассовых держателей, снимите облицовку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели верхней облицовки передней стойки кузова.

expert22 for http://youtracker.net



Поврежденные держатели замените.



5. Для снятия **нижней облицовки средней стойки** выверните болт нижнего крепления переднего ремня безопасности (см. «Снятие и установка переднего ремня безопасности», с. 282).



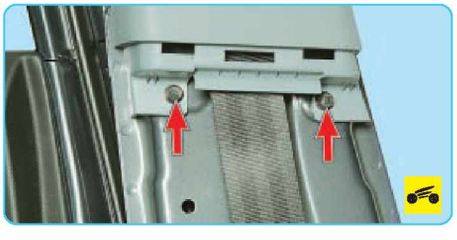
6. Преодолевая сопротивление упругих держателей, снимите нижнюю облицовку средней стойки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели нижней облицовки средней стойки кузова. Поврежденные держатели замените.

7. Для снятия **верхней облицовки средней стойки** кузова снимите нижнюю облицовку средней стойки кузова (см. выше).



8. Выверните два болта нижнего крепления облицовки...



9. ...подденьте декоративную заглушку болта верхнего крепления облицовки...



10. ...извлеките заглушку...



11. ...выверните болт...

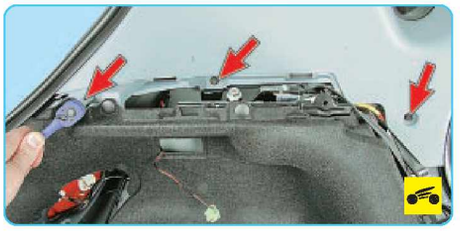


12 ...и снимите облицовку, выводя из ее отверстия ремень безопасности.

13. Для снятия **верхних облицовок задних стоек** кузова снимите облицовки багажника (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 257).



14. Подденьте заглушку болта верхнего крепления облицовки задних стоек кузова, извлеките заглушку, выверните болт верхнего крепления облицовки...

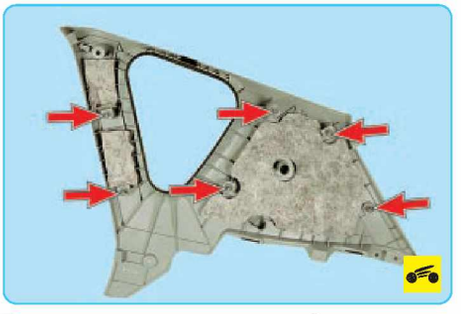


15. ...выверните три болта нижнего крепления облицовки...



16. ...и, преодолевая сопротивление пластмассовых держателей, снимите облицовку задних стоек кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ

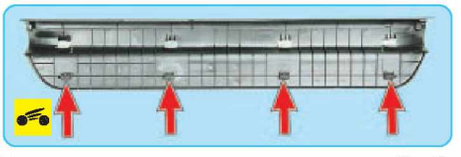


Так расположены держатели облицовки задних стоек кузова. Поврежденные держатели замените.



17. Снимите **переднюю облицовку порога**, потянув ее вверх и преодолевая сопротивление упругих держателей.

ПРИМЕЧАНИЕ

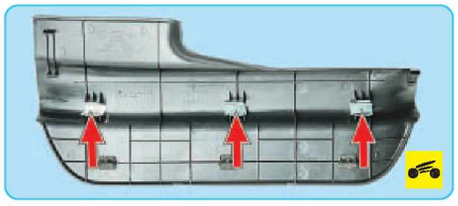


Так расположены держатели передней облицовки порога. Поврежденные держатели замените.



18. Аналогично снимите **заднюю облицовку порога**.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели задней облицовки порога. Поврежденные держатели замените.

19. Установите облицовки салона в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК БАГАЖНИКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовый ключ «на 10».

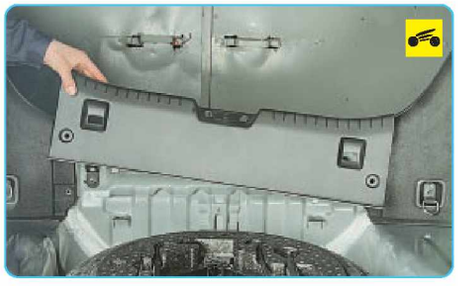


1. Для снятия **задней облицовки багажника** извлеките по одному фиксатору облицовки...

ПРИМЕЧАНИЕ

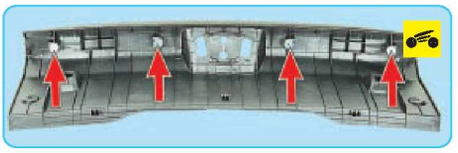


Так расположены фиксаторы задней облицовки багажника.



2. ...и, преодолевая сопротивление пластмассовых держателей, снимите заднюю облицовку багажника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели задней облицовки багажника. Поврежденные держатели замените.



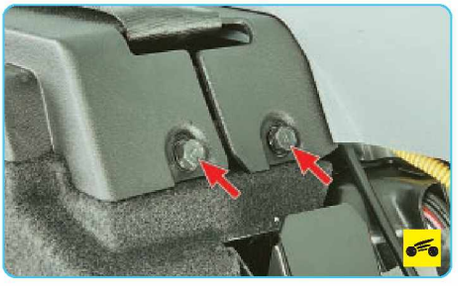
3. Для снятия **опор полки багажника** снимите боковую подушку сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 249)...



4. ...подденьте отверткой декоративную заглушку болта заднего крепления опоры полки багажника, извлеките заглушку...



5. ...выверните два болта заднего и среднего креплений опоры полки...



6. ...затем два болта переднего крепления опоры полки...



7. ...и снимите опору полки багажника с автомобиля.

8. Аналогично снимите вторую опору полки багажника.

9. Для снятия **боковых облицовок багажника** снимите заднюю облицовку багажника и опоры полки багажника (см. выше).



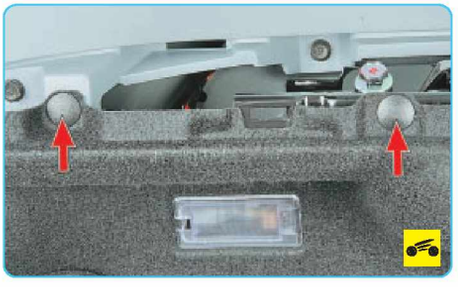
10. Подденьте отверткой и снимите задний пластмассовый держатель боковой обивки багажника...



11. ...выверните два болта, один винт и пластмассовый держатель нижнего крепления боковой облицовки багажника...

ПРИМЕЧАНИЕ

Болты нижнего крепления облицовок одновременно крепят и кронштейны сетки фиксации груза в багажнике. Не забудьте про эти кронштейны при установке облицовок.



12. ...извлеките два верхних пластмассовых держателя...



13. ...отсоедините колодку жгута проводов от выводов фонаря освещения багажника...

expert22 for http://youtracker.net



14. ...и снимите боковую облицовку багажника.
15. Аналогично снимите вторую боковую облицовку багажника.
16. Установите облицовки багажника в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ КУЗОВА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, шило, нож, набор для вклейки стекол.



Так выглядит набор для вклейки стекол. Он состоит из тубы с клеем, наконечника тубы, активатора/очистителя, грунта, набора упоров.

ПРИМЕЧАНИЯ

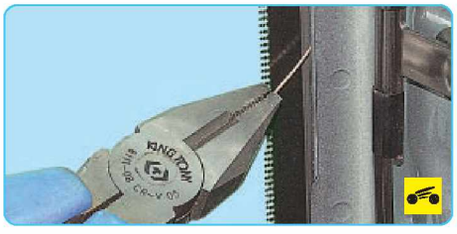
Завод – изготовитель автомобиля рекомендует следующие типы грунтов и герметиков:
– клей-герметик 3M ATD №8609 или его аналог;
– грунт 3M ATD №8608 или его аналог.
В инструкциях по применению наборов разных производителей могут быть незначительные различия. В связи с этим при выполнении данной операции ориентируйтесь на инструкцию к приобретенному вами набору.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

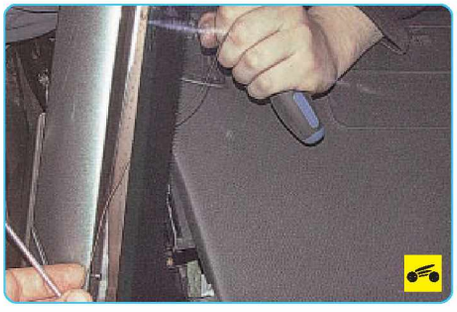


Для снятия вклеенного стекла удобно пользоваться стальной струной.

1. Опустите стекла передних дверей.
2. Преодолевая сопротивление металлических держателей, снимите облицовки передних стоек кузова.
3. Извлеките металлические держатели, если они остались в стойках кузова, и наденьте их на выступы облицовок.
4. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 237).
5. Снимите внутреннее зеркало заднего вида.
6. Снимите боковые окантовки ветрового стекла и накладки крыши в местах расположения стекла, поддев отверткой их пластмассовые держатели.
7. Снимите держатели накладок крыши, поддев их отверткой.
8. Снимите верхнюю окантовку ветрового стекла.



9. Слегка поддев стекло отверткой, проткните клеевой шов заостренным инструментом (например, шилом) и протяните в отверстие струну.

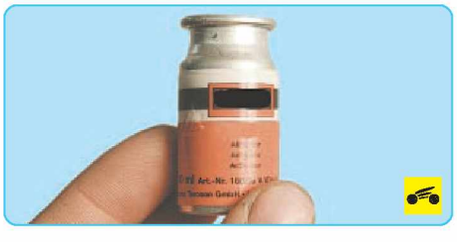


10. Для удобства работы на концах струны можно закрепить отвертки, которые послужат ручками.
11. Распилите струной клеевой шов по всему периметру стекла (для выполнения этой операции вам может потребоваться помощник).
12. Снимите стекло с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе со стеклом. Поврежденное стекло может неожиданно разрушиться.

13. Срежьте старый шов, оставляя тонкий слой клея (1–2 мм).
14. Установите окантовки ветрового стекла на новое стекло.



15. Нанесите активатор...



16. ...на край стекла и проем окна по всему периметру.



17. Нанесите грунт по периметру стекла и проему окна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не наносите грунт на остатки старого клея.

18. Установите на проем резиновые накладки, предотвращающие контакт стекла с элементами кузова.
19. В течение 30 мин после нанесения грунта равномерно нанесите клей на проем окна (толщина слоя 0,5 см) и по периметру стекла.
20. Установите стекло в сборе с окантовкой на автомобиль.
21. После установки стекла как можно быстрее установите держатели на их установочные штифты и установите на место накладки крыши.
22. Прижмите и зафиксируйте стекло любым доступным способом (например, с помощью малярного скотча). Период полимеризации клея составляет не менее 2–3 ч. В течение этого времени автомобиль нельзя подвергать каким-либо внешним воздействиям. Даже резкое закрывание двери может привести к повышению давления воздуха в салоне и, как следствие, к отрыву стекла. Эксплуатацию автомобиля после вклейки стекла желательно начать не ранее чем через 24 ч.
23. Установите накладку проема ветрового окна и внутреннее зеркало заднего вида.
24. Заднее стекло заменяйте аналогично.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОЛКИ КРЕПЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Полку аккумуляторной батареи снимают для замены при ее повреждении и для получения доступа к другим узлам и агрегатам автомобиля.

Вам потребуется торцовый ключ «на 13».

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 190).



2. Сожмите пластмассовый фиксатор жгута проводов и извлеките его из отверстия полки крепления аккумуляторной батареи.



3. Выверните болт крепления кронштейна силового жгута проводов и отсоедините его от полки.

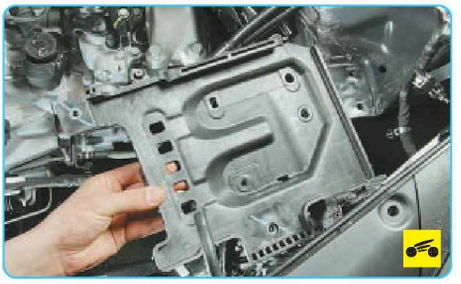


4. Выверните четыре болта крепления полки аккумуляторной батареи...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления полки аккумуляторной батареи.



5. ...и снимите полку с автомобиля.

6. Установите полку крепления аккумуляторной батареи в порядке, обратном снятию.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

Для того чтобы подольше сохранить товарный вид автомобиля, регулярно следите за состоянием лакокрасочного покрытия кузова и его арматуры. Уход за кузовом заключается в регулярной мойке, полировке лакокрасочного покрытия, описанных в данном подразделе, а также в смазке арматуры кузова и прочистке дренажных отверстий, описанных в подразделах «Смазка арматуры кузова», с. 262; «Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 261.

МОЙКА АВТОМОБИЛЯ

В основе ухода за кузовом – регулярная мойка и обработка специальными защитными составами. Мыть кузов можно на специализированной мойке (только вручную, без применения механических щеток) либо самостоятельно в специально отведенных для этой цели местах.

Для самостоятельной мойки потребуются: ведро и две щетки: большая с длинной мягкой щетиной (лучше с длинной ручкой) для мойки кузова и маленькая с жесткой щетиной для мойки передней и задней панелей кузова и дисков колес, а также несколько тряпок.

Не стоит мыть автомобиль на солнце и в условиях сильной запыленности воздуха при сильном ветре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте автомобиль в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед мойкой автомобиля прочистите дренажные отверстия дверей и порогов (см. «Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 261).

Не стирайте пыль и грязь с кузова сухой тряпкой – так можно поцарапать лакокрасочное покрытие.

Не используйте для мытья бензин, керосин, соду и морскую воду во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, резиновых и пластмассовых деталей кузова.

Нельзя мыть кузов в морозную погоду и выезжать на мороз на автомобиле с мокрым кузовом: при замерзании воды на поверхности краски могут образоваться микротрещины.

Для очистки пластмассовых деталей нельзя применять бензин или растворитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозная жидкость, электролит, щелочи, раствор соды разрушают лакокрасочное покрытие. При попадании этих веществ немедленно промойте и протрите кузов чистой тряпкой.

1. Рекомендуем мыть кузов в тени, так как при быстром высыхании лакокрасочного покрытия под прямыми солнечными лучами на кузове останутся светлые пятна. Если есть возможность, мойте кузов водой из шланга и мягкой губкой.

2. Тщательно промойте места соединения деталей кузова и сварные швы, а также места завальцовки панелей дверей и капота.

3. При мойке подкапотного пространства вода не должна попадать на элементы электрооборудования. Рекомендуем пользоваться специальными средствами для очистки двигателя. После мойки продуйте воздухом или протрите насухо элементы электрооборудования.

4. Стекла лучше мыть мягкой тряпкой, смоченной водой с добавлением омывающей жидкости.

5. Для чистки элементов обивки салона и сидений рекомендуем пользоваться пылесосом. Жирные пятна на обивке удаляйте мыльным раствором или специальными средствами для чистки интерьера.

6. Для придания блеска пластмассовым деталям внутренней и наружной отделки можно применять обычную силиконовую смазку. Нанесите ее тонким слоем на пластмассовые детали и отполируйте чистой тряпкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте силиконосодержащие средства для обработки рулевого колеса.

7. Колесные арки мойте либо струей воды под давлением, либо волосяной щеткой. Днище мойте волосяной щеткой не реже одного раза в год, желательно до начала зимней эксплуатации, перед восстановлением антикоррозионного покрытия. Периодически промывайте днище и колесные арки в зимний период, чтобы очистить их от противогололедных реагентов.

ПОЛИРОВКА ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не храните автомобиль под прорезиненным чехлом и не кладите на окрашенные поверхности кузова резиновые предметы: они оставляют на лакокрасочном покрытии (особенно светлом) темные пятна, которые не удаляются полировкой.

Для сохранения внешнего вида кузова и содержания его длительное время в хорошем состоянии необходимо периодически полировать лакокрасочное покрытие кузова. Полировальные средства подбирайте в соответствии с состоянием покрытия, строго соблюдайте рекомендации по их применению.

Первые 2–3 месяца эксплуатации автомобиля мойте покрытие кузова холодной водой. Для полировки нового покрытия (до 3 лет)

expert22 for http://youtracker.net

используйте безабразивные полировальные средства для новых покрытий.

При эксплуатации автомобиля от 3 до 5 лет используйте автополироли для обветренных покрытий, содержащие небольшое количество абразивных веществ. Через 5 лет интенсивной эксплуатации применяйте автополироли для старых покрытий.

Во избежание высыхания полироля обрабатывайте кузов чистой фланелью вручную небольшими участками.

Для устранения мелких дефектов лакокрасочного покрытия можно использовать полировальные пасты ПМА-1 или ПМА-2. Полировать можно вручную и механически фланелевыми или цигейковыми кругами.

Перед употреблением перемешайте пасту, при загустении разбавьте ее водой. После полировки протрите поверхность чистой фланелью.

Мелкие сколы и царапины, не нарушившие слой грунта, закрасьте тонкой кистью. Если слой грунта нарушен, зачистите поврежденное место мелкозернистой наждачной бумагой, удалив следы коррозии. Зачищенное место покройте слоем грунта (из краскораспылителя, аэрозольного баллончика либо кистью). Когда грунт полностью высохнет, закрасьте эмалью поврежденное место.

Если на лакокрасочное покрытие автомобиля попал битум, сразу же удалите его уайт-спиритом или автоочистителем битумных пятен. Битум вызывает появление желтых пятен, особенно заметных на светлом лакокрасочном покрытии.

Не реже одного раза в два года необходимо обрабатывать консервирующим средством типа «Мовиль» скрытые полости кузова и наносить на поверхность колесных арок и днища антикоррозионную мастику. Рекомендуем проводить эти работы на станции технического обслуживания.

МОЙКА ДВИГАТЕЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте двигатель и моторный отсек в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

В процессе эксплуатации автомобиля на наружных поверхностях и элементах двигателя накапливаются отложения грязи и масла. В области поддона картера двигателя они ухудшают охлаждение масла, вследствие чего его вязкость снижается, детали двигателя интенсивно изнашиваются. Скопившиеся возле масляного щупа двигателя абразивные частицы при каждой проверке уровня масла могут попадать в картер двигателя, а если коробка переключения передач оснащена маслоизмерительным щупом – и в картер коробки. Грязь и масло на элементах системы управления двигателем, электрооборудования и высоковольтных проводах системы зажигания в моторном отсеке создают нежелательные электрические цепи, особенно в сырую погоду, которые затрудняют пуск двигателя и создают перебои в его работе. И наконец, с сильно загрязненным двигателем не пройти техосмотр.

Моют головку блока, блок цилиндров и поддон картера двигателя специальными моющими средствами, которые удаляют все виды загрязнений. Моющие средства, приобретаемые в магазине, можно разделить на две группы:

– шампуни для мойки двигателя;

– универсальные средства, например, для мойки двигателя и удаления битумных пятен с лакокрасочного покрытия кузова.

Из подручных средств можно использовать растворенные в воде стиральный порошок или жидкость для мытья посуды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается использовать для мойки двигателя бензин, так как любая искра (даже разряд статического электричества между вашей одеждой и кузовом автомобиля) может вызвать возгорание в моторном отсеке.

Запрещается пользоваться открытым огнем. Не курите и не пускайте двигатель до полного удаления остатков моющего средства с его поверхности.

Если нет возможности просушить двигатель после мойки сжатым воздухом, старайтесь избегать попадания воды на приборы электрооборудования, провода высокого напряжения, катушки зажигания.

Запрещается пускать двигатель до полного удаления с его поверхности моющего состава или воды – в этом случае резко возрастает риск выхода из строя электрооборудования.

Проводить мойку двигателя предпочтительней на специальных автомобильных мойках – это стандартная услуга большинства автомобильных моек. Двигатель сначала обрабатывают специальным составом, затем моют вручную, после чего ополаскивают водой под давлением и сушат сжатым воздухом. После мойки следует проверить исправность приборов электрооборудования и работу двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе мойки двигателя нельзя допускать попадания воды на генератор, стартер и элементы системы управления двигателем.

При проведении мойки двигателя в «домашних» условиях вам потребуются: небольшой скребок, малярная кисть, зубная щетка (для труднодоступных мест), емкость с водой или садовый опрыскиватель. Значительные отложения грязи и масла нужно сначала удалить скребком. Если скребка под рукой нет, то для удаления отложений грязи и масла хорошо подойдет отвертка с длинной ручкой, а лучше – деревянная лопатка. После мойки обдуйте двигатель сжатым воздухом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет компрессора, то для обдува двигателя сжатым воздухом можно использовать пылесос, подсоединив шланг к его выходному отверстию.

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА КУЗОВА

При повседневной эксплуатации автомобиля на лакокрасочное и антикоррозионное покрытие кузова воздействует агрессивная среда: противогололедные реагенты (в зимний период времени), песок, мелкие камни, вибрация и перепады температуры, которые вызывают появление микротрещин в защитном покрытии кузова, через которые вода и кислород проникают к поверхности металла. В результате воздействия на кузов агрессивной среды начинается процесс окисления металла (коррозия), который приводит к потере им прочностных свойств, а наличие в воде большого количества солей и кислот только ускоряет процесс окисления.

Коррозии больше всего подвержены пустотелые профили кузова, днище, нижние части дверей и стоек, а также соединения деталей кузова, в том числе места точечной сварки.

Наиболее быстро коррозия развивается в скрытых полостях и нижних частях кузова при попадании влаги, грязи, солей, кислот. В связи с этим в процессе эксплуатации автомобиля для дополнительной защиты внутренних поверхностей и скрытых полостей кузова наносят специальный антикоррозионный состав, а в соединения деталей – уплотнительные мастики.

Антикоррозионный состав, которым обрабатывают внутренние полости кузова и днище, должен отвечать следующим требованиям:

– содержать ингибиторы коррозии;

– равномерно распределяться по всей обрабатываемой поверхности и образовывать защитную пленку, стойкую к вибрации и перепаду температуры;

– иметь хорошую адгезию с элементами кузова или ранее нанесенными покрытиями;

– быть совместимым с нанесенными ранее лакокрасочными покрытиями и антикоррозионными составами;

– сохранять свои физические и химические свойства продолжительное время под воздействием внешних факторов;

– содержать материалы, которые при обработке автомобиля отвечают нормам пожарной и экологической безопасности.

Автоконсервант «Мовиль» или «Мовиль-2» используется для обработки скрытых полостей. Рекомендуется обрабатывать полости через каждые 1–1,5 года. Автоконсервант допускает обработку поверхностей, ранее покрытых нигролом или другими маслами, а также ржавых поверхностей.

Защитный смазочный материал НГМ-МЛ применяется для обработки скрытых полостей. Этим материалом обработаны скрытые полости новых автомобилей.

Защитное пленочное покрытие НГ-216Б используется для покрытия частей автомобиля под кузовом.

Мастика противошумная битумная БПМ-1 применяется для защиты днища кузова от коррозии и для уменьшения шума. Толщина покрытия 1,0–1,5 мм.

Пластизоль Д-11А используется для защиты днища кузова от коррозии, абразивного износа и для шумоизоляции. Толщина покрытия 1,0–1,2 мм.

Пластизоль Д-4А применяется для герметизации сварных швов.

Невысыхающая мастика 51-Г-7 используется для герметизации сочленений кузова.

Во внутренние полости антикоррозионное вещество напыляют способом воздушного и безвоздушного распыления.

При воздушном распылении требуется сжатый воздух с давлением 0,5–0,8 МПа, пистолет-распылитель с бачком, шланги и удлинительные насадки для пистолета. Лучшее качество покрытия достигается при безвоздушном распылении под давлением 4–12 МПа, которое позволяет распылять материалы значительной вязкости.

Для механической защиты арок колес от мелких камней и песка используются подкрылки из пластмассы, дополнительно установленные на автомобиль. Основные недостатки подкрылков – сверление в крыле дополнительных отверстий для их крепления, ухудшение вентиляции колесных арок, скопление грязи и соли в местах выступания подкрылка над отбортовкой крыла. Для защиты лакокрасочного покрытия передней части капота и нижней части дверей применяют специальные антигравийные прозрачные самоклеящиеся пленки.

ПОДГОТОВКА И АНТИКОРРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА СКРЫТЫХ ПОЛОСТЕЙ КУЗОВА

Ввиду применения сложного технологического оборудования и необходимости высококачественного выполнения работ обработку скрытых полостей рекомендуется выполнять только на станциях технического обслуживания автомобилей.

Порядок выполнения операций для защиты от коррозии скрытых полостей следующий:

– установите автомобиль на подъемник, снимите детали и обивку, препятствующие доступу в скрытые полости;

– промойте водой температурой 40–50 °С через технологические и дренажные отверстия скрытые полости и низ кузова до вытекания чистой воды. Опускные стекла дверей должны быть подняты;

– удалите влагу, попавшую в салон и багажное отделение, продуйте сжатым воздухом все места нанесения антикоррозионных составов;

– перегоните автомобиль в камеру нанесения антикоррозионного состава и установите на подъемник. Нанесите распылением антикоррозионный состав;

– опустите автомобиль с подъемника, очистите от загрязнений наружные панели кузова ветошью, смоченной в уайт-спирите.

ГЕРМЕТИЗАЦИЯ КУЗОВА

Герметизация обеспечивается применением резиновых уплотнителей, клеев, уплотнительных мастик, резиновых пробок, закрывающих технологические отверстия, и тщательной подгонкой сопрягаемых деталей.

Снимая и устанавливая уплотнители с металлическими каркасами, не допускайте смятия каркаса и образования гофр на уплотнителях.

Сварные швы не обеспечивают полной герметичности соединений деталей, и в случае попадания влаги между сварными деталями возникают очаги коррозии. От попадания влаги и грязи сварные швы герметизированы пластизолем. После замены отдельных деталей кузова промажьте сварные швы с обеих сторон пластизолем и нанесите невысыхающую мастику в угловые стыки и зазоры.

УХОД ЗА ПАНЕЛЯМИ ОТДЕЛКИ САЛОНА, ИЗГОТОВЛЕННЫМИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Не используйте для чистки облицовок салона стиральные порошки, каустическую соду или очистители на основе бензина. Для этой цели прекрасно подходит обычное мыло с теплой водой. Въевшаяся грязь хорошо удаляется мягкой щеткой (с водой и мылом).

Чистку панелей проводите с такой же периодичностью, как и мойку остальных поверхностей кузова автомобиля. По завершении чистки для предотвращения окисления и образования трещин можно покрыть панели защитными составами для резины и пластмасс. Те же составы могут применяться для обработки уплотнителей дверных проемов кузова, резиновых шлангов, которые часто разрушаются под воздействием окружающей среды. Эти защитные средства годятся и для обработки шин.

УХОД ЗА ОБИВКОЙ И КОВРИКАМИ САЛОНА

Каждые три месяца снимайте коврики и очищайте внутренние панели салона автомобиля (в случае необходимости эту работу можно проводить и чаще). Для уборки пыли и мусора, чистки ковриков можно пользоваться жесткой щеткой. После этого коврики и внутреннюю обивку необходимо тщательно пропылесосить, особенно вдоль швов и складок.

Въевшуюся грязь можно удалить из ковриков обработкой бытовыми или автомобильными шампунями в аэрозольной упаковке, следуя инструкции производителя.

Часть внутренних панелей салона обита винилом. Для ухода за такой обивкой выпущено множество специальных очистителей и шампуней. Следуйте инструкциям производителя и, прежде чем приступать к глобальной чистке, опробуйте новый состав на скрытом участке обивки для определения способности чистящего средства вызывать изменение окраски обивок.

После чистки виниловую обивку следует обработать защитным составом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед обработкой сидений прочитайте инструкцию по применению средства: не все составы пригодны для обработки сидений, так как делают их слишком скользкими.
Не обрабатывайте защитными составами рулевое колесо.

Кожаная обивка требует специального ухода. Чистить ее надо регулярно, с применением специальных чистящих средств. Ни в коем случае не пытайтесь удалить пятна с кожаной обивки спиртом, бензином, средством для снятия лака с ногтей или растворителем.

После чистки регулярно обрабатывайте кожаную обивку специальными кондиционерами (как правило, их следует втирать мягкой хлопчатобумажной тканью). Ни в коем случае не пытайтесь обработать кожу воском для ухода за панелями кузова.

Оставляя автомобиль на солнце, старайтесь закрывать покрывалом освещенные участки кожаной обивки сидений.

ПРОЧИСТКА ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ

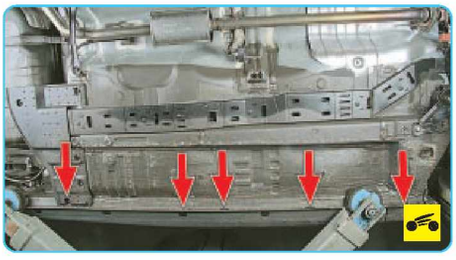


Во время эксплуатации в полостях порогов и дверей скапливается влага, вызывающая коррозию. Эта влага удаляется через дренажные отверстия, расположенные снизу порогов и дверей. Дренажные отверстия постоянно забиваются грязью, поэтому прочищайте их при каждом техническом обслуживании (через каждые 24 тыс. км пробега). При эксплуатации автомобиля на проселочных дорогах проводите эту операцию чаще.

Вам потребуется тонкая отвертка или деревянная палочка.

1. Прочистите дренажные отверстия в каждом пороге.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены дренажные отверстия в порогах основания кузова.



2. Аналогично прочистите дренажные отверстия в передних...

ПРИМЕЧАНИЕ



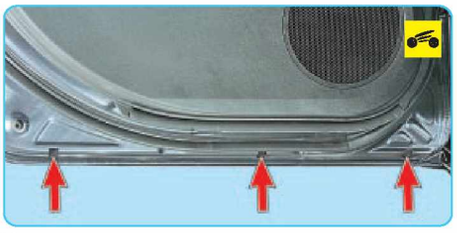
Так расположены дренажные отверстия в передних дверях.



3. ...и задних дверях...

expert22 for http://youtracker.net

ПРИМЕЧАНИЕ

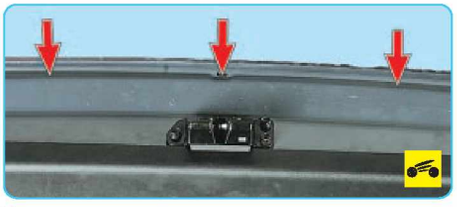


Так расположены дренажные отверстия в задних дверях.



4. ...а также в двери задка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены дренажные отверстия в двери задка.

СМАЗКА АРМАТУРЫ КУЗОВА



Для увеличения срока службы кузова смазывайте трущиеся детали при каждом техническом обслуживании. При появлении скрипов, заедания сразу очистите соответствующие детали, а затем нанесите смазку (тип смазки указан в скобках).

Кузов нужно смазывать в следующих точках.



1. Петли дверей (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



2. Палец и механизм ограничителя открывания двери (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



3. Цилиндры выключателей замков дверей и цилиндр выключателя замка двери задка (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



4. Петли капота (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



5. Замок капота (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



6. Замки дверей (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



7. Замок и защелка замка двери задка (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



8. Петли двери задка (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).

9. Петля и фиксатор крышки люка наливной горловины (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



10. Шарниры наружных зеркал (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).

11. Резиновые уплотнители дверей (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

expert22 for http://youtracker.net

12 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Система отопления, кондиционирования и вентиляции представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в салоне автомобиля независимо от погодных условий и режима движения. Система включает в себя **отопитель** (повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы), **кондиционер** (снижает температуру и влажность воздуха), **воздухонагнетатель (вентилятор) и воздуховоды с фильтром** (обеспечивают воздухообмен в салоне, очищают воздух от пыли), а также **блок управления** (управляет всеми элементами системы для получения заданных параметров комфорта).

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

На автомобиле установлен отопитель салона жидкостного типа.



Радиатор отопителя объединен с системой охлаждения двигателя двумя шлангами, проходящими в моторном отсеке. Радиатор помещен в пластмассовый кожух климатического блока, установленный под центральной частью панели приборов.

Основные узлы отопителя (рис. 12.1):

– теплообменник (радиатор) 6 отопителя, предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигатель жидкости;



– вентилятор (воздухонагнетатель) 11. Электродвигатель 12 вентилятора с возбуждением от постоянных магнитов, обеспечивающий

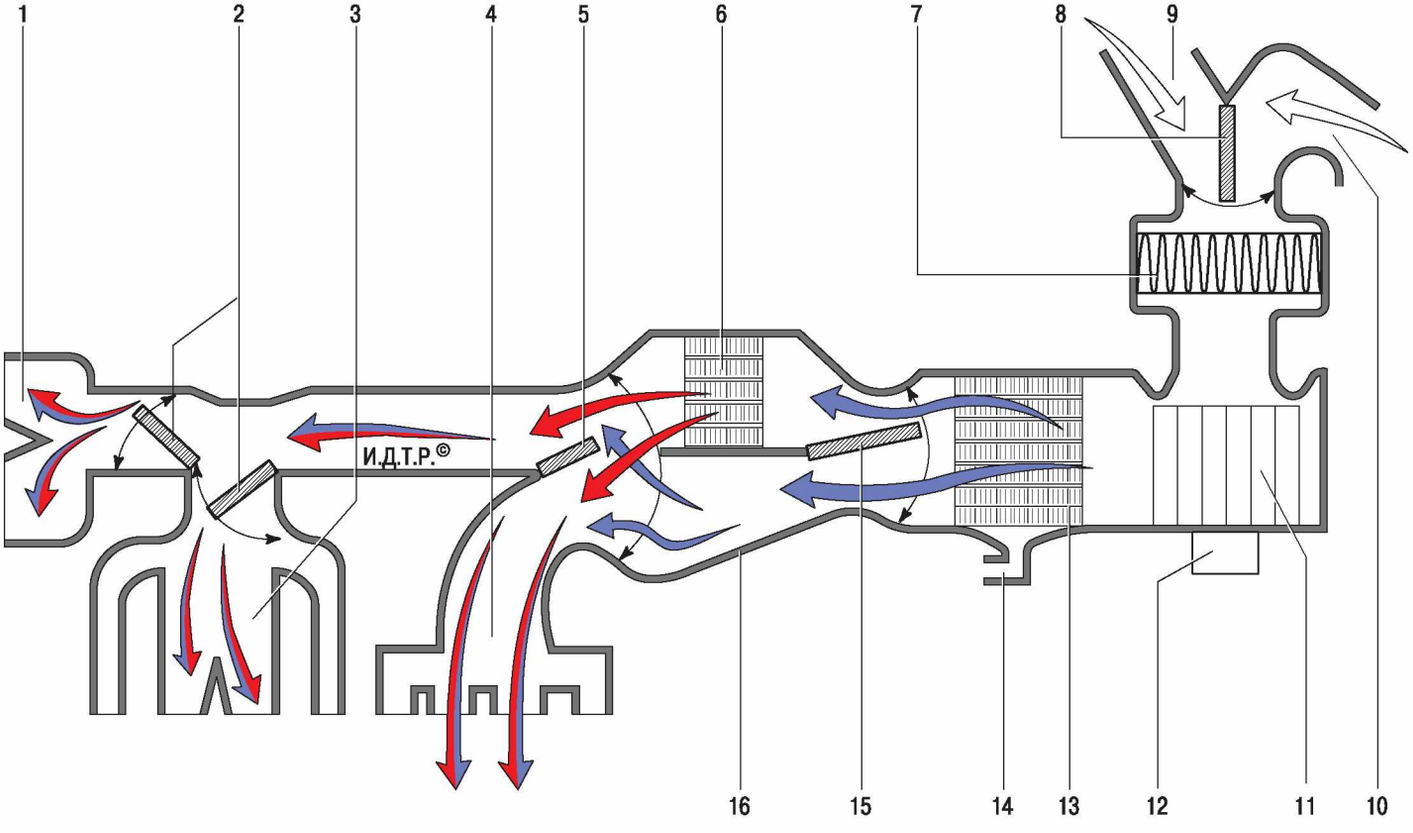


Рис. 12.1. Принципиальная схема движения воздушных потоков в системе вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха: 1 – дефлекторы обдува ветрового стекла; 2 – заслонки распределения воздушных потоков к дефлекторам ветрового стекла и дефлекторам панели приборов; 3 – дефлекторы панели приборов; 4 – воздуховоды обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 5 – заслонка распределения воздушных потоков к дефлекторам панели приборов и воздуховодам обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 6 – радиатор отопителя; 7 – салонный воздушный фильтр; 8 – заслонка системы рециркуляции воздуха; 9 – короб воздухопритока; 10 – воздухозаборник в салоне автомобиля; 11 – крыльчатка вентилятора; 12 – электродвигатель вентилятора; 13 – испаритель кондиционера; 14 – дренажное отверстие для слива конденсата; 15 – заслонка регулятора температуры; 16 – корпус блока системы отопления и кондиционирования

expert22 for http://youtracker.net

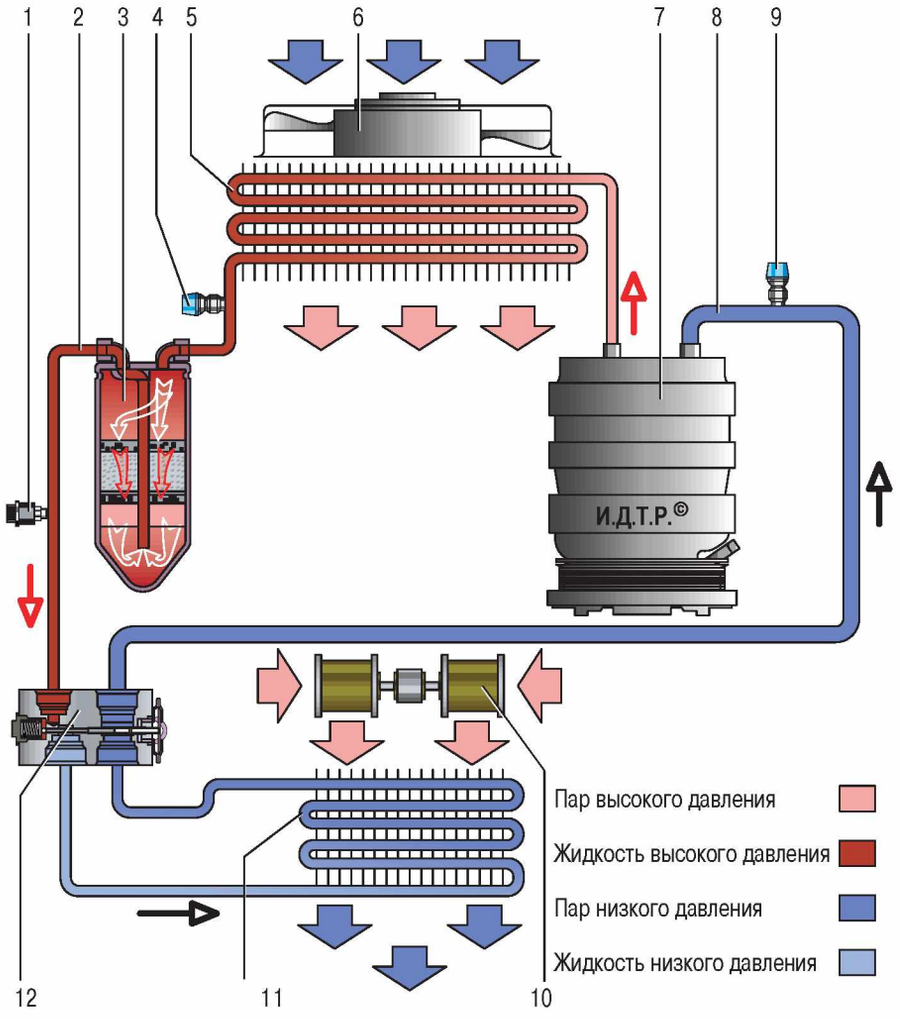


Рис. 12.2. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – вентилятор конденсора и радиатора системы охлаждения; 7 – компрессор кондиционера; 8 – участок трубопровода низкого давления; 9 – сервисный клапан линии низкого давления; 10 – вентилятор отопителя; 11 – испаритель; 12 – терморегулирующий клапан

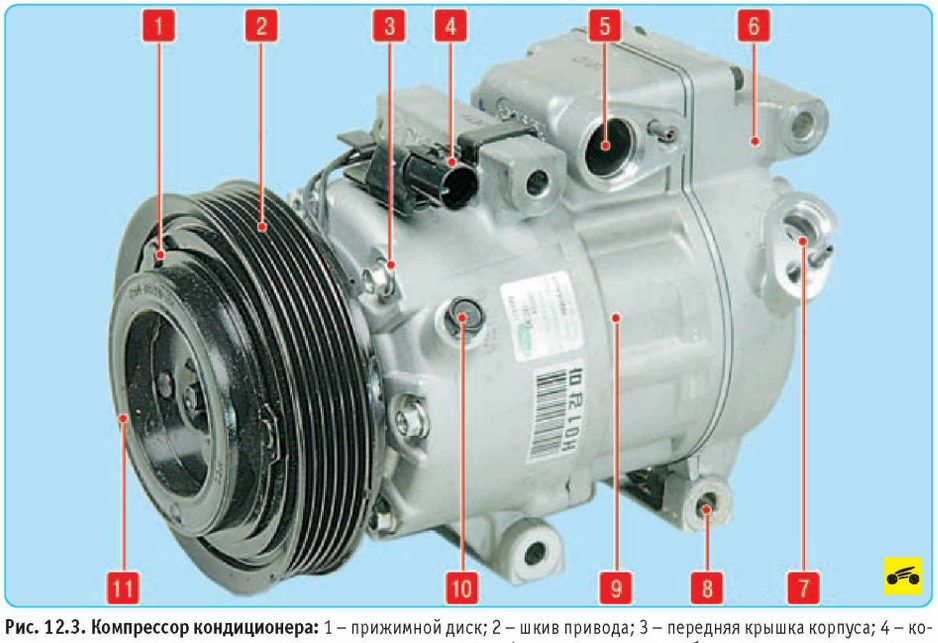


Рис. 12.3. Компрессор кондиционера: 1 – прижимной диск; 2 – шкив привода; 3 – передняя крышка корпуса; 4 – колодка электрического разъема катушки электромагнита; 5 – фланец крепления трубопровода низкого давления; 6 – крышка блока клапанов; 7 – фланец крепления трубопровода высокого давления; 8 – проушина крепления; 9 – корпус насосной части; 10 – заглушка наливного отверстия; 11 – демпфер прижимного диска

регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера;

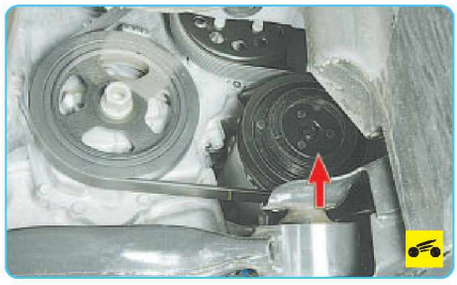
– заслонка 15 регулятора температуры воздуха, поступающего из отопителя в салон. От изменения ее положения зависит количество воздуха, проходящего через теплообменник отопителя, и наружного воздуха, проходящего в обход теплообменника;

– заслонки 2 распределения воздуха, поступающего из отопителя по воздуховодам в салон или для обдува ветрового стекла.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

На автомобилях Kia Cee'd установлена система кондиционирования компрессорного типа. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера скомпонованы в одном блоке. Органы управления системой кондиционирования воздуха расположены на панели, общей с органами управления отопителем.

Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 12.2.



Компрессор поршневого типа установлен на блоке цилиндров двигателя и приводится во вращение поликлиновым ремнем.

Компрессор (рис. 12.3) обеспечивает циркуляцию хладагента в системе. Вал компрессора установлен в алюминиевой передней крышке корпуса на подшипниках и уплотнен со стороны шкива привода сальником.



Шкив привода компрессора установлен на двухрядном шариковом подшипнике и при работающем двигателе постоянно вращается. При включении кондиционера крутящий момент передается от шкива к валу компрессора через фрикционную муфту с электромагнитным приводом.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если система исправна, во время включения кондиционера раздается щелчок – это прижимной диск муфты под действием электромагнита входит в зацепление со шкивом привода, и начинает вращаться ротор компрессора.

expert22 for http://youtracker.net

Но в процессе эксплуатации кондиционера могут возникнуть следующие неисправности компрессора.

1. Если при выключенном кондиционере муфта во время вращения издает посторонние звуки, греется или появляется запах гари, то, вероятно, начал разрушаться ее подшипник. В этом случае необходимо заменить подшипник **(см. «Замена подшипника шкива привода», с. 271)****. В некоторых запущенных случаях может потребоваться замена муфты компрессора в сборе или составляющих ее частей.**

2. Если после включения кондиционера щелчка не слышно, то возможны следующие неполадки:

– произошла утечка хладагента, и система управления блокирует включение компрессора;

– вышел из строя датчик давления в системе;

– неисправности в электрических цепях системы управления;

– сгорела обмотка катушки электромагнита муфты;

– блок управления двигателем по какой-либо причине (высокая температура охлаждающей жидкости двигателя, высокие обороты двигателя) заблокировал включение компрессора.

3. Если муфта вращается легко и свободно, но при включении кондиционера отчетливо слышны посторонние шумы или даже глохнет двигатель, то, скорее всего, заклинило компрессор. Внутренняя насосная часть компрессора ремонту не подлежит. В этом случае компрессор придется заменить.

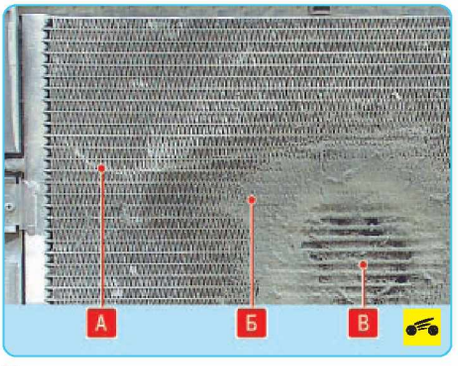
4. И последний, самый неприятный вариант. Щелчок раздается, муфта легко вращает вал компрессора, а охлаждение воздуха в салоне не происходит. В этом случае компрессор работает вхолостую, ничего не перекачивая. Определить эту неисправность может только опытный специалист при наличии специального контрольно-диагностического оборудования.

Наиболее точно определить причину неисправности можно после полной диагностики в специализированном сервисном центре по ремонту автомобильных кондиционеров.

Конденсор (радиатор кондиционера) (рис. 12.4) многопоточного типа расположен перед радиатором системы охлаждения двигателя. Он крепится с помощью четырех кронштейнов к рамке радиатора. Соты конденсора изготовлены из плоских тонкостенных алюминиевых трубок с внутренними продольными перегородками для жесткости и наружным оребрением для улучшения теплообмена. Бачки алюминиевые, с фланцами для подсоединения трубопроводов. По высоте бачки разделены на секции, поэтому, проходя через конденсор, поток хладагента несколько раз меняет направление. В конденсоре происходит конденсация паров сжатого компрессором хладагента и отвод выделяющегося при этом тепла в окружающий воздух.

При включении кондиционера блок управления двигателем включает цепь питания электрического вентилятора радиатора охлаждения двигателя, что улучшает теплообмен в конденсоре и снижает давление в системе кондиционера.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Не реже одного раза в год, лучше перед началом летней эксплуатации, промывайте оребрение А сот конденсора от налипшей грязи, пыли и противогололедных реагентов Б. Это улучшит теплообмен, снизит давление в системе и увеличит срок службы элементов системы.

Не применяйте для мойки конденсора моющие установки со струей воды под высоким давлением. Это может привести к повреждению В тонкостенных пластин оребрения.

Даже при регулярной мойке необходимость замены конденсора возникает гораздо чаще, чем хотелось бы. Дело в том, что он первым принимает на себя поток противогололедных реагентов, грязи и камешков с дороги. А стенки трубок у него тоненькие… В большинстве случаев конденсор повреждается коррозией на третий-четвертый год эксплуатации.

Если в результате коррозии нарушится герметичность конденсора, то ремонтировать его себе дороже. Даже если мастеру аргоновой сварки удастся залатать дыру, то вскоре возможно появление течи в другом месте. Кстати, давление в системе в жаркие дни может доходить до 25–28 бар.

Кроме того, следует учитывать сложную структуру трубки конденсора: вдоль она разделена перегородками на каналы, поэтому велика вероятность, что после сварки часть каналов будет перекрыта. Соответственно упадет рассеиваемая мощность и ухудшится работа кондиционера, особенно в пробках и в жаркую погоду.

После каждого эксперимента с латанием конденсора нужно будет оплатить снятие-установку, сварку конденсора и заправку системы хладагентом. Так что лучше сразу установить новый конденсор. Вместо дорогого оригинального вполне можно купить более дешевый конденсор от авторизованных производителей запасных частей.



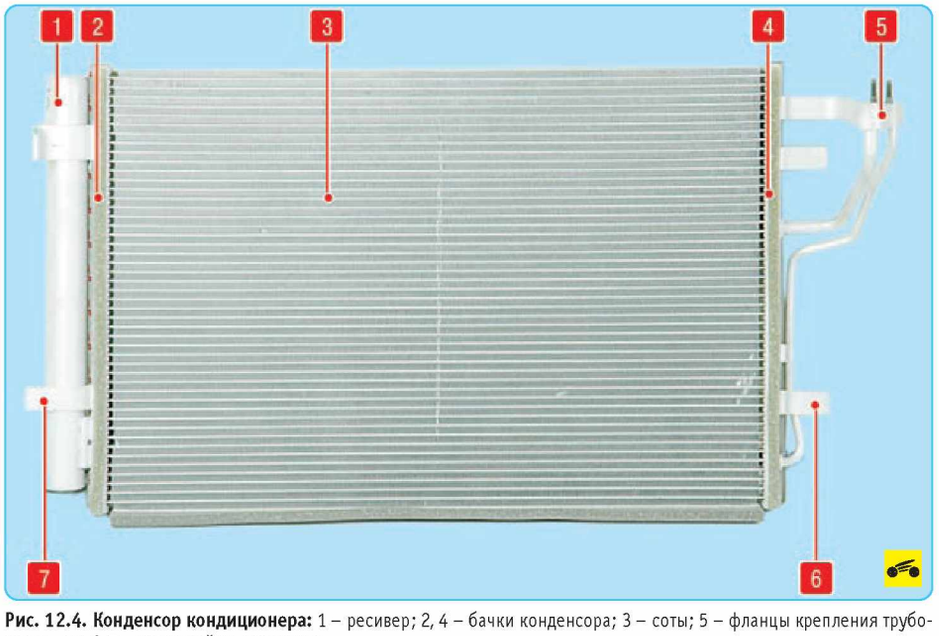
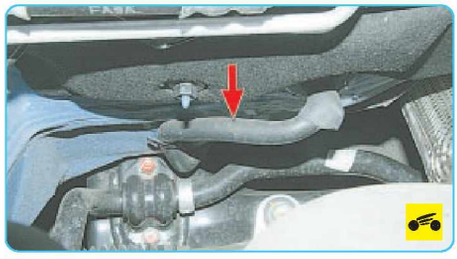


Рис. 12.4. Конденсор кондиционера: 1 – ресивер; 2, 4 – бачки конденсора; 3 – соты; 5 – фланцы крепления трубопроводов; 6, 7 – кронштейны крепления

Испаритель расположен в блоке системы отопления и кондиционирования воздуха в салоне. Испаритель изготовлен из алюминиевых трубок с наружным оребрением для улучшения теплообмена. Проходя по трубкам испарителя, кипящий хладагент активно поглощает тепло из воздуха, обдувающего наружную оребренную поверхность трубок. Воздух охлаждается и вентилятором подается в салон автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

При охлаждении проходящего через испаритель воздуха содержащиеся в нем водяные пары конденсируются.



Конденсат через дренажную трубку, расположенную на нижней части правой стороны

expert22 for http://youtracker.net

моторного щита, сливается под днище автомобиля. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может образоваться лужа воды, что является косвенным признаком исправности системы кондиционирования.

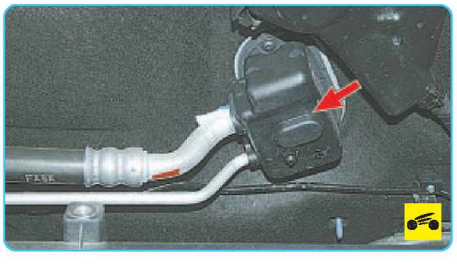
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации автомобиля на влажной от конденсата наружной поверхности испарителя оседают частицы дорожной пыли и грязи.



Этот слой становится прекрасной средой для жизни и бурного размножения гнилостных бактерий и грибковых культур. Со временем в автомобиле появляется неприятный запах. Особенно сильно он ощущается в момент выключения кондиционера и во влажную погоду. Для того чтобы максимально снизить риск возникновения этой проблемы, при покупке нового автомобиля необходимо провести профилактическую обработку испарителя специальными химическими препаратами, регулярно заменять салонный фильтр и прочищать дренажную трубку. Если, несмотря на принятые меры, запах все же появился, обратитесь в специализированный сервис по ремонту автомобильных кондиционеров для дезинфекции или промывки испарителя. При очень сильном загрязнении испаритель придется заменить.

На боковой поверхности испарителя расположен фланец для крепления терморегулирующего клапана.



Терморегулирующий клапан блочного типа расположен в корпусе испарителя. Клапан крепится к трубопроводам и испарителю с помощью фланцевых соединений. Пройдя через дросселирующее отверстие в корпусе клапана, жидкий хладагент резко снижает свое давление и начинает кипеть. В корпусе клапана установлен регулирующий элемент, изменяющий проходное сечение дросселирующего отверстия в зависимости от давления и температуры хладагента. Регулирующий элемент настраивается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации регулировке не подлежит.



Ресивер-осушитель установлен на конденсоре с левой стороны и составляет с ним неразборный блок. Внутри корпуса находится фильтрующий элемент (картридж), заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Проходящий через ресивер сжиженный хладагент очищается от возможных примесей, грязи и влаги. В нижней части корпуса расположено отверстие для замены фильтрующего элемента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если она находилась в открытом состоянии (были сняты какие-либо узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), картридж ресивера-осушителя подлежит замене. Иначе после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые разрушат изнутри детали кондиционера.



Трубопроводы соединяют все элементы системы кондиционирования в единый герметичный контур. Трубопроводы и фланцы их крепления изготовлены из алюминиевых сплавов.

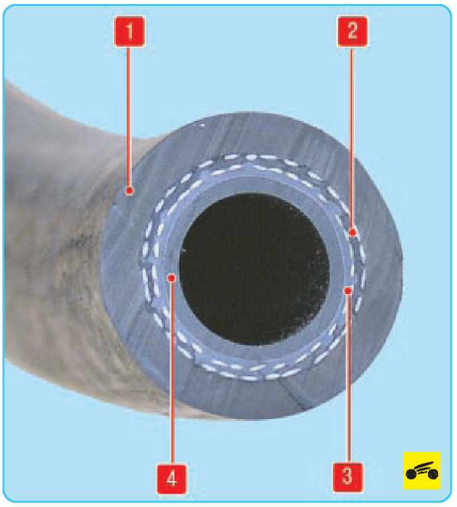
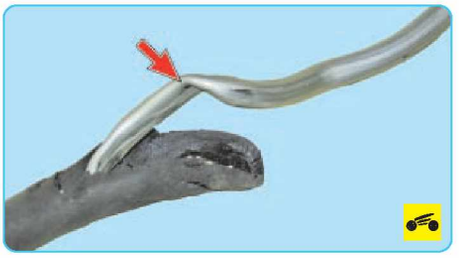
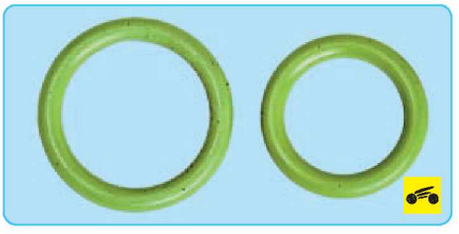


Рис. 12.5. Конструкция шланга гибкой вставки: 1 – наружная защитная оболочка; 2 – тканевый корд силового каркаса; 3 – пластиковый герметизирующий слой; 4 – внутренний маслостойкий слой



Оберегайте металлические участки трубопроводов от вмятин и перегибов. Любое сужение проходного сечения трубопровода приводит к снижению производительности системы.

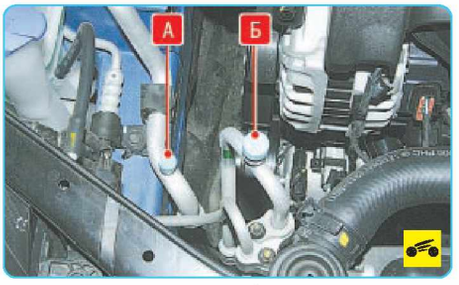
Для соединения взаимоподвижных элементов системы трубопроводы на некоторых участках снабжены гибкими вставками (рис. 12.5) из синтетических материалов.



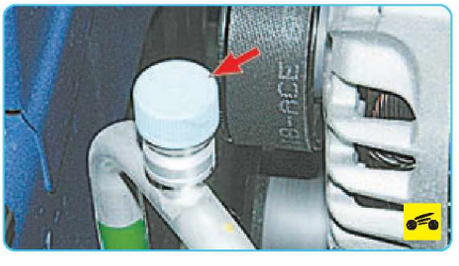
В местах соединения отдельных элементов системы установлены уплотнительные кольца круглого сечения из неопрена. Во время ремонта системы при разъединении участков трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене. Резьбовые соединения трубопроводов затягивайте рекомендуемым моментом. Слабая или излишне сильная затяжка приводит к деформации уплотняемых поверхностей и утечке хладагента.

Сервисные клапаны для подсоединения диагностического и заправочного оборудования расположены на трубопроводах.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены на трубопроводах сервисные клапаны линий низкого А и высокого Б давления.



Клапаны закрыты резьбовыми колпачками, для предохранения их от попадания грязи. На колпачки нанесены буквы «H» и «L» линий высокого и низкого давления соответственно.

expert22 for http://youtracker.net



В клапанах установлены золотники, сходные по конструкции с золотниками шин колес, но отличающиеся от них размерами.

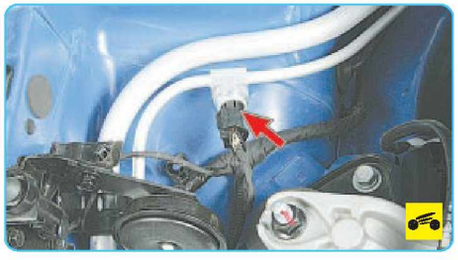


Для выворачивания и вворачивания золотников используется специальный ключ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Проверять наличие хладагента в системе путем нажатия на золотники сервисных клапанов запрещено, так как после такой проверки золотник клапана может полностью не закрыться и произойдет утечка хладагента из системы!



Датчик давления установлен в моторном отсеке с правой стороны на участке трубопровода линии высокого давления.

По сигналам датчика электронный блок управления двигателем отключает компрессор кондиционера при разгерметизации системы или аварийном повышении давления в ней с целью защиты компрессора от перегрузок.



Панель блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона установлена на консоли панели приборов.

Подробно органы управления отопителем, кондиционером и вентиляцией описаны в подразделе «Отопление (кондиционирование) и вентиляция», с. 26.

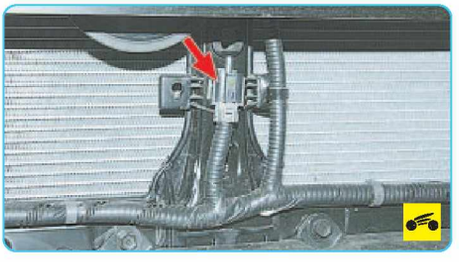
В зависимости от варианта исполнения панели блока управления системой **датчик температуры воздуха в салоне** расположен...



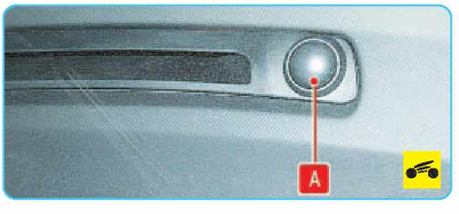
...в панели приборов справа от рулевой колонки...



...или непосредственно в лицевой панели блока управления. Для исключения неверных показаний значений температуры из-за влияния нагретых элементов панели датчик снабжен системой принудительного обдува. Система обеспечивает равномерное протекание воздуха из передней части салона автомобиля через корпус датчика. Для нормального движения воздуха предохраняйте входное отверстие корпуса датчика от попадания каких-либо твердых частиц или жидкости. Особенно это касается случаев химической чистки салона. Во время уборки салона пылесосом категорически запрещается подносить всасывающий наконечник трубы пылесоса к входному отверстию датчика. При затрудненном протекании воздуха через корпус датчика нормальное функционирование системы автоматического управления климатом нарушается.



Датчик наружной температуры хотя и расположен в передней части автомобиля за облицовкой радиатора в защищенном от солнечного излучения и вентилируемом месте, подвержен воздействию таких факторов, как теплый воздух от двигателя и излучение от нагретого асфальта. Поэтому его показания иногда могут быть несколько завышенными, особенно после долгого простаивания в пробках. Показания наружной температуры можно считать правильными при движении не менее 10 мин со скоростью не менее 40 км/ч.



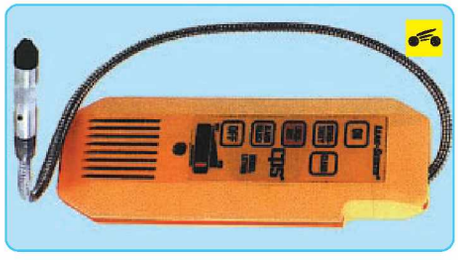
Для повышения эффективности работы системы управления климатом и более комфортного распределения воздушных потоков в салоне на панели приборов возле стекла ветрового окна с правой стороны установлен **датчик A солнечной освещенности**. В зависимости от степени нагрева салона солнечными лучами по сигналам датчика потоки воздуха направляются в область лица или ног водителя и переднего пассажира.

Хладагент. Система заправлена хладагентом HFC-134a (R134a). Полный объем заправки составляет (500±25) г.

В хладагент добавлено специальное масло FD 46XG (PAG) для смазки компрессора. Категорически запрещено использовать в системе хладагенты и масла других типов.

ПРИМЕЧАНИЯ

В процессе эксплуатации автомобильного кондиционера периодически возникают ситуации, когда требуется обслуживание системы кондиционирования или ее ремонт. Для этого используется современное диагностическое и ремонтное оборудование. Самая распространенная ситуация – это разгерметизация системы и выход из нее хладагента.



Для обнаружения мест утечки используются высокочувствительные галогеновые течеискатели со звуковой индикацией.

В некоторых сложных случаях применяется метод так называемой «ультрафиолетовой» диагностики герметичности системы автокондиционера.



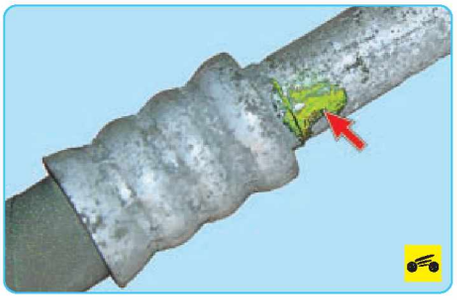
Метод состоит в том, что в систему в микродозах вводится специальный краситель.

В местах микротечей краситель вместе с хладагентом постепенно выходит на наружную поверхность элементов системы.



Во время осмотра системы краситель под действием ультрафиолетовых лучей специального светильника начинает светиться (флюоресцировать)...

expert22 for http://youtracker.net



...и места утечки хладагента становятся видны.

Следует отметить, что краситель не оказывает какого-либо отрицательного воздействия на систему. Он может находиться в хладагенте и циркулировать по системе сколь угодно долго и сослужить свою службу, только когда возникнет утечка.



После ремонта автокондиционера необходимо провести вакуумирование и заправку системы соответствующим хладагентом (R134a). Объем заправки автокондиционера для каждой модели автомобиля индивидуален.

Для проведения высококачественной заправки автомобильного кондиционера необходимы:



– прецизионные манометрические блоки со специальными соединительными наконечниками;



– двухступенчатый вакуумный насос для полного удаления воздуха и водяных паров из системы;



– высокоточные (цена деления не более 5 г) весы для дозирования заправляемого хладагента.

В связи со специфическими особенностями ремонта системы кондиционирования в данном разделе описаны только работы по снятию и установке отдельных элементов и блока управления системой. Работы, связанные с заправкой системы хладагентом, следует проводить в специализированных сервисных центрах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система кондиционирования заправлена хладагентом под высоким давлением. Попадание жидкого хладагента на кожные покровы человека вызывает сильное обморожение, поэтому все работы, связанные с обслуживанием, ремонтом или демонтажем элементов системы кондиционирования, проводите по возможности в специализированных сервисных центрах, оборудованных профессиональным технологическим оборудованием. При проведении работ своими силами принимайте меры предосторожности.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

На автомобиле применена система вентиляции приточно-вытяжного типа. Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах...



...и через решетку короба воздухопритока, расположенную перед ветровым стеклом, под которой находится воздухонагнетатель. Воздух из воздухонагнетателя подается по воздуховодам в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.

Поступающий в автомобиль воздух с улицы очищается от частиц грязи и пыльцы в воздушном фильтре салона, размещенном в корпусе климатического блока.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра необходимо заменять в соответствии со сроками выполнения профилактических работ (см. «Замена фильтра поступающего в салон воздуха», с. 277).



Вытяжная вентиляция осуществляется через решетки, которые установлены на облицовках багажного отделения.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При размещении грузов в багажнике, по возможности старайтесь не загораживать вентиляционные решетки. Оставляйте небольшой зазор между багажом и панелями облицовки. Эффективная работа вытяжной вентиляции улучшает температурный режим в салоне и уменьшает образование конденсата на стеклах окон.



Со стороны улицы отверстия вытяжной вентиляции закрыты дефлекторами с лепестковыми клапанами, которые установлены в задней части кузова, в полости заднего бампера.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

1. Хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.

expert22 for http://youtracker.net

2. Необходимо работать в хорошо проветриваемом помещении и избегать вдыхания паров хладагента.

3. При выполнении работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования, всегда необходимо надевать защитные очки и оборачивать чистой тканью фитинги, клапаны и соединения.

4. Запрещается проводить сварочные работы на автомобиле вблизи узлов и трубопроводов системы кондиционирования.

5. Запрещается изгибать гибкие вставки трубопроводов (шланги) радиусом, меньшим четырех диаметров гибкой вставки.

6. Регулярно осматривайте шланги на предмет появления трещин и потертостей.

7. Перед разъединением трубопроводов системы кондиционирования необходимо удалить из нее весь хладагент.

8. Отворачивайте резьбовые соединения элементов системы медленно. Не приближайте лицо и руки к месту разъединения во избежание получения травмы при наличии в системе остатков жидкого хладагента.

9. При обнаружении во время разъединения трубопроводов давления в системе удалите из нее хладагент, как описано в подразделе «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 269.

10. Немедленно после разъединения какого-либо участка системы закройте отверстия колпачками или лентой. Это предотвратит попадание в систему влаги и грязи, которые могут вызвать выход из строя насосной части компрессора.

УДАЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Перед выполнением работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования воздуха, удалите хладагент из системы.



1. Отверните резьбовой колпачок одного из двух сервисных клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Работайте в защитных очках.



2. Аккуратно нажмите тонкой отверткой с длинным жалом на наконечник золотника клапана и стравите хладагент из системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Выпускайте хладагент из системы кондиционирования на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.

Хладагент при атмосферном давлении переходит в газообразное состояние. Выпускайте хладагент из системы очень тонкой струей. При стравливании хладагента возможно разбрызгивание некоторого количества смешанного с ним масла. Для предохранения подкапотного пространства от загрязнения положите вокруг сервисного клапана обтирочную ткань.

ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

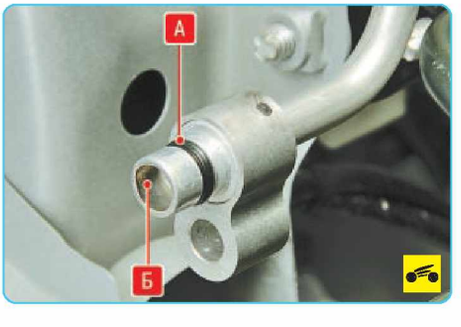
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несмотря на то, что уплотнительные кольца внешне могут выглядеть одинаково, необходимо использовать только те уплотнительные кольца, которые рекомендованы для систем кондиционирования воздуха. В противном случае в соединении может возникнуть утечка хладагента.



Устанавливайте новые уплотнительные кольца из ремкомплектов для кондиционера при каждой разборке соединений, за исключением тех случаев, когда уплотнительные кольца поставляются в комплекте с новыми деталями.

При замене уплотнительного кольца в разборном соединении точно определите конструкцию фитинга, чтобы правильно подобрать тип и размер уплотнительного кольца.



Перед установкой убедитесь в том, что ни уплотнительное кольцо **А**, ни фитинг **Б** не повреждены и не деформированы. Деформированные или поврежденные детали подлежат замене. При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера. Несоблюдение рекомендаций по снятию и установке элементов системы может привести к утечке хладагента в процессе эксплуатации кондиционера.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

Компрессор кондиционера – достаточно сложный, высокотехнологичный агрегат. Некоторые узлы насосной части компрессора изготовлены с применением селективной сборки. Поэтому фирмы, производящие комплектующие, детали для ремонта насосной части компрессоров в розничную продажу не поставляют. Единственный ремонтопригодный в гаражных условиях узел компрессора – это электромагнитная муфта привода.

При эксплуатации автомобиля выход муфты компрессора из строя – очень распространенная неисправность. Как правило, сначала начинает разрушаться подшипник шкива. Причиной может послужить неправильное натяжение ремня привода, попадание воды при проезде глубокой лужи, проскальзывание прижимного диска и, следовательно, перегрев подшипника и т.д. По мере разрушения подшипника начинает появляться люфт шкива. Когда люфт достигнет критического значения, внутренняя поверхность шкива при вращении начинает тереться о поверхность корпуса катушки электромагнита.



В результате трения детали нагреваются, начинается выгорание изоляции обмотки катушки, происходит электрическое замыкание – электромагнит выходит из строя. В самых запущенных случаях происходит заклинивание подшипника и проворачивание внутренней обоймы подшипника на посадочной шейке крышки компрессора. После этого компрессор приходится заменять, а это очень дорогой ремонт на специализированных сервисах.

Чтобы не подвергать себя ненужным расходам, при осмотрах автомобиля обращайте внимание на нехарактерные шумы при работе компрессора кондиционера. При подозрении на возникновение проблем с подшипником шкива снимите ремень привода (см. «Проверка, регулировка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 192) и рукой проверните шкив. Шкив должен вращаться на подшипнике равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.

expert22 for http://youtracker.net



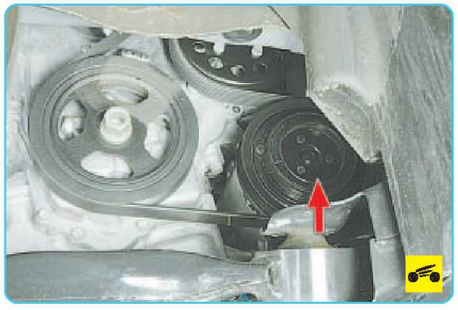
При необходимости замените подшипник, не дожидаясь его полного разрушения.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12».

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 269). Установите автомобиль на смотровую канаву.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, регулировка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 192).



5. Проверьте состояние приводного ремня.

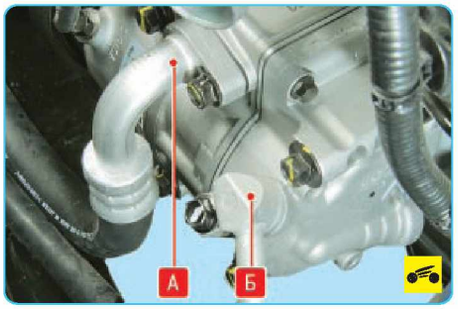
ПРИМЕЧАНИЕ

Замените ремень, если при осмотре вы обнаружите:
– следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки или отслоение ткани от резины;
– трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
– разлохмачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня;
– следы масла на поверхности ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно вследствие нарушения герметичности сальников валов двигателя) надо устранить немедленно.

ПРИМЕЧАНИЕ



Трубопроводы низкого А и высокого Б давления подсоединены к корпусу компрессора с помощью фланцевых соединений.



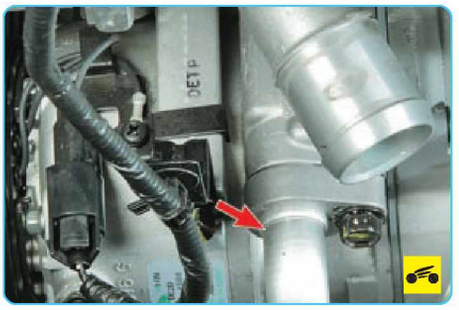
6. Выверните болт крепления фланца трубопровода высокого давления к корпусу компрессора...



7. ...и отсоедините трубопровод.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отсоединение компрессора для наглядности показано на снятом силовом агрегате.



8. Аналогично отсоедините трубопровод низкого давления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.



9. Отсоедините колодку жгута проводов электромагнитной муфты включения компрессора.



10. Выверните четыре болта крепления...



11. ...извлеките болты из монтажных отверстий и снимите компрессор кондиционера.

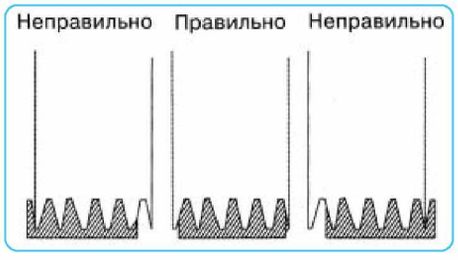
12. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

expert22 for http://youtracker.net

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Технологические заглушки фланцев нового компрессора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов. Новые уплотнительные кольца фланцев трубопроводов при установке обязательно смажьте маслом для компрессора кондиционера.



13. Убедитесь, что при установке ремня привода клиновые дорожки совпали с ручьями шкивов...



14. ...а натяжение ремня соответствует норме.

15. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покупке нового компрессора уточните у продавца количество и тип залитого в новый компрессор масла. Эта информация может быть полезна для механиков, которые впоследствии будут заправлять систему хладагентом.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ШКИВА ПРИВОДА

Шкив установлен на двухрядном шариковом подшипнике, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки. При выпрессовке подшипник разрушается, поэтому выпрессовывайте его только для замены.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 269) и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 270).



3. Удерживая прижимную пластину от проворачивания...



4. ...выверните болт крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

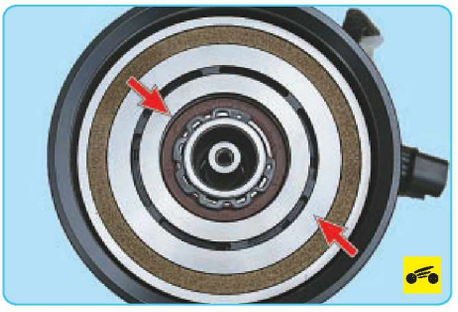


Для удерживания ротора компрессора от проворачивания используйте специальное приспособление.

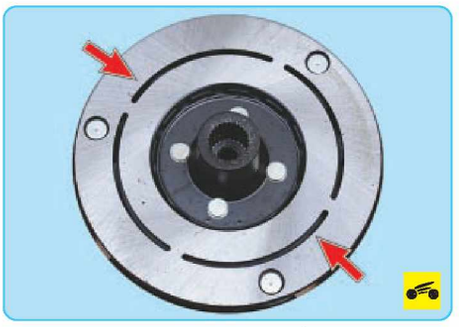


5. Снимите прижимную пластину со шлицев вала компрессора.

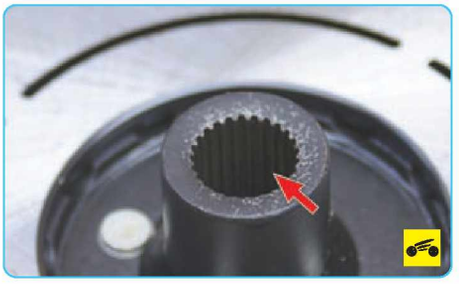
ПРИМЕЧАНИЕ



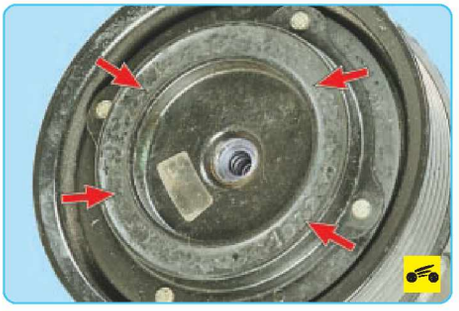
Осмотрите рабочие поверхности трения шкива...



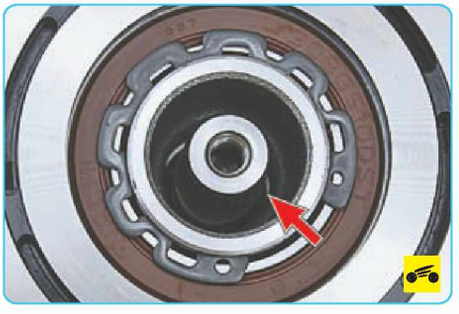
...и прижимной пластины, обращая внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, явных следов износа и перегрева.



Осмотрите шлицы прижимной пластины.



Осмотрите демпфер прижимной пластины. На резиновом массиве демпфера не должно быть следов выпучивания резины, трещин, разрывов. При необходимости замените дефектные детали.

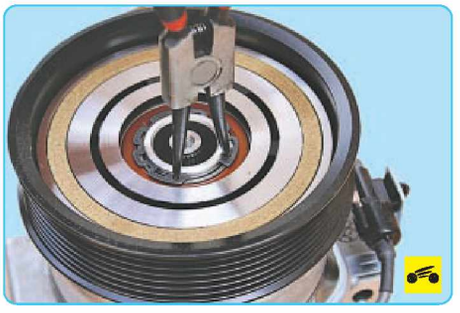


6. Осмотрите поверхность вала. При наличии следов подтекания масла через сальник вала компрессор подлежит замене.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В некоторых случаях при обнаружении течи можно заменить сальник. Однако следует помнить, что течь, как правило, бывает вызвана люфтом вала вследствие износа подшипников, коррозией или износом поверхности вала в зоне прилегания сальника. Поэтому в лучшем случае замена сальника даст только кратковременный результат. При обнаружении течи сальника рекомендуется заменить компрессор в сборе.

expert22 for http://youtracker.net



7. Специальным съемником снимите стопорное кольцо подшипника шкива.



8. Установите съемник...



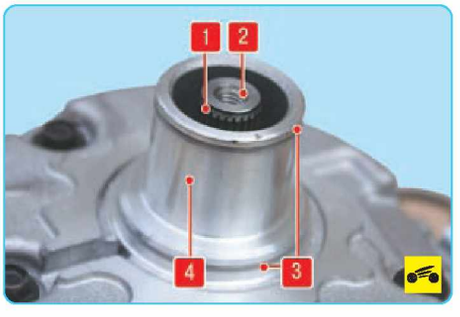
9. ...и спрессуйте шкив с посадочной шейки передней крышки компрессора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

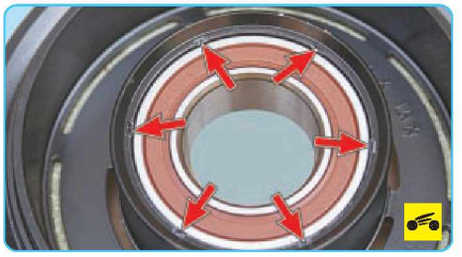


Для снятия шкива удобно использовать универсальный трехлапый съемник.

ПРИМЕЧАНИЕ



После снятия шкива осмотрите шлицы 1 и резьбовое отверстие 2 вала, канавки 3 для стопорных колец и посадочную поверхность 4 шейки подшипника (для наглядности катушка магнита снята). При их износе или повреждении компрессор подлежит замене.



10. Срежьте на токарном станке завальцовки фиксации подшипника в шкиве.



11. Выпрессуйте оправкой подходящего диаметра старый подшипник из шкива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.



12. Запрессуйте новый подшипник. При запрессовке прилагайте усилие только к наружной обойме подшипника.



13. Зафиксируйте подшипник кернением края посадочного отверстия шкива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника будьте максимально аккуратны.



Стенка наружной обоймы подшипника шкива очень тонкая. Даже незначительный перекос может привести к выходу подшипника из строя. После запрессовки проверьте состояние подшипника. Он должен вращаться равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.



14. Напрессуйте шкив на переднюю крышку компрессора. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.



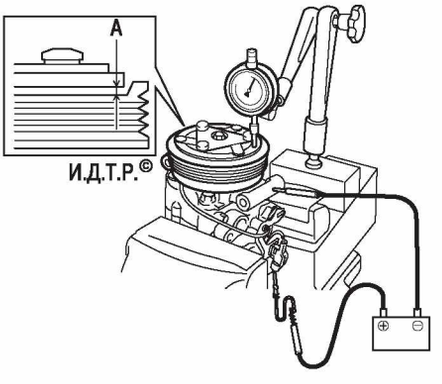
15. Установите стопорное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После напрессовки шкива на компрессор убедитесь, что шкив вращается равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого или радиального биения. В противном случае шкив необходимо заменить.

16. Наденьте на вал прижимную пластину и вверните фиксирующий болт.

17. Установите компрессор в тиски.



expert22 for http://youtracker.net

18. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к разъему обмотки катушки, а отрицательную клемму – к корпусу компрессора. Измерьте зазор **А** между поверхностями трения прижимной пластины и шкива. Если зазор неодинаков в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене. Номинальный зазор составляет 0,35–0,60 мм.



19. Если зазор отличается от номинального, повторно снимите прижимную пластину. С помощью регулировочных шайб, устанавливаемых на вал ротора, отрегулируйте зазор. Снова наденьте прижимную пластину и проверьте полученный зазор.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для регулировки зазора используйте специальные калиброванные регулировочные шайбы.

20. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

21. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОМАГНИТА МУФТЫ КОМПРЕССОРА

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, съемники для снятия шкива компрессора и стопорных колец, тестер.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 269) и снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 270).

2. Снимите прижимную пластину...

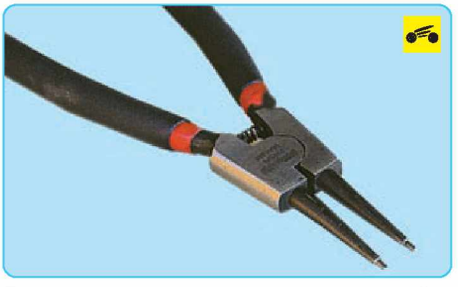


3. ...и шкив привода (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 271).



4. Снимите съемником стопорное кольцо электромагнита муфты компрессора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для снятия стопорного кольца используйте специальный разжимной съемник.



5. Выверните винт крепления держателя провода катушки электромагнита.



6. Сдвиньте с посадочного пояска передней крышки компрессора и снимите магнит.

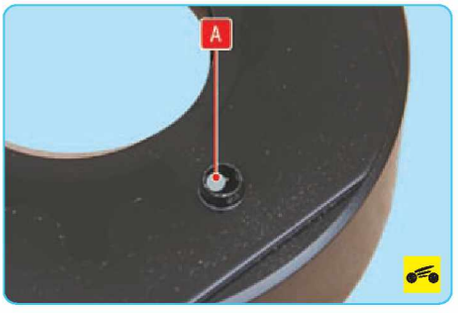


7. Проверьте омметром электрическое сопротивление обмотки катушки электромагнита и отсутствие замыкания на корпус. Сопротивление исправной катушки должно быть 3,6–3,8 Ом.



8. Установите катушку электромагнита на компрессор. Убедитесь, что стопорное кольцо полностью вошло в проточку на крышке компрессора.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке катушки на компрессор фиксирующий выступ А на задней поверхности корпуса катушки должен войти...



...в выемку Б на крышке компрессора.

9. Напрессуйте шкив. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После напрессовки проверьте вращение шкива. Он должен вращаться равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть задевания за корпус электромагнита. Если при проверке обнаружено, что шкив касается магнита, его необходимо устранить.

10. Установите компрессор и остальные детали в порядке, обратном снятию.

11. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

expert22 for http://youtracker.net

ЗАМЕНА КОНДЕНСОРА



Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 269).



3. Снимите верхнюю накладку рамки радиатора (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 232).



4. Отожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от дополнительного сопротивления электровентилятора системы охлаждения двигателя.



6. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 68).



7. Сожмите пассатижами усики хомута крепления, сдвиньте хомут по шлангу...



8. ...и отсоедините верхний шланг от патрубка радиатора.

9. Аналогично отсоедините нижний шланг системы охлаждения двигателя от патрубка радиатора.



10. Отсоедините пароотводящий шланг от штуцера на наливной горловине радиатора.



11. Отверните две гайки крепления фланцев трубопроводов системы кондиционирования к конденсору...



12. ...и отсоедините трубопроводы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сразу после отсоединения заглушите открытые концы трубопроводов во избежание попадания в систему грязи и влаги.
Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. При разъединении трубопроводов во время ремонта системы уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



13. Выверните с каждой стороны по два болта крепления кронштейнов...



14. ...и снимите кронштейны крепления радиатора.



15. Снимите радиатор в сборе с конденсором.

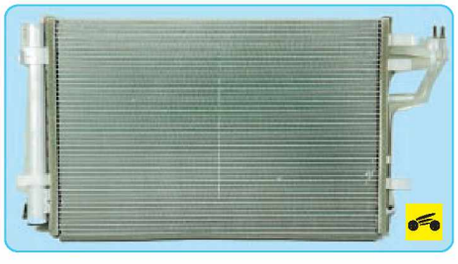
expert22 for http://youtracker.net



16. Отожмите с правой стороны верхний...



17. ...и нижний фиксаторы и выведите из них держатели конденсора. Аналогично выведите держатели с левой стороны и разъедините конденсор и радиатор системы охлаждения двигателя.



18. Установите конденсор в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Технологические заглушки фланцев нового конденсора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.



Новые уплотнительные кольца фланцев трубопроводов при установке обязательно смажьте маслом для компрессора кондиционера.

19. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

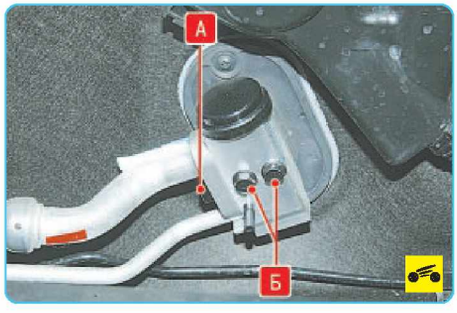
ЗАМЕНА ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА



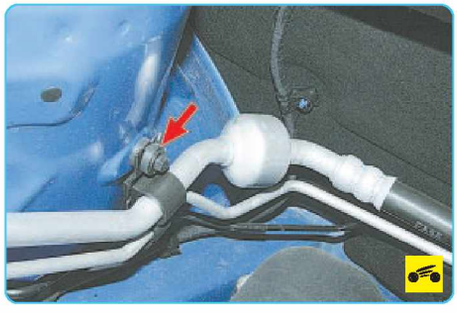
1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 269). Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте ключ из замка зажигания.



2. Отверните гайку и снимите термоизоляционный кожух, прикрывающий клапан.



3. Выверните болт **А** крепления фланцев отводящего и подводящего трубопроводов к терморегулирующему клапану. Выверните два болта **Б** крепления клапана к фланцу испарителя.



4. Отверните гайку и освободите скобу держателя трубопроводов на правом брызговике кузова.

5. Сдвиньте прижимную пластину и отведите фланцы трубопроводов от терморегулирующего клапана.

6. Снимите клапан с фланца испарителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в дросселирующем отверстии клапана обнаружены частицы твердого осадка (как правило, в виде маленьких шариков), значит, разрушился фильтрующий элемент ресивера, заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Замена только терморегулирующего клапана в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена картриджа ресивера с промывкой системы. Эта довольно трудоемкая работа может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.

7. Установите на фланец трубопроводов испарителя новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

8. Установите терморегулирующий клапан в порядке, обратном снятию. Не прилагайте чрезмерного усилия при затяжке болтов крепления клапана.



9. Установите на фланцы отводящего и подводящего трубопроводов новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора. Подсоедините трубопроводы к терморегулирующему клапану в порядке, обратном снятию.

10. Затяните болт крепления прижимной пластины, не прилагая при этом чрезмерного усилия.

11. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА РЕСИВЕРА-ОСУШИТЕЛЯ

В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если система кондиционирования находилась в открытом состоянии (были сняты какие-то узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), фильтрующий элемент ресивера-осушителя (картридж) подлежит обязательной замене. Без этого после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые будут разрушать детали кондиционера изнутри.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

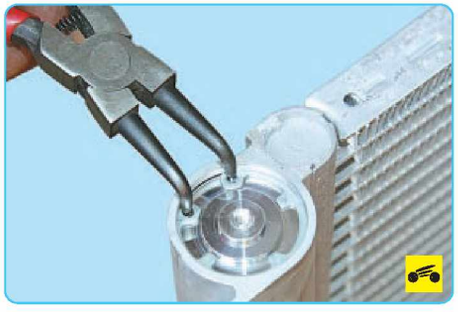
2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 269).

expert22 for http://youtracker.net

3. Снимите конденсор (см. «Замена конденсора», с. 274).

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от варианта исполнения ресивера отверстие для замены фильтрующего элемента может быть закрыто заглушкой со стопорным кольцом или резьбовой пробкой.

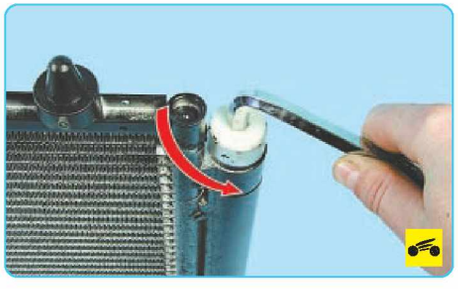


4. Если отверстие для замены фильтрующего элемента закрыто **заглушкой со стопорным кольцом**, то с помощью съемника снимите кольцо.

5. Извлеките заглушку. Для этой цели можно накрыть заглушку куском обтирочной ткани и подать в отверстие для подсоединения трубопроводов сжатый воздух.



6. Извлеките из корпуса ресивера сетчатый фильтр и старый картридж.



7. Если отверстие для замены фильтрующего элемента закрыто **резьбовой пробкой**, то выверните ее шестигранным ключом...



8. ...и выньте из ресивера.



9. Извлеките из корпуса ресивера сетчатый фильтр и старый картридж.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на поверхности картриджа обнаружены частицы алюминия или пластика, значит, разрушилась насосная часть компрессора. Замена только картриджа в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена компрессора с промывкой системы. Эта достаточно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.



10. Распечатайте герметичную упаковку и установите в ресивер новый картридж.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Приобретая новый фильтрующий элемент (картридж) убедитесь, что он хранился в герметичной упаковке. Фильтрующий элемент, хранившийся без упаковки, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый и чистый.



11. Смажьте уплотнительные кольца заглушки чистым маслом для компрессора. Вверните заглушку в ресивер.

12. Если отверстие было закрыто заглушкой со стопорным кольцом, то установите заглушку в ресивер и зафиксируйте ее стопорным кольцом. Убедитесь, что стопорное кольцо полностью вошло в проточку корпуса.

13. Установите конденсор в порядке, обратном снятию.

14. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ

Датчик навинчен на резьбовой штуцер трубопровода без запирающего клапана, поэтому при снятии датчика для проверки или замены необходимо стравить хладагент из системы.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 269).



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



5. Отверните датчик от резьбового штуцера на трубопроводе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отворачивании и наворачивании датчика используйте два ключа соответствующего размера для предупреждения проворачивания резьбового патрубка трубопровода или деформации корпуса датчика.

6. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию. Затяните датчик моментом 11 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



expert22 for http://youtracker.net

Уплотнительное кольцо A на резьбовом наконечнике при замене датчика следует заменить новым и перед вворачиванием датчика смазать маслом для системы кондиционирования.

7. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА



Блоки управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона автомобилей выпуска до 2009 года и автомобилей с 2009 года выпуска различаются по внешнему виду и расположению органов управления. Однако снимают и устанавливают их идентично.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

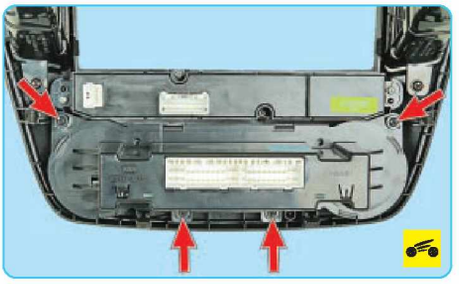
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Преодолевая усилие пружинных фиксаторов, отсоедините от панели приборов центральную накладку.



3. Отсоедините колодки жгута проводов от блока управления.



4. Выверните четыре винта крепления...



5. ...и снимите блок управления.

6. Установите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПОСТУПАЮЩЕГО В САЛОН ВОЗДУХА

Для очистки подаваемого в салон воздуха от пыли, содержащейся в уличном воздухе, в системе отопления, кондиционирования и вентиляции установлен фильтр со сменным бумажным фильтрующим элементом.

Изготовитель предписывает заменять салонный фильтр через 15 тыс. км пробега или через 1 год (в зависимости от того, что наступит раньше). При тяжелых условиях эксплуатации регламентирована проверка фильтра через каждые 3 месяца или 5 тыс. км пробега и замена фильтра через каждые 6 месяцев или 8 тыс. км.



1. Для замены фильтрующего элемента откройте вещевой ящик.



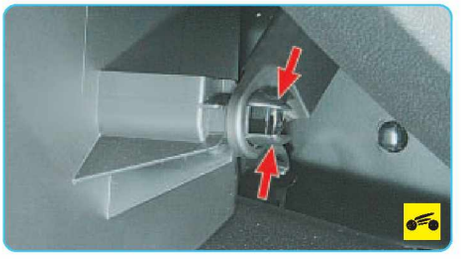
2. Поверните против часовой стрелки фиксатор вещевого ящика.



3. Извлеките фиксатор из отверстия.



4. Аналогично извлеките второй фиксатор и откиньте вещевой ящик.



5. Сожмите фиксаторы оси ограничителя.



6. Отсоедините от оси на боковине вещевого ящика наконечник ограничителя. Полностью откиньте ящик.



7. Сожмите фиксаторы крышки отсека фильтрующего элемента.



8. Потяните на себя и снимите крышку.

expert22 for http://youtracker.net



9. Извлеките фильтрующий элемент из отсека.



10. Установите новый фильтрующий элемент в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



На боковую поверхность фильтрующего элемента нанесены стрелки. При установке их направление должно совпадать с направлением движения воздуха.

13 СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя на педали тормоза, гидроэлектронного модуля управления и сигнальной лампы в комбинации приборов. Антиблокировочная система также оборудована системой экстренного торможения, обеспечивающей торможение автомобиля с максимальной эффективностью при резком нажатии на педаль тормоза, системой распределения тормозных усилий (EBD), системой самодиагностики, выявляющей неисправности компонентов системы. Помимо перечисленных систем, автомобили с 2009 года выпуска (после рестайлинга) оснащены системой помощи при трогании на подъеме.

ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях и тем самым предотвращает блокировку колес.

Система ABS обеспечивает следующие преимущества:

– объезд препятствий с более высокой степенью безопасности, в том числе и при экстренном торможении;

– сокращение тормозного пути при экстренном торможении с сохранением курсовой устойчивости и управляемости автомобиля, в том числе и в повороте.

В случае неисправности системы предусмотрены функции диагностики и поддержания работы при отказах системы.



Гидроэлектронный модуль управления получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес, датчика давления в системе гидроусилителя рулевого управления, датчика положения дроссельной заслонки. После включения зажигания блок управления подает напряжение на датчики частоты вращения колес. В них используется эффект Холла, они генерируют выходной сигнал в виде прямоугольных импульсов. Сигнал изменяется пропорционально частоте вращения импульсного кольца датчика.

На основе этой информации блок управления определяет оптимальный режим торможения колес.

Различают следующие режимы работы антиблокировочной системы:

– режим нормального торможения. При нормальном торможении впускной клапан открыт, выпускной клапан закрыт. При нажатии на педаль тормоза тормозная жидкость под давлением подается в рабочий цилиндр и приводит в действие тормозные механизмы колес. При отпускании педали тормоза тормозная жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через впускной и обратный клапаны;

– режим экстренного торможения. Если при экстренном торможении начинается блокировка колеса, модуль выдает на электродвигатель насоса команду на уменьшение подачи тормозной жидкости, затем напряжение подается на каждый электромагнитный клапан. Впускной клапан закрывается, и подача тормозной жидкости из главного цилиндра и насоса перекрывается; выпускной клапан открывается, и тормозная жидкость поступает из рабочего цилиндра в главный, а затем в бачок, что вызывает снижение давления;

– режим поддержания давления. При максимальном снижении давления в рабочем цилиндре модуль выдает команду на поддержание давления тормозной жидкости, напряжение подается на впускной клапан и не подается на выпускной клапан. При этом впускной и выпускной клапаны закрыты и тормозная жидкость из рабочего цилиндра не уходит;

– режим повышения давления. Если модуль определяет, что колесо не заблокировано, то напряжение на электромагнитные клапаны не подается, тормозная жидкость через входной клапан поступает в рабочий цилиндр, давление в котором возрастает.

Для диагностики и ремонта антиблокировочной системы тормозов требуются специальное оборудование и оснастка, поэтому в случае выхода ее из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания.

В данном подразделе описана только замена датчиков частоты вращения колес, так как для остальных работ по ремонту антиблокировочной системы тормозов требуется специальное оборудование и квалифицированный персонал.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», торцовые головки «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием.



Датчик частоты вращения **переднего колеса** установлен в отверстие поворотного кулака передней подвески. Для его замены выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 54).
3. Извлеките пластмассовый держатель жгута проводов датчика из отверстия кронштейна на амортизаторной стойке.
4. Выверните болт крепления держателя жгута проводов датчика к брызговику двигателя и снимите держатель.
5. Подденьте отверткой пластмассовый держатель жгута проводов и извлеките его из отверстия брызговика двигателя.



6. Выверните болт крепления датчика частоты вращения переднего колеса к поворотному кулаку...



7. ...и извлеките датчик из отверстия кулака.

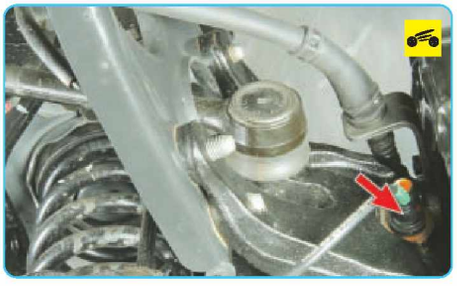


8. Сожмите держатель жгута проводов датчика и снимите держатель с кронштейна на стойке передней подвески.

expert22 for http://youtracker.net

9. Разъедините колодку жгута проводов датчика в моторном отсеке и снимите датчик, продев жгут проводов и колодку через уплотнитель брызговика двигателя.

10. Установите датчик частоты вращения переднего колеса в порядке, обратном снятию.



Датчик частоты вращения **заднего колеса** установлен в отверстие крышки ступицы. Для его замены выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.
3. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установите на надежную опору и снимите заднее колесо.
4. Снимите облицовку багажника со стороны заменяемого датчика.



5. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика частоты вращения заднего колеса и разъедините колодку.



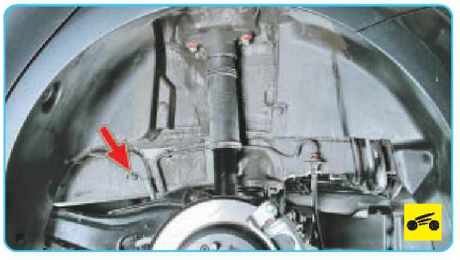
6. Выверните болт крепления датчика к крышке ступицы...



7. ...и извлеките датчик из отверстия ступицы.



8. Выверните два нижних болта крепления нижнего держателя жгута проводов датчика к продольному рычагу задней подвески, снимите держатель с рычага и извлеките датчик с проводом через отверстие в рычаге.



9. Выверните болт кронштейна крепления датчика частоты вращения заднего колеса к кузову.

10. Снимите датчик, извлекая держатели его жгута проводов из отверстий в кузове.

11. Установите датчик частоты вращения заднего колеса в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля Kia Cee'd объединяет в комплексе фронтальные подушки безопасности для водителя и пассажира на переднем сиденье и инерционные ремни безопасности для водителя и всех пассажиров. Ремни безопасности для водителя и переднего пассажира оснащены пиротехническими преднатяжителями, установленными в катушках. По заказу могут быть установлены боковые подушки безопасности, занавески безопасности и подушка безопасности для защиты коленей водителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности. Более того, при движении автомобиля водитель и передний пассажир обязательно должны быть пристегнуты ремнями, так как в случае дорожно-транспортного происшествия сработавшая подушка безопасности сама может нанести тяжелую травму не пристегнутому ремнем человеку. Кроме того, ремнями безопасности обязательно должны быть пристегнуты пассажиры на заднем сиденье. При аварии непристегнутый пассажир на заднем сиденье может нанести травмы и серьезные увечья всем пассажирам, находящимся в салоне автомобиля.

В систему SRS входят следующие элементы:



– **модуль подушки безопасности водителя**, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложенной оболочки подушки и газогенератора;

– **модуль подушки безопасности переднего пассажира**, находящийся в панели приборов со стороны пассажира и состоящий из сложенной оболочки подушки и газогенератора;

– **модули боковых подушек безопасности водителя и переднего пассажира** (устанавливают в зависимости от комплектации автомобиля), расположенные в наружных боковых частях спинок передних сидений и состоящие из сложенной оболочки подушки и газогенератора;

– **модули занавесок безопасности водителя и переднего пассажира** (устанавливают в зависимости от комплектации автомобиля), расположенные под облицовками передних и задних стоек кузова и состоящие из сложенной оболочки подушки и газогенератора;



– **электронный блок управления**, установленный под консолью панели приборов и управляющий системой;

– **передние и боковые датчики удара**, передающие информацию об ускорении в блок управления системой;

– **ремни безопасности**.

Силу и направление удара при дорожно-транспортном происшествии определяет электронный блок управления (ЭБУ) системой пассивной безопасности с помощью датчиков удара. По сигналам датчиков блок управления активирует подушки безопасности.

При ударе определенной силы ЭБУ, получив сигналы от датчиков удара, перед активацией подушек безопасности увеличивает натяжение ремней, выдавая команду на пиротехнические элементы преднатяжителей. Последние обеспечивают своевременное реагирование на аварийное замедление автомобиля, притягивая водителя и пассажира к спинкам сидений, исключают дальнейшее перемещение их по инерции вперед или вбок и получение травм от сработавшей подушки безопасности.

ПРИМЕЧАНИЯ

Механизм преднатяжителя ремня безопасности всегда приводится в действие раньше, чем подушка безопасности.

К дополнительным элементам системы пассивной безопасности также можно отнести подголовники, установленные на спинках сидений водителя, переднего пассажира и на спинке заднего сиденья. Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушек безопасности.

Снятие и установка подушек безопасности водителя и переднего пассажира, подушки, защищающей колени водителя, и ремней описаны в данном подразделе, так как подушку безопасности водителя необходимо снимать для работ, связанных с ремонтом рулевого управления, а подушку безопасности переднего пассажира – при замене панели приборов. Боковые подушки и занавески безопасности следует демонтировать только на станции техобслуживания, располагающей специально обученным персоналом. Регулировка положения подголовников и их снятие описаны в разд. 1 «Устройство автомобиля» (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 32).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Модули подушек безопасности водителя автомобилей выпуска до и после 2009 года различаются только формой. Конструкции крепления подушек обоих видов к ступице рулевого колеса одинаковы. Работа показана на примере автомобиля выпуска до 2009 года.

Вам потребуется торцовый ключ TORX T30.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 15 мин после отключения электропитания.

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.



2. Выверните два винта крепления модуля подушки безопасности слева и справа...



3. ...приподнимите модуль, отведите его от ступицы рулевого колеса...



4. ...аккуратно подденьте колодку жгута проводов модуля...

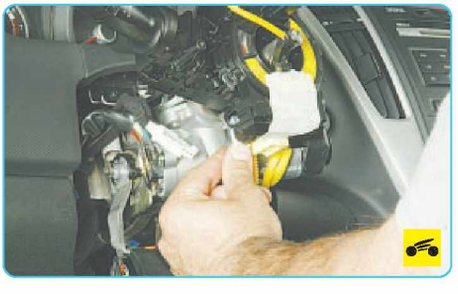


5. ...отсоедините колодку жгута проводов от выводов модуля и снимите модуль подушки безопасности с рулевого колеса.

6. Для замены контактного кольца модуля подушки безопасности снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 160) и кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 163).



7. Зафиксируйте контактное кольцо малярным скотчем или изоляционной лентой.



8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов выключателей на рулевом колесе...



9. ...и отсоедините колодку от контактного кольца.



10. Сдвиньте фиксатор колодки жгута проводов кольца...



11. ...и отсоедините колодку.



12. Отожмите фиксатор крепления контактного кольца...



13. ...и снимите его с соединителя подрулевых переключателей.

14. Установите подушку безопасности водителя и ее контактное кольцо в порядке, обратном снятию.

expert22 for http://youtracker.net

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДНЕГО ПАССАЖИРА

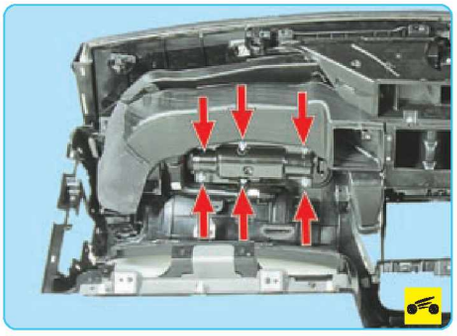


Подушку безопасности переднего пассажира снимают в случае ее неисправности или при замене панели приборов, если подушка не установлена на новую панель.

Подушки безопасности переднего пассажира автомобилей выпуска до и после 2009 года одинаковы по конструкции и способу крепления.

Вам потребуется торцовый ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 253).



3. Выверните шесть гаек шпилек крепления модуля подушки безопасности переднего пассажира к панели приборов и снимите подушку.
4. Установите подушку безопасности переднего пассажира и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



В данном подразделе замена передних ремней безопасности показана на примере ремня безопасности водителя автомобиля выпуска до 2009 года. Ремень безопасности переднего пассажира и ремни автомобиля с 2009 года выпуска заменяют аналогично.

Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи, так как ремни безопасности оборудованы преднатяжителями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее 15 мин, только по истечении этого времени можно приступить к снятию ремня безопасности, оснащенного преднатяжителем.

Разборка преднатяжителей ремней запрещается.

Не допускается падение катушек ремней с преднатяжителями и попадание в них воды и масла.

Не допускается воздействие на преднатяжители ремней температуры выше 95 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сиденье водителя для наглядности снято.



2. Снимите пластмассовую накладку нижнего крепления ремня безопасности.



3. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности...



4. ...и снимите болт вместе с дистанционными шайбами.



5. Снимите верхнюю и нижнюю облицовки средней стойки кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 255).



6. Выверните болт верхнего крепления ремня безопасности...



7. ...и снимите болт вместе с дистанционными шайбами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На болтах крепления ремня установлены шайбы и дистанционные втулки, не потеряйте их.



8. Выверните болты нижнего...



9. ...и верхнего креплений ремня безопасности.



10. Извлеките ремень безопасности из стойки.



11. Подденьте фиксатор колодки жгута проводов преднатяжителя ремня...



12. ...отсоедините колодку от выводов преднатяжителя..



13. ...и снимите ремень.



14. Выверните два болта крепления механизма регулировки ремня безопасности по высоте...



15. ...и снимите механизм.

16. Установите ремень безопасности и все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



В данном подразделе показана замена ремня безопасности левого пассажира в автомобиле выпуска до 2009 года. Ремень безопасности правого пассажира, а также ремни автомобиля с 2009 года выпуска заменяют аналогично.

Вам потребуется ключ «на 14».

1. Снимите спинку заднего сиденья с соответствующей стороны (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 249).



2. Снимите опору полки багажника с соответствующей стороны (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 257).



3. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности...



4. ...выверните болт кронштейна верхнего крепления ремня безопасности...



5. ...извлеките механизм ремня из места его крепления...



6. ...и снимите левый задний ремень безопасности.

7. Правый задний ремень безопасности снимайте аналогичным образом.

8. Установите задние ремни безопасности в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 250).



3. Нажмите на защелку фиксатора зеленой колодки жгута проводов блока управления дополнительной системой пассивной безопасности...



4. ...откиньте фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку от выводов блока.

expert22 for http://youtracker.net



6. Аналогично отсоедините серую колодку.



7. Отверните три гайки крепления блока управления дополнительной системой пассивной безопасности...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления блока управления дополнительной системой пассивной безопасности.



8. ...и снимите блок.



9. Установите блок управления дополнительной системой пассивной безопасности и все остальные детали в обратном порядке. Стрелка на этикетке блока управления системой пассивной безопасности должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.

expert22 for http://youtracker.net

14 ЗИМНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

КАК ПОДГОТОВИТЬ АВТОМОБИЛЬ К ЗИМЕ

Исправный автомобиль не требует специальной «зимней» подготовки. Для эксплуатации в северных районах страны и крупных городах можно лишь порекомендовать провести ряд контрольно-проверочных мероприятий и специальную дополнительную подготовку, чтобы исключить случайности. Дополнительная подготовка, прежде всего, включает в себя внеплановое техническое обслуживание; ее можно значительно облегчить, применяя современные средства автохимии и специальные эксплуатационные материалы.

Большое значение при зимней эксплуатации автомобиля имеет исправность аккумуляторной батареи. Если возраст установленной на автомобиле аккумуляторной батареи составляет 2–3 года, то в преддверии зимы ее достаточно вымыть снаружи, очистить клеммы и полностью зарядить (если автомобиль постоянно эксплуатировался в городе, заряд батареи далек от номинального).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аккумуляторная батарея не заряжается до номинальной емкости, то ее следует заменить.

По оценкам специалистов, средняя продолжительность «полноценной жизни» аккумуляторной батареи составляет около 3 лет.

Купить аккумуляторную батарею в настоящее время не проблема: в магазинах представлено большое количество торговых марок и моделей. Какую батарею выбрать – личное дело каждого. Следует отметить, что на рынке сейчас можно выделить две ценовые группы: батареи стоимостью свыше $60 (обычно до $100), например Bosch, Steco, American, Fiamm, Varta, и по цене ниже $60 (Mutlu, Inci, Centra, SAEM и пр.).

Более высокие цены батарей первой группы обусловлены более совершенной технологией их производства. Эти аккумуляторы, как правило, относятся к категории необслуживаемых. Специальные типы электролитов и герметичное исполнение таких батарей увеличивают их ресурс и обеспечивают высокие стартерные токи, гарантирующие проворачивание коленчатого вала двигателя даже при сильных морозах. Ведущие производители сейчас в обязательном порядке используют технологию пакетирования пластин, в результате чего в случае их разрушения удается избежать короткого замыкания батареи.

Более дешевые аккумуляторы требуют периодического обслуживания, заключающегося в проверке плотности электролита и измерении его уровня.

ТЕМПЕРАТУРНАЯ ПОПРАВКА К ПОКАЗАНИЯМ АРЕОМЕТРА ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ПЛОТНОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТА — Таблица 14.1

Температура электролита, °С	Поправка, г/см³
–40...–25	–0,04
–25...–11	–0,03
–10...+4	–0,02
+5...+19	–0,01
+20...+30	Нет
+31...+45	+0,01

При выборе аккумуляторной батареи обратите внимание на следующие параметры:

– **емкость, А·ч**. В соответствии с инструкцией по эксплуатации (в зависимости от комплектации автомобиля) она должна составлять 36, 44, 55, 60, 66 или 70 А·ч. Допускается применять батареи, емкость которых немного меньше или немного больше, чем у используемой на автомобиле. Слишком маленькая емкость создаст проблемы с «зимним» пуском двигателя, при слишком большой емкости генератор не обеспечит полного заряда аккумуляторной батареи и его срок службы сильно сократится;

– **ток стартерного разряда, А** (по стандарту DIN 43 539). Чем больше его значение, тем лучше, особенно при зимней эксплуатации. Это гарантия того, что стартер будет проворачивать коленчатый вал с достаточно высокой частотой вращения, и если двигатель не пустится с первой попытки, то у вас будет шанс сделать вторую и третью.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Не приобретайте аккумуляторные батареи южных стран-производителей: морозов там не бывает и ток стартерного разряда у них может быть существенно меньше, чем у аккумуляторов, адаптированных к условиям русской зимы.

При покупке аккумуляторной батареи обязательно узнайте дату ее изготовления. Аккумуляторные батареи – товар скоропортящийся, они не любят длительного хранения в бездействии. Зачастую дешевая, но свежая батарея по своим характеристикам и долговечности превосходит более именитых дорогих собратьев, простоявших на полке магазина несколько лет.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗИМНИХ МАСЕЛ — Таблица 14.3

Класс по SAE	Минимальная температура, °С	
	прокачивания масляным насосом	проворачивания коленчатого вала
0W	–35	–30
5W	–30	–25
10W	–25	–20
15W	–20	–15
20W	–15	–10
25W	–10	–5

При покупке батареи, отличающейся от штатной, обратите внимание на ее размер и расположение клемм: покупайте аккумулятор той же полярности, что и старый, иначе провода вашего автомобиля могут не дотянуться до клемм.

Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи может отличаться от номинальной не более чем на 0,02 г/см³ (табл. 14.1).

Наиболее точно степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита можно определить, измеряя ее при температуре +25 °С (табл. 14.2).

При проверке аккумуляторной батареи специальной нагрузочной вилкой показания встроенного вольтметра должны быть 12,5–12,9 В при отключенной нагрузке и не снижаться ниже 11 В при нагрузке в течение 10 с. Такая батарея будет служить долго и надежно.

Если батарея все же разрядилась при неудачных пусках двигателя, можно воспользоваться кабелями для «прикуривания» с контактными зажимами типа «крокодил». При покупке лучше выбирать кабели, рассчитанные на большую нагрузку (от 200 А).

Использование менее вязкого зимнего моторного масла существенно облегчает пуск холодного двигателя. Международная классификация SAE J300 содержит шесть классов зимних масел. В обозначении «зимних» классов есть буква «W» (winter – зима).

В условиях умеренного климата допустимо применять зимой всесезонные (универсальные) моторные масла, получившие сейчас широкое распространение (табл. 14.3).

При покупке масел, особенно импортных, следует остерегаться подделок, поэтому

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ 25 °С, г/см³ — Таблица 14.2

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодный (от –50 до –30)	Зима	1,30	1,26	1,22
	Лето	1,28	1,24	1,20
Холодный (от –30 до –15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от –15 до –8)	То же	1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	>>	1,23	1,19	1,15
Жаркий сухой (от +4 до +15)	>>	1,23	1,19	1,15

expert22 for http://youtracker.net

лучше всего приобретать масла в специализированных магазинах, предоставляющих сертификаты на товар.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Помните, что при интенсивной городской езде замену масла (и соответственно масляного фильтра) надо проводить в строгом соответствии с заводской инструкцией по эксплуатации автомобиля, сокращая периодичность замены на 20% каждые 50 тыс. км пробега (начиная со 100 тыс. км). При переходе на масло другой марки промывайте систему смазки.

В системе охлаждения двигателя вашего автомобиля применяется специальная низкозамерзающая жидкость – антифриз (водный раствор спирта, гликоля и глицерина с добавлением специальных присадок).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применять воду в системе охлаждения зимой категорически запрещено. Это объясняется тем, что при включении вентилятора отопителя на полную мощность циркуляция воды через радиатор может совсем прекратиться и вода в радиаторе замерзнет прямо во время движения. При остановке автомобиля циркуляции через радиатор не будет и мотор «закипит». Кроме этого при длительной работе системы охлаждения на воде в местах сильного нагрева образуется накипь, которая плохо проводит тепло. Накипь, образующаяся в системе охлаждения в одном месте, сужает проходное сечение каналов, а в другом месте вследствие коррозии, наоборот, увеличивает их, это нарушает равномерность теплопередачи, вызывает местные перегревы и может привести к деформации головки блока цилиндров.

Нередко система питания становится причиной неудовлетворительной работы двигателя в зимнее время. И все из-за скопившегося в топливном баке водяного конденсата. Практически все ведущие производители автохимии (STP, Loctite, Wynns, Aspokem) предлагают препараты, заливаемые в топливный бак. Они постепенно очищают систему питания. Не будет лишним заменить фильтр очистки топлива и убедиться в чистоте и исправности форсунок двигателя.

Наиболее частыми причинами неполадок в системе пуска могут быть коррозия или плохой контакт на клеммах аккумуляторной батареи.

Инструкция по эксплуатации предписывает заменять свечи зажигания через каждые 30 тыс. км. Но, учитывая опыт проведения ремонтных работ, лучше это делать через 15 тыс. км или чаще, если машина очень напряженно эксплуатируется в крупном городе или на бензине сомнительного качества. Лучше применять свечи зажигания допускаемые к применению в двигателе заводом – изготовителем вашего автомобиля.

В зимний период эксплуатации автомобиля кузов максимально подвергается коррозии, поэтому его антикоррозионная обработка весьма желательна. Впрочем, по мнению сотрудников некоторых авторизованных станций технического обслуживания, для ряда новых иномарок, особенно с оцинкованным кузовом, заводской обработки вполне достаточно.

Антикоррозионная обработка требует строгого соблюдения технологии, и, хотя практически все производители защитных материалов выпускают их в упаковке для бытового применения, все-таки предпочтительнее обработку проводить в специализированном сервисном центре. Стоит заранее выяснить, по какой технологии она выполняется. В любом случае перед нанесением защитного покрытия на днище и арки машина должна быть очищена от грязи, вымыта и тщательно высушена.

Зимняя эксплуатация, особенно на «просоленных» улицах больших городов, многократно усиливает коррозию деталей кузова. Регулярная мойка зимой необходима, если машина хранится на улице, и категорически необходима ежедневно, если машина хранится в теплом гараже. Вода хорошо смывает соль, а слой мокрой грязи очень долго сохнет, усиливая пагубное воздействие соли на лакокрасочное покрытие кузова. В крайнем случае чаще мойте машину в оттепель, а перед похолоданием вымойте и оботрите насухо, в идеале просушите в теплом помещении. Перед началом зимней эксплуатации обязательно проведите дополнительную антикоррозионную обработку кузова. Такую обработку лучше всего выполнять в специализированном автосервисе с применением специальных защитных средств и технологий. Антикоррозионная обработка бывает двух видов: обработка днища и скрытых полостей кузова и обработка лакокрасочного покрытия кузова. Последнюю можно без труда выполнить самостоятельно. Она включает в себя мойку, сушку и обработку специальными защитными составами на основе, как правило, воска или силикона. Если при обработке кузова вы обнаружите глубокие царапины, обработайте оголенный металл преобразователем ржавчины (модификатором).

Правильный выбор шин для эксплуатации в зимний период времени позволяет повысить безопасность дорожного движения. Эксплуатация автомобиля в зимний период на летних шинах крайне опасна и поэтому недопустима. Шины, предназначенные для эксплуатации в зимний период времени, по рисунку протектора можно разделить на европейский тип (рисунок протектора состоит из отдельных шашек или шашек, соединенных в ребро) и скандинавский тип (рисунок протектора шины с большим расстоянием между мелкими шашками, что позволяет очистить пятно контакта от рыхлого снега).

Некоторые производители выпускают всесезонные шины, которые пригодны для использования как в зимних, так и в летних условиях. Но, как правило, они уступают по эксплуатационным качествам специализированным шинам и являются компромиссом для ленивых. Такие шины сложнее в изготовлении и, следовательно, стоят значительно дороже, чем сезонные.

Иногда на шинах встречается надпись «All season» (все сезоны) или «All weather» (любая погода). При покупке нужно учитывать, что, возможно, эти шины выпущены для жарких стран, где зимние холода держатся на отметке около 0 °С: естественно, для нашей зимы такие шины не подходят.

Убедитесь, что приобретаемые вами шины соответствуют международным и российским стандартам. Шины, прошедшие сертификацию, маркируют буквой «Е» (что свидетельствует о соответствии европейским стандартам) или надписью «DOT» (что свидетельствует о соответствии американским стандартам), а иногда на них нанесены обе эти маркировки.

При зимней эксплуатации автомобиля в условиях города, где на дорогах снежно-соляная каша встречается чаще, чем утрамбованный снег или лед, лучше использовать зимние шины без шипов: они легче и имеют меньшее по сравнению с шипованными шинами сопротивление качению.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следует знать, что шины без шипов хуже держат обледенелую дорогу, но на мокром асфальте по длине тормозного пути имеют неоспоримые преимущества по сравнению с шипованными шинами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если вы применяете шипованные шины, меняйте их обязательно в комплекте, а не ограничивайтесь в целях экономии только передней парой колес, так как это резко повышает вероятность срыва в занос переднеприводного автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не забудьте, что в соответствии с требованиями ПДД при использовании на автомобиле шипованных шин необходимо поместить на заднее стекло треугольный предупреждающий знак с буквой «Ш». Это поможет водителям, движущихся за вами автомобилей, выбрать правильную дистанцию, учитывая более высокие тормозные возможности вашего автомобиля на скользком покрытии.

Перед наступлением зимы следует проверить стеклоочистители, обдув и обогрев стекол – они должны быть исправными.

Неисправные щетки стеклоочистителя, оставляющие на стекле матовые полосы, снижают не только комфортабельность поездки, но и безопасность движения. Приобретая щетки стеклоочистителя, старайтесь выбрать щетки, рекомендованные заводом-изготовителем и удовлетворяющие следующим требованиям:

– хорошо и равномерно очищают от различного вида загрязнений всю охватываемую поверхность ветрового стекла и стекла окна двери задка;

– обладают достаточной износостойкостью;

– при работе щеток на поверхности стекла не должно оставаться царапин.

В условиях зимней эксплуатации автомобиля можно приобрести специальные щетки, шарниры и коромысла которых защищены от обледенения резиновым чехлом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В целях предупреждения потери подвижности шарниров щеток стеклоочистителя в зимний

период времени не рекомендуется разбавлять водой незамерзающую жидкость стеклоочистителя, так как щетки охлаждаются значительно быстрее, чем ветровое стекло, и попавшая на них вода может замерзнуть. Регулярно следует смывать водой грязь и песок с шарниров щеток стеклоочистителя. Во избежание чрезмерного износа лент щеток не следует включать зимой стеклоочиститель до тех пор, пока отопитель не отогреет все стекло и не растопит на нем наледь.

При подготовке автомобиля к эксплуатации в зимний период времени следует внимательно осмотреть ветровое стекло. В первый же мороз после осеннего дождя даже небольшой скол на ветровом стекле превратится в полноценную трещину. Существующие технологии ремонта позволяют устранить подобный дефект без снятия стекла. Это проще и дешевле, чем замена стекла.

Еще одна «зимняя» проблема – запотевание стекол. При исправной системе вентиляции возникает редко, однако советуем вам пробрести специальные жидкости-антизапотеватели, которые достаточно наносить на стекло раз в неделю.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Стекла автомобиля с сухим салоном запотевают намного меньше. Поэтому в зимний период кладите на пол салона специальные впитывающие одноразовые подстилки и заменяйте их после каждой поездки. В крайнем случае роль подстилок могут с успехом выполнить старые газеты, которые хорошо впитывают влагу.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПУСКУ ДВИГАТЕЛЯ В СИЛЬНЫЙ МОРОЗ

Главная проблема зимой – пуск холодного двигателя. Чаще она возникает применительно к карбюраторным моторам, но в сильный мороз с ней может столкнуться и владелец автомобиля с инжекторным двигателем. Причины известны: загустевшее масло, падение емкости аккумуляторной батареи и плохое испарение бензина.

ПРИМЕЧАНИЕ

Различные «кипятильники», якобы подогревающие загустевшее масло в картере двигателя, не дают никакого практического эффекта, кроме преждевременного выхода из строя аккумуляторной батареи.

Один из вариантов решения этой проблемы – установка электрических устройств подогрева жидкости системы охлаждения двигателя (предпусковые подогреватели).

Основной недостаток электроподогрева охлаждающей жидкости состоит в том, что у дома или офиса нужно иметь специальный щиток с розеткой. Выйти из положения поможет автономный подогреватель на жидком топливе, который тоже встраивается в систему охлаждения двигателя и работает по принципу водогрейного котла. Топливом для него служит бензин или дизельное топливо в зависимости от того, на чем работает двигатель вашего автомобиля.

Польза от систем подогрева состоит еще и в том, что при их применении увеличивается ресурс двигателя, ведь каждый пуск холодного мотора при температуре –20 °С эквивалентен пробегу 800 км.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Автономный предпусковой подогреватель является сложным высокотехнологичным устройством. При установке подогреватель подсоединяется к электрической системе, системам охлаждения и питания двигателя. Поэтому установку предпускового подогревателя системы охлаждения двигателя следует проводить только в специализированном техническом центре.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно современным воззрениям, двигатель достигнет рабочей температуры быстрее, а его износ будет меньше, если после пуска прогревать его не на холостом ходу, а в процессе движения, избегая, конечно, излишней нагрузки на двигатель.

Процедура пуска двигателя без предпускового подогревателя в сильные морозы практически не отличается от привычной. Можно лишь порекомендовать провести следующие подготовительные операции, облегчающие пуск холодного двигателя.

1. Если машина стояла более одной ночи, после включения зажигания перед пуском двигателя подождите 3–5 с, чтобы электробензонасос успел повысить давление бензина в системе питания до рабочего.

2. Емкость аккумуляторной батареи на сильном морозе снижается, а энергозатраты на проворачивание коленчатого вала двигателя с загустевшим маслом намного больше. Для того чтобы увеличить срок службы аккумуляторной батареи, перед включением стартера включите на 30–60 с дальний свет фар, используя подрулевой переключатель в режиме световой сигнализации. Из-за прохождения небольшого тока в аккумуляторной батарее начинаются химические процессы и ее способность отдавать энергию существенно возрастает.

3. Если двигатель не пустился с первой попытки (стартер работал 5–10 с), вторую можно предпринять не ранее чем через 30 с. Если двигатель не завелся с третьей попытки, необходимо искать неисправности в системах питания и зажигания.

ЧТО ПОЛЕЗНО КУПИТЬ К ЗИМЕ

1. Флакон универсальной защитной смазки типа WD-40.

2. Специальный размораживатель замков типа «жидкий ключ» или в крайнем случае одноразовую зажигалку.

3. Размораживатель стекол для удаления снежно-ледяной корки.

4. Незамерзающую жидкость для омывателя стекол.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

С первыми морозами появляется огромный спрос на незамерзающую жидкость для омывателей стекол. Некоторые недобросовестные продавцы, пользуясь этим, продают жидкости низкого качества. Поэтому ее лучше приобретать заблаговременно. Полезно также провести несложный тест. Налейте немного жидкости в пластиковый стакан и аккуратно поставьте его на несколько часов в морозильную камеру холодильника. Если жидкость замерзнет или в ней появятся кристаллы льда, то она не пригодна для использования зимой в стеклоомывателе вашего автомобиля.

5. Специальный скребок для очистки стекол ото льда.

6. Большую щетку с мягким ворсом для удаления свежевыпавшего снега с поверхности кузова.

7. Комплект зимней резины.

8. Комплект специальных резиновых ковриков-«ванночек» для салона.

9. Наружные зеркала заднего вида с электрообогревом (предусмотрены в конструкции автомобиля в качестве опции, можно установить у дилера, продавшего вам автомобиль).

10. Накидку с электроподогревом (если ваш автомобиль не оснащен подогревателем сидений).

11. Надежную небольшую штыковую лопату.

ПОЛЕЗНЫЕ ЗИМНИЕ СОВЕТЫ

Если вы установили утеплитель радиатора, не забудьте о нем, когда забуксуете: на дворе внезапная оттепель (в последнее время это случается довольно часто) или вообще наступила весна, иначе можно перегреть двигатель даже при исправном электровентиляторе системы охлаждения.

Обязательно возите с собой лопату. Для борьбы с глубоким снегом (если он может встретиться на вашем пути) лучше всего подходит специальная снегоуборочная или совковая лопата. Для более твердого слежавшегося или талого снега и откапывания забуксовавшего в колее автомобиля подходит обычная штыковая лопата с укороченным для компактности черенком.

Если регулярно приходится преодолевать скользкие подъемы, полезно возить в багажнике пакет (небольшой мешок) с крупным песком, кирпичной крошкой или чем-либо подобным. Зачастую бывает достаточно подбросить под каждое колесо по паре лопат этой смеси, чтобы сдвинуться с места и преодолеть крутой обледеневший подъем или не сползти с дороги, повредив кузов.

expert22 for http://youtracker.net

15 СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩЕМУ АВТОМЕХАНИКУ

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Любые работы по ремонту и техническому обслуживанию автомобиля необходимо проводить в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.

2. Оборудование мастерской (грузоподъемные механизмы, станки, электроинструменты) должно быть специально приспособлено для выполнения ремонтных операций (например, для питания переносных осветительных приборов желательно использовать источники низкого напряжения – 36 или 12 В, а не 220 В).

3. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем в помещении, где стоит автомобиль, находятся горюче-смазочные материалы и пр.

4. При работе со слесарным инструментом используйте перчатки – они защитят руки не только от грязи, но и от царапин и порезов.

5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

6. При проведении кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) надевайте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

7. Работы, связанные со снятием и установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.

8. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в мастерской, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.

9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае попадания смойте как можно быстрее мыльным раствором.

10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если вы не уверены в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если вы все же решили выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.

12. Соблюдайте особую осторожность при ремонте автомобилей, оснащенных подушками безопасности или преднатяжителями ремней. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара, преднатяжители ремней и пр.), так как неправильное выполнение работ может привести к срабатыванию этих устройств и, как следствие, к тяжелым травмам. При выполнении любых работ в зоне расположения этих устройств внимательно изучите все рекомендации и предупреждения.

13. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны быть исправными. Особое внимание необходимо уделить состоянию изоляции электрических проводов.

14. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, так как содержащийся в ней хладагент находится под повышенным давлением и при испарении может вызвать обморожение кожи.

БЕЗОПАСНЫЙ ПОДЪЕМ АВТОМОБИЛЯ

Для безопасного подъема автомобиля **домкратом** необходимо выполнить следующее.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

2. Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее достаньте из багажника все необходимое для ремонта (запасные части, инструменты), так как доступ в поднятый автомобиль может быть затруднен либо невозможен.

3. Устанавливайте домкрат только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

4. Подложите противооткатные упоры под колеса автомобиля со стороны, противоположной поднимаемой.

5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю подложите под него доску (20х20х4 см).

6. Подведите упорную головку домкрата к кузову автомобиля, при этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.

7. Прежде чем поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно проверьте, не накренился ли он в какую-либо сторону.

8. Опоры устанавливайте тоже только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подкладывайте резиновую или деревянную прокладку.

9. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ноги были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

При использовании для подъема автомобиля **подъемника** соблюдайте следующие требования безопасности.

1. Во время подъема и опускания автомобиля запрещается находиться рядом с ним во избежание несчастного случая.

2. Если возникла опасность падения автомобиля, немедленно покиньте опасную зону.

3. Правильно располагайте на подъемнике центр тяжести автомобиля, чтобы избежать его падения.

4. Берегите ноги, чтобы не прижать их лапами подъемника или колесами автомобиля при опускании.

5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.

6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.

7. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.

8. Лапы подъемника устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

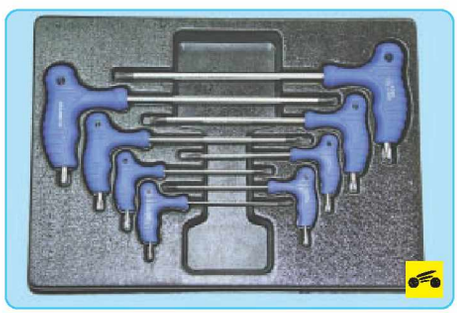
9. При снятии тяжелых узлов и агрегатов с автомобиля, находящегося на подъемнике, установите дополнительные опоры.

ИНСТРУМЕНТЫ

При проведении ремонта или в дальней дороге, особенно если маршрут незнакомый, приходится рассчитывать только на себя и инструменты в багажнике. Хороший инструмент – залог успешного ремонта. Высококачественный инструмент прослужит вам очень долго и не подведет в непредвиденных ситуациях, поэтому не стоит экономить на его покупке.

ОСНОВНОЙ КОМПЛЕКТ ИНСТРУМЕНТОВ

Даже если вы будете проводить несложные ремонтные работы, вам потребуется набор минимального количества инструментов. В этот комплект входят следующие ключи и приспособления:



набор ключей...



...или бит TORX типа T...



...и торцовых головок TORX типа E. На автомобиле Kia Cee`d часть крепежных деталей выполнена под инструмент TORX;



набор отверток с плоским и крестообразным лезвием разных размеров, с удобными ручками. При выборе отверток (особенно с крестообразным лезвием) будьте аккуратны, так как лезвие неподходящего размера может сорвать шлицы в головке винта;



набор рожковых...



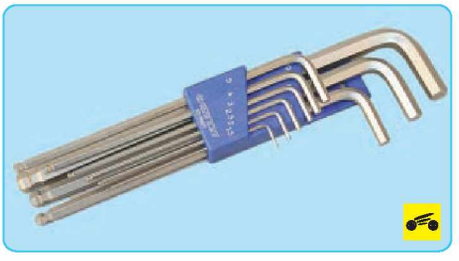
...накидных...



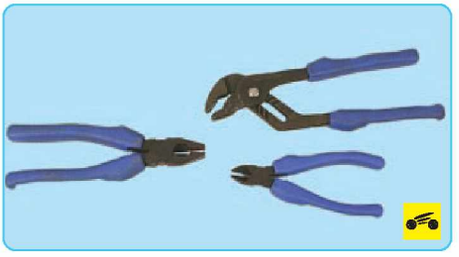
...или комбинированных ключей. Желательно иметь ключи размером от 5 до 27 мм, причем при ремонте автомобилей импортного производства могут понадобиться ключи любого размера из указанного диапазона, например «на 15» или «на 18»;



свечной ключ «на 16»;



набор ключей-шестигранников разных размеров (чаще всего необходимы размеры от 2 до 10 мм с шагом 1 мм);



пассатижи, бокорезы и пассатижи с изменяемым захватом;



молотки разных размеров с металлическим и резиновым бойком (последние необходимы при проведении рихтовочных работ);



кернеры разных размеров (необходимы при проведении сверлильных работ), набор зубил (можно использовать для того, чтобы законтрить гайку или срубить гайку, которую невозможно отвернуть);



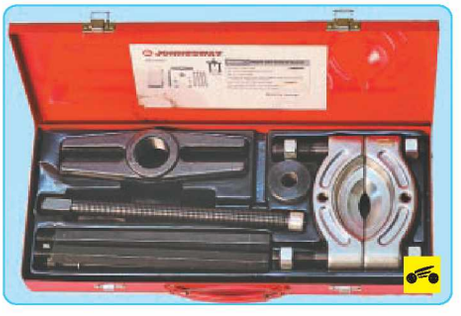
при проведении работ с системой электрооборудования необходимы специальные клещи для обжимания клемм и штекеров (кримпер), приспособление для зачистки проводов (стриппер), индикаторная отвертка и набор клемм различных типоразмеров;



при работах с труднодоступными узлами и агрегатами необходим набор торцовых ключей с воротком-трещоткой и карданным шарниром;



набор универсальных...



...и специальных съемников разных размеров для выпрессовки подшипников и других деталей.

expert22 for http://youtracker.net

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Если вам часто приходится ремонтировать автомобиль, дополнительно к основному комплекту приобретите специальные инструменты, необходимые для проведения более сложного ремонта:



переносная лампа (желательно работающую от бортовой сети автомобиля). Она необходима при работах снизу автомобиля, под капотом и в салоне при недостаточном освещении. Лампа должна быть с водонепроницаемым корпусом со стеклом, защищенным от ударов;



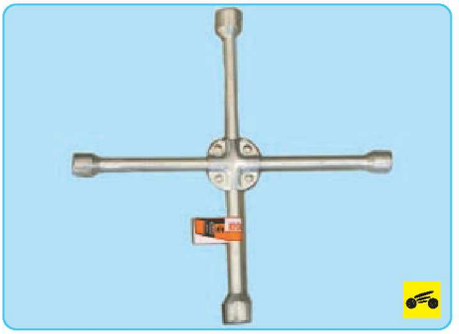
подкатной домкрат и резиновая или деревянная проставка;



подставка (типа «козелок») для работы под автомобилем;



противооткатный упор («башмак»);



ключ типа «крест» (наиболее удобный) для отворачивания гаек колес;



специальный ключ «на 11» для гаек тормозных трубопроводов;



специальный ключ для масляного фильтра, его используют в том случае, если фильтр не удается отвернуть руками;



струбцины для надежной фиксации деталей;



динамометрический ключ для точного соблюдения момента затяжки ответственных резьбовых соединений, желательно иметь ключи с пределом измерений от 5 до 200 Н·м;



набор съемников стопорных колец;



съемник для выпрессовки пальцев шаровых шарниров подвески и наконечников рулевых тяг;



набор щупов и штангенциркуль для определения зазоров при ремонте и техническом обслуживании газораспределительного механизма, коробки передач, дифференциала и т.д.;



приспособление или набор оправок для выпрессовки и запрессовки подшипников;



автомобильный тестер, используемый при ремонте электрических цепей и для проверки технического состояния приборов электрооборудования;



компрессометр для диагностики технического состояния двигателя путем определения компрессии в цилиндрах;



металлические щетки (ручные и в виде насадки к дрели) для очистки резьбовых соединений от ржавчины и грязи перед разборкой;



очки для защиты глаз при работе под автомобилем;

зарядное устройство для аккумуляторной батареи;



провода для пуска двигателя от внешнего источника;



буксировочный трос.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

Для того чтобы работы по ремонту или техническому обслуживанию автомобиля проводились наиболее эффективно, необходимо соблюдать следующие простые правила.

1. Приведите в порядок рабочее место. Уберите все болты, гайки и прочие мелкие детали, оставшиеся после предыдущего ремонта, чтобы при сборке не перепутать их.

2. При разборке узлов складывайте детали в порядке снятия – это облегчит вам процесс сборки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения последующей сборки сложных узлов имеет смысл маркировать детали либо их взаиморасположение. Это удобно делать несмываемым фломастером или краской.

3. Мелкие детали складывайте в заранее приготовленные емкости, чтобы не потерять их.

4. Перед началом ремонта тщательно изучите инструкцию к применяемому оборудованию. Убедитесь в том, что в наличии имеются все необходимые для работы инструменты. Во время проведения работы держите под рукой руководство по ремонту вашего автомобиля.

5. При выполнении сложных работ внимательно продумайте последовательность действий. Это облегчит разборку и сборку, позволит исключить ошибки.

6. При необходимости проведения работ под автомобилем постелите на пол туристический коврик или используйте подкатную тележку.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Практически все операции по ремонту автомобиля связаны с отворачиванием гаек, болтов и винтов. Со временем резьбовые соединения коррозируют, грани болтов и гаек повреждаются, шлицы винтов срываются и отворачивание становится проблемой. Ниже приведены советы, которые помогут вам выполнить эту работу.

Отворачивание ржавых резьбовых соединений.

1. Прежде чем установить ключ на сильно заржавевшую гайку, очистите металлической щеткой выступающую часть резьбы от грязи и коррозии и нанесите на нее легкопроникающий состав.

2. При использовании быстродействующего состава начинайте отворачивать гайку сразу после его нанесения.

3. При использовании медленнодействующего состава начинайте разбирать узел по истечении времени, рекомендованного в инструкции к средству.

Отворачивание поврежденных гаек. Если грани гайки повреждены, примените специальный инструмент:

– зажмите гайку регулируемым раздвижным ключом. Возможно, этого будет достаточно, чтобы ее отвернуть;

– срубите гайку остро отточенным зубилом;

– если гайка хорошо доступна, то можно распилить ее вдоль оси, при таком способе не повреждается резьба болта;

– осторожно, не повреждая резьбы, примените специальное приспособление для раскалывания гаек.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В резьбовых соединениях очень часто применяют самоконтрящиеся гайки с пластиковым вкладышем. После отворачивания такой гайки замените ее новой, так как функции законтривания старой гайки после отворачивания утрачиваются.

Выворачивание болтов с внутренним шестигранником или многогранной головкой. Для выворачивания таких болтов очистите их внутреннее отверстие в головке и используйте соответствующий ключ. Лучше всего для этой цели подойдет набор ключей с шестигранным профилем или многозубчатые ключи. Перед выворачиванием болта осторожно, чтобы не повредить головку, простучите ее молотком – это может облегчить выворачивание болта.

Выворачивание самонарезающих винтов с прямым и крестообразным шлицами. Иногда сильно заржавевшие соединения невозможно отвернуть с помощью отвертки. После нескольких неудачных попыток шлиц винта деформируется и вывернуть винт обычным способом становится невозможно.

1. Если не удастся вывернуть винт, возьмите подходящую отвертку и попробуйте вывернуть его, ударяя по ручке отвертки молотком.

expert22 for http://youtracker.net

2. Если винт разломился, высверлите его оставшуюся часть.



3. Если не удается вывернуть винт усилием рук, воспользуйтесь ударной отверткой.

Выворачивание и вворачивание шпилек. Шпилька не имеет поверхности, за которую мог бы зацепиться ключ, поэтому, если нет специального приспособления для выворачивания шпилек, выполните следующее.

1. На свободную резьбовую часть навинтите две гайки и законтрите их, заворачивая навстречу друг другу.

2. Зафиксировав таким образом гайки, выверните шпильку.

Высверливание сломанного болта. Резьбовое отверстие, в котором осталась часть обломленного болта, можно восстановить, если выполнить следующее.

1. Накерните обломок болта точно по центру. Для облегчения кернения, если это возможно, обработайте поверхность излома напильником.

2. Высверлите обломок болта. Диаметр сверла должен составлять не более 0,8 диаметра резьбы. Например, для резьбового соединения М6 диаметр сверла должен составлять 4,8 мм.

3. Для высверливания обломка болта большого диаметра сначала используйте сверло малого диаметра.

4. Удалите части болта, оставшиеся после высверливания, и «пройдите» резьбу соответствующим метчиком.

Нарезка резьбы. Очень часто в процессе ремонта возникает необходимость восстановления поврежденной резьбы или нарезки новой.

В легкосплавных металлах резьба нарезается довольно легко, так как в отличие от стали их твердость невысока. Если нарезать резьбу подходящего размера невозможно, нарежьте резьбу большего размера.

Восстановление смятой, поврежденной резьбы или нарезание новой проходит в три этапа, резьбу нарезают последовательно тремя метчиками: сначала метчиком с первым номером (у него одна кольцевая проточка на хвостовике), затем метчиком со вторым номером (с двумя кольцевыми проточками на хвостовике) и, наконец, метчиком с третьим номером (с тремя кольцевыми проточками или без проточек). Перед вворачиванием метчики необходимо смазать маслом.

Чтобы при нарезке резьбы метчик не сломался, вворачивая его, периодически выворачивайте назад для очищения от образующейся стружки.

СОВЕТЫ ПО КУЗОВНОМУ РЕМОНТУ

Очень часто на лакокрасочном покрытии автомобиля возникают повреждения (сколы, царапины и т.п.), которые не удается удалить полировкой. В этом случае необходимо сделать следующее.

1. Очистите до металла места повреждения лакокрасочного покрытия (без повреждения кузова), например наждачной бумагой.

2. Удалите ржавчину с помощью абразивных инструментов.

3. Обезжирьте растворителем очищенную поверхность.

4. Обработайте остатки ржавчины преобразователем ржавчины в соответствии с инструкцией изготовителя.

5. Загрунтуйте подготовленную поверхность.

6. Подберите цвет краски или обратитесь для этого к специалисту.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обычно для покраски используют эмаль холодной сушки, так как она не требует специального оборудования для сушки (тепловых пушек, технических фенов и т.п.).

7. Покройте краской загрунтованную поверхность.

Эмаль накладывают кистью или распылителем в два-три слоя (реже до 4 слоев).

Если на кузове образовалась вмятина (например, от удара), сначала решите, что эффективнее: замена поврежденного элемента (крыло, дверь), его рихтовка (правка) или просто исправление повреждения шпатлевкой (для мелких вмятин).

ПРИМЕЧАНИЕ

Шпатлевку рекомендуется класть либо на грунт (в случае грунта-преобразователя ржавчины это обязательно), либо под него.

Тип шпатлевки должен подходить к типу грунта. В противном случае не удастся добиться качественного покрытия – произойдет отслоение.

После отвердевания шпатлевки ее слой следует выровнять с окружающей поверхностью. Это можно сделать наждачной бумагой вручную или специальным электроинструментом.

Во всех случаях необходимо остановить (законсервировать) ржавчину, так как рыжая ржавчина может расти, разъедая основной металл. Поэтому при обнаружении повреждения лакокрасочного покрытия место повреждения с целью профилактики образования ржавчины следует сразу обработать составом типа «Мовиль» или аналогичным. Он изолирует металл кузова от влаги и воздуха, приостанавливая процесс коррозии. При восстановлении лакокрасочного покрытия «Мовиль» можно будет легко удалить ветошью, намоченной растворителем или уайт-спиритом.

В гаражных условиях серьезные повреждения (например, после аварии) устранить очень трудно, так как для этого требуется специальное оборудование (стапели, растяжки и т.п.), которое позволяет восстановить правильную геометрию кузова. Поскольку это оборудование дорогостоящее, советуем обратиться в мастерскую, специализирующуюся на кузовном ремонте.

После восстановления лакокрасочное покрытие целесообразно обработать специальными полиролями для придания блеска и предохранения от мелких царапин.

16 КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса автомобиля состоят из двух основных элементов – обода колеса (колесного диска) и шины.

КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ

На автомобили Kia Cee`d устанавливают стальные штампованные колесные диски. Стальные колесные диски изготовляют из двух частей. Обод колеса, на который устанавливается шина, и собственно диск соединяют друг с другом сваркой.

На рис. 16.1 указаны параметры колесных дисков, которые указаны в их маркировке.



Маркировка колесного диска **5,5Jx15 H1 11-1 ET 49**, устанавливаемого на автомобиль Kia Cee`d, расшифровывается следующим образом:

5,5 – ширина профиля обода в дюймах;

J – форма бортовой закраины обода (J-образная);

15 – диаметр обода в дюймах;

H1 11-1 – глубокий обод с кольцевым поясом на посадочных полках (хамп на наружной посадочной полке обода);

ET 49 – вылет диска 49 мм.

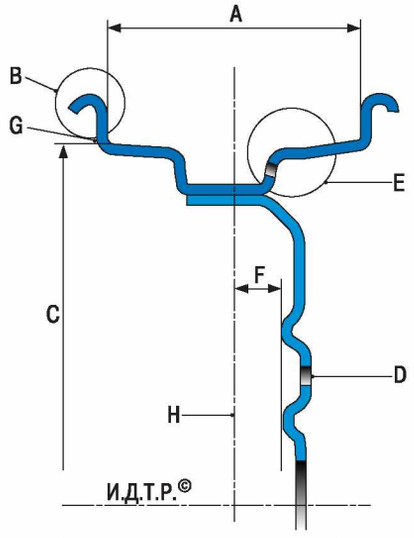


Рис. 16.1. Параметры колесных дисков: A – ширина профиля обода (дюймы); B – форма бортовой закраины обода; C – диаметр обода (дюймы); D – количество отверстий под болты крепления колеса; E – профиль борта покрышки; F – вылет ET (мм); G – точка, в которой измеряется максимальное биение диска; H – центр диска

ШИНЫ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Шина – сложное высокотехнологичное изделие. От конструкции и качества установленных на автомобиль шин во многом зависит комфорт и безопасность езды.

Шины – одни из немногих деталей автомобиля, при покупке которых автовладелец имеет большую свободу выбора и может проявить творческий подход.

В настоящее время в продаже представлены сотни моделей шин от десятков производителей. Этот раздел призван помочь автовладельцам разобраться в основных особенностях конструкции шин и сделать правильный выбор при покупке.

Покрышка – упругая резинокордная часть пневматической шины, воспринимающая тяговые и тормозные усилия и обеспечивающая сцепление резины с дорогой. Основными элементами покрышки являются каркас 2 (рис. 16.2), брекер 4, протектор 5, боковины 1 и борта 9.

Камера (ездовая камера) – резиновая кольцевая труба со специальным вентилем.

Камерная шина – покрышка в комбинации с камерой.

Бескамерная шина – покрышка, не требующая камеры. Герметичность полости достигается особым строением самой покрышки и обода.

Каркас – важнейшая силовая часть шины, обеспечивающая ее прочность, воспринимающая внутреннее давление воздуха и передающая нагрузки от внешних сил, действующих со стороны дороги, на колесо.

Задачей каркаса является поддержание амортизационных свойств шины, а также удерживание в шине необходимого для этого количества воздуха.

Каркас состоит из одного или нескольких, наложенных друг на друга слоев обрезиненного корда. В зависимости от конструкции каркаса, размеров, допустимой нагрузки и давления воздуха в шине число слоев корда в каркасе может изменяться от 1 (в легковой) до 16 и более (в грузовых, сельскохозяйственных шинах и пр.).

Брекер – часть шины, состоящая из слоев корда и расположенная между каркасом и протектором шины. Он служит для улучшения связей каркаса с протектором, предотвращает его отслоение под действием внешних и центробежных сил, амортизирует ударные нагрузки и повышает сопротивление каркаса механическим повреждениям.

В брекере нити корда в смежных слоях пересекаются друг с другом и с нитями корда соприкасающегося слоя каркаса, т.е. расположены диагонально независимо от конструкции шины.

В соответствии с материалом корда шины подразделяются на шины с текстильным брекером, шины с металлическим брекером, а при использовании металлокорда и в каркасе – цельнометаллокордные.

Протектор – наружная часть покрышки, представляющая собой массивный слой резины. С наружной поверхности у протектора

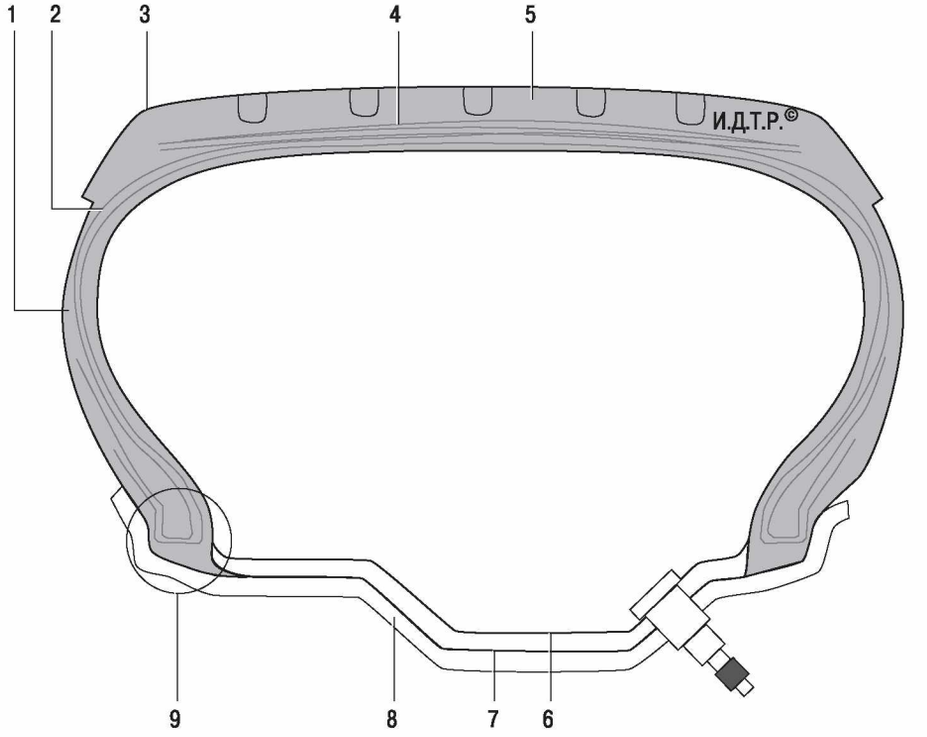


Рис. 16.2. Элементы конструкции шины: 1 – боковина; 2 – каркас; 3 – плечевая зона; 4 – брекер; 5 – протектор; 6 – камера; 7 – ободная лента; 8 – обод; 9 – борт

expert22 for http://youtracker.net

рельефный рисунок в виде выступов и канавок (ламелей), так называемая «беговая дорожка». Рисунок рельефной части определяет приспособленность шины для работы в различных дорожных условиях. От качества протектора зависит износостойкость шины и сцепление колеса с дорогой, а также уровень шума и вибраций.

Плечевая зона – часть протектора, расположенная между беговой дорожкой и боковиной шины. Она увеличивает боковую жесткость шины, воспринимает часть боковых нагрузок, передаваемых беговой дорожкой, и улучшает соединение протектора с каркасом.

Боковина – часть шины, расположенная между плечевой зоной и бортом, представляющая собой относительно тонкий слой эластичной резины, являющийся продолжением протектора на боковых стенках каркаса и предохраняющий его от влаги и механических повреждений. На боковины нанесены обозначения и маркировки шин.

Борт – жесткая часть шины, служащая для ее крепления и герметизации (в случае бескамерной) на ободе колеса.

Основа борта – нерастяжимое кольцо, сплетенное из стальной обрезиненной проволоки. Борт состоит из слоя корда, завернутого вокруг проволочного кольца, и круглого или профилированного резинового наполнительного шнура. Стальное кольцо придает борту необходимую жесткость и прочность, а наполнительный шнур – монолитность и эластичный переход от жесткого кольца к резине боковины. С наружной стороны борта расположена бортовая лента из прорезиненной ткани или корда, предохраняющая борт от истирания об обод и повреждений при монтаже и демонтаже.

КЛАССИФИКАЦИЯ ШИН

Шины классифицируются следующим образом.

1. По типу рисунка протектора и условиям эксплуатации:

– **дорожные шины (летние)** – предназначены для эксплуатации на шоссейных дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер, разделенных канавками, как правило, неширокими;

– **универсальные шины** – предназначены для эксплуатации как на шоссейных, так и на грунтовых дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер и может иметь грунтозацепы (массивные выступы) по краям протектора;

– **шины повышенной проходимости** – служат для эксплуатации в условиях бездорожья и мягких грунтов. Отличаются разреженным рисунком с развитыми грунтозацепами по краям и мощными недеформируемыми шашками по центру беговой дорожки;

– **всесезонные шины R+W** («Road»+ +«Winter» – дорожная и зимняя) – предназначены для эксплуатации как в зимнее, так и в летнее время. Обеспечивают приемлемую реализацию характеристик эксплуатации при круглогодичном использовании по шоссейным и грунтовым дорогам. Рисунок более разреженный, чем у дорожных, и может быть с микроканавками (ламелями), обеспечивающими сцепление с обледенелой и заснеженной дорогой;

– **зимние шины M+S** («Mud»+»Snow» – грязь и снег) – предназначены для эксплуатации в зимнее время года. Существуют два типа зимних шин:

а) **нешипуемые**, изготовленные из мягких сортов резины, чаще всего имеющие направленный рисунок с большим количеством ламелей и предназначенные в основном для эксплуатации на очищаемых дорогах, в крупных городах;

б) **шипованные или с возможностью шипования**, изготовленные из резины средней жесткости и имеющие шипы или размеченные места для монтажа шипов. Рисунок протектора разреженный, с развитой сетью ламелей, в некоторых случаях приближаются к внедорожным моделям шин. Обеспечивают неплохую проходимость на глубоком снегу и хорошо удаляют снежную шугу. Шипованные шины отличаются лучшим сцеплением со льдом и укатанным снегом, но на твердом дорожном покрытии сцепление ухудшается. Обладают повышенной шумностью.

2. По виду рисунка протектора.

В зависимости от расположения элементов рисунок протектора может быть ненаправленным **А** (рис. 16.3), направленным **Б** или асимметричным **В**.

Ненаправленный рисунок – симметричный относительно радиальной плоскости колеса (проходящей через его ось вращения). Является наиболее универсальным, поэтому большую часть шин выпускают именно с этим рисунком.

Направленный рисунок – симметричный относительно центральной плоскости вращения колеса (проходящей через середину протектора). Он отличается улучшенной способностью отвода воды из пятна контакта с дорогой и пониженной шумностью. Запасное колесо совпадает по направлению вращения только с колесами одной стороны автомобиля, но временная установка его на другую сторону допустима при условии движения с небольшой скоростью.

Асимметричный рисунок – несимметричный относительно центральной плоскости вращения колеса. Его используют для реализации разных свойств в одной шине. Например, наружная сторона шины лучше работает на сухой дороге, а внутренняя – на мокрой.

3. По способу герметизации полости.

Шины бывают с камерой или без камеры.

Бескамерные шины в основном считаются более надежными, чем шины с камерой, потому что при проколе шины воздух покидает ее только через отверстие прокола, в то время как в шинах с камерой воздух вытекает из полости шины по всей окружности монтажного отверстия, поскольку герметичность этого соединения нарушена. Поэтому бескамерная шина оставляет больше времени для маневра до того момента, когда езда на поврежденном колесе станет опасной. Кроме того, шины в бескамерном исполнении легче своих аналогов с камерой.

На борту бескамерной шины можно встретить обозначение «Tubeless», «TL», на борту камерной – «Tubetype», «Tubed Tire».

4. По расположению нитей в каркасе и брекере:

– **диагональные шины.** Диагональные шины **А** (рис. 16.4) имеют каркас из одной или нескольких пар кордных слоев, расположенных так, что нити соседних слоев перекрещиваются.

Вам, скорее всего, не придется выбирать шины по этому признаку, так как диагональные уже почти полностью вытеснены с рынка радиальными шинами. Конструкция диагональных шин устарела, но их продолжают выпускать в небольших количествах, потому что они относительно дешевы в производстве. Единственное преимущество этих шин заключается в том, что у них прочнее боковина;

– **радиальные шины.** В радиальной шине **Б** корд каркаса натянут от одного борта к другому без перехлеста нитей. Направление натяжения нитей следует из названия.

Тонкая мягкая оболочка каркаса по наружной поверхности обтянута мощным гибким брекером – поясом из высокопрочного нерастяжимого корда, как правило стального. Поэтому к надписи «radial» (радиальная) на боковинах шин часто добавляют «belted» (опоясанная) или «steel belted» (опоясанная сталью).

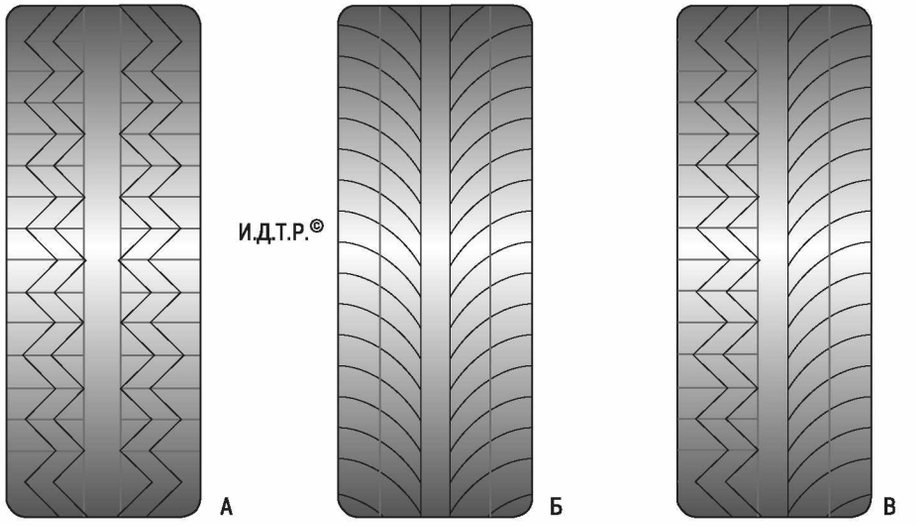


Рис. 16.3. Виды рисунков протектора: А – симметричный; Б – направленный; В – асимметричный

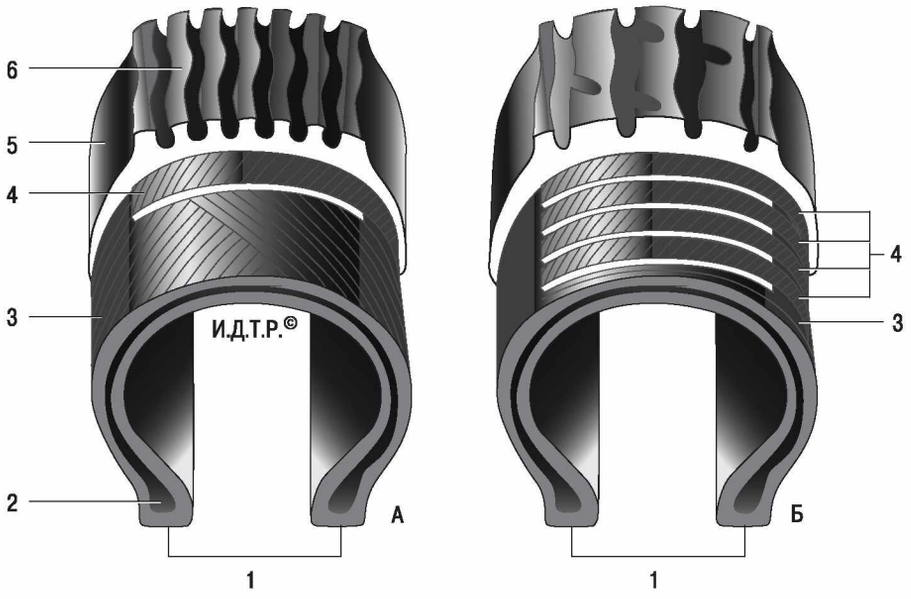


Рис. 16.4. Виды каркаса шин: А – шина диагональной конструкции; Б – шина радиальной конструкции; 1 – посадочные поверхности; 2 – обод; 3 – нити корда; 4 – брекер; 5 – боковина; 6 – протектор

Такое расположение слоев корда снижает напряжение в нитях, что позволяет уменьшить число слоев, придает каркасу эластичность, снижает теплообразование и сопротивление качению.

Радиальные шины имеют много преимуществ, они более комфортны, долговечны, устойчивы, имеют более низкое сопротивление качению. Диагональные шины предпочтительней на бездорожье и при высоких ударных нагрузках на колесо.

МАРКИРОВКА ШИН



На боковины шин наносят маркировку, в которой указаны основные их параметры. Например, маркировка **185/ 65 R15 82 H** расшифровывается следующим образом:

185 – ширина шины, мм;

60 – отношение высоты к ширине профиля, %;

R – радиальная шина;

14 – диаметр диска в дюймах;

82 – индекс грузоподъемности (табл. 16.1);

H – индекс скорости (табл. 16.2).

Часто буквами могут быть указаны условия эксплуатации, например:

M+S («Mud»+»Snow» – грязь и снег);

R+W («Road»+»Winter» – дорожная и зимняя);

Winter – зима;

Rain – дождь;

Water или **Aqua** – вода;

AW (Any weather) – всепогодная;

All Season North America (все сезоны Северной Америки) и т.п. – шины, предназначенные для эксплуатации в конкретных условиях.

Некоторые производители вместо буквенных обозначений используют значки (солнышко, снежинка, тучка и т.д.).

На боковую поверхность шины в зависимости от типа и страны производителя могут быть дополнительно нанесены следующие специальные обозначения, дающие более подробную информацию о данной модели.

Reinforced (усиленная) – для шин с повышенной грузоподъемностью.

Regroovable – для шин, на которых возможно углубление рисунка нарезкой.

ИНДЕКСЫ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ШИН

Таблица 16.1

Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг	Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг
50	190	76	400
51	195	77	412
52	200	78	426
53	206	79	437
54	212	80	450
55	218	81	462
56	224	82	475
57	230	83	487
58	236	84	500
59	243	85	515
60	250	86	530
61	257	87	545
62	265	88	560
63	272	89	580
64	280	90	600
65	290	91	615
66	300	92	630
67	307	93	650
68	315	94	670
69	325	95	690
70	335	96	710
71	345	97	730
72	355	98	750
73	365	99	775
74	375	100	800
75	387	101	825

ИНДЕКСЫ СКОРОСТИ ШИН

Таблица 16.2

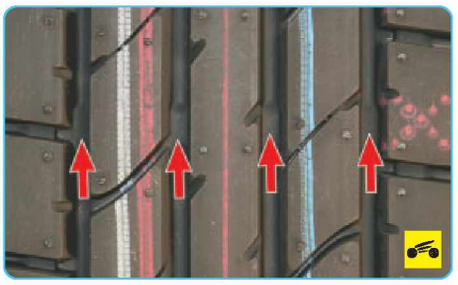
Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч
A	40
B	50
C	60
D	65
E	70
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
W	270
Y	300
ZR	Более 240

Steel (steel belted) – шина имеет опоясывающий металлический корд.



TWI (tread wear index) или символ треугольной формы указывает место расположения индикаторов износа...

expert22 for http://youtracker.net



...выполненных в виде выступов внутри канавок протектора. После стирания протектора до уровня этих индикаторов шина считается не пригодной для эксплуатации.

Safety warning – для шин рынка США и Канады, текст на английском языке, поясняющий некоторые тонкости безопасного использования шины.

Дата изготовления шины состоит из трех цифр, первые две из которых указывают неделю, а последняя – год изготовления (с 2000 года – из четырех цифр, две последние из которых обозначают год изготовления).

DOT – символ соответствия действующим стандартам безопасности, установленным транспортным департаментом США. Дальше идет идентификационный или серийный номер шины (до 11 цифр и букв).

E – знак с цифрой – номером страны, выдавшей сертификат соответствия по правилам ЕЭК ООН.

ETRTO (The European Tyre and Rim Technical Organization) – Объединение европейских производителей шин и дисков, Брюссель.

ECE (Economic Commission for Europe) – ведомство ООН в Женеве.

FMVSS (Federal Motor Vehicle Safety Standards) – нормативы безопасности США.

Tubeless – бескамерная конструкция шины.

Tubed Tire – камерная конструкция шины.

Plies tread – состав слоя протектора.

Sidewall – состав слоя боковины.

Rotation > – направление вращения.

Left – шина устанавливается на левую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Right – шина устанавливается на правую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Outside (Side facing outwards) – внешняя сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

Inside (Side facing inwards) – внутренняя сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

DA (штамп) – незначительные производственные дефекты, не препятствующие нормальной эксплуатации.

СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ШИН

Первый параметр, по которому нужно определиться, – это типоразмер шины. В инструкции к вашему автомобилю должен быть указан типоразмер, который оптимально подходит к вашему автомобилю.

Учитывая, что многие производители рекомендуют эксплуатировать летом шины с более широким профилем, а зимой – с более узким, в инструкции может быть указано несколько типоразмеров. Мы не рекомендуем устанавливать шины с другим типоразмером, поскольку автопроизводители испытывали автомобиль в различных условиях и подобрали оптимальный типоразмер шин, обеспечивающий наиболее безопасный режим эксплуатации автомобиля. Шины рекомендованных типоразмеров имеют определенную длину окружности по внешнему диаметру, и если вы поставите шины другого типоразмера, то это приведет к искажениям показаний счетчика пробега и спидометра. В зависимости от условий, в которых будут эксплуатироваться шины, выбирают их сезонность и рисунок протектора. По сезонности шины делятся на летние, зимние и всесезонные.

Не стоит эксплуатировать зимние шины летом, так как при повышенной температуре они становятся очень мягкими. Такие шины в летнее время подвержены быстрому износу и не обеспечивают безопасный режим эксплуатации автомобиля. Летние шины зимой, наоборот, становятся очень жесткими и не обеспечивают хорошего сцепления с дорогой.

Летом во время дождя при движении на большой скорости автомобиль может стать неуправляемым, поскольку шина начинает как бы скользить (плыть) по поверхности воды. Этот эффект называется аквапланированием. Для того чтобы избежать этого, на шины наносят ламели (канавки) специальной формы, которые позволяют эффективно отводить воду из пятна контакта колеса и дороги. Очень часто на такие шины нанесена соответствующая маркировка: «Rain» (дождь) или «Aqua» (вода). Следует отметить, что если такой маркировки нет, то это вовсе не означает, что эти шины нельзя эксплуатировать в дождь.

Зимой проблему для водителей создают заснеженные и обледенелые участки дороги. Машина на подобных участках становится плохо управляемой, что может привести к аварийной ситуации. Решают эту проблему следующим образом: зимние шины делают с более грубым рисунком протектора и часто снабжают шипами. На такие шины нанесена соответствующая маркировка: «M+S» (грязь и снег) и/или «Winter» (зима).

Некоторые производители выпускают всесезонные шины, которые пригодны для использования как в зимних, так и в летних условиях. Но, как правило, они уступают по эксплуатационным качествам специализированным шинам и являются компромиссом для регионов с мягкими зимами. Такие шины сложнее в изготовлении и, следовательно, стоят значительно дороже, чем сезонные.

Иногда на шинах встречается надпись «All season» (всесезонные) или «All weather» (всепогодные). При покупке нужно учитывать, что, возможно, эти шины выпущены для жарких стран, в которых зимние холода держатся на отметке около 0 °С, поэтому, естественно, для нашей зимы такие шины не подходят.

Убедитесь в том, что приобретаемые вами шины соответствуют международным и российским стандартам. Шины, прошедшие сертификацию, промаркированы буквой «E» (что свидетельствует о соответствии европейским стандартам) или надписью «DOT» (что свидетельствует о соответствии американским стандартам), а иногда могут присутствовать обе эти маркировки.

Вне зависимости от международной сертификации все шины, продаваемые в России, должны иметь сертификат соответствия, выданный Госстандартом России, который проводит собственные испытания. Продавец должен предъявлять сертификат по первому требованию покупателя.

СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ШИН

Замена колес. При замене колес нецелесообразно менять направление вращения шины, так как их повторная приработка вызывает повышенный износ.

При заметном износе передних шин их рекомендуется поменять с задними.

При замене менее изношенные шины всегда устанавливайте впереди.

Болты крепления колес затягивайте постепенно крест-накрест.

Обкатка шин. Новые шины отличаются гладкой наружной поверхностью, поэтому шины подвергают обкатке. Начальный износ при обкатке делает шину более шероховатой.

Первые 200 км пробега автомобиля следует двигаться очень осторожно, особенно на мокром покрытии, избегая заносов, пробуксовки, и резких заносов.

Балансировка колес. Проводится для компенсации неравномерного распределения веса. При движении дисбаланс дает о себе знать в виде вибрации, которая передается на рулевое колесо. Вибрация рулевого колеса от дисбаланса колес проявляется в определенном диапазоне скоростей и пропадает при снижении или повышении скорости. Дисбаланс колес может привести к повреждениям шарниров, рулевого управления и амортизаторов. Обязательно следует балансировать колеса через 20 000 км пробега автомобиля или после любого ремонта шин.

Цепи противоскольжения. Применение цепей допустимо только на ведущих колесах. Допускается выступание цепи не более 15 мм над поверхностью и с внутренней стороны колеса. Максимальная скорость движения с цепями – 50 км/ч. На дорогах без ледяного покрытия, снега и грязи цепи необходимо снимать.

Запасное колесо. Можно устанавливать как на переднюю, так и на заднюю ось. Автомобиль Kia Cee`d комплектуется полноразмерным запасным колесом.

Проверка давления в шинах. Проверяйте давление (табл. 16.3) только в холодных шинах.

Периодичность проверки – один раз в месяц или при обслуживании автомобиля.

Желательно проверять давление перед длительными поездками, так как в это время достигается максимальная температурная нагрузка

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ Таблица 16.3

Размер шины	Давление в шинах автомобиля при полной нагрузке автомобиля, кгс/см²	
	передние колеса	задние колеса
155 SR13	1,9	2,4
175/70 R13	1,9	2,1
185/60 R14 82 H	2,2	2,4

на шины. При движении на большие расстояния при высокой скорости и пониженном давлении в шинах на деформацию шины затрачивается больше энергии, в результате чего она перегревается и может произойти отделение слоя профиля или даже разрыв шины.

Проверка высоты протектора шин. Интенсивному износу шин способствуют спортивная манера вождения, интенсивные ускорения и резкие торможения.

ПРИМЕЧАНИЕ



Шины можно эксплуатировать до глубины протектора 1,6 мм (глубина канавок профиля по всей поверхности шины должна составлять не менее 1,6 мм). Однако в целях безопасности рекомендуется заменять шины при глубине протектора 2–3 мм. Для измерения остаточной глубины протектора удобно пользоваться штангенциркулем или ориентироваться на индикатор износа «TWI» (Tread Wear Index) **(см. «Маркировка шин», с. 295).**

На снегу у шин M+S (грязь+снег) достаточное сцепление с дорогой при глубине профиля не менее 4 мм.

Следует обследовать шину на наличие порезов и установить их глубину. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги.

Проверка вентиля проводится в следующем порядке:



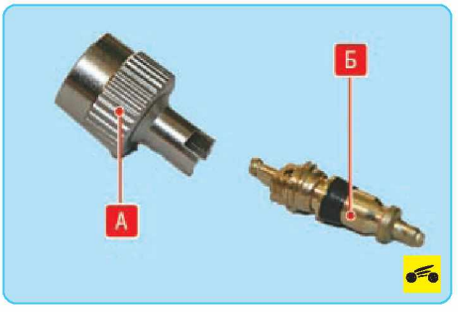
– отверните колпачок вентиля;



– нанесите на вентиль жидкость так, чтобы она заполнила собой полость вентиля;

– при образовании пузырька подтяните золотник обратной стороной колпачка со специальным ключом для выворачивания и затяжки золотника;

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят защитный колпачок А с ключом для затяжки золотника и золотник Б вентиля колеса.

– повторно проверьте вентиль указанным способом. При дальнейшем образовании пузырьков и при невозможности довинтить золотник замените золотник или вентиль в сбое с золотником;

– навинтите колпачок на вентиль.

Проверку радиального и бокового биения шин проводят в следующем порядке.

Вывесите соответствующее колесо автомобиля.

Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на рабочую, а затем на боковую поверхность шины.

Руками медленно проворачивайте колесо, одновременно снимая показания индикатора. Места на шине с максимальными отклонениями индикатора пометьте мелом.

Закрепите диск без шины на оси балансировочного устройства. Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на радиальную, а затем на боковую внутреннюю поверхность диска, на которые опирается борт шины (рис. 16.5).

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное биение стального диска: H = = S = 1,2 мм.
Максимальное биение легкосплавного диска: H = 1,0 мм; S = 1,0 мм.

Руками медленно проворачивайте диск балансировочного устройства, одновременно снимая показания индикатора. При этом не учитывайте отклонения стрелки индикатора от местных выступов или углублений на диске.

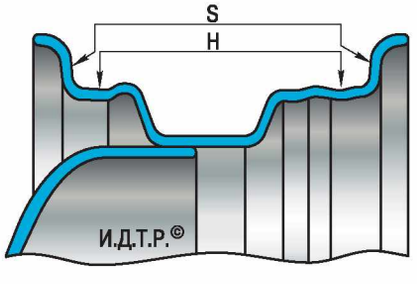


Рис. 16.5. Поверхности измерения биения диска: H – радиальное биение; S – боковое биение

Если максимальное значение биения превышает допустимые пределы, замените диск.

РЕМОНТ БЕСКАМЕРНОЙ ШИНЫ

Бескамерная шина обладает большой «живучестью». Она способна сохранять герметичность даже при сквозном повреждении. С инородным телом, застрявшим в протекторе, зачастую можно проехать много километров, даже не подозревая об этом. Однако необходимость в ремонте все равно может возникнуть. Во многих случаях мелкий ремонт бескамерной шины можно провести своими силами прямо в пути и иногда даже без снятия колеса с автомобиля.

Для самостоятельного мелкого ремонта бескамерной шины в пути в продаже есть специальные наборы.



В набор входят специальная игла, рашпиль, емкость с клеем, нож, жгут для заполнения проколов.



1. Осмотрите шину и найдите место повреждения.



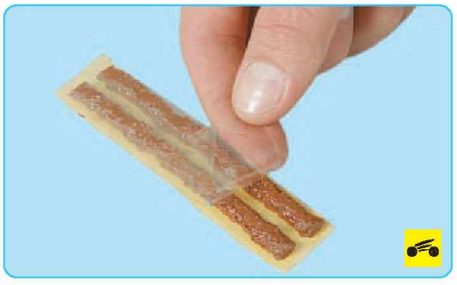
2. Извлеките инородный предмет из протектора.



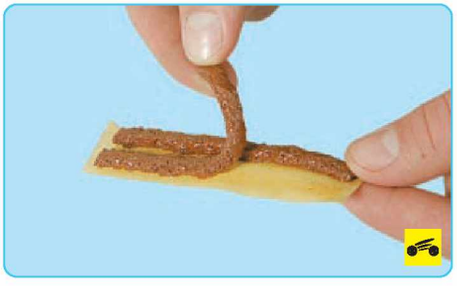
3. Обработайте с помощью рашпиля внутреннюю поверхность отверстия. После обра-

expert22 for http://youtracker.net

ботки поверхность будет очищена от грязи, ржавчины и ее края будут ровными.



4. Снимите с отрезков жгута из набора защитную пленку...



5. ...и отделите жгут от подложки.



6. Проденьте кончик жгута в ушко специальной иглы...



7. ...и протяните до середины отрезка.



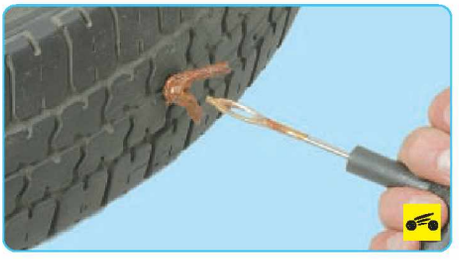
8. Нанесите на жгут слой клея из набора. Поверхность отверстия в шине также обработайте клеем.



9. Введите наконечник иглы в отверстие.



10. Нажатием на рукоятку иглы протолкните жгут в отверстие так, чтобы снаружи остались оба конца жгута длиной около 10 мм.



11. Резко выдерните иглу из отверстия.



12. Обрежьте оставшиеся на поверхности концы жгута в уровень протектора.



13. Подождите указанное в прилагаемой к ремонтному набору инструкции время, необходимое для полимеризации клея и накачайте колесо до рекомендуемого давления.

Описанный метод ремонта не заменяет профессиональный ремонт в специализированных мастерских. Это только способ решить возникшую в пути проблему и безопасно завершить путь. Однако во многих случаях после качественно проведенного самостоятельного ремонта можно эксплуатировать колесо сколь угодно долго.

ХРАНЕНИЕ ШИН И КОЛЕС

После снятия летних или зимних колес вам необходимо найти подходящее место для их складирования. Для этого наилучшим образом подходит сухое и темное помещение с температурой не выше 23–25 °С. Если температура будет слишком высокой или слишком низкой, шины покроются микротрещинами, что сократит время их эксплуатации. Проследите за тем, чтобы шины не лежали ближе 1 м от источника обогрева помещения.

Храните бензин и смазочные материалы подальше от шин, так как они способны разъесть шину.

При сезонной перестановке колес поступайте следующим образом:

– промаркируете мелом направление вращения и позицию установки снятой шины или колеса: ПП – переднее правое, ПЛ – переднее левое, ЗП – заднее правое, ЗЛ – заднее левое.

Если сезонный комплект состоит из шин с дисками (рис. 16.6), то лучшим вариантом будет подвесить колеса за центральное отверстие диска или сложить друг на друга (колодцем). Перед этим можно немного их подкачать. Шины в отдельности от дисков так хранить нельзя – под весом других шин борта и протекторы нижних шин деформируются. Сцепление с дорогой ухудшится, шины будут быстро и неравномерно изнашиваться. Шины без дисков хранят в вертикальном положении (на полу или на полке), примерно раз в месяц их надо переворачивать вокруг своей оси. Если внутри шины находится камера, надо значительно уменьшить давление в ней. Отдельно хранящиеся камеры не надо мять и складывать, так как это приводит к образованию складок, а затем трещин. Перед началом хранения можно посыпать их тальком, чтобы они не слиплись.

Перед тем как поместить колеса на хранение, вымойте их (в том числе и внутри обода). На колесах с всесезонными шинами проверьте балансировку, так как зимой грузики могут отлететь вместе со льдом. Весной дисбаланс колес может привести к неравномерному истиранию протектора. Убедитесь, что глубина и состояние протектора достаточны для дальнейшей эксплуатации: глубина протектора не должна быть меньше 4 мм (зимние шины). Если протектор шин стерт до этого предела, то шины желательно заменить новыми.



Рис. 16.6. Способы хранения шин: А – хранение колес в сборе с шинами; Б – хранение шин

17 ПОДГОТОВКА К ТЕХОСМОТРУ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ежегодно в России согласно статистике происходят сотни тысяч аварий. Несмотря на то что техническая неисправность автомобилей стоит в списке причин ДТП далеко не на первом месте, подобные аварии влекут за собой наиболее тяжкие последствия.

Чтобы дорожное движение было более безопасным, необходимо регулярно контролировать техническое состояние транспортных средств. С этой целью в 1999 году был введен государственный технический осмотр (ГТО) с применением средств технического диагностирования.

Порядок проведения ГТО регламентируется следующими документами:

– Федеральным законом РФ «О безопасности дорожного движения» №196-ФЗ от 19.12.1995 г.;

– Постановлением Правительства РФ «О порядке проведения государственного технического осмотра транспортных средств, зарегистрированных в Государственной инспекции безопасности дорожного движения МВД РФ №880 от 31.07.1998 г.;

– Приказом МВД РФ №190 от 15.03.1999 г.;

– правилами проведения ГТО ТС ГИБДД МВД РФ;

– Правилами дорожного движения;

– государственными стандартами и техническими нормами (например, ГОСТ Р 51709–2001).

Государственный технический осмотр обязаны проходить все транспортные средства вне зависимости от года выпуска.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГТО

Для легковых автомобилей правила проведения ГТО транспортных средств регламентируют следующую периодичность осмотра:

– для новых автомобилей первый технический осмотр в течение 30 дней со дня регистрации, следующий технический осмотр через 36 месяцев;

– для автомобилей, с года выпуска которых прошло не более 7 лет, включая год выпуска, каждые 24 месяца;

– для автомобилей, с года выпуска которых прошло более 7 лет, включая год выпуска, каждые 12 месяцев.

Для осмотра собственник (или представитель собственника) предъявляет автомобиль с пакетом следующих документов:

– документ, удостоверяющий личность (паспорт или воинское удостоверение);

– водительское удостоверение с разрешающими отметками в нем на право управления автомобилем, представленным на осмотр;

– медицинская справка;

– свидетельство о регистрации или техпаспорт;

– нотариально заверенная доверенность на право пользования и/или распоряжения (для представителя собственника) автомобилем;

– квитанции об уплате госпошлины и платы за проведение осмотра;

– страховой полис ОСАГО;

– талон о прохождении ГТО, выданный при предыдущем осмотре.

В процессе осмотра проверяются документы на автомобиль. По записям в талоне контролируется своевременность прохождения ГТО. Водительское удостоверение, документы, подтверждающие право владения или пользования, регистрационные документы, а также автомобиль и его номерные агрегаты проверяются на подлинность и по федеральным информационно-поисковым системам. Проверяется также соответствие марки, модели, модификации, цвета, года выпуска, номера VIN, номеров кузова и двигателя, государственного регистрационного знака данным, указанным в регистрационных документах. При обнаружении подделки документов, несоответствия номеров агрегатов представленным документам, изменения заводской маркировки и нахождения автомобиля в базе данных на угон документы и/или автомобиль задерживаются. Дальнейшие действия определяются законодательством РФ в каждом конкретном случае. При выявлении на автомобиле изменений конструкции, подлежащих внесению, но не внесенных в регистрационные документы, эксплуатация автомобиля запрещается.

При осмотре проводится проверка технического состояния автомобиля с использованием средств технического диагностирования на соответствие требованиям правовых актов, стандартов и технических норм.

Автомобиль, техническое состояние и оборудование которого не отвечают хотя бы одному из требований безопасности, считается неисправным, поэтому его эксплуатация запрещается. Повторный осмотр в течение 20 дней с момента предыдущего осмотра проводится бесплатно, проверяются только те показатели, которые были признаны не соответствующими требованиям безопасности на первом техосмотре. По истечении 20 дней проверка автомобиля проводиться в полном объеме. В этом случае необходимо опять оплатить проведение ГТО. По результатам проверки технического состояния оформляется диагностическая карта автомобиля в трех экземплярах. Образец диагностической карты приведен на рис. 17.1. Если автомобиль прошел ГТО, на него заполняется и выдается талон.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в регистрационные документы требуется внести только изменения в сведения о собственнике автомобиля или о замене государственного регистрационного знака, можно получить новый талон без проверки технического состояния автомобиля.

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХОСМОТРА

Технологическая цепочка проведения техосмотра может варьироваться на разных станциях ГТО, но, как правило, она включает в себя четыре этапа.

ВНЕШНИЙ ОСМОТР АВТОМОБИЛЯ

На этом этапе проводят внешний осмотр автомобиля и проверяют следующее:

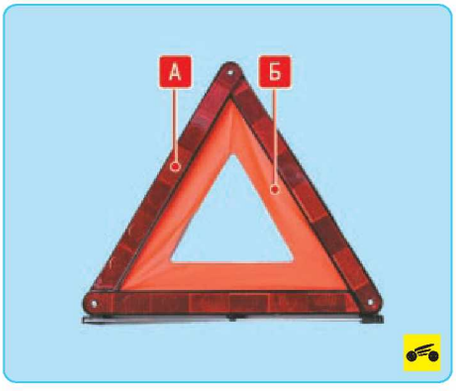
– работоспособность внешних световых приборов, стеклоочистителей и стеклоомывателей, звукового сигнала, вентилятора обдува ветрового стекла, правильность регулировки света головных и противотуманных фар;

– исправность замков дверей, стеклоподъемников, механизмов регулировки положения сидений, ремней безопасности, герметичность пробки бензобака;

– крепление аккумуляторной батареи и работоспособность сигнальной лампы аварийного падения уровня тормозной жидкости;

– надежность крепления колес автомобиля, состояние дисков колес и износ протектора шин. Для легковых автомобилей предельно допустимый износ протектора составляет 1,6 мм. Момент затяжки гаек крепления колес – (98±10) Н·м. Не допускается односторонний износ и повреждения боковин («грыжи») шин, а также отсутствие хотя бы одного болта или гайки крепления колес;

– наличие в автомобиле знака аварийной остановки, огнетушителя и аптечки.



Знак аварийной остановки состоит из красной светоотражающей части **А** и красной флуоресцирующей части **Б**.

expert22 for http://youtracker.net

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА 16-8-9278

Место проведения проверки технического состояния: ООО «ПИК»

Государственный регистрационный знак: x000xx00 | Первичная проверка: X | Повторная проверка:

Идент. номер VIN: | Марка, модель: | Год выпуска: 01.01.20xx

Модель, № двигателя: | № кузова: | № шасси (рамы): ОТСУТСТВУЕТ

Собственник транспортного средства: ИВАНОВ ИВАН ИВАНОВИЧ

Представитель собственника транспортного средства:

Регистрационный документ: СТС | Серия: 11АА | Номер: 123456

Зарегистрирован в ГИБДД (подразделение): МРЭО ГИБДД

100	**Тормозные системы**		Удельная тормозная сила рабочей тормозной системы	101	Удельная тормозная сила стояночной тормозной системы	102	Коэффициент неравномерности тормозных сил колес	103	Тормозной путь (при дорожных испытаниях)	104
	Установившееся замедление (при дорожных испытаниях)	105	Удержание на уклоне стояночной тормозной системы	106	Геометричность пневматического тормозного привода	107	Геометричность гидравлического тормозного привода	108	Манометр, система сигнализации	109
	Давление сжатого воздуха	110	Удержание на уклоне стояночной тормозной системы	111	Линейное отклонение при торможении	112	Вспомогательная тормозная система	113	Состояние элементов тормозных систем	114
200	**Рулевое управление**		Суммарный люфт	201	Состояние элементов рулевого управления	202	Усилитель рулевого управления	203	Состояние элементов рулевого управления	204
300	**Внешние световые приборы**		Фары дальнего и ближнего света; дополнит. фары	301	Противотуманные фары	302	Сигналы торможения	303	Габаритные огни, задние противотуманные огни	304
	Указатели поворота, аварийная сигнализация	305	Фонарь освещения регистрационного знака	306	Огни заднего хода	307	Световозвращатели	308	Знак автопоезда	309
400	**Стеклоочистители и стеклоомыватели ветрового стекла**		Стеклоочистители	401	Стеклоомыватели	402				
500	**Колеса и шины**		Износ протектора	501	Повреждение шин	502	Установка шин	503	Крепление, состояние дисков и ободьев колес	504
600	**Двигатель и его системы**		Содержание CO и CH	601	Дымность дизельного двигателя	602	Система питания	603	Система выпуска	604
700	**Прочие элементы конструкции**		Регистрационные знаки	701	Маркировка транспортного средства	702	Зеркала заднего вида	703	Звуковой сигнал	704
	Стекла (обзорность, прозрачность)	705	Спидометр, тахограф	706	Элементы подвески карданной передачи	707	Механизмы регулировки сиденья водителя	708	Замки дверей, запоры бортов, горловины цистерн	709
	Привод управления дверьми	710	Аварийные выходы	711	Противоугонные устройства	712	Устройства обогрева и обдува стекла	713	ЗЗу, грязезащитные фартуки, брызговики	714
	Сцепное устройство	715	Медицин. аптечка, огнетушитель, знак аварийной остановки	716	Противоугонные упоры	717	Ремни безопасности	718	Цветографическая окраска и специальн. свет. и звук. сигналы	719
	Внесение изменений в конструкцию транс. средства	801	Крупногабаритный и тяжеловесный груз	802	Опасный груз	803	Специализированное транспортное средство	804	Специальное транспортное средство	805

Примеры оформления результатов проверки:

602 ☐ - соответствует требованиям безопасности дорожного движения

602 ☒ - не соответствует требованиям безопасности дорожного движения

802 ☐ - проверка не производилась

Замечания о выявленных в ходе проверки дефектах и дополнительная информация: И.Д.Т.Р.©

Замечаний нет

Предъявлен страховой полис сер. АА № 1234567890, выдан 01.01.20xx СК

Проверка технического состояния транспортного средства проведена:

Дата: 01.01.20xx — Петров П.П.

Заключение государственного инспектора безопасности дорожного движения:

(И., О., фамилия, подпись лица, проводившего проверку)

транспортное средство _____ (исправно, неисправно) Талон № _____ получил _____

Инспектор _____ Дата: 01.01.20xx М.П.

(должность, подразделение ГИБДД, звание, И.,О.,фамилия сотрудника)

(подпись сотрудника, личный номерной штамп)

Повторная проверка технического состояния транспортного средства должна быть выполнена до: Дата:

При предъявлении транспортного средства после указанной даты повторная проверка проводится по всем контролируемым позициям

Рис. 17.1. Диагностическая карта транспортного средства

Необходимо, чтобы знак аварийной остановки был нового образца.



Огнетушитель должен быть хладоновым или порошковым, объемом не менее 2 л.

Обратите внимание на следующее:

– манометр огнетушителя (стрелка должна находиться в зеленом секторе шкалы);

– наличие пломбы на огнетушителе;

– срок годности огнетушителя.

Убедитесь в наличии и проверьте состав и комплектность аптечки.

Состав аптечки (табл. 17.1) строго регламентирован.

ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 8 сентября 2009 г. №697н «О внесении изменений в приказ Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации от 20 августа 1996 г. №325» изменен состав аптечки первой помощи. Приказ вступил в силу с 1 июля 2010 г.

Аптечки первой помощи (автомобильные), произведенные до вступления в силу п. 3 настоящего Приказа, действительны в течение срока их годности, но не позднее 31 декабря 2011 г.

ПРОВЕРКА СТЕКОЛ, РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ОСМОТР АВТОМОБИЛЯ СНИЗУ

Светопропускная способность ветрового стекла должна быть не менее 75%, боковых передних стекол – не менее 70%. Светопропускная способность остальных стекол не нормируется. Не допускаются трещины ветрового стекла в зоне действия стеклоочистителя со стороны водителя. Допускается заводская тонировка стекол и крепление полосы прозрачной цветной пленки шириной не более 140 мм в верхней части ветрового стекла.

Проводится осмотр рулевого управления. Суммарный люфт для легковых автомобилей не должен превышать 10°. Для автомобилей с гидроусилителем рулевого управления проверяется его работоспособность. При пуске двигателя и свободном руле управляемые колеса не должны поворачиваться.

Проверяется состояние тормозных шлангов и различных трубопроводов, защитных чехлов приводов. Не допускаются подтекания топлива, масел, охлаждающей и тормозной жидкости, механические повреждения, потертости и вздутия.

СОСТАВ АПТЕЧКИ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ (АВТОМОБИЛЬНОЙ) Таблица 17.1

№ п/п	Наименование вложения	Нормативный документ	Форма выпуска (размеры)	Количество (штук, упаковок)
Средства для временной остановки наружного кровотечения и перевязки ран				
1	Жгут кровоостанавливающий	ГОСТ Р ИСО 10993-99	–	1 шт.
2	Бинт марлевый медицинский нестерильный	ГОСТ 1172-93	5 м х 5 см	2 шт.
3	Бинт марлевый медицинский нестерильный	То же	5 м х 10 см	2 шт.
4	Бинт марлевый медицинский нестерильный	– » –	7 м х 14 см	1 шт.
5	Бинт марлевый медицинский стерильный	– » –	5 м х 7 см	2 шт.
6	Бинт марлевый медицинский стерильный	– » –	5 м х 10 см	2 шт.
7	Бинт марлевый медицинский стерильный	– » –	7 м х 14 см	1 шт.
8	Пакет перевязочный стерильный	ГОСТ 1179-93	–	1 шт.
9	Салфетки марлевые медицинские стерильные	ГОСТ 16427-93	Не менее 16х14 см №10	1 уп.
10	Лейкопластырь бактерицидный	ГОСТ Р ИСО 10993-99	Не менее 4х10 см	2 шт.
11	Лейкопластырь бактерицидный	То же	Не менее 1,9х7,2 см	10 шт.
12	Лейкопластырь рулонный	– » –	Не менее 1х250 см	1 шт.
Средства для сердечно-легочной реанимации				
13	Устройство для проведения искусственного дыхания «Рот–устройство–рот»	ГОСТ Р ИСО 10993-99	–	1 шт.
Прочие средства				
14	Ножницы	ГОСТ Р 51268-99	–	1 шт.
15	Перчатки медицинские	ГОСТ Р ИСО 10993-99 ГОСТ Р 52238-2004 ГОСТ Р 52239-2004 ГОСТ 3-88	Размер не менее М	1 пара
16	Рекомендации по применению аптечки первой помощи (автомобильной)	–	–	1 шт.
17	Футляр	–	–	1 шт.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Тормозную систему автомобиля проверяют на роликовом тормозном стенде. Согласно последним Изменениям №1 в ГОСТ Р 51709–2001 установлены следующие нормативные положения:

а) значение удельной тормозной силы при проверке на тормозных стендах для легковых автомобилей – 0,53;

б) максимально допустимая разность тормозных сил колес оси:

– для оси ТС с дисковыми колесными тормозными механизмами – 20%;

– для оси ТС с барабанными колесными тормозными механизмами – 25%.

При проведении проверки тормозов на стенде за рулем испытуемого автомобиля находится контролер пункта ГТО, а владелец автомобиля – рядом на пассажирском сиденье.

Проводится проверка стояночного тормоза автомобиля. Он считается исправным, если удерживает легковой автомобиль на уклоне 23%.

При отсутствии стенда проверка тормозной системы проводится в дорожных условиях – на чистом и сухом асфальтобетонном покрытии. При однократном нажатии на педаль «в пол» со скорости 40 км/ч тормозной путь легкового автомобиля должен быть не более 15,8 м, при этом контролируют отклонение от прямолинейной траектории движения автомобиля. Ширина коридора составляет 3 м. Во время испытания не допускается корректировка траектории рулевым управлением.

ПРОВЕРКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АВТОМОБИЛЯ

В Российской Федерации экологические нормативы установлены в зависимости от года выпуска автомобиля и наличия на автомобиле системы нейтрализации отработавших газов согласно ГОСТ Р 52033–2003.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед поездкой на техосмотр определите экологическую группу, к которой относится ваш автомобиль, по табл. 17.2, чтобы при проверке к вам не предъявляли завышенных требований.

С 2008 года новые автомобили, выпускаемые в РФ или импортируемые, должны соответствовать стандарту Евро-3 и должны быть оборудованы трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов с обратной связью по коэффициенту избытка воздуха λ, а также встроенной системой диагностирования двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проверкой газоанализатором прогрейте двигатель до рабочей температуры (не менее 60 °С).

К экологическим параметрам относится также уровень шума выпускной системы автомобиля. Для легковых автомобилей ГОСТ устанавливает допустимое значение уровня шума – 96 дБ.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Вам вполне по силам самостоятельно подготовить автомобиль к прохождению техосмотра. Однако подготовка некоторых узлов и систем автомобиля требует вмешательства квалифицированных специалистов. К ним относятся:

– фары головного света. Необходимо отрегулировать светотеневое распределение и

expert22 for http://youtracker.net

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОКСИДА УГЛЕРОДА И УГЛЕВОДОРОДОВ В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ АВТОМОБИЛЕЙ С БЕНЗИНОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ Таблица 17.2

Экологическая группа автомобиля	Частота вращения коленчатого вала	Окись углерода (объемная доля), %	Углеводороды (объемная доля), млн$^{-1}$
Легковые автомобили, произведенные до 01.10.1986 г.	$n_{мин.}$**	4,5	–
Легковые автомобили, не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов	$n_{мин.}$ $n_{пов.}$***	3,5 2,0	1200 600
Легковые автомобили, оборудованные двухкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов	$n_{мин.}$ $n_{пов.}$	1,0 0,6	400 200
Легковые автомобили, оборудованные трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и встроенной (бортовой) системой диагностирования*	$n_{мин.}$ $n_{пов.}$	0,5 0,3	100 100

*Дополнительное требование к автомобилям этой группы:
значение коэффициента избытка воздуха λ в режиме холостого хода на nпов. у автомобилей, оборудованных трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов, должно быть в пределах данных, установленных предприятием-изготовителем. Если данные предприятия-изготовителя отсутствуют или не указаны, значение коэффициента избытка воздуха λ должно составлять 0,97–1,03.

**Значение $n_{мин.}$ не должно превышать 1100 мин$^{-1}$.

***Значение $n_{пов.}$ составляет:
– для автомобилей, оборудованных системами нейтрализации, 2000–3500 мин$^{-1}$;
– для автомобилей, не оборудованных системами нейтрализации, 2500–3500 мин$^{-1}$.

проверить силу света фар, для чего требуется специальное оборудование;

– система управления двигателем (система впрыска) и система зажигания. Для их проверки необходимы газоанализатор и мотортестер.

Если вы купили новый автомобиль и первый техосмотр только предстоит, желательно провести обкатку автомобиля и пройти «нулевое» техническое обслуживание. Правила проведения ГТО позволяют пройти такой осмотр в течение 30 суток после регистрации автомобиля в ГИБДД.

Для автомобилей, уже находящихся в эксплуатации, объем подготовки будет существенно больше. Внешний вид кузова должен быть опрятным, поэтому предварительно вымойте автомобиль и протрите двигатель, не должно быть заметных повреждений лакокрасочного покрытия на кузове, дверях и дисках колес. В случае необходимости устраните повреждения и коррозию, проведите ремонтную покраску кузова или отдельных деталей. Государственные номерные знаки также должны быть опрятными, нержавыми и немятыми.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не допускается сверлить дополнительные отверстия для крепления в номерных знаках. Для крепления номерных знаков используйте специальные пластмассовые переходные рамки.

Очень важно тщательно очистить номера на двигателе и кузове автомобиля. Плохая читаемость хотя бы одной цифры или буквы номера может привести к криминалистической экспертизе, что потребует значительных затрат вашего времени и нервов.

Имейте в виду, что при установке литых или кованых колесных дисков, «секреток» на колеса или запираемой пробки бензобака на техосмотре попросят предъявить сертификат соответствия. Исключение из этого правила – пробка бензобака, запираемая штатным ключом автомобиля.

Проверьте исправность габаритных огней, аварийной сигнализации, указателей поворота, боковых повторителей указателей поворота, стоп-сигнала, фонарей освещения номерного знака, фонарей света заднего хода.

Частота мигания указателя поворота должна составлять 30–90 миганий в минуту, а цвет включенных огней должен соответствовать ГОСТу: указатели поворота оранжевого цвета, передние габаритные огни – белого, задние габаритные огни, стоп-сигнал, задний противотуманный фонарь – красного, фонарь заднего хода – белого. Стоп-сигналы должны гореть постоянным светом, не допускаются бегущие огни и мигание. Для совсем старых автомобилей допускается использование световые приборы более поздних моделей в пределах модельного ряда.

Проверьте износ шин по индикаторам износа. С изношенными покрышками не пройти успешно испытания на тормозном стенде. Если на шинах направленный рисунок протектора, необходимо установить шины так, чтобы стрелки на боковинах или надпись «ROTATION» соответствовали движению вперед.

Проверьте давление воздуха в шинах. Отклонение в любую сторону от значения, рекомендованного заводом-изготовителем, ухудшает тормозные свойства автомобиля и негативно сказывается на его управляемости в целом.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если техосмотр предстоит проходить зимой и на машине установлены зимние шипованные шины, следует подыскать пункт ГТО, на котором установлены тормозные стенды, предназначенные для шипованных шин. Шипованные шины должны быть установлены комплектом.

Осмотрите рулевой механизм, рулевые тяги и шарниры. Обратите внимание на состояние защитных чехлов, состояние крепящих и фиксирующих элементов. Определить наличие избыточного люфта рулевого управления можно следующим образом. Для этого, стоя рядом с автомобилем, расположенным на горизонтальной площадке, поворачивайте руль немного из стороны в сторону, одновременно упираясь носком в боковину переднего колеса. Если угол отклонения рулевого колеса от среднего положения больше 5°, а переднее колесо еще не начало поворачиваться, то люфт избыточный и рулевое управление требует ремонта.

При наличии эстакады или подъемника осмотрите автомобиль снизу, проверьте, есть ли потеки эксплуатационных жидкостей, обратите внимание на состояние шлангов, трубопроводов, защитных чехлов и системы выпуска отработавших газов. Если нет возможности осмотреть автомобиль на эстакаде, можно поднять его штатным домкратом. В этом случае не забудьте зафиксировать автомобиль стояночным тормозом и подставить упоры («башмаки»). Поставьте автомобиль на ровной, сухой и чистой асфальтовой площадке на 30 мин. По потекам на асфальте можно определить подтекающий узел, агрегат, трубопровод или шланг. Осмотрите и прощупайте руками резиновые тормозные шланги, чтобы проверить наличие повреждений.

Подготовку автомобиля к проверке на роликовом тормозном стенде разумно доверить специалистам станции техобслуживания. СТО располагают стендами для проверки тормозной системы автомобиля, аналогичными тем, что используются на пунктах ГТО.

Самостоятельно можно оценить состояние деталей тормозной системы. Проверьте степень износа тормозных дисков, толщину накладок тормозных колодок. Как правило, тормозной диск выдерживает 3 комплекта колодок. При необходимости замените тормозную жидкость и прокачайте тормоза.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене тормозных колодок и/или дисков не спешите на техосмотр. Обкатайте колодки (примерно 250 км), стараясь избегать резких торможений.

Проверьте работу вакуумного усилителя тормозов (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 170). Исправность стояночного тормоза можно проверить на участке дороги (эстакаде) с уклоном 25% (что соответствует длине 10 м с перепадом высоты 2,5 м). Сначала затормозите автомобиль рабочим тормозом, а затем стояночным. Контрольное время проверки – 1 мин, в течение этого времени автомобиль должен оставаться неподвижным.

Заключительный этап подготовки вашего автомобиля к ГТО заключается в проверке систем, отвечающих за его экологичность. Прочистите систему вентиляции картера и проверьте правильность функционирования сигнальной лампы неисправности системы управления двигателем. Замените воздушный фильтр.

Тщательная подготовка автомобиля к ГТО позволит успешно его пройти и в дальнейшем безаварийно эксплуатировать автомобиль.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УСЛОВИЙ, ПРИ КОТОРЫХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Ниже приведено извлечение из Приложения к «Основным положениям по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения».

1. Тормозные системы.

1.1. При дорожных испытаниях не соблюдаются следующие нормы эффективности торможения рабочей тормозной системой:

Тип транспортного средства	Тормозной путь, м, не более	Установившееся замедление, м/с², не менее
Одиночные легковые автомобили	12,2	6,8
Легковые автомобили с прицепом	13,6	5,9

1.2. Испытания проводят на горизонтальном участке дороги с ровным, сухим, чистым цементо- или асфальтобетонным покрытием при скорости в начале торможения 40 км/ч – для легковых автомобилей. Транспортные средства испытывают в снаряженном состоянии с водителем путем однократного воздействия на орган управления рабочей тормозной системой.

1.3. Эффективность рабочей тормозной системы транспортных средств может быть оценена и по другим показателям в соответствии с ГОСТ 25478–91.

1.4. Нарушена герметичность гидравлического тормозного привода.

1.5. Стояночная тормозная система не обеспечивает неподвижное состояние легковых автомобилей... в снаряженном состоянии на уклоне до 23% включительно.

2. Рулевое управление.

2.1. Суммарный люфт в рулевом управлении для легковых автомобилей превышает 10°.

2.2. Имеются не предусмотренные конструкцией перемещения деталей и узлов; резьбовые соединения не затянуты или не зафиксированы установленным способом.

3. Внешние световые приборы.

3.1. Количество, тип, цвет, расположение и режим работы внешних световых приборов не соответствуют требованиям конструкции транспортного средства.

3.2. Регулировка фар не соответствует требованиям ГОСТ 25478–91.

3.3. Не работают в установленном режиме или загрязнены внешние световые приборы и световозвращатели.

3.4. На световых приборах отсутствуют рассеиватели либо используются рассеиватели и лампы, не соответствующие типу данного светового прибора.

3.5. Спереди транспортного средства установлены световые приборы с огнями красного света или световозвращатели красного цвета, а сзади – белого цвета, кроме фонарей заднего хода и освещения регистрационного знака, световозвращающих регистрационного, отличительного и опознавательного знаков.

4. Стеклоочистители и стеклоомыватели ветрового стекла.

4.1. Не работают в установленном режиме стеклоочистители.

4.2. Не работают предусмотренные конструкцией транспортного средства стеклоомыватели.

5. Колеса и шины.

5.1. Шины легковых автомобилей имеют остаточную высоту рисунка протектора менее 1,6 мм...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для прицепов устанавливают нормы остаточной высоты рисунка протектора шин, аналогичные нормам для шин транспортных средств – тягачей.

5.2. Шины имеют местные повреждения (пробои, порезы, разрывы), обнажающие корд, а также расслоение каркаса, отслоение протектора и боковины.

5.3. Отсутствует гайка (болт) крепления или имеются трещины диска и ободьев колес.

5.4. Шины по размеру или допустимой нагрузке не соответствуют модели транспортного средства.

5.5. На одну ось... установлены диагональные шины совместно с радиальными или шины с различным типом рисунка протектора...

6. Двигатель.

6.1. Содержание вредных веществ в отработавших газах и их дымность превышают величины, установленные ГОСТ 17.2.2.03–87 и ГОСТ 21393–75.

6.2. Нарушена герметичность системы питания.

6.3. Неисправна система выпуска отработавших газов.

7. Прочие элементы конструкции.

7.1. Отсутствуют предусмотренные конструкцией транспортного средства зеркала заднего вида, стекла.

7.2. Не работает звуковой сигнал.

7.3. Установлены дополнительные предметы или нанесены покрытия, ограничивающие обзорность с места водителя, ухудшающие прозрачность стекол, влекущие опасность травмирования участников дорожного движения.

ПРИМЕЧАНИЕ

На верхней части ветрового стекла автомобилей можно прикреплять прозрачные цветные пленки. Разрешается применять тонированные стекла промышленного изготовления.

7.4. Не работают предусмотренные конструкцией замки дверей кузова, пробки топливного бака, механизм регулировки положения сиденья водителя, спидометр, противоугонные устройства, устройства обогрева и обдува стекол.

7.5. Отсутствуют... грязезащитные фартуки и брызговики.

7.6. Неисправно тягово-сцепное... устройство тягача и прицепа, неисправны их страховочные тросы (цепи).

7.7. Отсутствуют... медицинская аптечка, огнетушитель, знак аварийной остановки...

7.8. На транспортных средствах, не принадлежащих оперативным и специальным службам, используются проблесковые маячки, звуковые сигналы с чередованием тонов и цветографические схемы, предусмотренные ГОСТ Р 50574–93.

7.9. Отсутствуют ремни безопасности, если их установка предусмотрена конструкцией транспортного средства.

7.10. Ремни безопасности неработоспособны или имеют видимые надрывы на лямке.

7.11. Регистрационный знак транспортного средства не отвечает требованиям стандарта.

< ... >

7.14. Отсутствуют предусмотренные конструкцией или установлены без согласования с предприятием – изготовителем транспортного средства или иной уполномоченной на то организацией дополнительные элементы тормозных систем, рулевого управления и иных узлов и агрегатов, требования к которым регламентируются настоящим Перечнем.

expert22 for http://youtracker.net

18 ПОКУПКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Самостоятельная покупка запасных частей – это очень серьезное мероприятие, требующее предварительной подготовки. Для начала надо определиться, что выгоднее, купить новый узел, агрегат или отремонтировать старый.

Постарайтесь собрать всю возможную информацию о предполагаемой покупке. В этом вам помогут советы более опытных автолюбителей, особенно тех, кто обслуживает машину самостоятельно (однако остерегайтесь слишком уверенных в себе «мастеров», которые могут дать безапелляционный совет по любому поводу). Обратитесь к мастеру автосервиса, особенно если он и будет ремонтировать ваш автомобиль. Можно почитать серьезные автомобильные журналы: в них публикуют специальные тесты испытаний узлов и агрегатов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Отправляясь в магазин для приобретения запчасти, узнайте VIN-код автомобиля, по которому продавец будет ее искать.

При первоначальной оценке качества предполагаемых запчастей следует учитывать производителя узла или агрегата, а также их оригинальность. Оригинальные запасные части, рекомендованные заводом – изготовителем автомобиля и распространяемые через дилерскую сеть, как правило, аккуратно упакованы, имеют сертификат качества, систему защиты от подделок, гарантийный срок и логотип производителя автомобиля. Подобные запчасти дороже, но попытка сэкономить может обернуться дорогостоящим ремонтом.

Неоригинальные запасные части выпускаются фирмами, которые специализируются на какой-нибудь одной определенной группе (например, автомобильные стекла, элементы электрооборудования, тормозные колодки). Они существенно дешевле оригинальных, но применение их в автомобиле может привести к отказу в гарантийном обслуживании, если нет официального одобрения на их использование в автомобиле завода-изготовителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приобретаемые запчасти для автомобиля условно делятся на две категории:
– запчасти, зависящие от пробега автомобиля: тормозные колодки, шины, приводные ремни, топливные, воздушные и масляные фильтры, свечи зажигания;
– запчасти, состояние которых зависит от условий эксплуатации автомобиля: тормозные механизмы, оптика, детали двигателя, трансмиссии, шарниры подвески, детали рулевого управления и системы выпуска отработавших газов двигателя.

Моторное масло. При выборе моторного масла в первую очередь следует руководствоваться рекомендациями и требованиями завода-изготовителя к качеству и производителю моторного масла.

Современные моторные масла, состоящие из базовых масел и подобранного набора присадок, разделяются на два основных вида:

– **минеральные** (полученные перегонкой из нефти) – их вязкость сильно зависит от температуры. Для стабилизации свойств масел применяются различные присадки, которые, в свою очередь, довольно быстро разрушаются из-за высоких механических и тепловых нагрузок, сокращая срок службы масла;

– **синтетические** (полученные путем химического синтеза) – обладают высокой однородностью и стабильностью свойств. Остаются более жидкими на морозе и более густыми в жару, меньше сгорают в двигателе, образуют меньше отложений, имеют больший срок службы.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Синтетические масла не разрушают сальники двигателя, однако при их использовании возможно появление течи через изношенные сальники вследствие большей текучести синтетических масел по сравнению с минеральными.
Срок службы синтетических масел только ненамного больше, чем минеральных. Быстрое потемнение масла свидетельствует лишь о его хороших моющих свойствах и загрязненной системе смазки.

Промежуточное положение занимают так называемые **полусинтетические** масла. Они изготовлены на минеральной основе, но с добавками синтетических компонентов, поэтому по качеству приближаются к синтетическим маслам, но значительно дешевле их.

Одно из основных свойств моторного масла – его вязкость, которая определяет температурный диапазон применения моторного масла. При низкой температуре окружающего воздуха моторное масло должно иметь низкую вязкость, чтобы обеспечить пуск двигателя и поступление моторного масла к его узлам. При высокой температуре моторное масло должно быть более вязким, чтобы поддерживать в системе смазки требуемое давление масла. По значению вязкости моторные масла разделяют на три вида:

– зимние – благодаря низкой вязкости обеспечивают пуск двигателя и смазку основных узлов при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– летние – благодаря высокой вязкости обеспечивают смазку деталей двигателя при высокой температуре окружающего воздуха;

– всесезонные – при низкой температуре окружающего воздуха обладают вязкостью зимних масел, а при высокой – вязкостью летних масел.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается применение моторных масел:
– не предназначенных для бензиновых и современных легковых дизельных автомобильных двигателей;
– с несоответствующими эксплуатационными характеристиками;
– не соответствующих сезону по вязкости (по классификациям SAE).

Пластичные смазки. Пластичные смазки используют для уменьшения трения и, как следствие, для уменьшения износа деталей в узлах автомобиля, в которых невозможно или нецелесообразно создать циркуляцию масла. Пластичная смазка легко проникает в зону контакта трущихся деталей и удерживается на их поверхности. Основные достоинства пластичных смазок – широкий по сравнению с моторными маслами температурный диапазон применения, способность не вытекать и не выдавливаться из негерметизированных узлов трения. Недостаток пластичных смазок – удерживание продуктов механического и коррозионного износа, которые увеличивают скорость разрушения трущихся поверхностей, а значит, и ухудшают отвод тепла от смазываемых деталей.

При выборе пластичных смазок для конкретного узла автомобиля следует знать их физические характеристики, эффективность смазывания трущихся поверхностей и совместимость с контактирующими со смазкой материалами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя смешивать между собой пластичные смазки различных составов из-за возможного изменения их физических характеристик (разжижения и снижения температуры каплепадения).

Охлаждающие жидкости. В систему охлаждения автомобилей рекомендуется заливать низкозамерзающую жидкость – антифриз, который представляет собой водный раствор этиленгликоля с добавлением присадок и нейтрального красителя.

В концентрированном виде этиленгликоль обладает высокой коррозионной активностью, его температура кипения +170 °С. Поскольку температура кристаллизации этиленгликоля

Таблица 18.1

ЗАВИСИМОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ АНТИФРИЗА ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ

Концентрация этиленгликоля, %	Плотность антифриза, г/см³	Температура кристаллизации, °С
97,8	1,112	–20
93,0	1,110	–30
85,4	1,104	–40
78,4	1,098	–50
72,1	1,092	–60
65,3	1,086	–65
63,1	1,083	–60
58,0	1,078	–50
52,6	1,071	–40
45,6	1,063	–30
36,4	1,051	–20
26,0	1,034	–10

в концентрированном виде составляет –20 °С, для понижения температуры кристаллизации его разбавляют дистиллированной водой (табл. 18.1). Для нейтрализации коррозионной активности в этиленгликоль добавляют специальные присадки. Для отличия от другой эксплуатационной жидкости и облегчения определения уровня в расширительном бачке системы охлаждения двигателя в антифриз добавляют краситель.

Тормозная жидкость. В соответствии с инструкцией по эксплуатации в тормозной системе, а также в гидроприводе выключения сцепления автомобиля применяют тормозные жидкости, соответствующие международным классам DOT-3, DOT-4 рассчитанные на применение в автомобилях с повышенными динамическими характеристиками. При покупке тормозной жидкости следует руководствоваться следующими рекомендациями:

– приобретайте тормозную жидкость только того класса, который рекомендован заводом-изготовителем автомобиля;

– внимательно осмотрите тару, она должна быть герметичной, а защитная мембрана выполнена из фольги.

Тормозные жидкости классифицируются по температуре кипения и вязкости (табл. 18.2).

Фильтр тонкой и грубой очистки топлива. Бензин, заливаемый в топливный бак, может содержать воду, грязь, частицы металла, ржавчину, которые при отсутствии очистки топлива приводят не только к загрязнению системы питания двигателя, но и к износу топливной аппаратуры, снижению эксплуатационных

КЛАССИФИКАЦИЯ ТОРМОЗНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ПО ВЯЗКОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЕ КИПЕНИЯ Таблица 18.2

Параметр	ISO 4925	SAE J1703	DOT-3	DOT-4
Температура кипения жидкости, °С, не менее	205	205	205	230
Температура кипения увлажненной жидкости, °С, не менее	140	140	140	155
Кинематическая вязкость, мм²/с:				
при температуре 40 °С, не более	1500	1800	1500	1800
при температуре 100 °С, не менее	1,5	1,5	1,5	1,5

показателей автомобиля. Основная функция топливных фильтров заключается в удерживании различных загрязняющих элементов от попадания их в систему питания двигателя. Фильтр тонкой очистки топлива бензинового двигателя установлен непосредственно в модуле топливного насоса, а дизельного двигателя – закреплен на кронштейне в подкапотном пространстве на двигателе.

Фильтр тонкой очистки топлива должен удовлетворять следующим требованиям:

– эффективно улавливать загрязняющие топливо частицы прошедшие через фильтр грубой очистки;

– отделять воду, попадающую в топливо, для предотвращения коррозии топливных форсунок.

Топливный фильтр грубой очистки установлен на впускном патрубке топливного насоса и может быть заменен при необходимости независимо от состояния самого насоса.

Воздушный фильтр. Воздушный фильтр, установленный в правой передней части моторного отсека, служит для очистки воздуха, поступающего во впускной коллектор. Он должен отвечать следующим требованиям:

– эффективно задерживать частицы, загрязняющие поступающий воздух;

– обладать малым сопротивлением воздушному потоку.

Информацию о типе фильтрующего элемента воздушного фильтра вы можете получить у дилера компании или продавца запасных частей.

Масляный фильтр системы смазки двигателя. Масляный фильтр, установленный в системе смазки двигателя, служит для очистки моторного масла. Он должен отвечать следующим требованиям:

– аккумулировать и задерживать металлосодержащие и углесодержащие частицы, образующиеся в моторном масле в процессе работы двигателя;

– обладать малым гидравлическим сопротивлением, позволяющим при высокой степени очистки моторного масла подавать его в трущиеся пары двигателя;

– корпус масляного фильтра должен быть достаточно прочным, не разрушающимся при резком повышении давления в системе смазки двигателя и нештатном механическом воздействии.

Информацию о типе масляного фильтра вы можете получить у дилера компании или продавца запасных частей.

expert22 for http://youtracker.net

19 ПОЕЗДКА НА СТО

Рано или поздно в жизни каждого автолюбителя наступает момент, когда для проведения квалифицированного или технически сложного ремонта необходимо обратиться в автосервис (см. табл. 4.1).

К посещению автосервиса необходимо подготовиться. Помойте машину, особенно тщательно в местах планируемого ремонта. Уберите из нее все лишнее. Отключите сигнализацию и отверните секретные гайки, положив их на видное место. Накройте сиденья старыми чехлами, чистой тряпкой или полиэтиленом. Некоторые водители оставляют на видном месте бутылку минеральной воды, тем самым проявляя уважение к людям, которые будут заниматься вашим автомобилем. Постарайтесь всячески облегчить проведение будущих работ. Если в машине есть дополнительное электрооборудование (электростеклоподъемники, дополнения к системе зажигания и т.п.), оставьте схемы или предупредите об их наличии.

Приготовьтесь понятно описать повреждения, которые должны быть устранены, и попросите при вас проверить работу тех узлов, которые подлежат ремонту. Не ставьте диагноз сами и тем более не давайте категорических рекомендаций. Если вы, например, скажете: «Натяните ремень привода газораспределительного механизма», вам его просто натянут, а через несколько дней разрушится подшипник натяжного ролика и выйдет из строя, к примеру, вся головка блока цилиндров. Попросите мастера самого послушать двигатель (посмотреть подвеску) и решите вместе, какие детали необходимо обязательно заменить, а какие – отремонтировать. Согласуйте список заменяемых элементов и оговорите, кто их приобретает. Если сервис принимает на себя ответственность за качество деталей (особенно сложных), лучше поручить их закупки ему, даже если это несколько увеличит стоимость ремонта. Покупая детали сами, выбирайте лучшее из того, что имеется. Не экономьте на мелочах – гайках, пистонах, чехлах, «резинках» и вообще всех одноразовых деталях. Их замена не только повышает качество ремонта, но и значительно упрощает его, а заодно и поднимает настроение тем, кто непосредственно чинит. Если вы не имеете представления о том, как устраняется та или иная неисправность, не поленитесь открыть инструкцию или пособие по ремонту и хотя бы в общих чертах вникнуть в суть дела. Это добавит вам авторитета в глазах механика, заставит работать его более тщательно, а вам позволит контролировать ход работ. Если есть возможность и желание, присутствуйте при ремонте или хотя бы регулярно осведомляйтесь о его ходе. В процессе работы возникает много мелких вопросов: делать не делать, менять не менять. Лучше, если они решаются сразу. Кроме того, вскрываются дефекты, которые потом будет очень трудно устранить, а в данный момент это сделать возможно. Например, когда заменяют крыло или заднюю панель, открывается неприглядная картина коррозии окружающих элементов (у машин, ранее подвергнутых кузовному ремонту), ее легко устранить по ходу, но нужно согласовать с заказчиком, поскольку это требует дополнительных затрат с его стороны. Наблюдайте за работой ненавязчиво, не стойте над душой. Поиск и устранение многих «индивидуальных» неполадок происходит методом проб и ошибок, и никому не хочется, чтобы кто-то видел, что он ошибается. В то же время будьте готовы ответить на возникающие вопросы или что-то объяснить мастеру. К тому же только вы знаете, какое масло залито в двигатель и какой полироль использовался при обработке кузова.

Качество работ старайтесь контролировать поэтапно. Мелкий кузовной дефект, не оговоренный в начальной калькуляции, гораздо проще устранить до грунта, чем после покраски.

Оговорите сразу гарантийный срок, порядок предъявления претензий. Особенно много вопросов возникает к качеству покраски. Например, ГОСТ допускает для этого вида работ легкую шагрень, наличие мелкой сорности, но не допускает потеков краски. Наш совет: не требуйте очень гладкой поверхности. Ее легко получить, положив тоненький слой краски. К тому же в этом случае не возникнет потеков, тогда как легкую шагрень, свидетельствующую о толстом слое, можно заполировать, а наличие небольшого потека даже в незаметном месте позволит существенно снизить стоимость работы.

Ничто не бывает вечным, но вас, наверное, не устроит, если, скажем, краска облезет сразу по истечении срока данной вам гарантии. Будет лучше, если вы сами купите (посоветовавшись с теми, кто будет работать) расходные материалы и некоторые специфические средства, которых может не быть в мастерской среднего уровня. Например, если на вашей машине когда-нибудь использовали силиконовый полироль, приобретите специальные средства для его удаления. Некоторые полироли, содержащие тефлон, не снимаются ничем, поэтому необходимо удалять всю краску специальной смывкой. Антикоррозионные грунты приобретайте только лучшего качества, желательно двухкомпонентные эпоксидные, про которые известно, что они удовлетворительно проходят тест солевого тумана.

Обратившись в мастерскую первый раз, подумайте о том, что визит сюда, вероятно, будет не последним. Поэтому позаботьтесь о том, чтобы следующий ремонт доставлял механикам меньше неудобств: попросите мастера перед окончательной сборкой обработать резьбовые и другие соединения силиконовой смазкой. Ее, как и универсальную проникающую жидкость (типа WD-40), лучше всегда иметь в багажнике.

Не торгуйтесь после того, как вам назвали окончательную цену, но предварительно попросите составить подробную калькуляцию по отдельным видам работ. Вот ее имеет смысл обсудить более подробно, чтобы устранить двойную оплату одной и той же работы. Так, если требуется заменить тормозные колодки и тормозной цилиндр, нельзя автоматически суммировать расценки на эти работы, так как для замены цилиндра уже необходимо снять колесо и, например, тормозной барабан.

При проведении большого, технически сложного и дорогостоящего ремонта предложите заключить письменный договор. В договоре на ремонт должны быть указаны порядок подачи претензий и гарантийный срок на проведенные операции. При этом условия должны соответствовать нормативному акту «Правила предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомототранспортных средств», утвержденному постановлением Правительства РФ от 11 апреля 2001 г. №290 (с изменениями от 23 января 2007 г. №43), и не противоречить ст. 730–739 ГК РФ о бытовом подряде. Все это должно быть на руках у клиента с копией заказа или счета. Не забудьте уточнить номер лицензии или свидетельства о регистрации с указанием точного юридического адреса автосервиса.

При низкокачественном ремонте можно предъявить претензию фирме в соответствии с законом «О защите прав потребителей». Если срок гарантии не указан, претензия в письменном виде принимается в течение 6 месяцев, а если ее не удовлетворят в течение 10 дней, смело подавайте в суд. Если устно договориться с сервисом не удается и администрация отказывается принимать претензию (документ должен быть в двух экземплярах; на втором, остающемся у клиента, должны расписаться в получении письменной претензии), перешлите ее заказным письмом с уведомлением о вручении и описью вложения. Если данный сервис отказывается устранить недостатки, можно провести ремонт и в другом месте, а стоимость работ включить в требование о возмещении убытков с приложением финансовых документов и акта экспертизы с обязательным указанием того, что причиной поломки или неисправности стал ремонт низкого качества. Ну а для судебной тяжбы желательно участие адвоката и независимого эксперта с вашей стороны.

ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Приложение 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Двигатель	
Болты крепления крышки головки блока цилиндров:	
1-й этап	3,9–5,9 (0,4–0,6)
2-й этап	7,8–9,8 (0,8–1)
Болты крепления головки блока цилиндров:	
болты М10	22,6–26,5 (2,3–2,7)
болты М12	27,5–31,4 (2,8–3,1)
Болт крепления шкива коленчатого вала	127,5–137,3 (12,7–13,7)
Болты крепления крышек распределительных валов	13,7–14,7 (13,7–14,7)
Болты крепления крышек шатунных подшипников	Затянуть до 17,7–21,6 (1,8–2,1), довернуть на 88–92°
Болты крепления крышек коренных подшипников	17,7–26,1 (1,8–2,1)
Болт крепления маховика (механическая коробка передач)	71,5–75,5 (7,2–7,6)
Болт крепления масляного насоса	18,6–23,5 (1,8–2,3)
Болт крепления звездочки привода масляного насоса	5,9–8,8 (0,6–0,9)
Болты крепления маслоприемника	14,7–21,6 (1,5–2,2)
Болты крепления масляного картера	9,8–11,8 (1–1,2)
Пробка отверстия для слива масла	34,3–44,1 (3,4–4,4)
Гайки крепления впускной трубы	15,7–22,6 (1,6–2,3)
Гайки крепления выпускного коллектора	42,2–53,9 (4,2–5,4)
Болты крепления водяного насоса	9,8–11,8 (1–1,2)
Гайки шпилек крепления корпуса термостата	18,6–22,6 (1,9–2,2)
Болт крепления направляющей трубки указателя уровня масла	19,6–26,5 (2–2,6)
Болты крепления натяжителя цепи привода газораспределительного механизма	9,8–11,8 (0,9–1,2)
Болт крепления звездочки привода распределительного вала	98,1–117,7 (9,8–11,7)
Болты крепления дроссельного узла	18,6–23,5 (1,8–2,3)
Трансмиссия	
Болт крепления кожуха нажимного диска сцепления	18 (1,8)
Болт крепления рабочего цилиндра	10 (1,0)
Болт крепления датчика скорости	10 (1,0)
Болт крепления кронштейна задней опоры подвески силового агрегата	90 (9,0)
Болт крепления кронштейна троса привода управления коробкой передач	17 (1,7)
Болт крепления рычага выключения заднего хода	17 (1,7)
Болт крепления вилки переключения передач первичного вала	24 (2,4)
Болт крепления вилки переключения передач вторичного вала	24 (2,4)
Выключатель света заднего хода	40 (4,0)
Болт крепления ведомой шестерни главной передачи	123 (12,3)
Болт крепления крышки корпуса механизма переключения передач	29 (2,9)
Болт крепления корпуса механизма переключения передач	29 (2,9)
Болт крепления крышки рычага переключения передач	20 (2,0)
Гайка крепления рычага переключения передач	6,4 (0,64)
Болт крепления коробки дифференциала к шестерне главной передачи	106 (10,6)
Пробка маслосливного отверстия	32 (3,2)
Пробка маслоналивного отверстия	32 (3,2)
Ходовая часть	
Гайки крепления колес	98±10 (9,8±0,1)
Гайка крепления верхней опоры амортизаторной стойки передней подвески	45 (4,5)
Гайка болта крепления амортизаторной стойки передней подвески к поворотному кулаку	110 (11,0)
Гайка крепления штока амортизатора передней подвески	60 (6,0)
Гайка крепления пальца шаровой опоры передней подвески	71 (7,1)
Гайка крепления пальца шаровой опоры стойки стабилизатора	39 (3,9)
Болт крепления скобы подушки стабилизатора поперечной устойчивости	31 (3,1)
Гайка болта крепления нижнего рычага к передней балке	110 (11,0)
Гайка крепления кронштейна тормозного шланга к стойке	13 (1,3)
Гайка болта клеммового соединения пальца шаровой опоры с поворотным кулаком	71 (7,1)
Болт крепления кронштейна нижнего рычага передней подвески	71 (7,1)
Болт крепления верхнего поперечного рычага задней подвески к продольному рычагу	71 (7,1)
Гайка крепления верхнего поперечного рычага задней подвески к балке заднего моста	71 (7,1)
Гайка крепления оси нижнего поперечного рычага задней подвески к балке заднего моста	71 (7,1)
Болт крепления нижнего поперечного рычага задней подвески к продольному рычагу	71 (7,1)
Болты крепления продольного рычага задней подвески к кузову	110 (11,0)
Гайка крепления верхней опоры амортизаторной стойки задней подвески	45 (4,5)
Гайка крепления амортизаторной стойки к нижнему поперечному рычагу задней подвески	71 (7,1)
Болт крепления задней ступицы	95 (9,5)

expert22 for http://youtracker.net

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Окончание прил. 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Рулевое управление	
Гайка крепления рулевого колеса	44 (4,4)
Болты крепления рулевой колонки	12 (1,2)
Винты крепления соединителя подрулевых переключателей	2,5 (0,25)
Стяжные болты вилок карданных шарниров рулевого вала	20 (2,0)
Винты крепления защитного кожуха рулевой колонки	2,5 (0,25)
Болты крепления рулевого механизма	28 (2,8)
Гайки крепления шаровых пальцев наконечников рулевых тяг	25 (2,5)
Гайка крепления правой рулевой тяги к рейке рулевого механизма	88 (8,8)
Контргайка наконечника рулевой тяги	51 (5,1)
Болт крепления корпуса вала рулевого механизма	70 (7,0)
Тормозная система	
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов	14 (1,4)
Болт-штуцер тормозного шланга главного цилиндра тормоза	16 (1,6)
Гайка крепления главного цилиндра тормоза	25 (2,5)
Болты крепления суппорта переднего тормозного механизма	100 (10,0)
Болт-штуцер тормозного шланга переднего тормозного механизма	8,5 (0,85)
Верхний направляющий палец суппорта переднего тормозного механизма	44 (4,4)
Нижний направляющий палец суппорта переднего тормозного механизма	44 (4,4)
Клапан выпуска воздуха рабочего цилиндра переднего тормозного механизма	7,9 (0,79)
Болт крепления датчика частоты вращения переднего колеса	8,5 (0,85)
Болт крепления суппорта заднего тормозного механизма	55 (5,5)
Клапан выпуска воздуха рабочего цилиндра заднего тормозного механизма	7,9 (0,79)
Болт крепления датчика частоты вращения заднего колеса	8,5 (0,85)
Электрооборудование	
Болт крепления кронштейна генератора	44 (4,4)
Гайка болта нижнего крепления генератора	44 (4,4)
Болт крепления кронштейна стартера	36 (3,6)
Свечи зажигания	25 (2,5)
Болты крепления катушек зажигания	10 (1,0)
Болт крепления датчика фазы	11 (1,1)
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	11 (1,1)
Болт крепления датчика температуры воздуха	1,5 (0,15)
Датчик температуры охлаждающей жидкости	30 (3,0)
Датчик концентрации кислорода в отработавших газах	44 (4,4)
Датчик аварийного падения давления масла	10 (1,0)
Болт крепления датчика детонации	20 (2,0)
Болт и гайка крепления фары	4,5 (0,45)
Кузов	
Болт крепления замка капота	9,0 (0,9)
Болт крепления замка двери задка	5,0 (0,5)
Болт крепления петли капота к кузову	23 (2,3)
Гайка крепления петли капота к капоту	9,5 (0,95)
Болт крепления петли двери задка	23 (2,3)
Болт крепления петли двери к кузову	26 (2,6)
Болт крепления петли к двери	26 (2,6)
Болт крепления защелки замка двери	20 (0,2)

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кПа

Приложение 2

Размер дисков	Размер шин	Максимальная нагрузка, кг (код)	Неполная загрузка		Полная загрузка	
			передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса
5,5Jx15	185/65 R15	560 (88)	220	220	240	260
5,5Jx15	195/65 R15	615 (91)	220	220	240	260
6,0Jx16	205/55 R16	615 (91)	220	220	240	260
7,0Jx17	225/45 R17	615 (91)	220	220	240	260
4,0Tx15	T125/80 D15	690 (95)	420	420	420	420

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ

Приложение 3

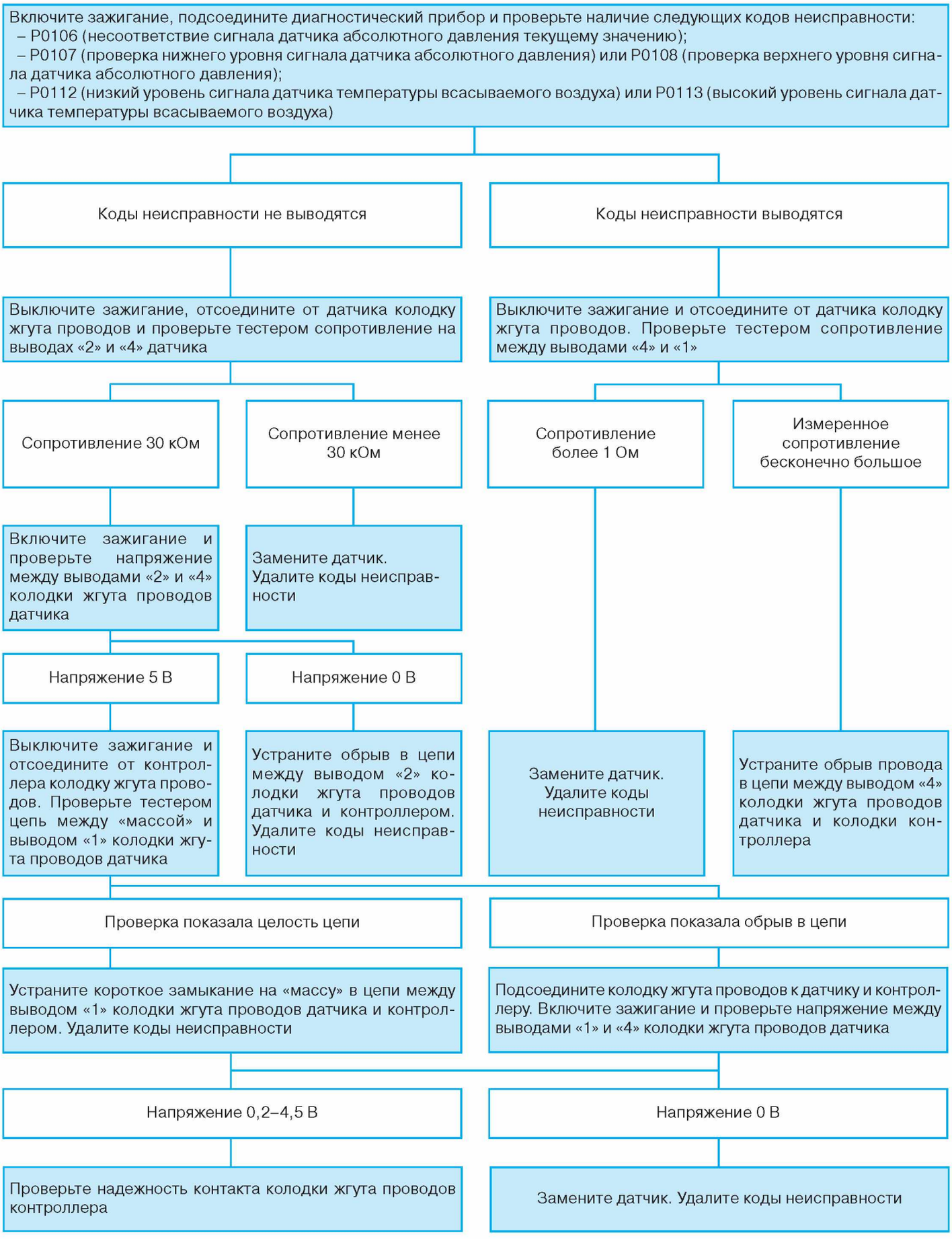
Наименование	Заправочный объем	Объем, л	Место смазки, заправки
Бензин	«Премиум-95»	53	Топливный бак
Моторные масла для бензиновых двигателей 1,4 и 1,6 л	SHELL Helix PLUS 5W-30/5W-40	3,3	Картер двигателя, механизмы арматуры кузова (замок капота и защелка, оси петель капота, дверей, оси петель крышки багажника, крышки люка наливной горловины топливного бака)
Моторные масла для бензинового двигателя 2,0 л	SHELL Helix ULTRA 0W-40/5W-30/5W-40 Exxomobil SHC Formula MB 5W-30, уровень качества не ниже ACEA A3 и API SL или выше	4,0	
Моторные масла для дизельного двигателя 1,6 л	Масла уровня качества не ниже API Service CH-4 или выше ACEA B4 (без применения сажевого фильтра), ACEA C3 (с сажевым фильтром)	5,3	
Моторные масла для дизельного двигателя 2,0 л		6,7	
Трансмиссионные масла для механических коробок передач:	Масла уровня качества не ниже API GL-4		Картер механической коробки передач и главной передачи
бензиновые двигатели 1,4 и 1,6 л	SAE 75W-90	1,9	
бензиновый двигатель 2,0 л		2,0	
дизельный двигатель 1,6 л		2,0	
дизельный двигатель 2,0 л		2,1	
Жидкость для автоматической коробки передач:	Mobil 1 Synthetic ATF		Картер автоматической коробки передач
двигатели 1,4 и 1,6 л		6,8	
двигатель 2,0 л		6,6	
Охлаждающая жидкость:	Смесь концентрата антифриза		Система охлаждения двигателя
бензиновые двигатели 1,4 и 1,6 л	и дистиллированной воды	5,8–5,9	
бензиновый двигатель 2,0 л		6,2–6,3	
дизельный двигатель 1,6 л		6,3	
дизельный двигатель 2,0 л		7,3	
Пластичные смазки	Литол-24, ЛИТА, импортные смазки на литиевой основе	–	Направляющая подшипника выключения сцепления
	ШРУС-4, ШРУС-4М, импортные смазки на литиевой основе с 5% молибдена	–	Шарниры равных угловых скоростей приводов передних колес
	ЛСЦ-15, импортные смазки на литиевой основе для смазки узлов трения и тросов	–	Тросы приводов замков капота, крышки багажника, люка наливной горловины топливного бака, механизма управления коробкой передач, салазки передних сидений, замки и ограничители дверей
Тормозная жидкость	DOT-4	0,7–0,8	Гидропривод тормозов
Стеклоомывающая жидкость	Смесь воды со специальной жидкостью «ОБЗОР», «ГЛАССОЛ» или стеклоомывающая жидкость «АСПЕКТ»	–	Бачок омывателя ветрового стекла

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 4

Наименование	Тип	Мощность, Вт
Дальний свет	H1 55W/P14,5s	55
Ближний свет	H7 55W/PX26d	55
Передние противотуманные фары	HB4 55W/P20d	55
Передние габаритные огни	W5W/W2,1x9,5D (T10)	5
Задние габаритные огни и стоп-сигналы	P21/5W/BAY15d	21/5
Передние указатели поворота	PY21W/BAU15s	21
Боковые указатели поворота	WY5W/W2,1x9,5d	5
Задние указатели поворота	P21W/BA15s	21
Задний противотуманный фонарь	P21W/BAU15s	21
Фонарь освещения багажника	C5W/SV8,5-8	5

expert22 for http://youtracker.net



Приложение 5. Алгоритм диагностики датчика абсолютного давления

Включите зажигание, подсоедините диагностический прибор и проверьте наличие кода неисправности P0117 (низкий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости)

Прогрейте двигатель до рабочей температуры в режиме холостого хода и с помощью диагностического прибора определите температуру охлаждающей жидкости

Температура 82–95 °C

Неисправность появляется периодически: удалите код неисправности и убедитесь, что параметры датчика соответствуют норме

Температура 77 °C

Выключите зажигание. Отсоедините от датчика колодку жгута проводов. Включите зажигание:
– на двигателях SOHC проверьте напряжение на выводах «1» и «3» колодки жгута проводов датчика;
– на двигателях DOHC проверьте напряжение на выводах «1» и «2» колодки жгута проводов датчика

Напряжение 4,5–5,0 В

Замените датчик. Удалите код неисправности

Напряжение 0 В

Выключите зажигание и отсоедините от контроллера и датчика колодки жгутов проводов. Соедините вывод «1» колодки жгута проводов датчика с «массой». Тестером измерьте сопротивление между выводом «35» колодки жгута проводов контроллера и «массой»

Сопротивление более 1 Ом

На двигателях SOHC соедините с «массой» вывод «3» колодки жгута проводов датчика.
На двигателях DOHC соедините с «массой» вывод «2» колодки жгута проводов датчика.
Проверьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «39» колодки жгута проводов контроллера

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Устраните обрыв в цепи между выводом «1» колодки жгута проводов датчика и выводом «35» колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Сопротивление более 1 Ом

Проверьте надежность соединения колодки жгута проводов контроллера. Проверьте исправность датчика температуры охлаждающей жидкости, неисправный датчик замените. Удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Устраните обрыв в цепи между выводом «3» колодки жгута проводов датчика и выводом «34» колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Приложение 6. Алгоритм диагностики датчика температуры охлаждающей жидкости

expert22 for http://youtracker.net

Включите зажигание, подсоедините диагностический прибор и проверьте наличие кода неисправности P0118 (высокий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости)

Прогрейте двигатель до рабочей температуры в режиме холостого хода и с помощью диагностического прибора определите температуру охлаждающей жидкости

Температура ниже 82 °C

Выключите зажигание. Отсоедините от датчика колодку жгута проводов.
Включите зажигание, подсоедините диагностический прибор и проверьте показание датчика температуры охлаждающей жидкости

Температура 40 °C

Замените датчик температуры охлаждающей жидкости
Удалите код неисправности

Температура 82–95 °C

Неисправность появляется периодически: удалите код неисправности и убедитесь, что параметры датчика соответствуют норме

Информация о температуре не выводится

Отсоедините от контроллера колодку жгута проводов.
На двигателях SOHC проверьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «3» колодки жгута проводов датчика.
На двигателях DOHC проверьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «2» колодки жгута проводов датчика

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Замените датчик температуры охлаждающей жидкости. Удалите код неисправности

Сопротивление более 1 Ом

Устраните короткое замыкание на «массу» в цепи между выводом «2» колодки жгута проводов датчика (двигатели DOHC) или выводом «3» (двигатели SOHC) и выводом «29» колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Приложение 7. Алгоритм диагностики датчика температуры охлаждающей жидкости

Включите зажигание, подсоедините диагностический прибор и проверьте наличие следующих кодов неисправности:
– P0121 (напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки не согласуется с сигналом датчика массового расхода воздуха);
– P0122 (низкий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки);
– P0123 (высокий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки)

Проверьте исправность датчика абсолютного давления

Считайте с помощью диагностического прибора и проверьте показания датчиков положения дроссельной заслонки, положения коленчатого вала и абсолютного давления.
Проверьте согласование показаний датчиков положения дроссельной заслонки, положения коленчатого вала и абсолютного давления

Сигнал датчика положения дроссельной заслонки согласуется с частотой вращения двигателя, но не согласуется с датчиком абсолютного давления

Сигналы с датчиков положения дроссельной заслонки, положения коленчатого вала и абсолютного давления согласуются

Включите зажигание и пустите двигатель. С помощью диагностического прибора определите напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки

Неисправность появляется периодически: удалите код неисправности и убедитесь, что параметры датчика соответствуют норме

Напряжение менее 0,5 В

Напряжение выше 2 В

Напряжение находится в пределах 0,5–1,5 В

Замените датчик и удалите код неисправности

Выключите зажигание и отсоедините от датчика колодку жгута проводов. Включите зажигание и с помощью тестера измерьте напряжение между выводами «3» и «2» колодки жгутов проводов датчика

Неисправность появляется периодически: удалите код неисправности и убедитесь, что параметры датчика соответствуют норме

Напряжение 5 В

Напряжение 0 В

Напряжение ниже 5 В

Замените датчик и удалите код неисправности

Устраните короткое замыкание на «массу» в цепи между выводом «3» колодки жгута проводов датчика и колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Устраните короткое замыкание на «массу» в цепи между выводом «3» колодки жгута проводов датчика и колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Приложение 8. Алгоритм диагностики датчика положения дроссельной заслонки

expert22 for http://youtracker.net

Включите зажигание.
Подсоедините диагностический прибор и проверьте наличие кодов неисправности форсунок двигателя

Прогрейте двигатель. В режиме холостого хода поочередно с помощью диагностического прибора отключите форсунки

Частота вращения коленчатого вала снижается не на одинаковую величину

Выключите зажигание. Отсоедините колодку жгута проводов от форсунки, для которой выводится код неисправности.
Включите зажигание и проверьте тестером напряжение между «массой» и выводом «1» колодки жгута проводов форсунки

Значение напряжения соответствует напряжению в бортовой сети

Выключите зажигание и отсоедините колодки жгутов проводов от контроллера и форсунки. Соедините вывод «2» колодки жгута проводов форсунки с «массой».
Проверьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «27» (для 1-го цилиндра), «6» (для 2-го цилиндра), «7» (для 3-го цилиндра) или «47» (для 4-го цилиндра) колодки жгута проводов контроллера

Сопротивление более 1 Ом

Отсоедините колодку жгута проводов от форсунки, для которой выводится код неисправности. Отсоедините от контроллера колодку жгута проводов и измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «2» колодки жгута проводов форсунки

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Отсоедините колодку жгута проводов от форсунки, для которой выводится код неисправности.
Измерьте тестером при 20 °С сопротивление обмотки, подсоединив тестер к выводам «1» и «2» форсунки

Измеренное сопротивление меньше 15,9 Ом

Замените форсунку и удалите код неисправности

Частота вращения коленчатого вала снижается на одинаковую величину

Неисправность появляется периодически: удалите код неисправности и убедитесь, что параметры форсунок соответствуют норме

Напряжение 0 В

Устраните обрыв в цепи между выводом «1» колодки жгута проводов главного реле системы управления двигателем и выводом «1» колодки жгута проводов форсунки. Удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Устраните обрыв в цепи между выводом «27» (для 1-го цилиндра), «6» (для 2-го цилиндра), «7» (для 3-го цилиндра) или «47» (для 4-го цилиндра) колодки жгута проводов контроллера и выводом «2» колодки жгута проводов форсунки. Удалите код неисправности

Сопротивление более 1 Ом

Устраните короткое замыкание в цепи между выводом «27» (для 1-го цилиндра), «6» (для 2-го цилиндра), «7» (для 3-го цилиндра) или «47» (для 4-го цилиндра) колодки жгута проводов контроллера и выводом «2» колодки жгута проводов. Удалите код неисправности 0

Приложение 9. Алгоритм диагностики форсунок системы питания двигателя

Убедитесь, что в топливный бак залит бензин с октановым числом 91. Проверьте затяжку датчика детонации. Включите зажигание и подсоедините диагностический прибор

Выводится код неисправности P0325 (неисправность цепи датчика детонации)

Выключите зажигание и отсоедините от датчика детонации колодку жгута проводов.
Измерьте тестером при 20 °С сопротивление между выводами «1» и «2» колодки жгута проводов датчика

Сопротивление 5 МОм

Выключите зажигание и отсоедините от датчика и контроллера колодки жгутов проводов.
Соедините с «массой» выводы «1» и «2» колодки жгута проводов датчика.
Измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводами «19» и «20» колодки жгутов проводов контроллера

Сопротивление более 1 Ом

Измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «2» колодки жгута проводов датчика

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Замените датчик детонации и удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно малое

Замените датчик детонации. Удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно малое

Устраните обрыв в цепи между выводом «1» колодки жгута проводов датчика и выводом «19» колодки жгута проводов контроллера или между выводом «2» колодки жгута проводов датчика и выводом «20» колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Сопротивление более 1 Ом

Устраните короткое замыкание на «массу» в цепи между выводом «2» колодки жгута проводов контроллера и выводом «20» колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Приложение 10. Алгоритм диагностики датчика детонации

expert22 for http://youtracker.net

Включите зажигание, подсоедините диагностический прибор и проверьте наличие кодов неисправности P0335 (неисправность цепи датчика положения коленчатого вала) или P0336 (сигнал датчика положения коленчатого вала вне пределов допуска)

Выключите зажигание и отсоедините колодку жгута проводов датчика от колодки жгута проводов системы управления двигателем.
Измерьте тестером при 20 °C сопротивление между выводами «1» и «2» колодки жгута проводов датчика

Сопротивление 486–594 Ом

Сопротивление меньше 486 Ом

Отсоедините от контроллера колодку жгута проводов.
Проверьте тестером сопротивление между «массой» и выводами «2» и «1» колодки жгутов проводов системы управления двигателем

Замените датчик положения коленчатого вала.
Удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Сопротивление более 1 Ом

Соедините с «массой» выводы «1» и «2» колодки жгутов системы управления двигателем.
Измерьте сопротивление между «массой» и выводами «15» и «34» колодки жгутов проводов контроллера

Устраните короткое замыкание на «массу» в цепи между выводом «1» колодки жгута проводов системы управления двигателем и выводом «34» колодки жгута проводов контроллера или между выводом «2» колодки жгута проводов системы управления двигателем и выводом «15» колодки жгута проводов контроллера.
Удалите код неисправности

Сопротивление более 1 Ом

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Замените датчик положения коленчатого вала. Удалите код неисправности

Устраните обрыв в цепи между выводом «1» колодки жгута проводов системы управления двигателем и выводом «34» колодки жгута проводов контроллера или между выводом «2» колодки жгута проводов системы управления двигателем и выводом «15» колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Приложение 11. Алгоритм диагностики датчика положения коленчатого вала

Включите зажигание, подсоедините диагностический прибор и проверьте наличие кода неисправности P0444 (обрыв в цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера)

Выключите зажигание и отсоедините колодку жгута проводов от электромагнитного клапана продувки адсорбера. Включите зажигание. Измерьте тестером напряжение между «массой» и выводом «1» колодки жгута проводов электромагнитного клапана

Значение напряжения соответствует напряжению в бортовой сети

Напряжение 0 В

Выключите зажигание и отсоедините от электромагнитного клапана и контроллера колодки жгутов проводов. Соедините вывод «2» колодки жгута проводов электромагнитного клапана с «массой». Измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «46» колодки жгута проводов контроллера

Устраните обрыв в цепи между выводом «1» колодки жгута проводов электромагнитного клапана и выводом «1» колодки жгута проводов главного реле системы управления двигателем. Удалите код неисправности

Сопротивление более 1 Ом

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Проверьте сопротивление между «массой» и выводом «2» колодки жгута проводов электромагнитного клапана

Устраните обрыв в цепи между выводом «2» колодки жгута проводов электромагнитного клапана и выводом «46» колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Сопротивление более 1 Ом

Измерьте тестером сопротивление между выводами «1» и «2» электромагнитного клапана продувки адсорбера

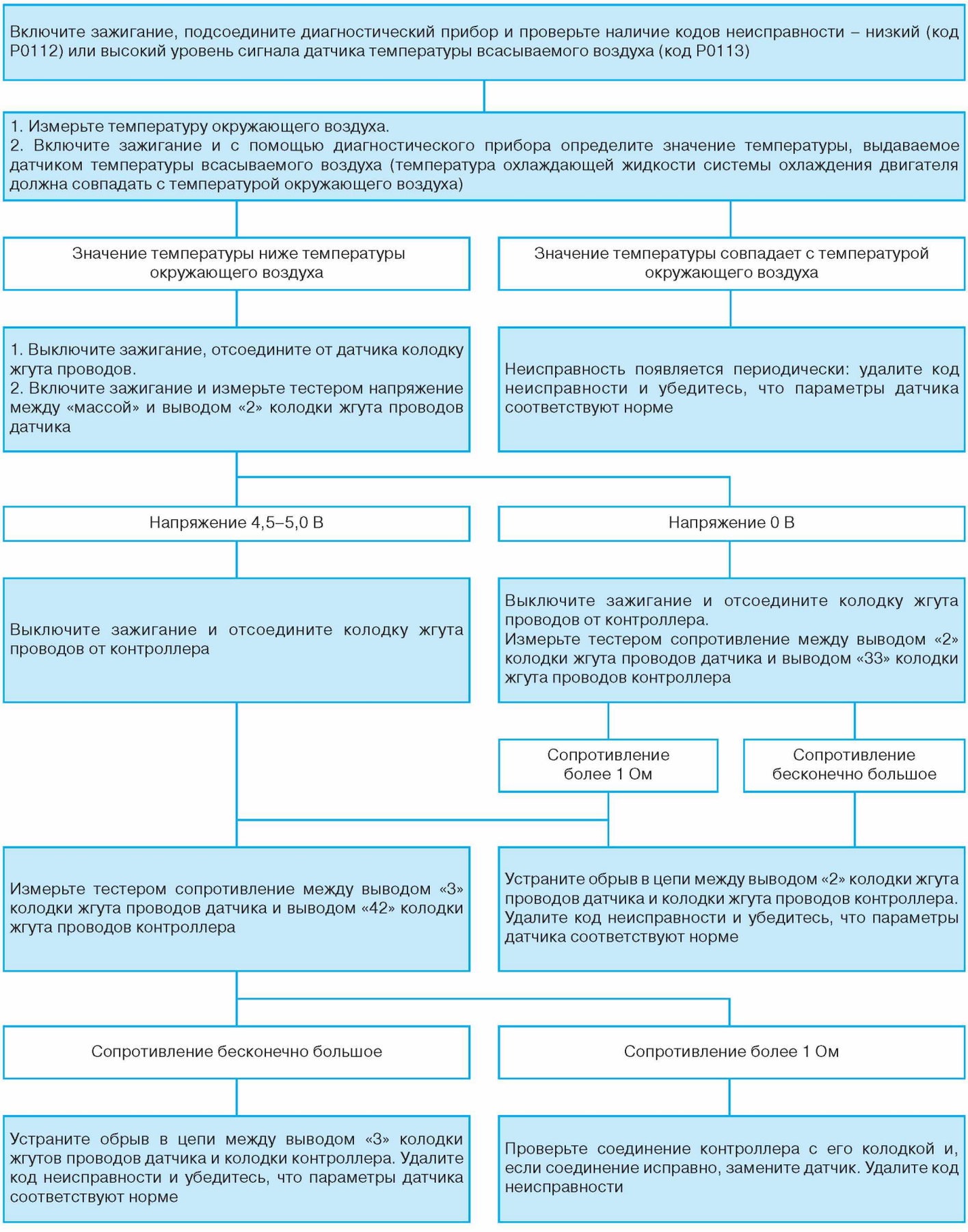
Сопротивление 26 Ом

Проверьте надежность контакта в колодке жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Устраните короткое замыкание в цепи между выводом «2» колодки жгута проводов электромагнитного клапана и выводом «46» колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Приложение 12. Алгоритм диагностики электромагнитного клапана продувки адсорбера

expert22 for http://youtracker.net



Приложение 13. Алгоритм диагностики неисправности датчика температуры всасываемого воздуха

Включите зажигание, подсоедините диагностический прибор и проверьте наличие кодов неисправности P1307 (неисправность датчика ускорения), P1308 (низкий уровень сигнала датчика ускорения) или P1309 (высокий сигнал датчика ускорения)

Выключите зажигание и отсоедините от датчика ускорения колодку жгута проводов.
Включите зажигание и измерьте напряжение между «массой» и выводом «1» колодки жгута проводов

Напряжение 5 В

Выключите зажигание и измерьте сопротивление между «массой» и выводом 2 колодки жгута проводов датчика ускорения

Сопротивление более 1 Ом

Соедините вывод «3» колодки жгута проводов датчика ускорения с «массой».
Измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «60» колодки жгута проводов контроллера

Сопротивление более 1 Ом

Измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «3» колодки жгута проводов датчика ускорения

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Измерьте тестером сопротивление между выводами «2» и «3» датчика ускорения

Сопротивление 21 кОм

Подсоедините колодки жгутов проводов к контроллеру и датчику ускорения. Пустите двигатель.
В режиме холостого хода измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «3» колодки жгута проводов датчика ускорения

Напряжение 2,3–2,7 В

Неисправность появляется периодически.
Удалите код неисправности

Напряжение 0 В

Устраните обрыв в цепи между выводом «32» колодки жгута проводов контроллера и выводом «1» колодки жгута проводов датчика ускорения. Удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Устраните обрыв в цепи между выводом «17» колодки жгута проводов контроллера и выводом «2» колодки жгута проводов датчика ускорения. Удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Устраните обрыв в цепи между выводом «17» колодки жгута проводов контроллера и выводом «2» колодки жгута проводов датчика ускорения. Удалите код неисправности

Сопротивление более 1 Ом

Устраните короткое замыкание на «массу» в цепи между выводом «60» колодки жгута проводов контроллера и выводом «3» колодки жгута проводов датчика ускорения. Удалите код неисправности

Сопротивление меньше 21 кОм

Замените датчик ускорения. Удалите код неисправности

Напряжение 0 В

Замените датчик ускорения. Удалите код неисправности

Приложение 14. Алгоритм диагностики датчика ускорения

expert22 for http://youtracker.net

Включите зажигание, подсоедините диагностический прибор и проверьте наличие кода неисправности P0506 (низкая частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу) или кода P0507 (высокая частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу)

Выключите зажигание и отсоедините от регулятора холостого хода колодку жгута проводов.
Включите зажигание и измерьте тестером напряжение между выводом «2» колодки жгута проводов регулятора холостого хода и «массой»

Значение напряжения соответствует напряжению в бортовой сети

Выключите зажигание и отсоедините от регулятора холостого хода и контроллера колодки жгутов проводов.
Соедините выводы «1» и «2» колодки жгута проводов регулятора холостого хода с «массой».
Измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводами «26» и «29» колодки жгута проводов контроллера

Сопротивление более 1 Ом

Поочередно измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводами «1» и «3» колодки жгута проводов регулятора холостого хода

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Измерьте тестером сопротивление между выводами «1» и «2» или выводами «3» и «2» регулятора холостого хода

Сопротивление 10–14 Ом

Проверьте чистоту и отсутствие заклинивания заслонки дроссельного узла.
Проверьте целость возвратной пружины дроссельной заслонки.
Проверьте целость прокладки ресивера и вакуумных шлангов.
Удалите код неисправности

Сопротивление меньше 10 Ом

Замените регулятор холостого хода. Удалите код неисправности

Напряжение 0 В

Устраните обрыв в цепи между выводом «1» колодки главного реле системы управления двигателем и выводом «2» колодки жгута проводов регулятора холостого хода. Удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Устраните обрыв в цепи между выводом «26» колодки жгута проводов контроллера и выводом «1» колодки жгута проводов регулятора холостого хода или между выводом «29» колодки жгута проводов контроллера и выводом «3» колодки жгута проводов регулятора холостого хода. Удалите код неисправности

Сопротивление более 1 Ом

Устраните короткое замыкание на «массу» в цепи между выводом «26» колодки жгута проводов контроллера и выводом «1» колодки жгута проводов регулятора холостого хода или между выводом «29» колодки жгута проводов контроллера и выводом «3» колодки жгута проводов регулятора холостого хода. Удалите код неисправности

Приложение 15. Алгоритм диагностики регулятора холостого хода

Включите зажигание, подсоедините диагностический прибор и проверьте наличие кода неисправности P0340 (неисправность цепи датчика положения распределительного вала)

Измерьте тестером напряжение между «массой» и выводом «1» колодки жгута проводов датчика положения распределительного вала

Значение напряжения соответствует напряжению в бортовой сети

Пустите двигатель.
Измерьте тестером изменение напряжения между выводами «2» и «3» колодки жгута проводов датчика при изменении частоты вращения коленчатого вала от 700 до 3000 мин$^{-1}$

Напряжение изменяется в пределах от 0 до 5 В

Выключите зажигание и отсоедините от датчика положения распределительного вала и контроллера колодки жгутов проводов.
Соедините вывод «2» колодки жгута проводов датчика с «массой».
Измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «79» колодки жгута проводов контроллера

Сопротивление более 1 Ом

Измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «1» колодки жгута проводов датчика

Сопротивление более 1 Ом

Измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «1» колодки жгута проводов датчика

Сопротивление более 1 Ом

Проверьте установку фаз газораспределения. Удалите код неисправности

Напряжение 0 В

Устраните обрыв в цепи между выводом «1» колодки жгута проводов датчика и выводом «1» колодки жгута проводов главного реле системы управления двигателем. Удалите код неисправности

Напряжение не изменяется

Замените датчик положения распределительного вала. Удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Устраните короткое замыкание на «массу» в цепи между выводом «2» колодки жгута проводов датчика и выводом «79» колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Устраните короткое замыкание на «массу» в цепи между выводом «2» колодки жгута проводов датчика и выводом «79» колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Устраните обрыв в цепи между выводом «1» колодки жгута проводов датчика и выводом «1» колодки жгута проводов контроллера. Удалите код неисправности

Приложение 16. Алгоритм диагностики датчика положения распределительного вала

expert22 for http://youtracker.net

Включите зажигание.
Подсоедините диагностический прибор и проверьте наличие кодов неисправности системы управления двигателем

Выводится код неисправности P0300 (случайные пропуски воспламенения смеси)

Выводятся коды неисправности системы управления двигателем

Выполните проверку по выводимым кодам и устраните неисправность. Удалите коды неисправности

Октановое число бензина больше 91

Октановое число бензина меньше 91

Выключите зажигание. Отсоедините от катушек зажигания колодки с проводами.
Включите зажигание и измерьте тестером напряжение между «массой» и выводом «1» колодки жгута проводов катушек зажигания

Залейте в топливный бак бензин с требуемым или более высоким октановым числом. Удалите код неисправности

Значение напряжения соответствует напряжению в бортовой сети

Напряжение 0 В

Выключите зажигание и отсоедините колодки жгутов проводов от катушек зажигания и контроллера.
Соедините выводы «1» и «2» колодки жгута проводов катушки с «массой».
Измерьте тестером сопротивление между «массой» и выводом «2» (для катушки №1, которая управляет искрообразованием в 1-м и 4-м цилиндрах двигателя) или выводом «5» (для катушки №2, которая управляет искрообразованием во 2-м и 3-м цилиндрах двигателя) колодки жгута проводов контроллера

Устраните обрыв в цепи между выключателем зажигания и выводом «1» колодки жгута проводов катушки зажигания. Удалите код неисправности

Сопротивление более 1 Ом

Измеренное сопротивление бесконечно большое

Отсоедините от катушки зажигания высоковольтные провода.
Измерьте тестером сопротивление между выводами «1» и «4» (для катушки №1) и между выводами «2» и «3» (для катушки №2) вторичных обмоток катушек зажигания

Устраните обрыв в цепи между выводом «1» колодки жгута проводов катушки зажигания и выводом «2» колодки жгута проводов контроллера (для катушки №1) или выводом «1» разъема катушки зажигания и выводом «5» колодки жгута проводов контроллера (для катушки №2). Удалите код неисправности

Сопротивление 10,3–13,9 кОм

Измеренное сопротивление меньше 10,3 кОм

Замените неисправную катушку зажигания. Удалите код неисправности

Проверьте исправность следующих элементов системы управления двигателем:
свечи зажигания; высоковольтные провода системы зажигания; форсунки; электромагнитный клапан продувки адсорбера; датчик ускорения.
Проверьте герметичность вакуумных шлангов. Неисправные детали замените и удалите код неисправности

Приложение 17. Алгоритм диагностики случайных пропусков воспламенения смеси в цилиндрах двигателя

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КОДЫ (КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ) СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ Приложение 18

№ кода	Описание неисправности	Запись в память ЭБУ	Контрольная лампа системы диагностики
Автомобили с европейской бортовой системой диагностики			
P0030	Неправильное напряжение питания обогревателя датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 1)	O	O
P0031	Цепь нагревательного элемента датчика концентрации кислорода – нижний уровень (ряд цилиндров 1, датчик 1)	O	O
P0032	Цепь нагревательного элемента датчика концентрации кислорода – верхний уровень (ряд цилиндров 1, датчик 1)	O	O
P0036	Неисправность цепи нагревательного элемента датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 2)	O	X
P0037	Цепь нагревательного элемента датчика концентрации кислорода – нижний уровень (ряд цилиндров 1, датчик 2)	O	O
P0038	Цепь нагревательного элемента датчика концентрации кислорода – верхний уровень (ряд цилиндров 1, датчик 2)	O	O
P0106	Несоответствие сигнала датчика абсолютного давления текущему значению	O	O
P0107	Проверка нижнего уровня сигнала датчика абсолютного давления	O	O
P0108	Проверка верхнего уровня сигнала датчика абсолютного давления	O	O
P0112	Низкий уровень сигнала датчика температуры всасываемого воздуха	O	O
P0113	Высокий уровень сигнала датчика температуры всасываемого воздуха	O	O
P0116	Диапазон измерений датчика температуры охлаждающей жидкости / нарушение работы	O	O
P0117	Низкий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости	O	O
P0118	Высокий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости	O	O
P0121	Диапазон измерений датчика положения дроссельной заслонки / нарушение работы	O	X
P0122	Низкий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки	O	O
P0123	Высокий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки	O	O
P0130	Неисправность цепи датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 1)	O	O
P0131	Низкий уровень сигнала обогреваемого датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 1)	O	O
P0132	Высокий уровень сигнала обогреваемого датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 1)	O	O
P0133	Увеличенное время реакции обогреваемого датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 1)	O	O
P0134	Датчик концентрации кислорода не действует	O	O
P0136	Неисправность цепи датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 2)	O	O
P0137	Низкий уровень сигнала обогреваемого датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 2)	O	O
P0138	Высокий уровень сигнала обогреваемого датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 2)	O	O
P0140	Проверка диапазона измерений датчика концентрации кислорода	O	O
P0171	Переобеднение смеси (ряд цилиндров 1)	O	O
P0172	Переобогащение смеси (ряд цилиндров 1)	O	O
P0230	Неисправность цепи топливного насоса	O	X
P0261	Низкий уровень управляющего сигнала на форсунку (1-й цилиндр)	O	O
P0264	Низкий уровень управляющего сигнала на форсунку (2-й цилиндр)	O	O
P0267	Низкий уровень управляющего сигнала на форсунку (3-й цилиндр)	O	O
P0270	Низкий уровень управляющего сигнала на форсунку (4-й цилиндр)	O	O
P0262	Высокий уровень управляющего сигнала на форсунку (1-й цилиндр)	O	O
P0265	Высокий уровень управляющего сигнала на форсунку (2-й цилиндр)	O	O
P0268	Высокий уровень управляющего сигнала на форсунку (3-й цилиндр)	O	O
P0271	Высокий уровень управляющего сигнала на форсунку (4-й цилиндр)	O	O
P0300	Случайные пропуски воспламенения смеси	O	O
P0301	Пропуски воспламенения смеси (1-й цилиндр)	O	O
P0302	Пропуски воспламенения смеси (2-й цилиндр)	O	O
P0303	Пропуски воспламенения смеси (3-й цилиндр)	O	O
P0304	Пропуски воспламенения смеси (4-й цилиндр)	O	O
P0325	Неисправность цепи датчика детонации (ряд цилиндров 1)	O	X
P0335	Неисправность цепи датчика положения коленчатого вала	O	O
P0336	Сигнал датчика положения коленчатого вала вне пределов допуска	O	O
P0340	Неисправность цепи датчика положения распределительного вала	O	O

expert22 for http://youtracker.net

Продолжение прил. 18

№ кода	Описание неисправности	Запись в память ЭБУ	Контрольная лампа системы диагностики
P0420	Снижение эффективности основного каталитического нейтрализатора (ряд цилиндров 1)	О	О
P0444	Обрыв в цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера	О	О
P0445	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера	О	О
P0501	Диапазон измерения датчика скорости движения/нарушение работы	О	О
P0506	Низкая частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу	О	О
P0507	Высокая частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу	О	О
P0562	Низкий уровень напряжения бортовой сети автомобиля	О	О
P0563	Высокий уровень напряжения бортовой сети автомобиля	О	О
P0605	Ошибка постоянного ЗУ ЭБУ	О	Х
P1307	Неисправность датчика ускорения	О	О
P1308	Низкий уровень сигнала датчика ускорения	О	О
P1309	Высокий уровень сигнала датчика ускорения	О	О
P1505	Низкий уровень сигнала на обмотке №1 регулятора холостого хода	О	О
P1506	Высокий уровень сигнала на обмотке №1 регулятора холостого хода	О	О
P1507	Низкий уровень сигнала на обмотке №2 регулятора холостого хода	О	О
P1508	Высокий уровень сигнала на обмотке №2 регулятора холостого хода	О	О
P1586	Несоответствие цепи кодирующего сигнала	О	О
P1690	Неисправность иммобилизатора SMARTRA	О	Х
P1691	Неисправность иммобилизатора Antenna	О	Х
P1693	Неисправность транспондера иммобилизатора	О	Х
P1694	Ошибка блока управления двигателем	О	Х
P1695	Ошибка ЭС ПЗУ (электрически стираемого ПЗУ)	О	Х
Автомобили без европейской бортовой системы диагностики			
P0031	Цепь нагревательного элемента датчика концентрации кислорода, нижний уровень (ряд цилиндров 1, датчик 1)	О	Х
P0032	Цепь нагревательного элемента датчика концентрации кислорода, верхний уровень (ряд цилиндров 1, датчик 1)	О	Х
P0107	Проверка нижнего уровня сигнала датчика абсолютного давления	О	О
P0108	Проверка верхнего уровня сигнала датчика абсолютного давления	О	О
P0112	Низкий уровень сигнала датчика температуры всасываемого воздуха	О	Х
P0113	Высокий уровень сигнала датчика температуры всасываемого воздуха	О	Х
P0116	Диапазон измерений датчика температуры охлаждающей жидкости / нарушение работы	О	Х
P0117	Низкий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости	О	О
P0118	Высокий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости	О	Х
P0121	Диапазон измерений датчика положения дроссельной заслонки / нарушение работы	О	О
P0122	Низкий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки	О	О
P0123	Высокий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки	О	Х
P0130	Неисправность цепи датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 1)	О	Х
P0131	Низкий уровень сигнала обогреваемого датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 1)	О	Х
P0132	Высокий уровень сигнала обогреваемого датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 1)	О	Х
P0133	Увеличенное время реакции обогреваемого датчика концентрации кислорода (ряд цилиндров 1, датчик 1)	О	Х
P0134	Датчик концентрации кислорода не действует	О	Х
P0171	Переобеднение смеси (ряд цилиндров 1)	О	Х
P0172	Переобогащение смеси (ряд цилиндров 1)	О	Х
P0230	Неисправность цепи топливного насоса	О	О
P0261	Низкий уровень управляющего сигнала на форсунку (1-й цилиндр)	О	О
P0264	Низкий уровень управляющего сигнала на форсунку (2-й цилиндр)	О	О
P0267	Низкий уровень управляющего сигнала на форсунку (3-й цилиндр)	О	О
P0270	Низкий уровень управляющего сигнала на форсунку (4-й цилиндр)	О	О
P0262	Высокий уровень управляющего сигнала на форсунку (1-й цилиндр)	О	О
P0265	Высокий уровень управляющего сигнала на форсунку (2-й цилиндр)	О	О
P0268	Высокий уровень управляющего сигнала на форсунку (3-й цилиндр)	О	Х
P0271	Высокий уровень управляющего сигнала на форсунку (4-й цилиндр)	О	Х

Окончание прил. 18

№ кода	Описание неисправности	Запись в память ЭБУ	Контрольная лампа системы диагностики
P0325	Неисправность цепи датчика детонации (ряд цилиндров 1)	О	Х
P0335	Неисправность цепи датчика положения коленчатого вала	О	Х
P0336	Сигнал датчика положения коленчатого вала вне пределов допуска	О	Х
P0340	Неисправность цепи датчика положения распределительного вала	О	Х
P0501	Диапазон измерения датчика скорости движения/нарушение работы	О	Х
P0506	Низкая частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу	О	Х
P0507	Высокая частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу	О	Х
P0562	Низкий уровень напряжения бортовой сети автомобиля	О	Х
P0563	Высокий уровень напряжения бортовой сети автомобиля	О	Х
P0605	Ошибка постоянного ЗУ ЭБУ	О	Х
P1505	Низкий уровень сигнала на обмотке №1 регулятора холостого хода	О	О
P1506	Высокий уровень сигнала на обмотке №1 регулятора холостого хода	О	О
P1507	Низкий уровень сигнала на обмотке №2 регулятора холостого хода	О	О
P1508	Высокий уровень сигнала на обмотке №2 регулятора холостого хода	О	О
P1586	Несоответствие цепи кодирующего сигнала	О	Х
P1690	Неисправность иммобилизатора SMARTRA	О	Х
P1691	Неисправность иммобилизатора Antenna	О	Х
P1693	Неисправность транспондера иммобилизатора	О	Х
P1694	Ошибка блока управления двигателем	О	Х
P1695	Неисправность ЭС ПЗУ (электрически стираемого ПЗУ)	О	Х

expert22 for http://youtracker.net

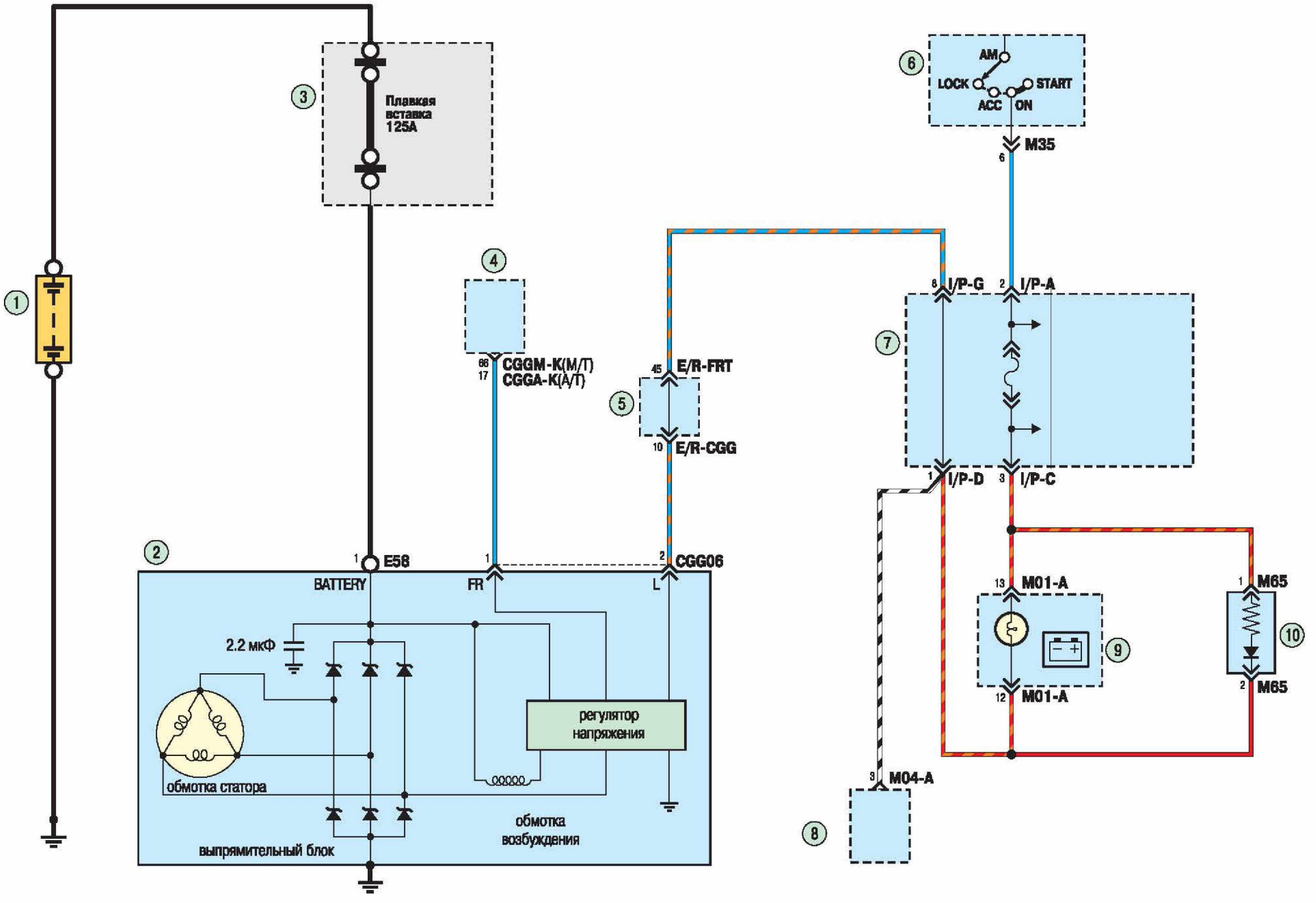


Схема 1. Система зарядки бензиновых двигателей мод. G4FA и G4FC: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – генератор; 3, 5 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 4 – электронный блок управления; 6 – выключатель (замок) зажигания; 7 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 8 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 9 – комбинация приборов; 10 – резистор

expert22 for http://youtracker.net

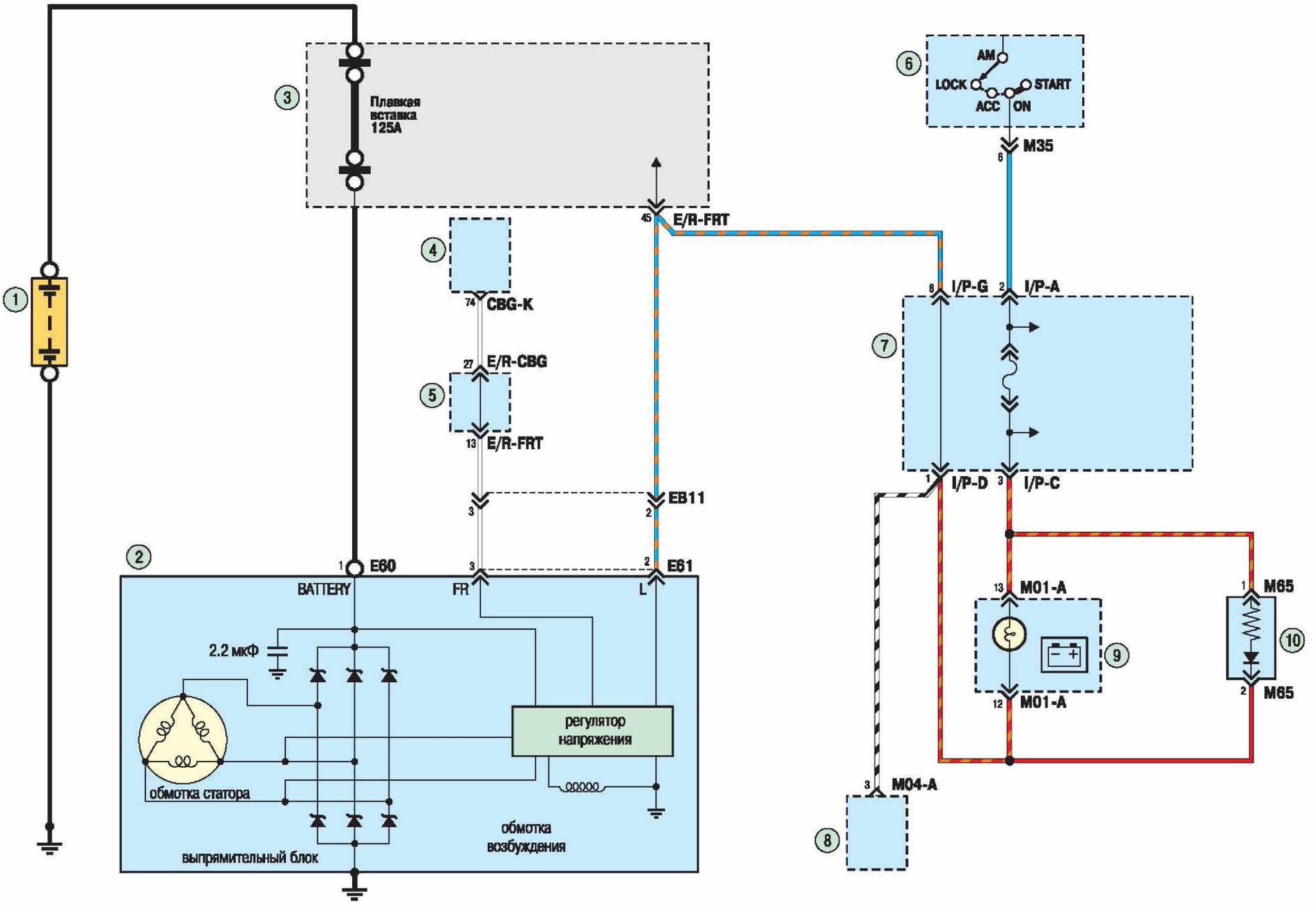


Схема 2. Система зарядки бензинового двигателя мод. G4FC: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – генератор; 3, 5 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 4 – электронный блок управления; 6 – выключатель (замок) зажигания; 7 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 8 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 9 – комбинация приборов; 10 – резистор

expert22 for http://youtracker.net

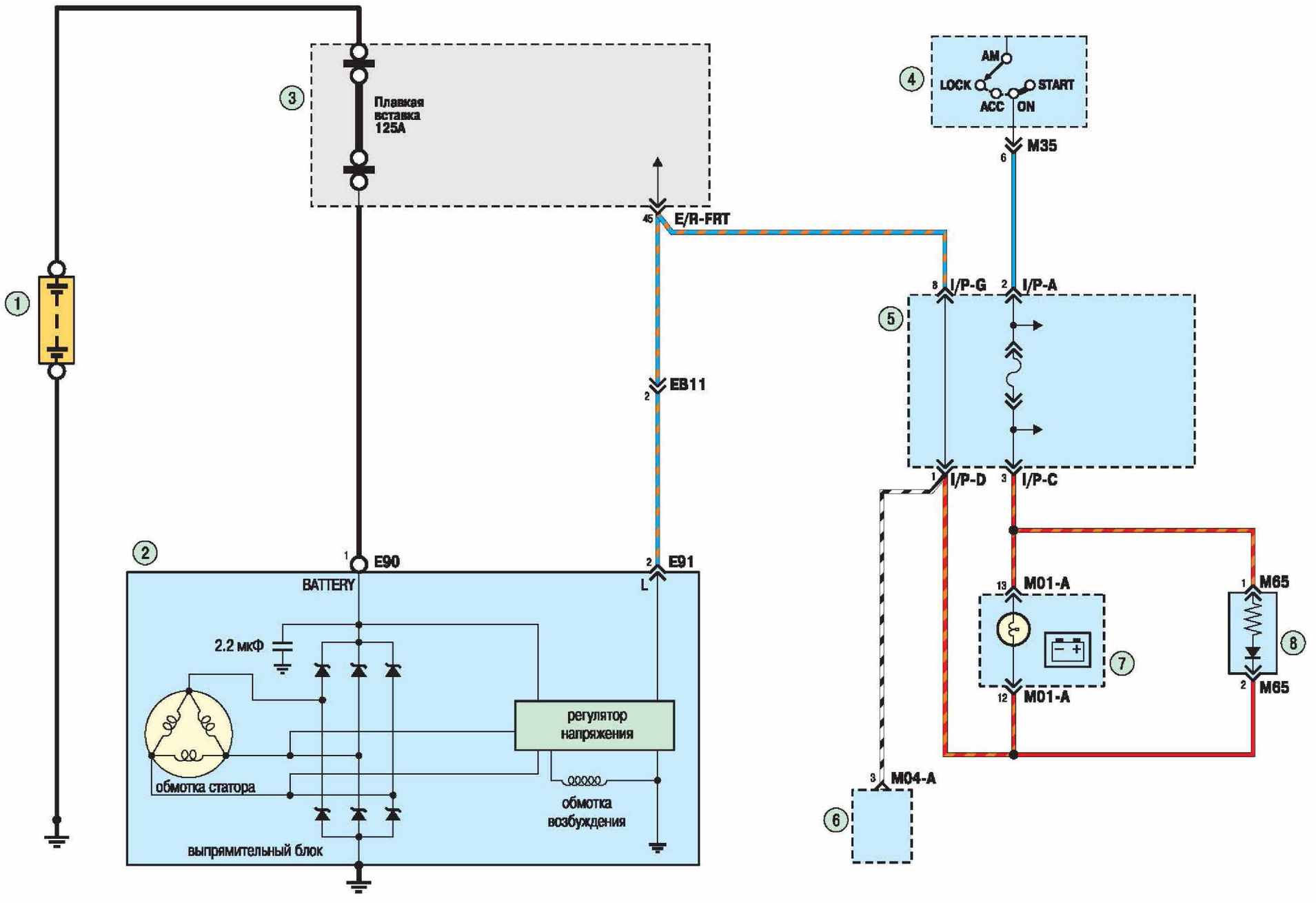


Схема 3. Система зарядки дизельных двигателей мод. D4FB и D4EA: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – генератор; 3 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 4 – выключатель (замок) зажигания; 5 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 6 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 7 – комбинация приборов; 8 – резистор

expert22 for http://youtracker.net

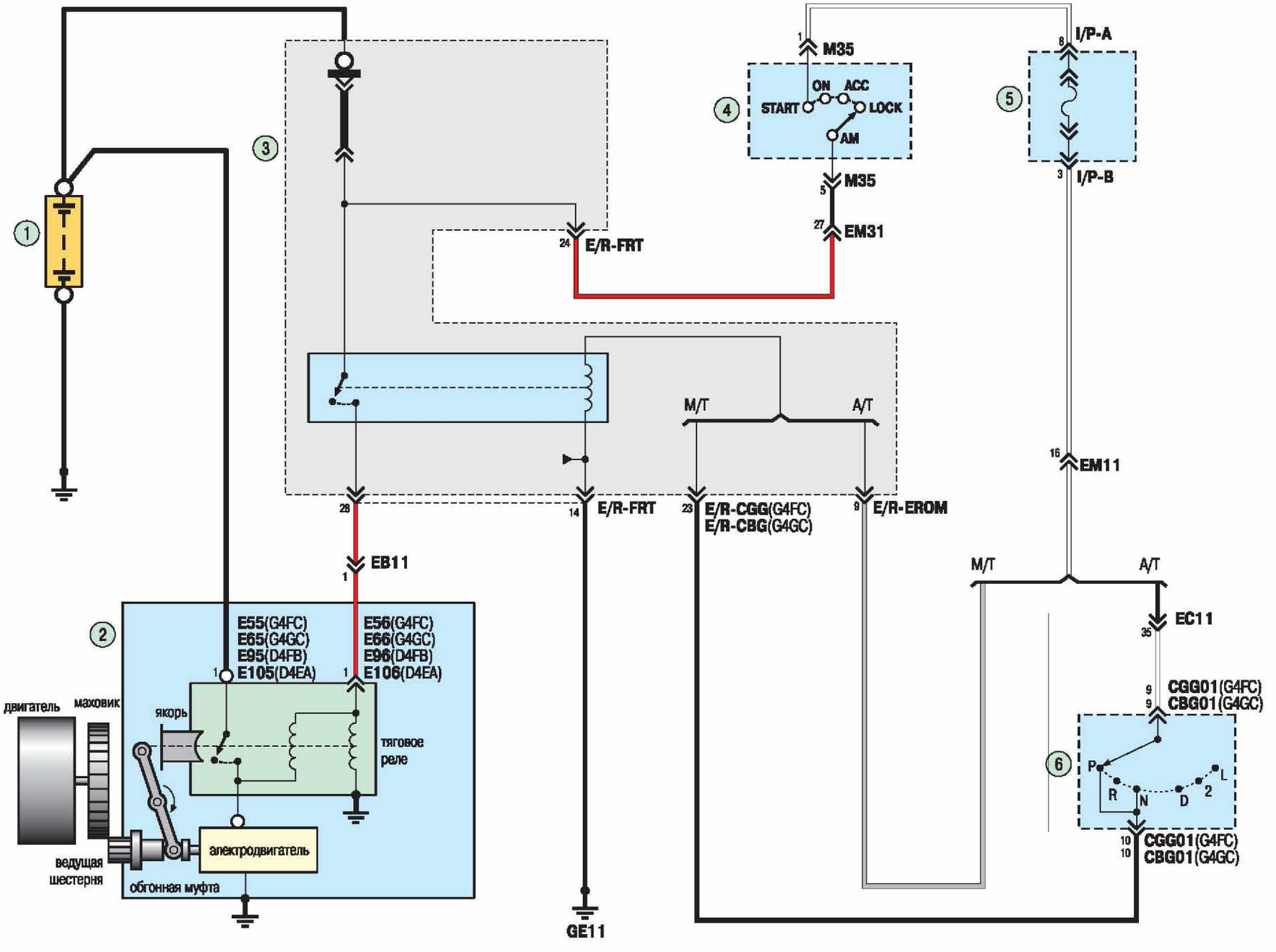


Схема 4. Система пуска двигателя: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – стартер; 3 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 4 – выключатель (замок) зажигания; 5 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 6 – селектор автоматической коробки передач

expert22 for http://youtracker.net

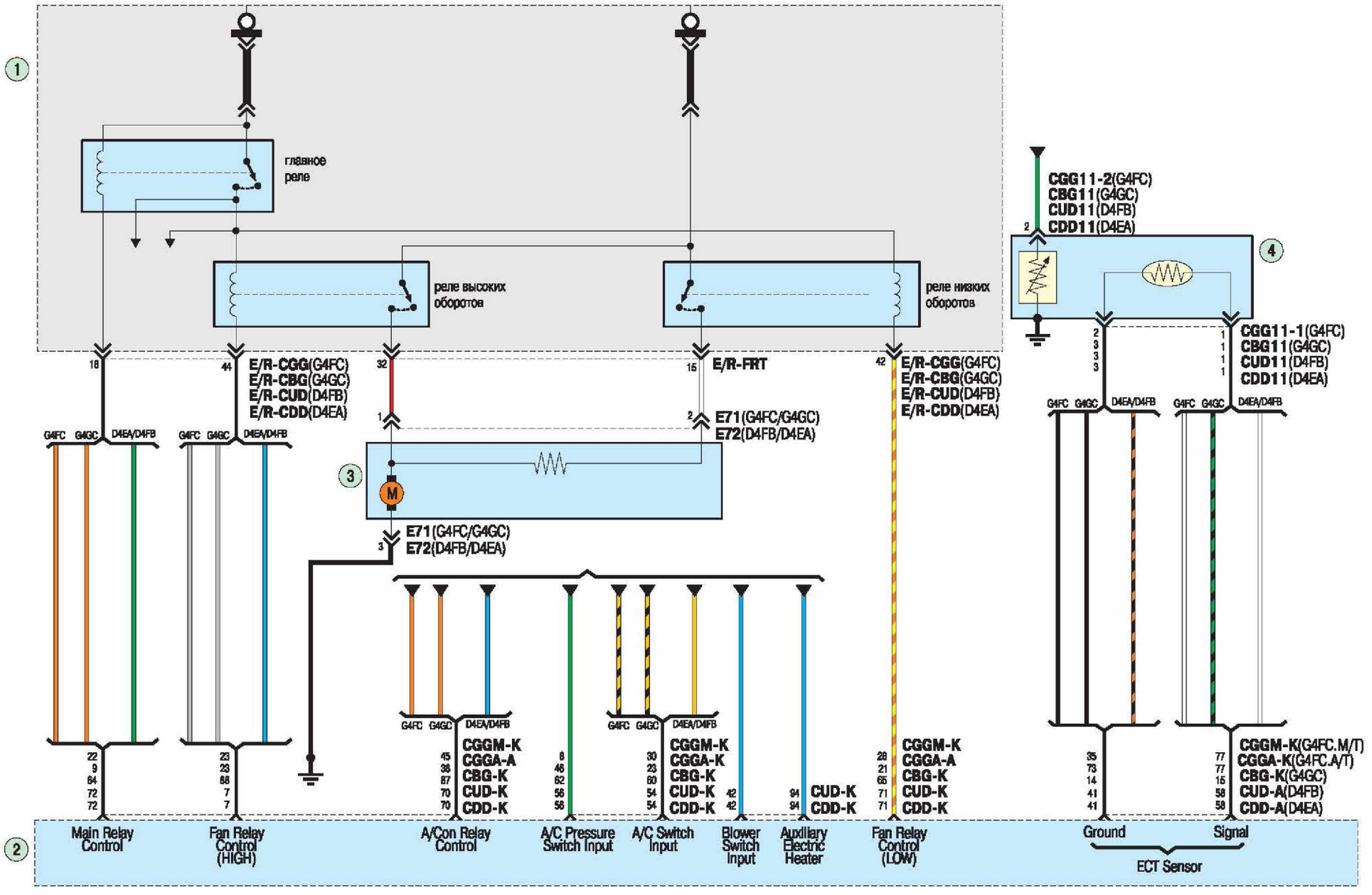


Схема 5. Система охлаждения двигателя: 1 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 2 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 3 – электровентилятор системы охлаждения двигателя; 4 – датчик температуры охлаждающей жидкости

expert22 for http://youtracker.net

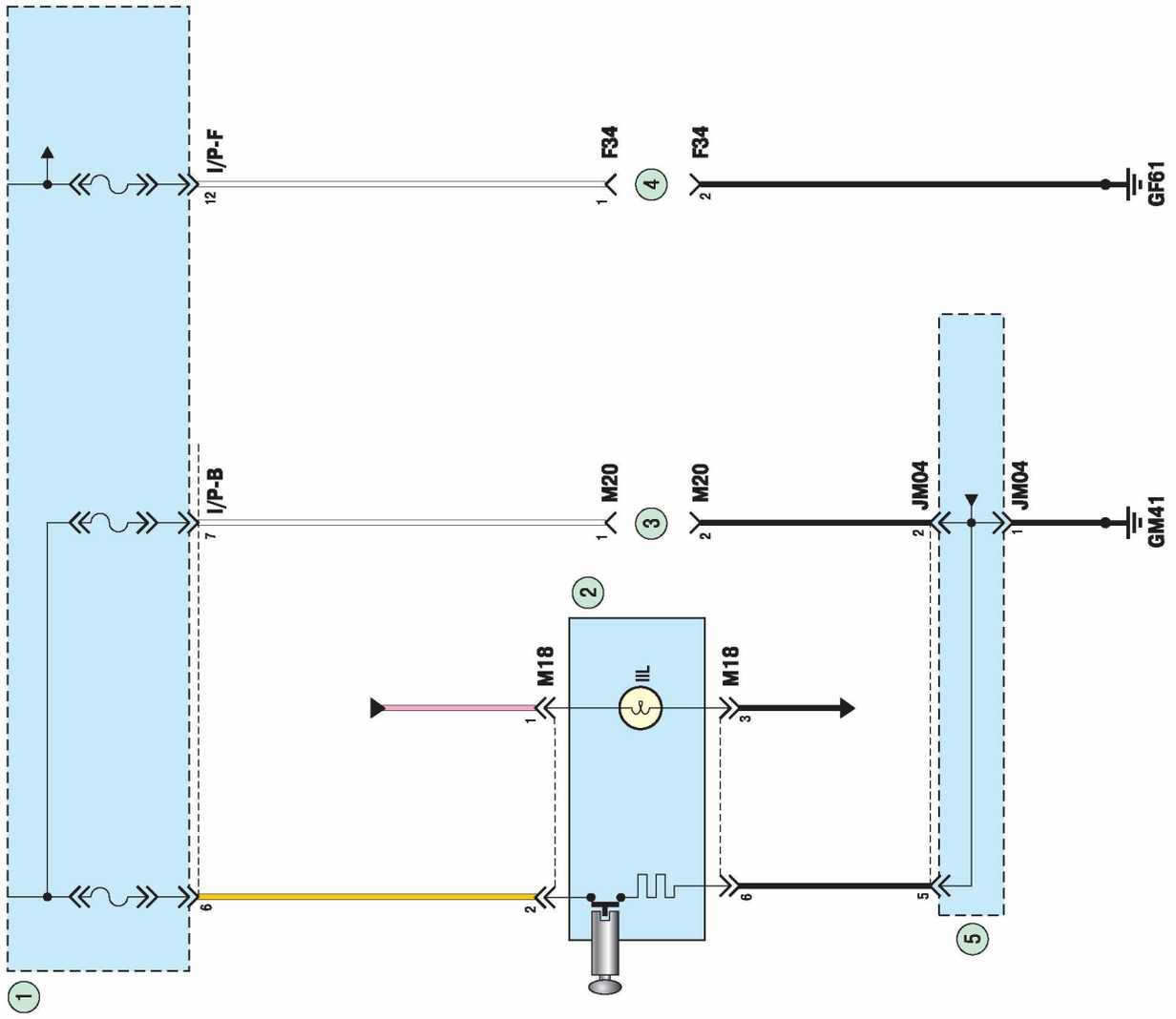


Схема 7. Прикуриватель: 1 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 2 – прикуриватель; 3 – передняя розетка; 4 – задняя розетка; 5 – соединительная колодка

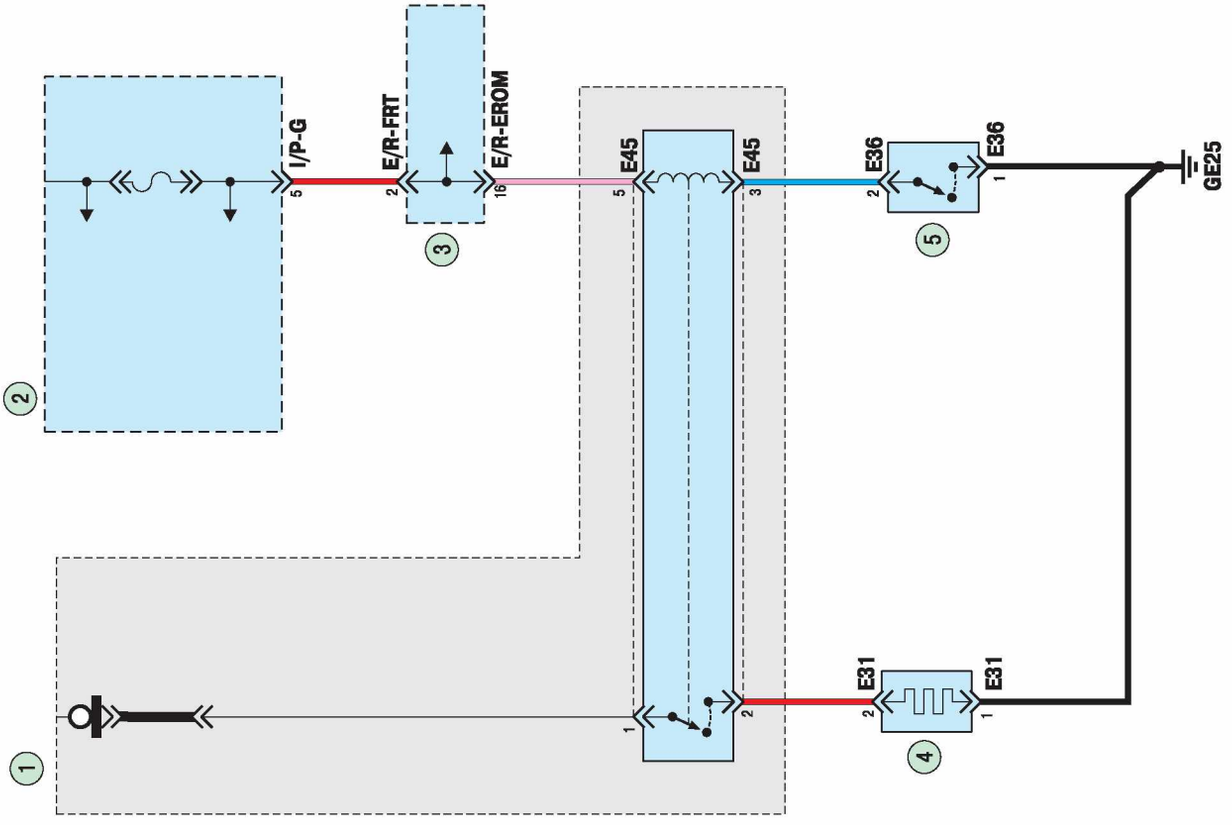


Схема 6. Система подогрева топливного фильтра на дизельных двигателях: 1 – дополнительный блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 2 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 3 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 4 – термоэлемент; 5 – датчик температуры

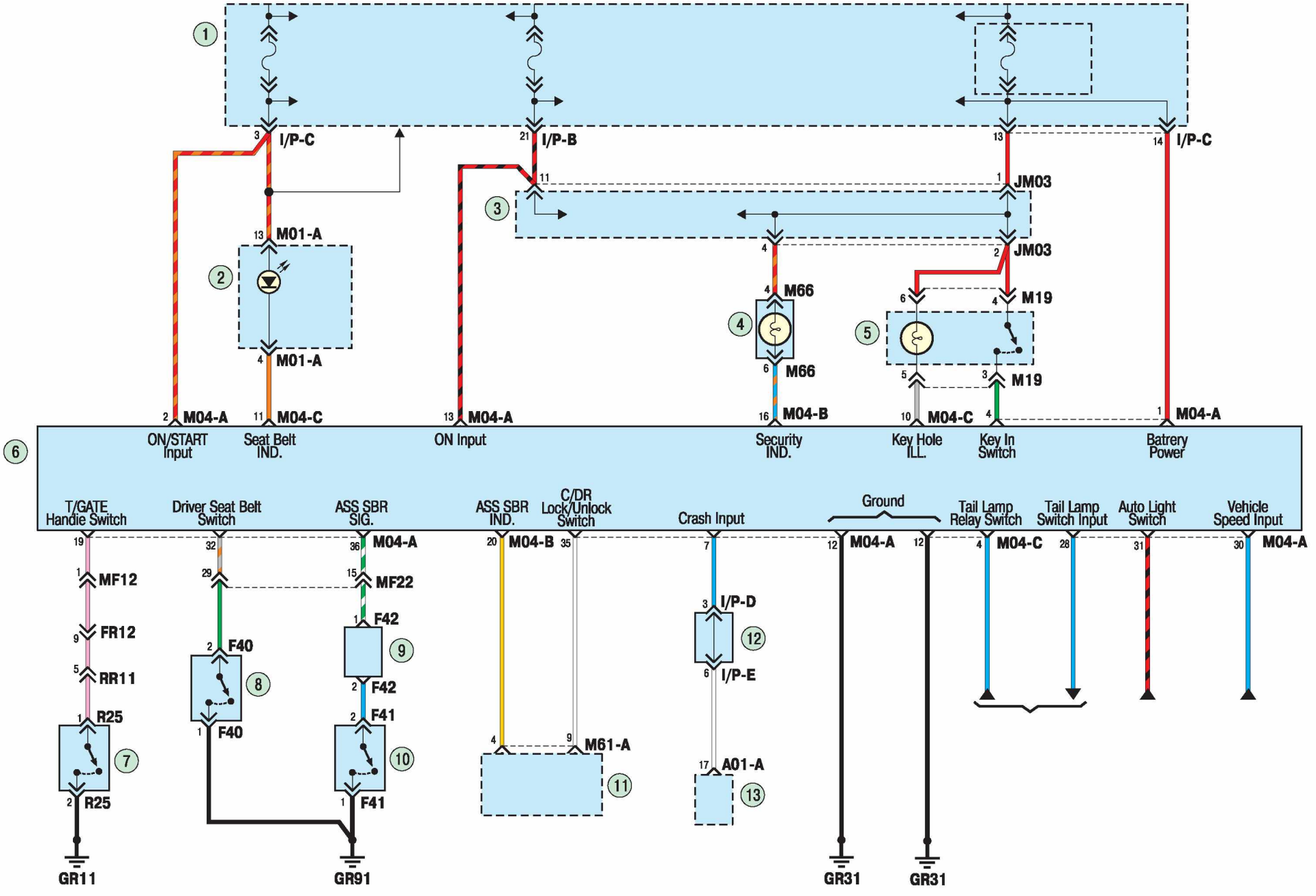


Схема 8. Электронный блок управления электрооборудованием салона: 1 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 2 – комбинация приборов; 3 – соединительная колодка; 4 – индикатор сигнализации; 5 – выключатель (замок) зажигания; 6 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 7 – переключатель в двери задка; 8 – датчик не пристегнутого ремня безопасности водителя; 9 – датчик нагрузки переднего пассажирского сиденья; 10 – датчик не пристегнутого ремня безопасности переднего пассажира; 11 – индикатор не пристегнутого ремня безопасности; 12 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 13 – блок управления подушками безопасности

expert22 for http://youtracker.net

expert22 for http://youtracker.net

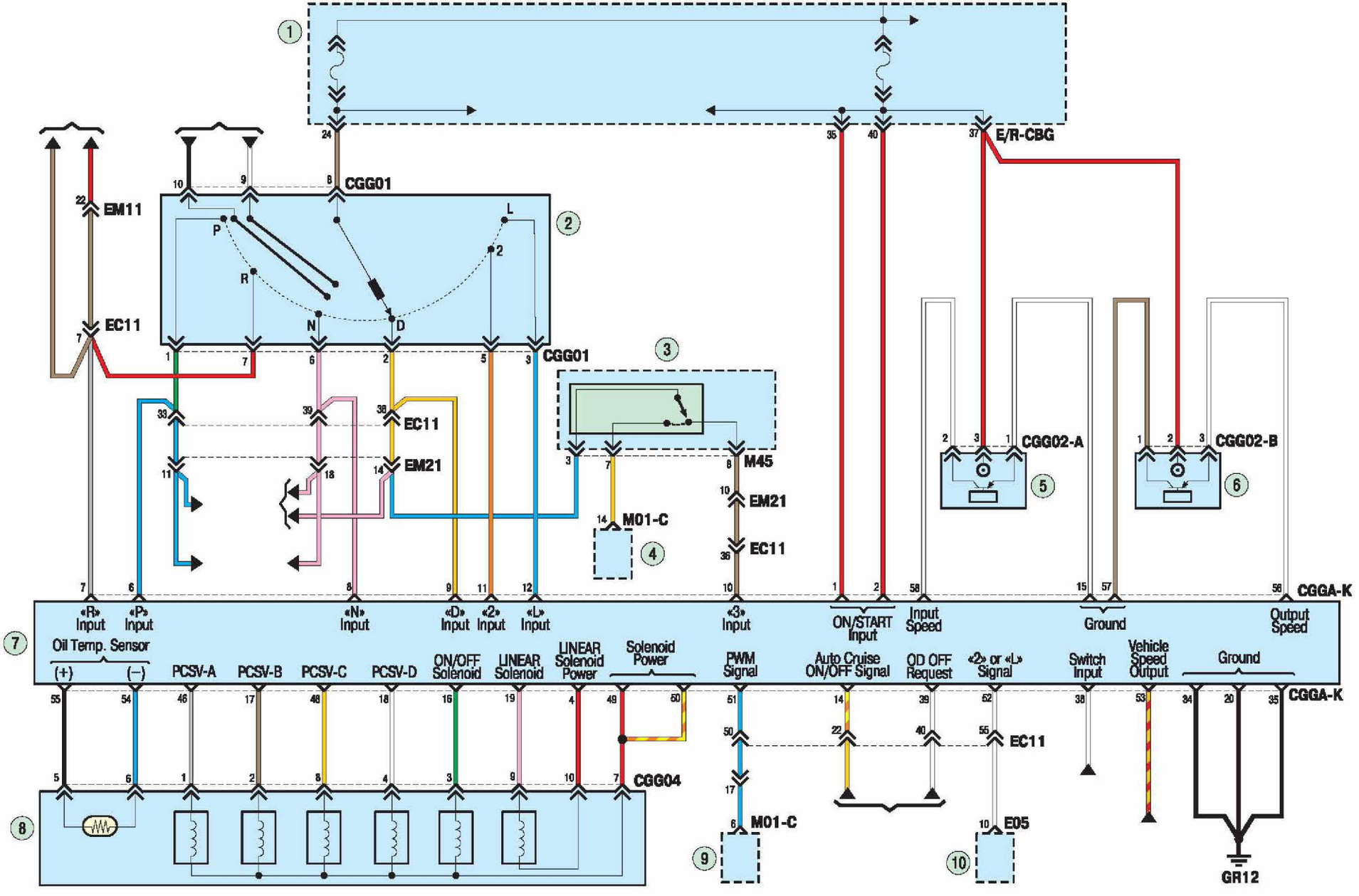


Схема 9а. Система управления автоматической коробкой передач: 1 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 2 – селектор автоматической коробки передач; 3 – рычаг переключения; 4, 9 – комбинация приборов; 5 – датчик частоты вращения первичного вала АКП; 6 – датчик частоты вращения вторичного вала АКП; 7 – электронный блок управления; 8 – блок клапанов управления АКП; 10 – блок управления системой круиз-контроля

expert22 for http://youtracker.net

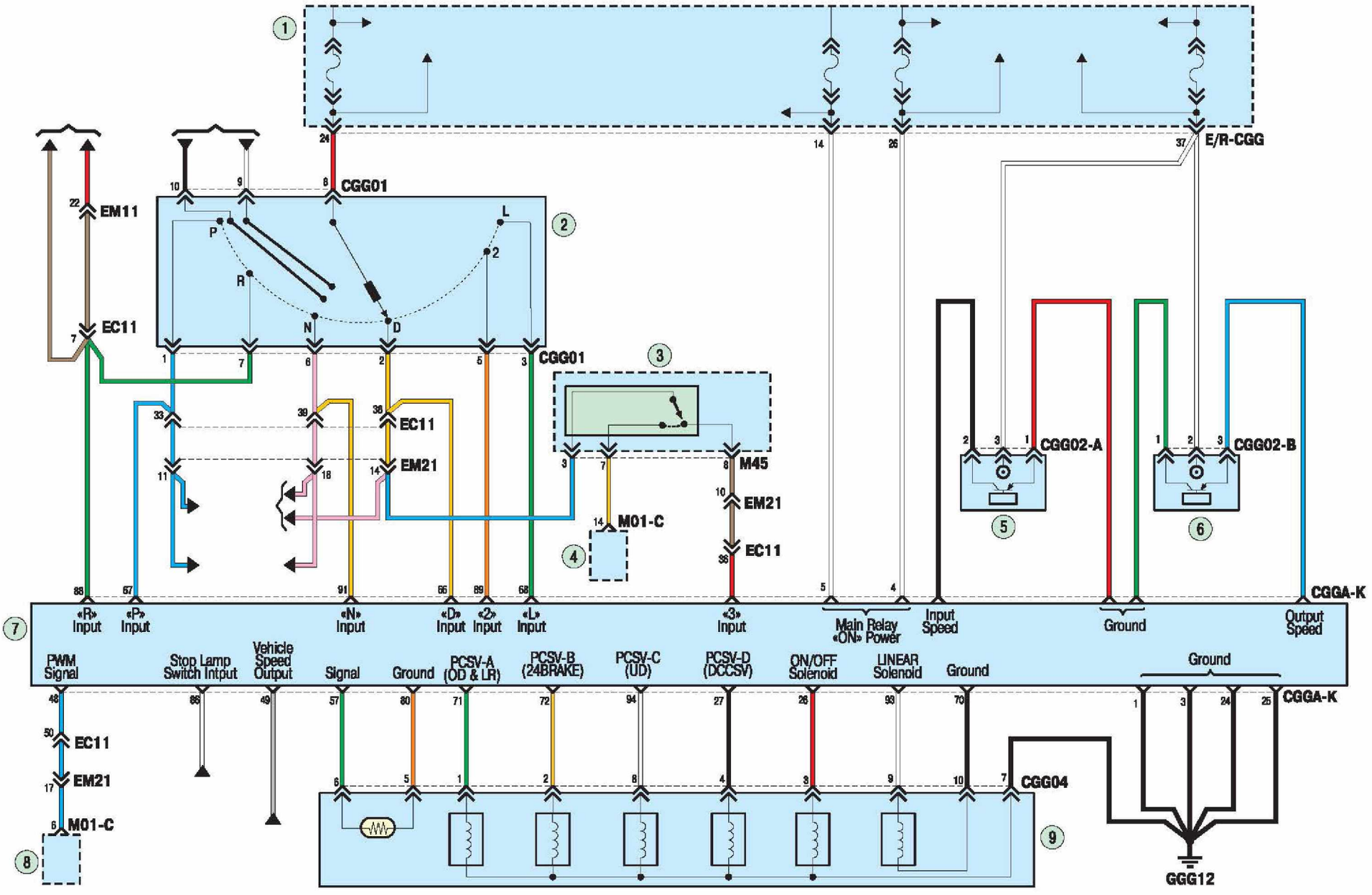


Схема 96. Система управления автоматической коробкой передач: 1 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 2 – селектор автоматической коробки передач; 3 – рычаг переключения; 4, 8 – комбинация приборов; 5 – датчик частоты вращения первичного вала АКП; 6 – датчик частоты вращения вторичного вала АКП; 7 – электронный блок управления; 9 – блок клапанов управления АКП

expert22 for http://youtracker.net

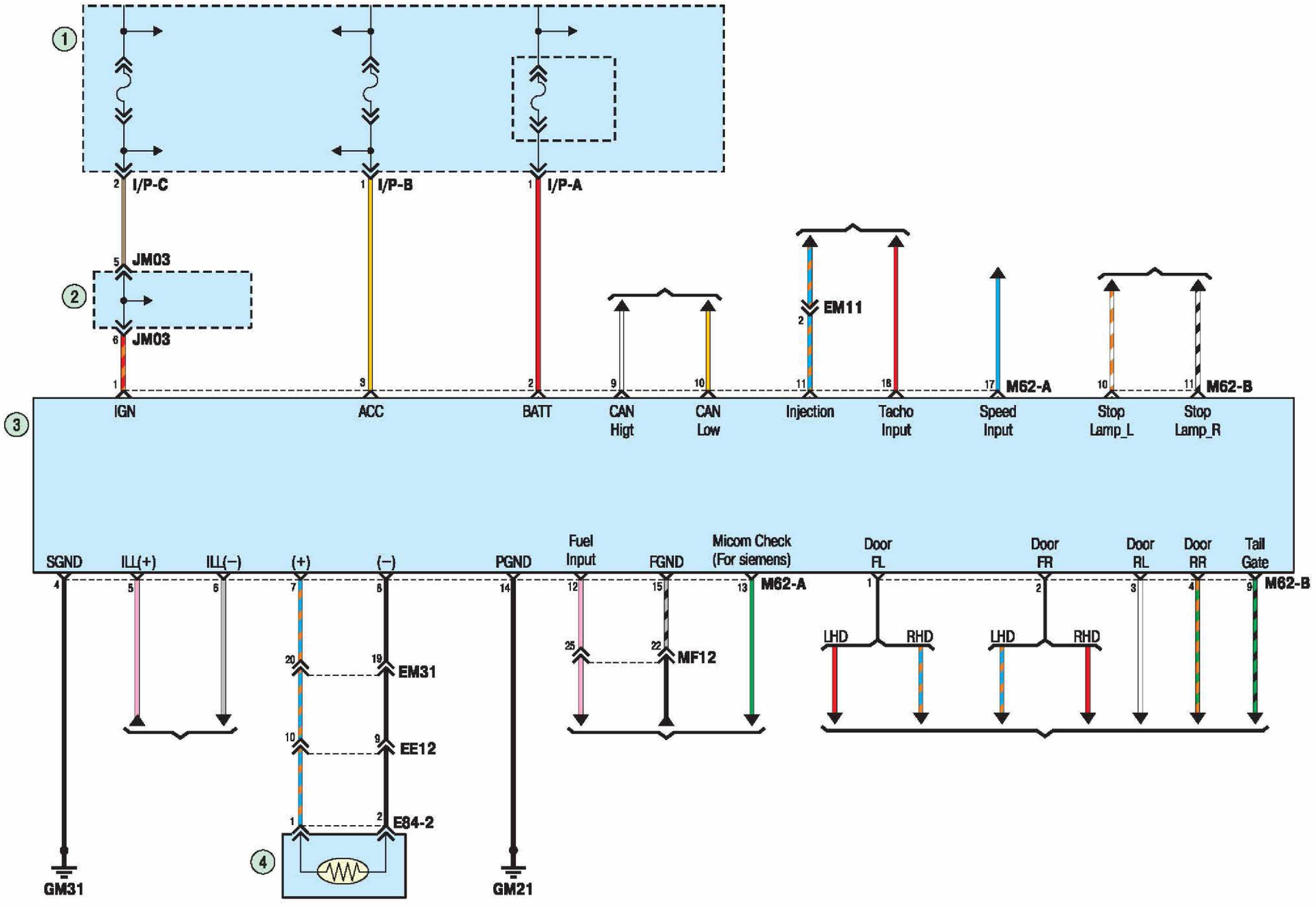


Схема 10. Бортовой компьютер: 1 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 2 – соединительная колодка под панелью приборов; 3 – бортовой компьютер; 4 – датчик температуры наружного воздуха

expert22 for http://youtracker.net

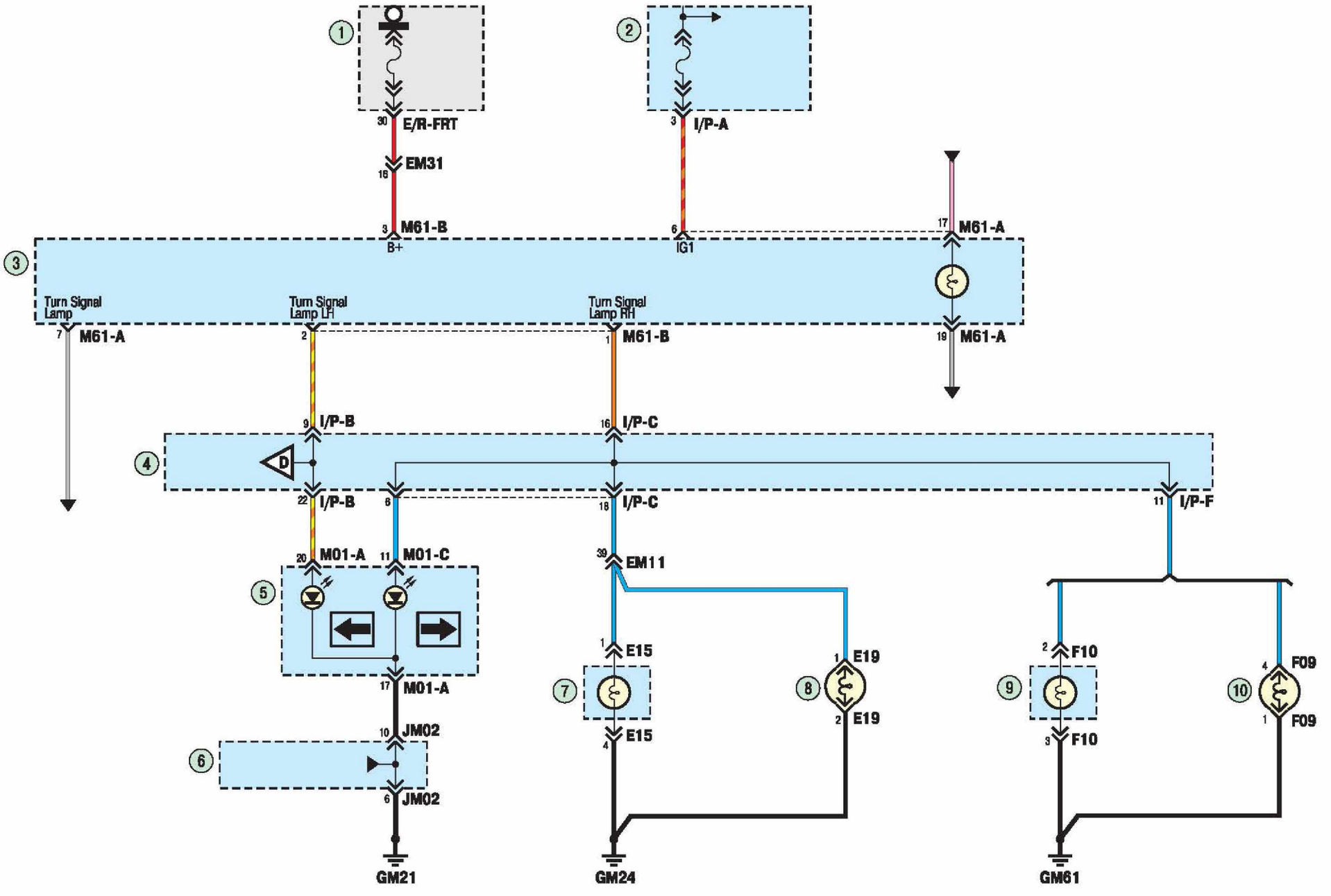


Схема 11a. Указатели поворота и аварийная сигнализация: 1 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 2, 4 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 3 – выключатель аварийной сигнализации; 5 – комбинация приборов; 6 – соединительная колодка под панелью приборов; 7 – правый передний указатель поворота; 8 – правый повторитель поворота; 9 – левый передний указатель поворота; 10 – левый повторитель поворота

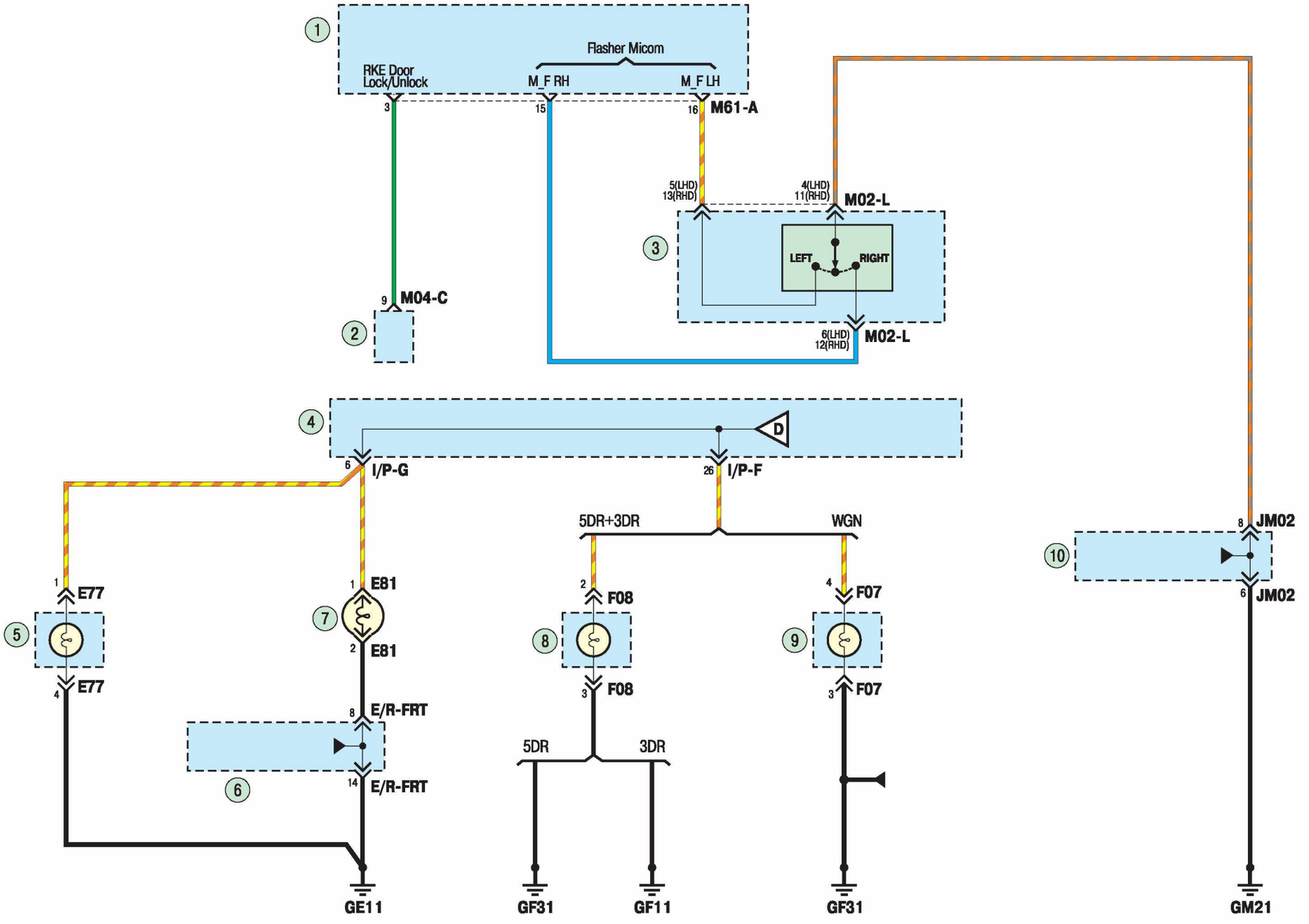


Схема 116. Указатели поворота и аварийная сигнализация: 1 – выключатель аварийной сигнализации; 2 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 3 – левый подрулевой переключатель; 4 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 5 – левый передний указатель поворота; 6 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 7 – левый повторитель поворота; 8 – левая контрольная лампа указателя поворота в комбинации приборов; 9 – правая контрольная лампа указателя поворота в комбинации приборов; 10 – соединительная колодка под панелью приборов

expert22 for http://youtracker.net

expert22 for http://youtracker.net

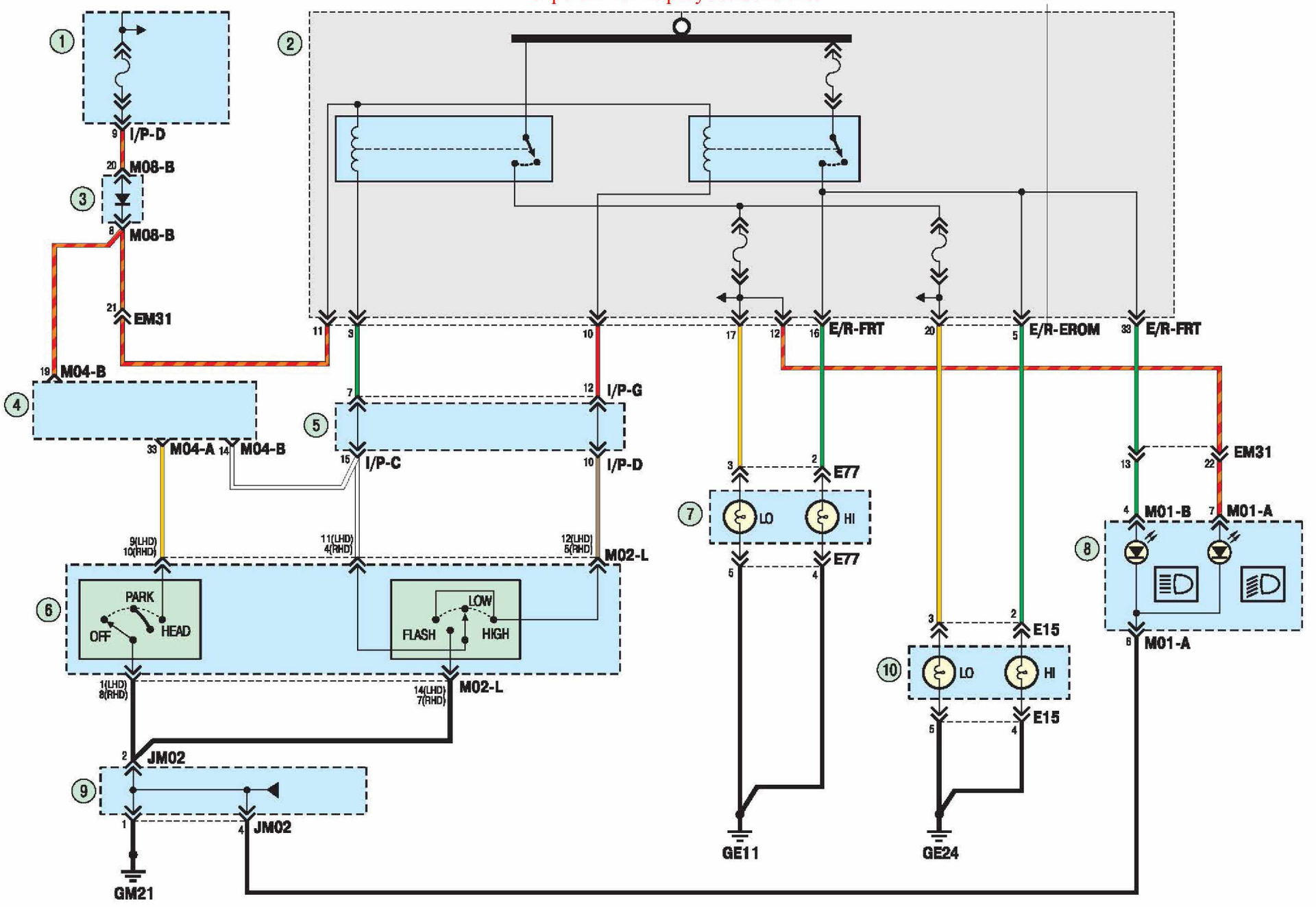


Схема 12. Дальний свет фар: 1, 5 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 2 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 3 – электронный блок управления зажиганием; 4 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 6 – левый подрулевой переключатель; 7 – левая блок-фара; 8 – комбинация приборов; 9 – соединительная колодка под панелью приборов; 10 – правая блок-фара

expert22 for http://youtracker.net

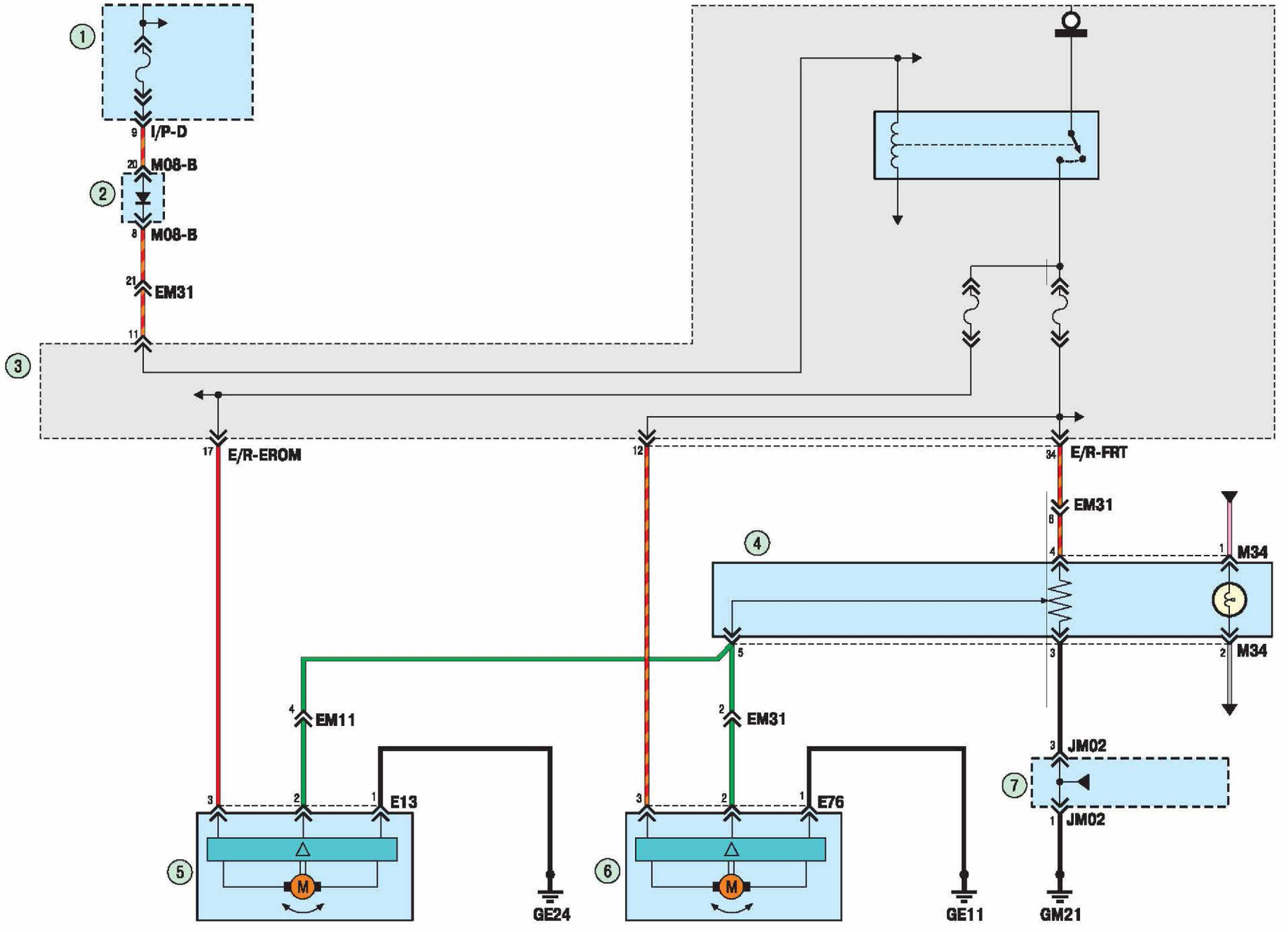


Схема 13. Электрокорректор света фар: 1 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 2 – электронный блок управления зажиганием; 3 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 4 – блок переключения наружного освещения; 5 – электрокорректор правой блок-фары; 6 – электрокорректор левой блок-фары; 7 – соединительная колодка под панелью приборов

expert22 for http://youtracker.net

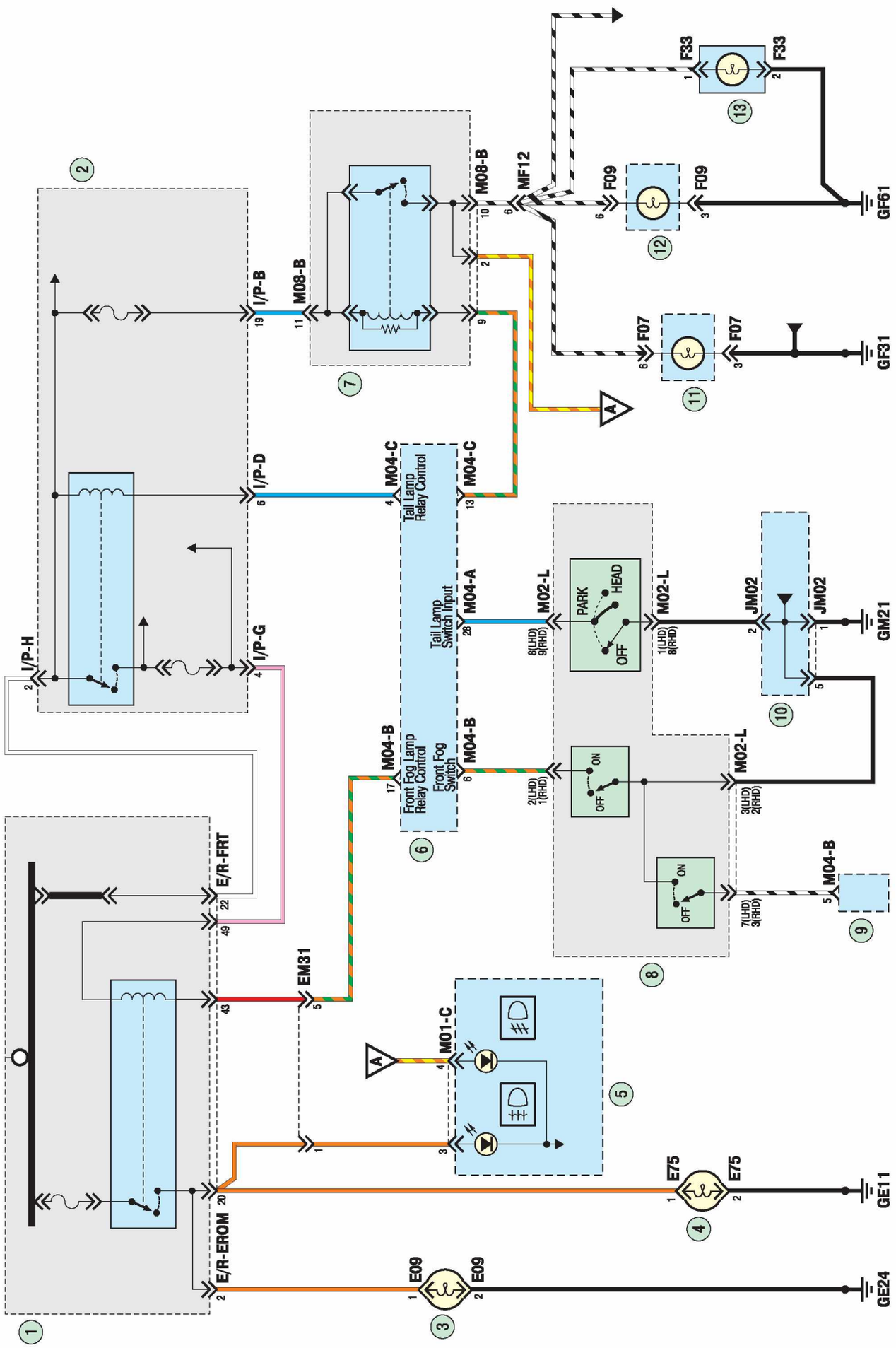


Схема 14. Противотуманные фары: 1 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 2 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 3 – правая передняя противотуманная фара; 4 – левая передняя противотуманная фара; 5 – комбинация приборов; 6, 9 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 7 – электронный блок управления зажиганием; 8 – левый подрулевой переключатель; 10 – соединительная колодка под панелью приборов; 11 – левый задний противотуманный фонарь; 12 – правый задний противотуманный фонарь; 13 – дополнительный задний противотуманный фонарь

expert22 for http://youtracker.net

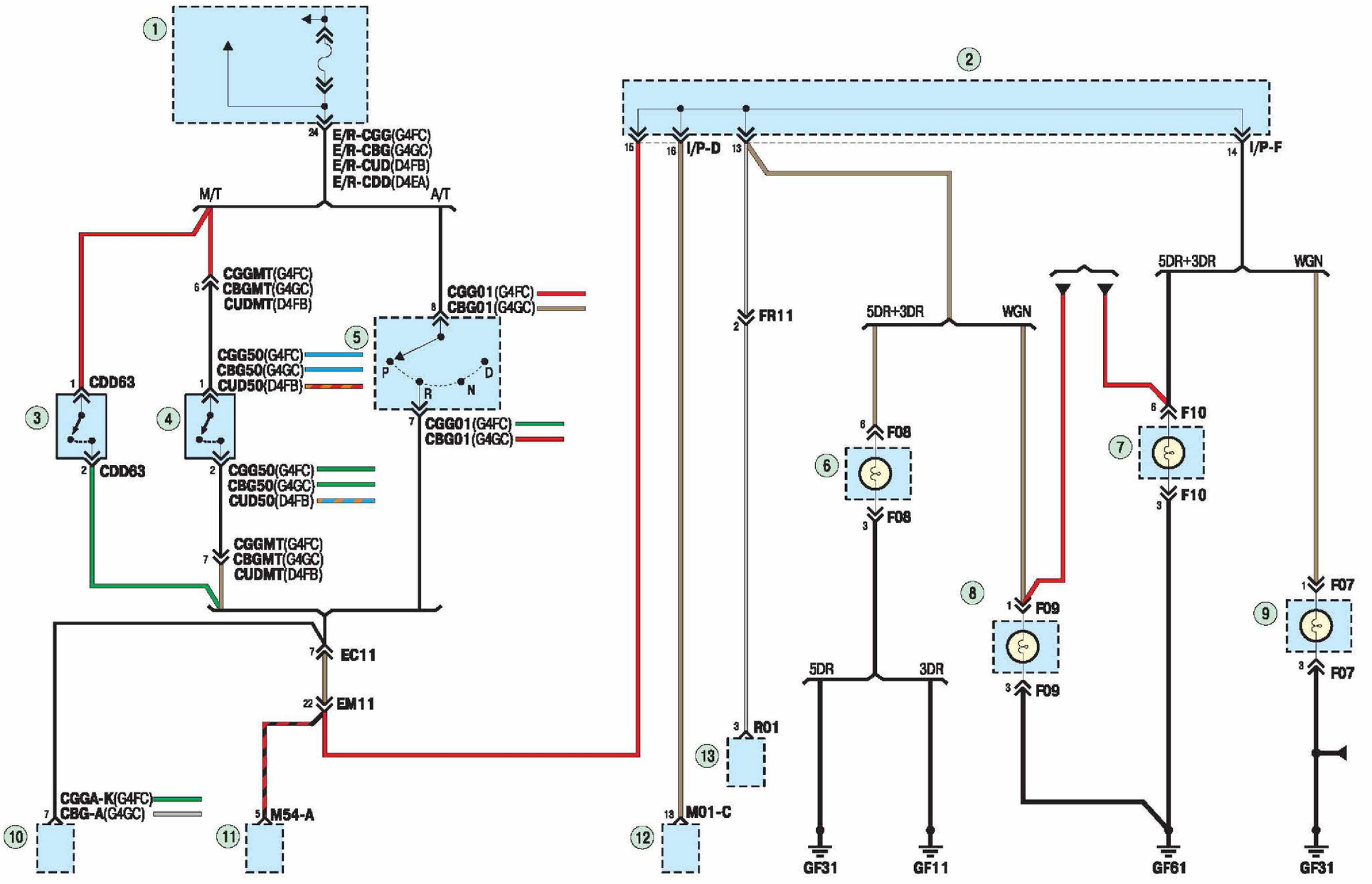


Схема 15. Фонарь света заднего хода: 1 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 2 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 3, 4 – выключатель фонаря заднего хода; 5 – селектор автоматической коробки передач; 6 – электронный блок управления; 7 – аудиомагнитола; 8 – комбинация приборов; 9 – система затемнения зеркал заднего вида; 10, 12 – левый задний фонарь света заднего хода; 11, 13 – правый задний фонарь света заднего хода

expert22 for http://youtracker.net

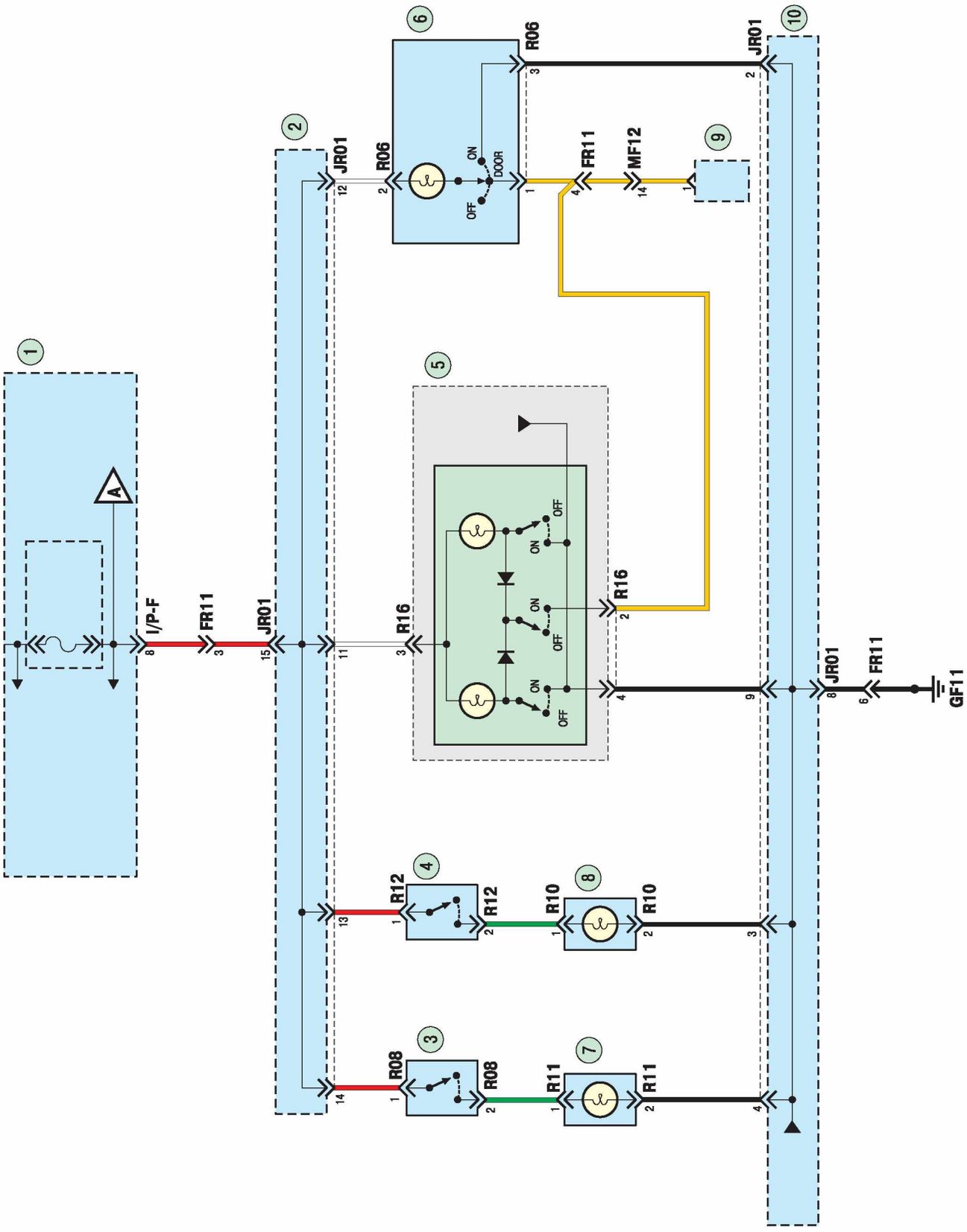


Схема 16а. Освещение салона: 1 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 2, 10 – соединительная колодка под панелью приборов; 3 – правый выключатель фонаря освещения косметического зеркала; 4 – левый выключатель фонаря освещения косметического зеркала; 5 – плафон освещения мест водителя и переднего пассажира; 6 – плафон освещения задних пассажирских мест; 7 – правый фонарь освещения косметического зеркала; 8 – левый фонарь освещения косметического зеркала; 9 – электронный блок управления электрооборудованием салона

expert22 for http://youtracker.net

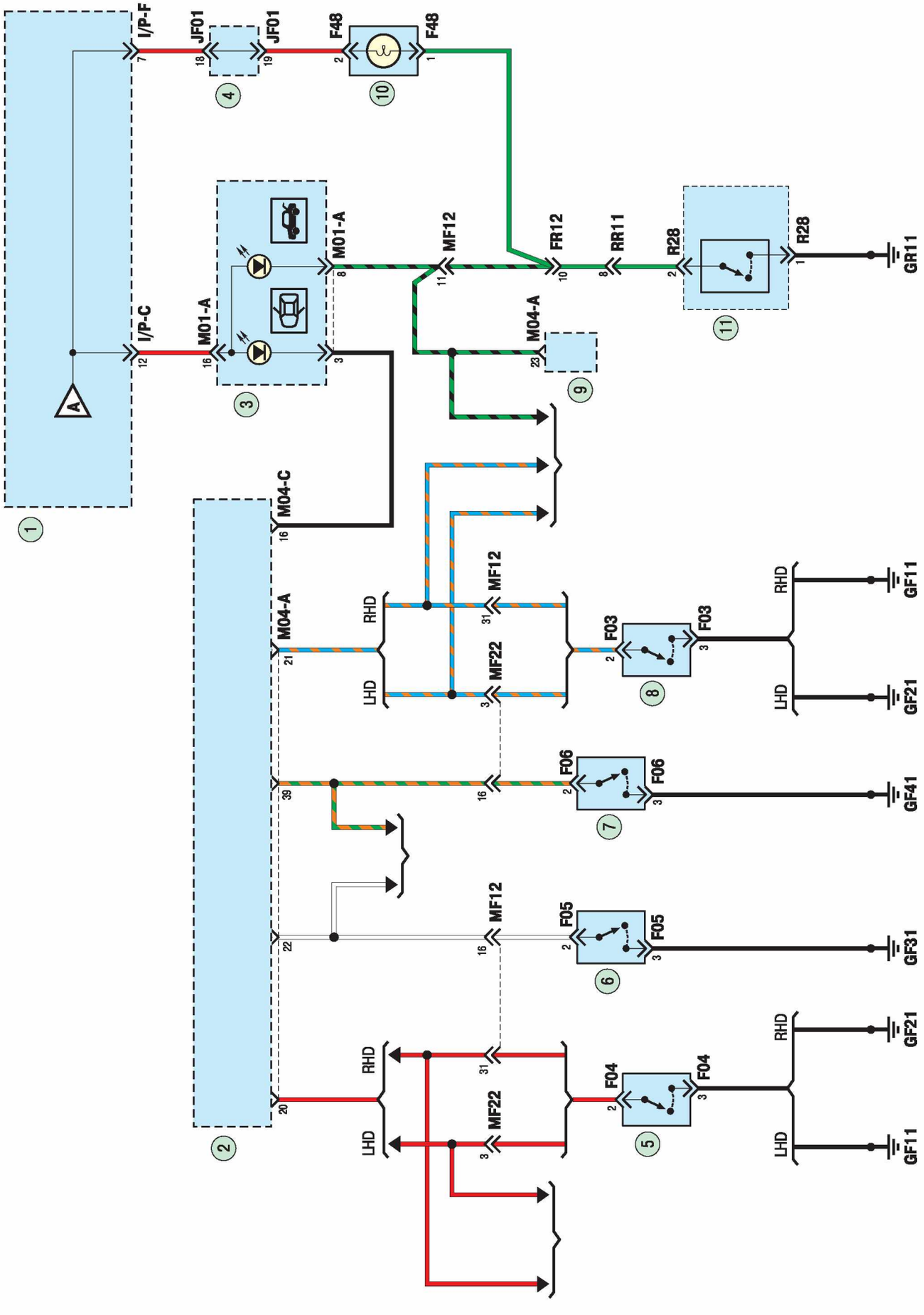


Схема 166. Освещение салона: 1 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 2, 9 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 3 – комбинация приборов; 4 – соединительная колодка под панелью приборов; 5 – правый передний выключатель плафонов освещения салона; 6 – левый задний выключатель плафонов освещения салона; 7 – правый задний выключатель плафонов освещения салона; 8 – правый передний выключатель плафонов освещения салона; 10 – плафон освещения багажного отделения; 11 – клавиша открывания двери задка

expert22 for http://youtracker.net

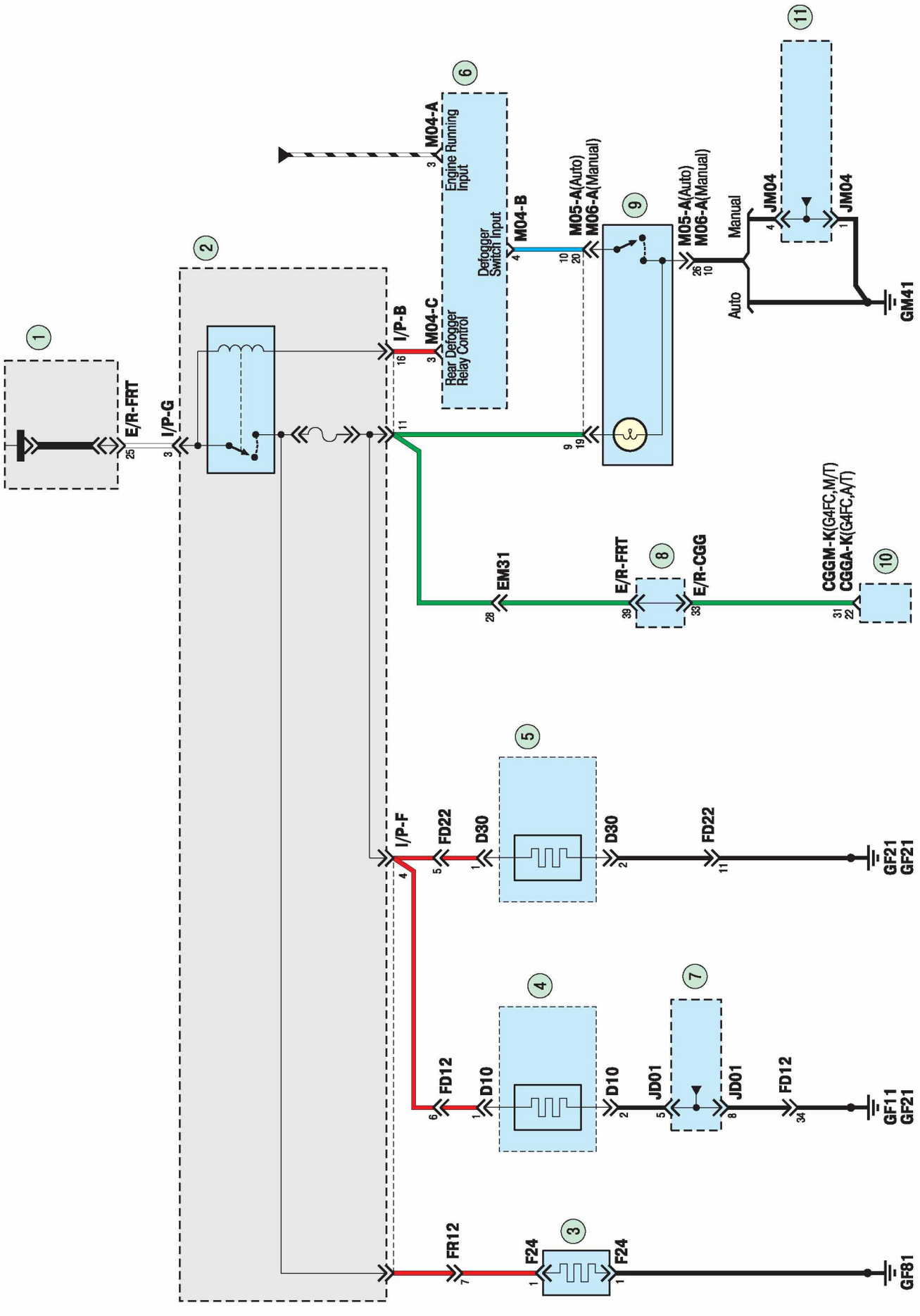


Схема 17. Обогрев зеркал заднего вида и стекла двери задка: 1, 7 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 2 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 3 – обогрев стекла двери стекла; 4 – обогрев левого зеркала заднего вида; 5 – обогрев правого зеркала заднего вида; 6 – электронный блок управления двигателем; 8, 11 – соединительная колодка; 9 – блок управления кондиционированием салона; 10 – электронный блок управления электрооборудованием салона

expert22 for http://youtracker.net

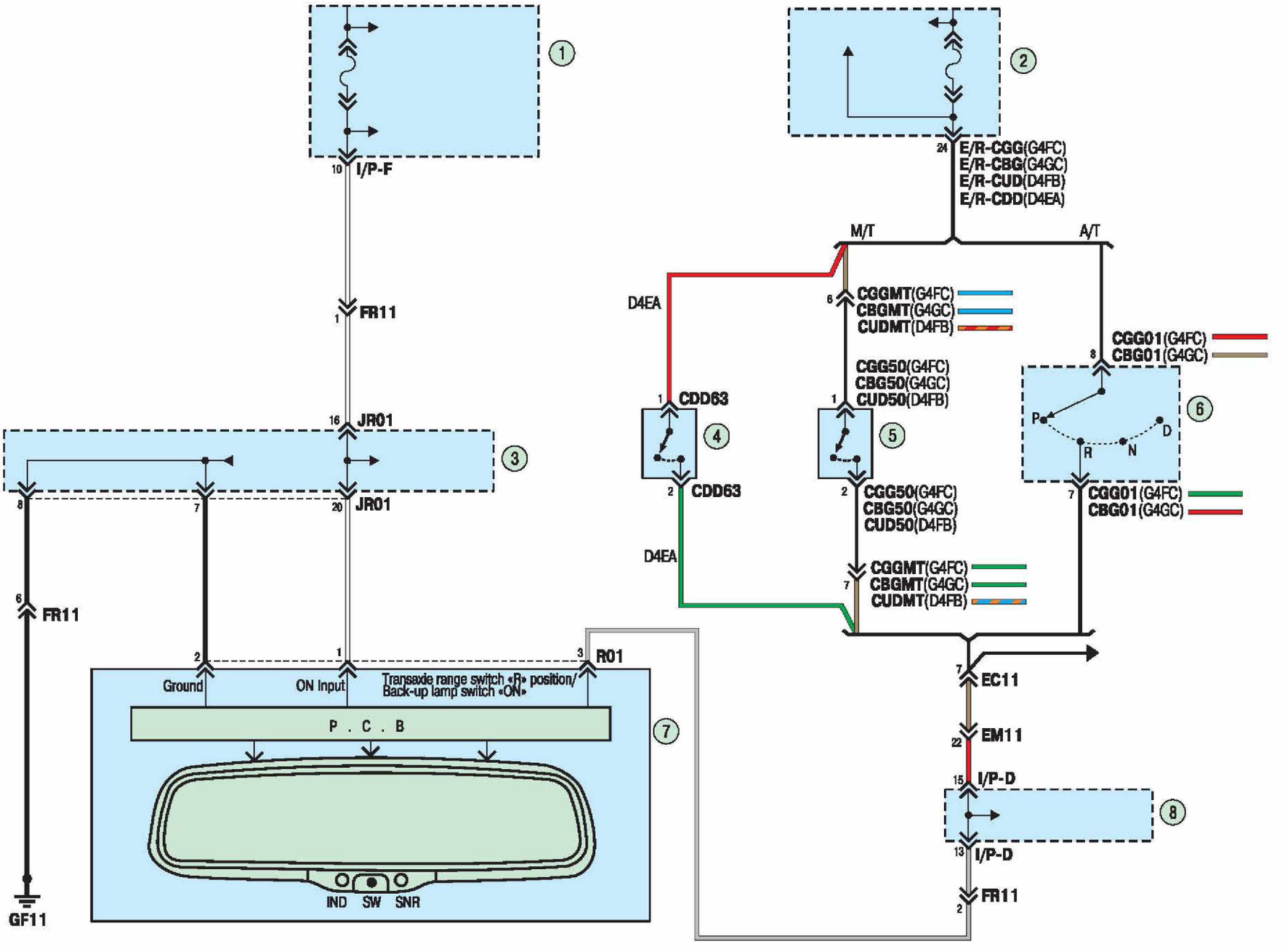


Схема 18. Система затемнения салонного зеркала заднего вида: 1 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 2, 8 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 3 – соединительная колодка; 4, 5 – выключатель фонаря света заднего хода; 6 – селектор автоматической коробки передач; 7 – зеркало заднего вида

expert22 for http://youtracker.net

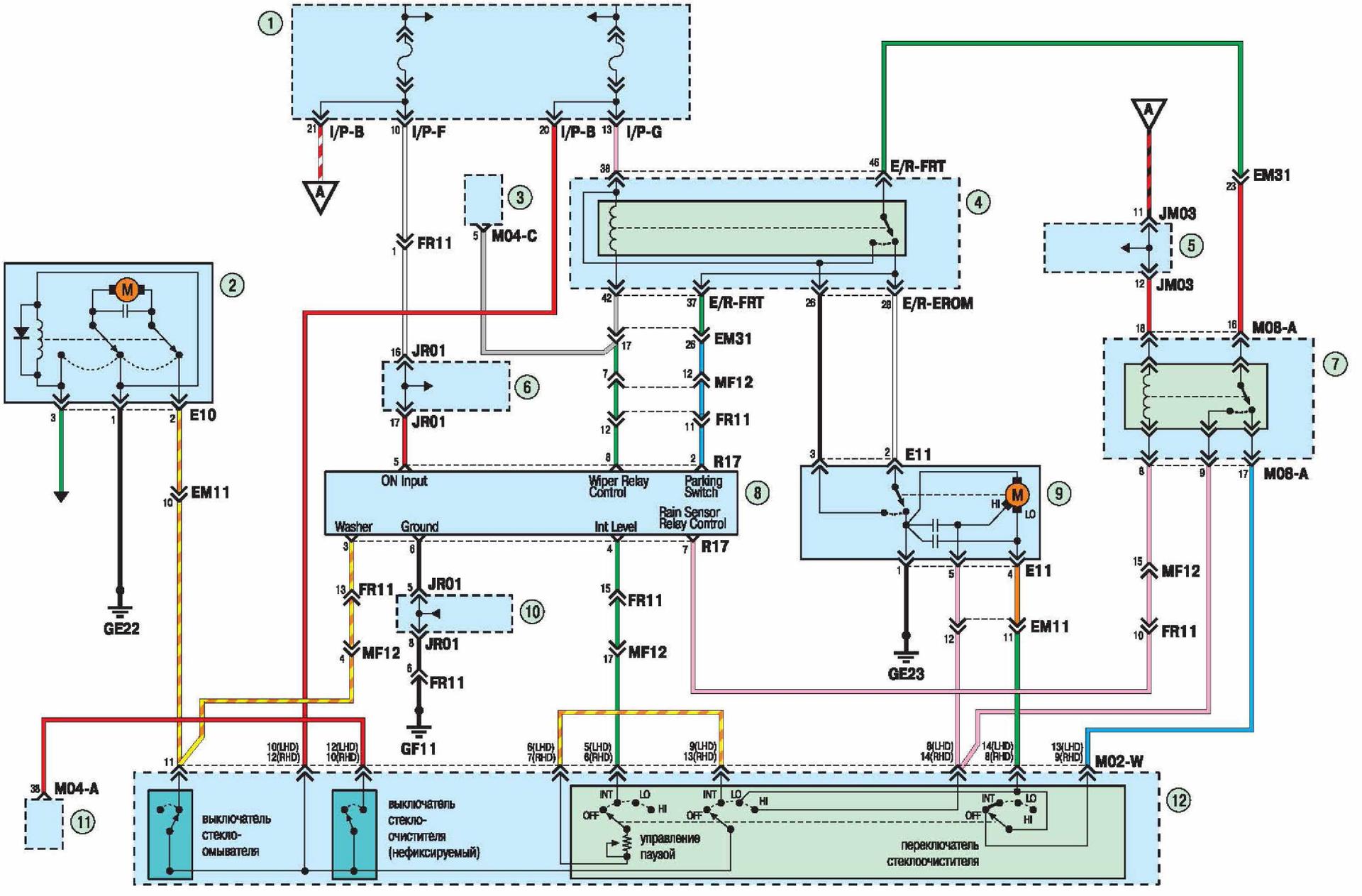


Схема 19а. Очиститель и омыватель стекла ветрового окна: 1 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 2 – электронасос омывателя; 3, 8, 11 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 4 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 5, 6, 10 – соединительные колодки; 7 – электронный блок управления зажиганием; 9 – стеклоочиститель ветрового окна; 12 – правый подрулевой переключатель

expert22 for http://youtracker.net

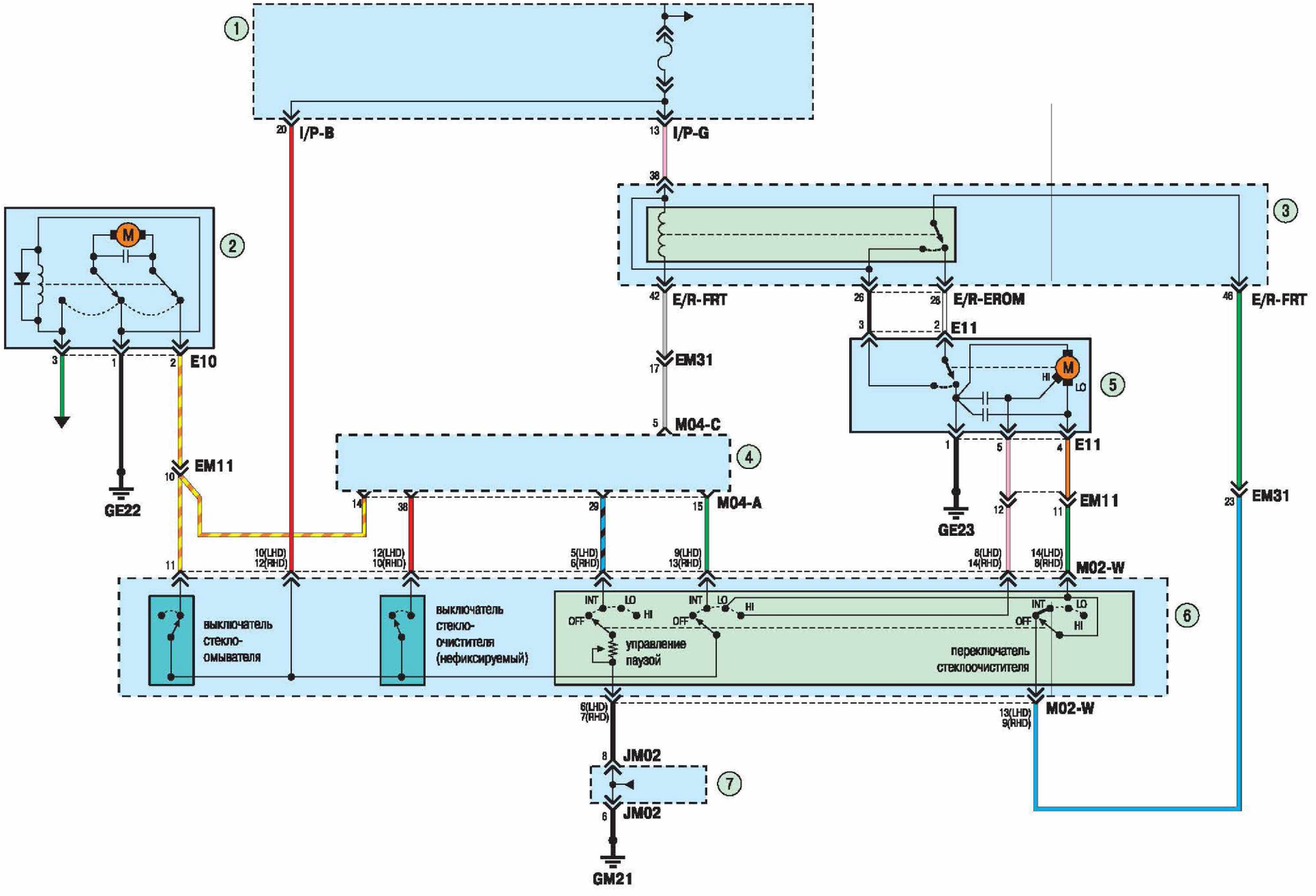


Схема 19б. Очиститель и омыватель стекла ветрового окна: 1 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 2 – электронасос омывателя; 3 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 4 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 5 – стеклоочиститель ветрового окна; 6 – правый подрулевой переключатель; 7 – соединительные колодки

expert22 for http://youtracker.net

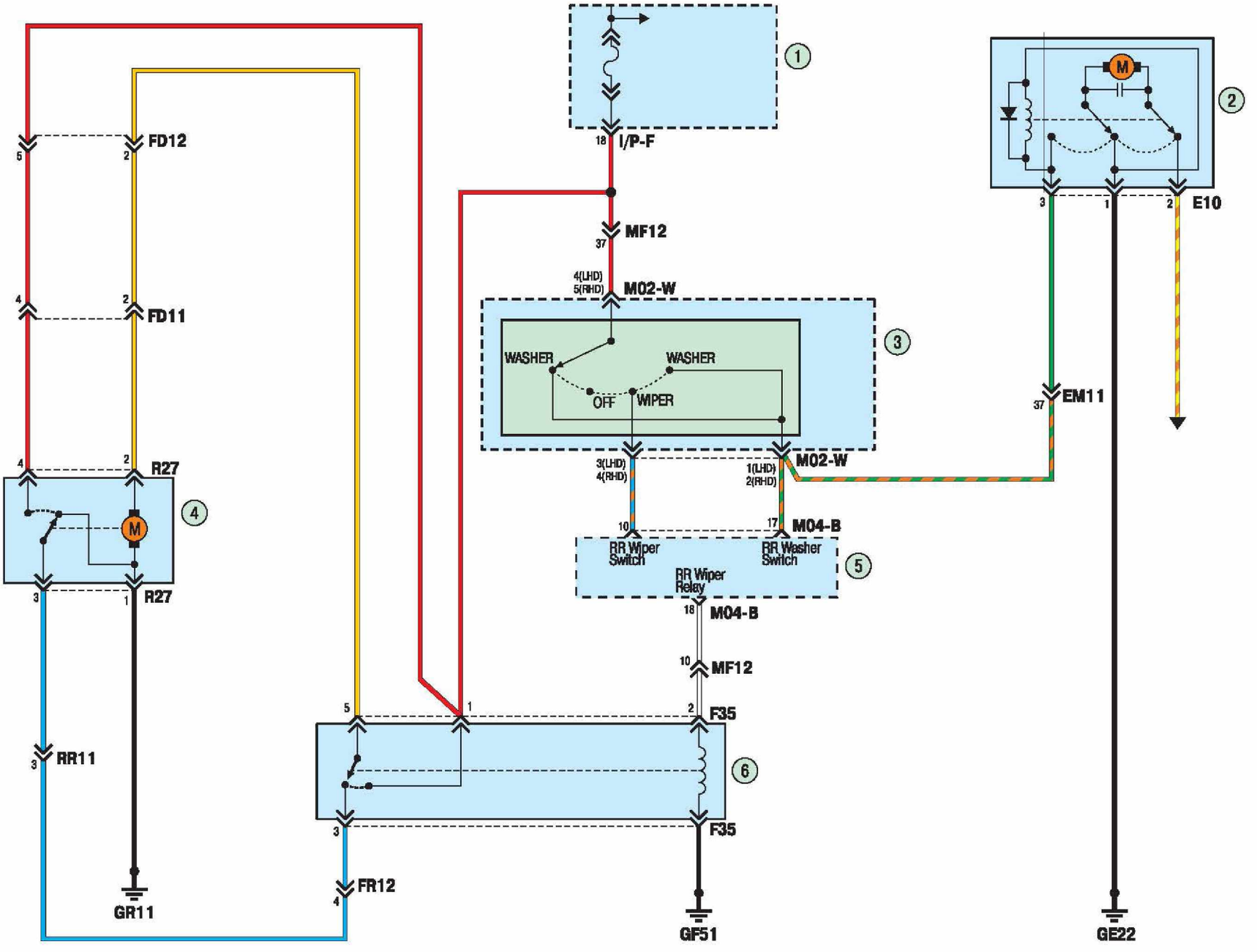


Схема 20. Очиститель и омыватель стекла двери задка: 1 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 2 – электронасос омывателя; 3 – правый подрулевой переключатель; 4 – стеклоочиститель стекла двери задка; 5 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 6 – реле стеклоочистителя стекла двери задка (под обивкой багажника с левой стороны)

expert22 for http://youtracker.net

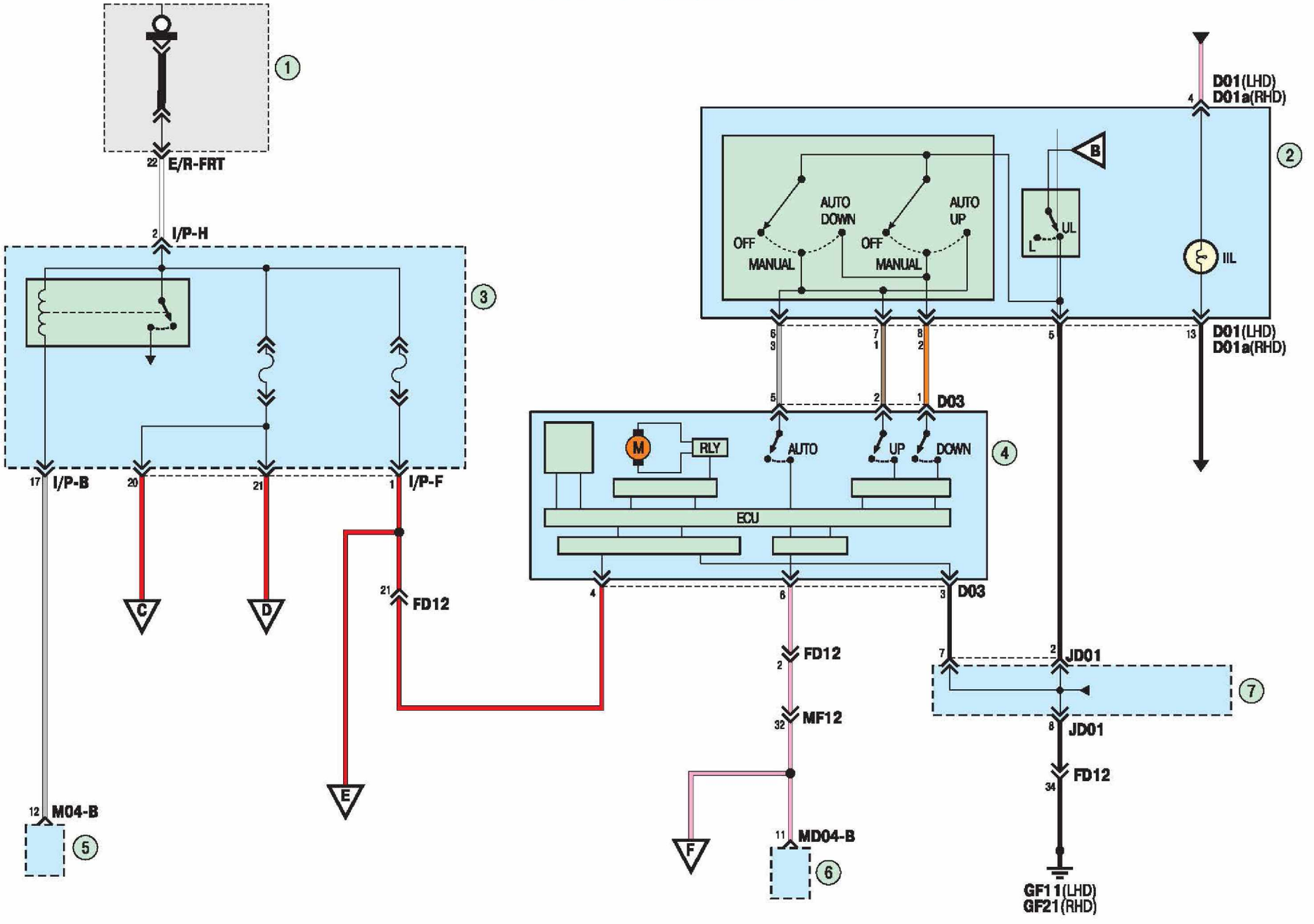


Схема 21а. Стеклоподъемники: 1 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 2 – центральный блок управления стеклоподъемниками; 3 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 4 – электропривод стеклоподъемника передней левой двери; 5, 6 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 7 – соединительная колодка

expert22 for http://youtracker.net

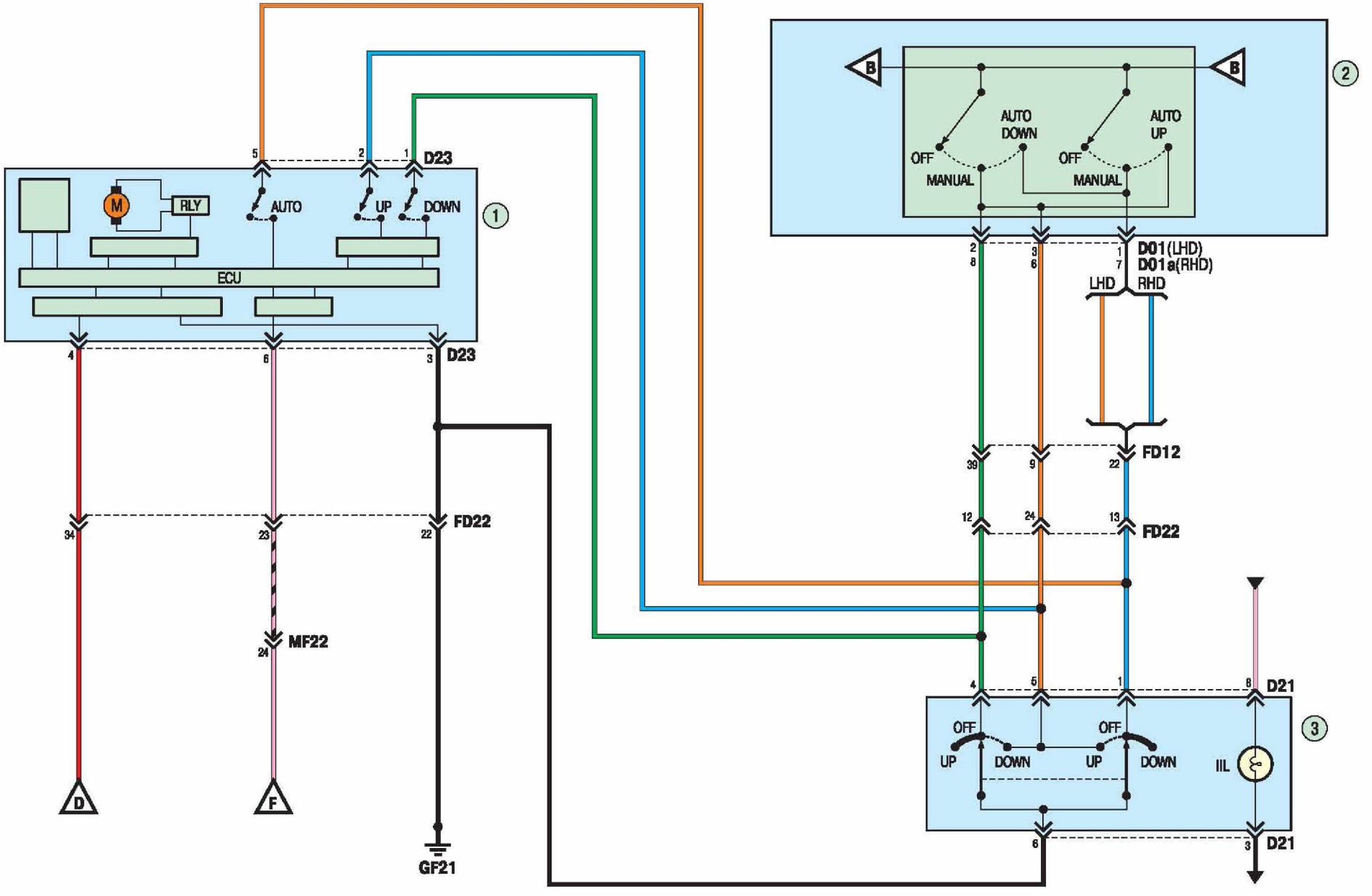


Схема 21б. Стеклоподъемники: 1 – электропривод стеклоподъемника передней правой двери; 2 – центральный блок управления стеклоподъемниками; 3 – клавиша управления стеклоподъемником правой передней двери

expert22 for http://youtracker.net

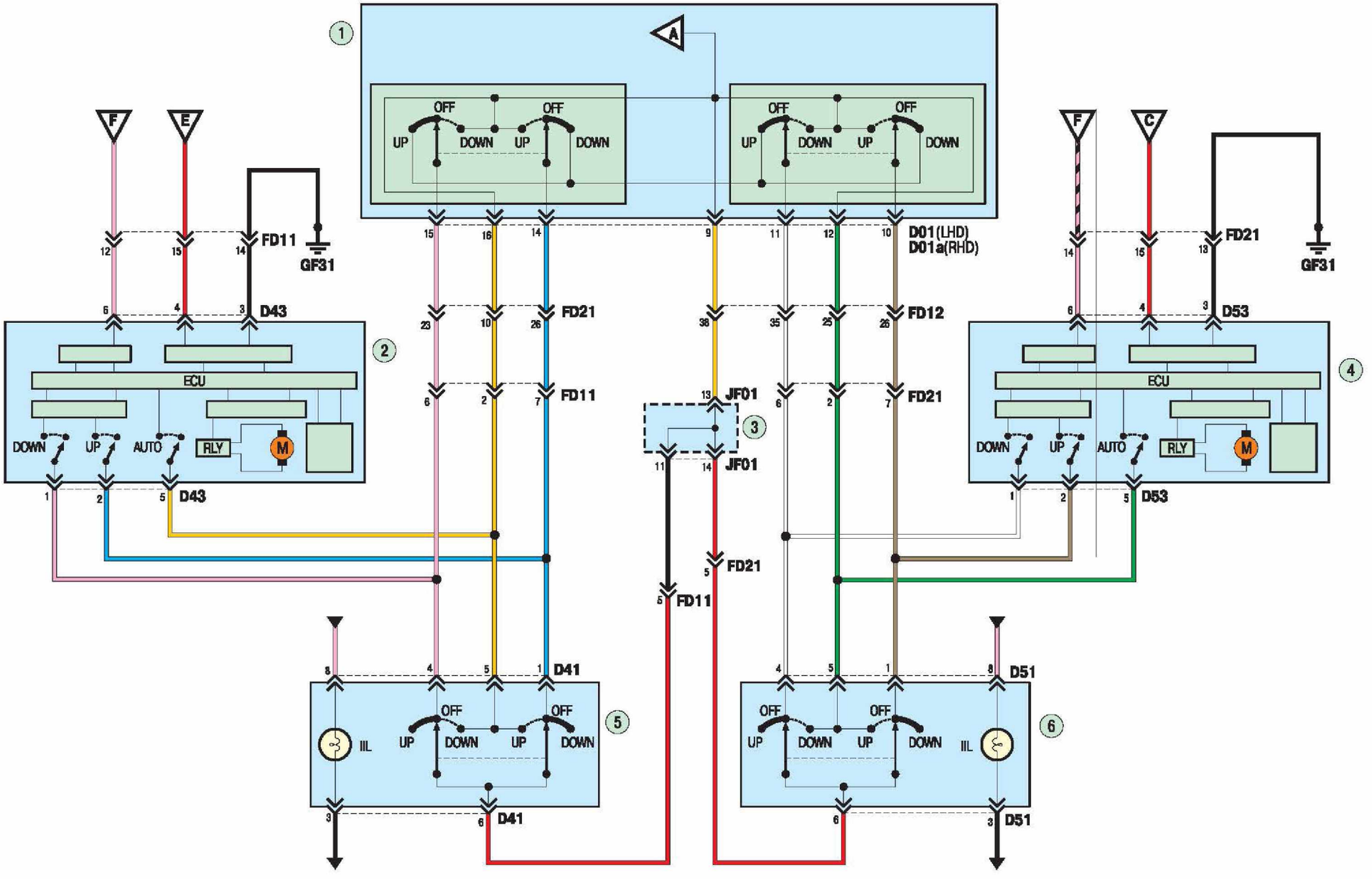


Схема 21в. Стеклоподъемники: 1 – центральный блок управления стеклоподъемниками; 2 – электропривод стеклоподъемника левой задней двери; 3 – соединительный блок; 4 – электропривод стеклоподъемника правой задней двери; 5 – клавиша управления стеклоподъемником левой задней двери; 6 – клавиша управления стеклоподъемником правой задней двери

expert22 for http://youtracker.net

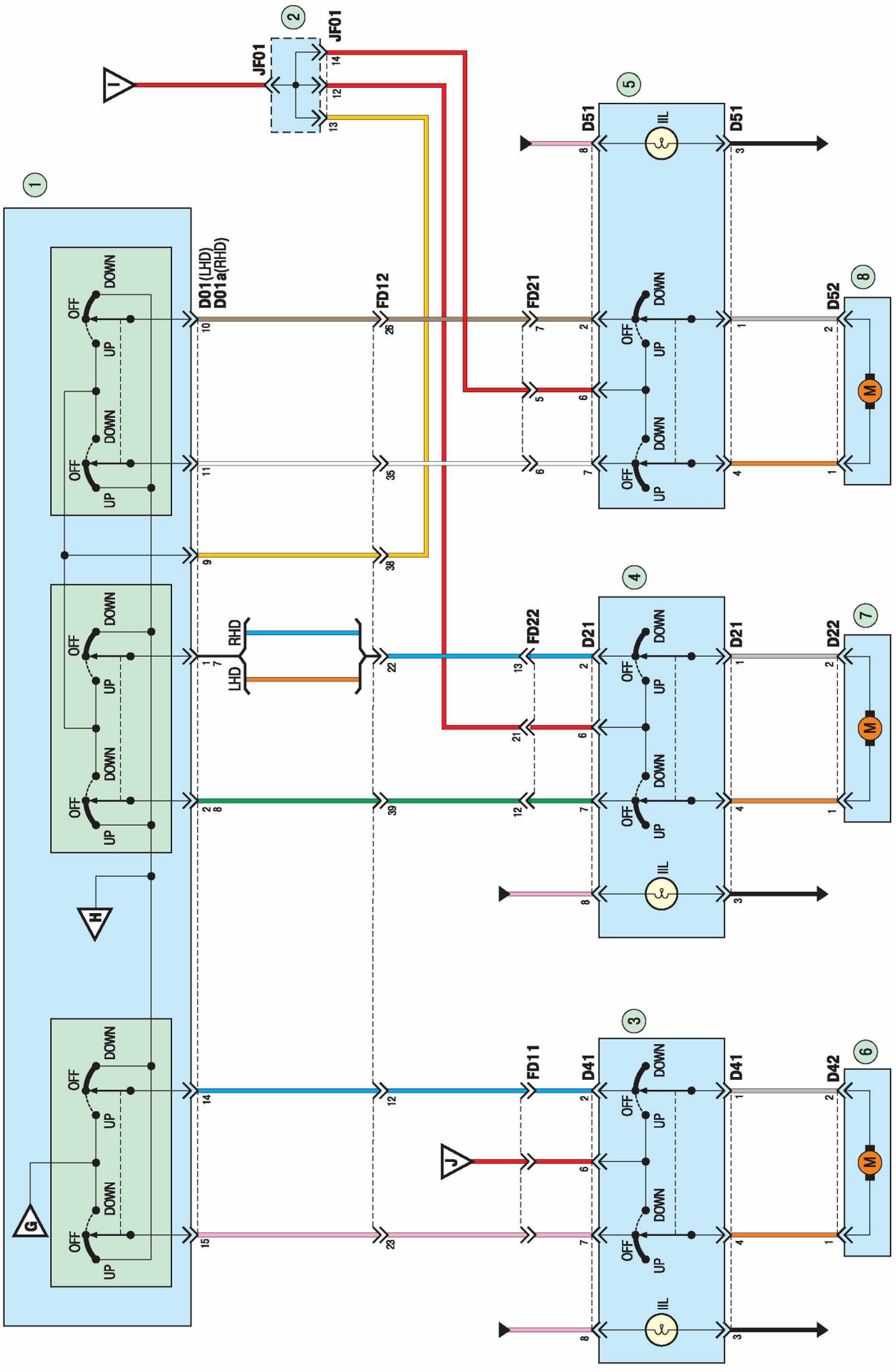


Схема 21г. Стеклоподъемники: 1 – центральный блок управления стеклоподъемниками; 2 – соединительная колодка; 3 – клавиша управления стеклоподъемником левой задней двери; 4 – клавиша управления стеклоподъемником правой передней двери; 5 – клавиша управления стеклоподъемником правой задней двери; 6 – электродвигатель стеклоподъемника левой задней двери; 7 – электродвигатель стеклоподъемника правой передней двери; 8 – электродвигатель стеклоподъемника правой задней двери

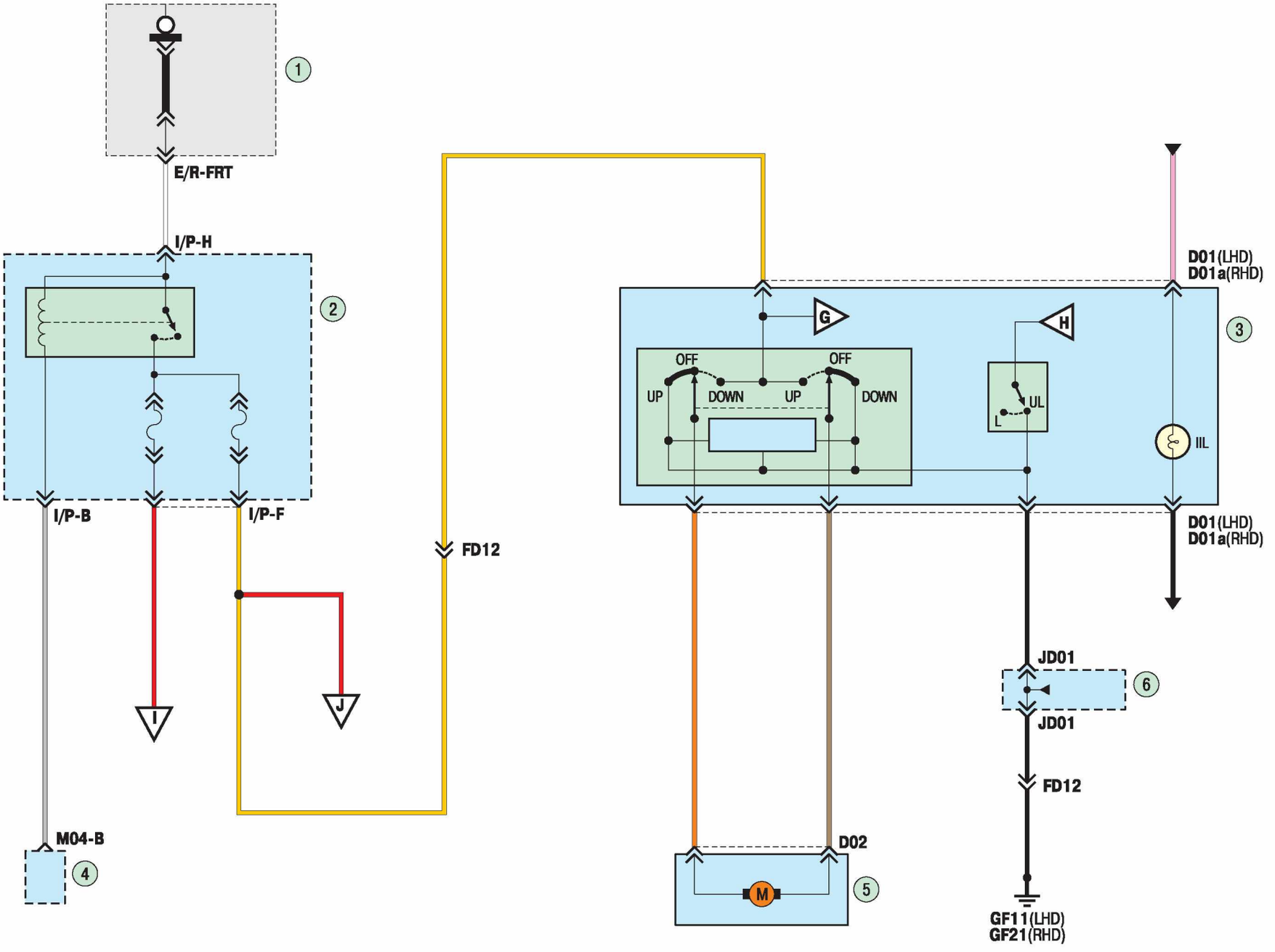


Схема 21д. Стеклоподъемники: 1 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 2 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 3 – центральный блок управления стеклоподъемниками; 4 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 5 – электродвигатель стеклоподъемника левой передней двери; 6 – соединительная колодка

expert22 for http://youtracker.net электрооборудования

expert22 for http://youtracker.net

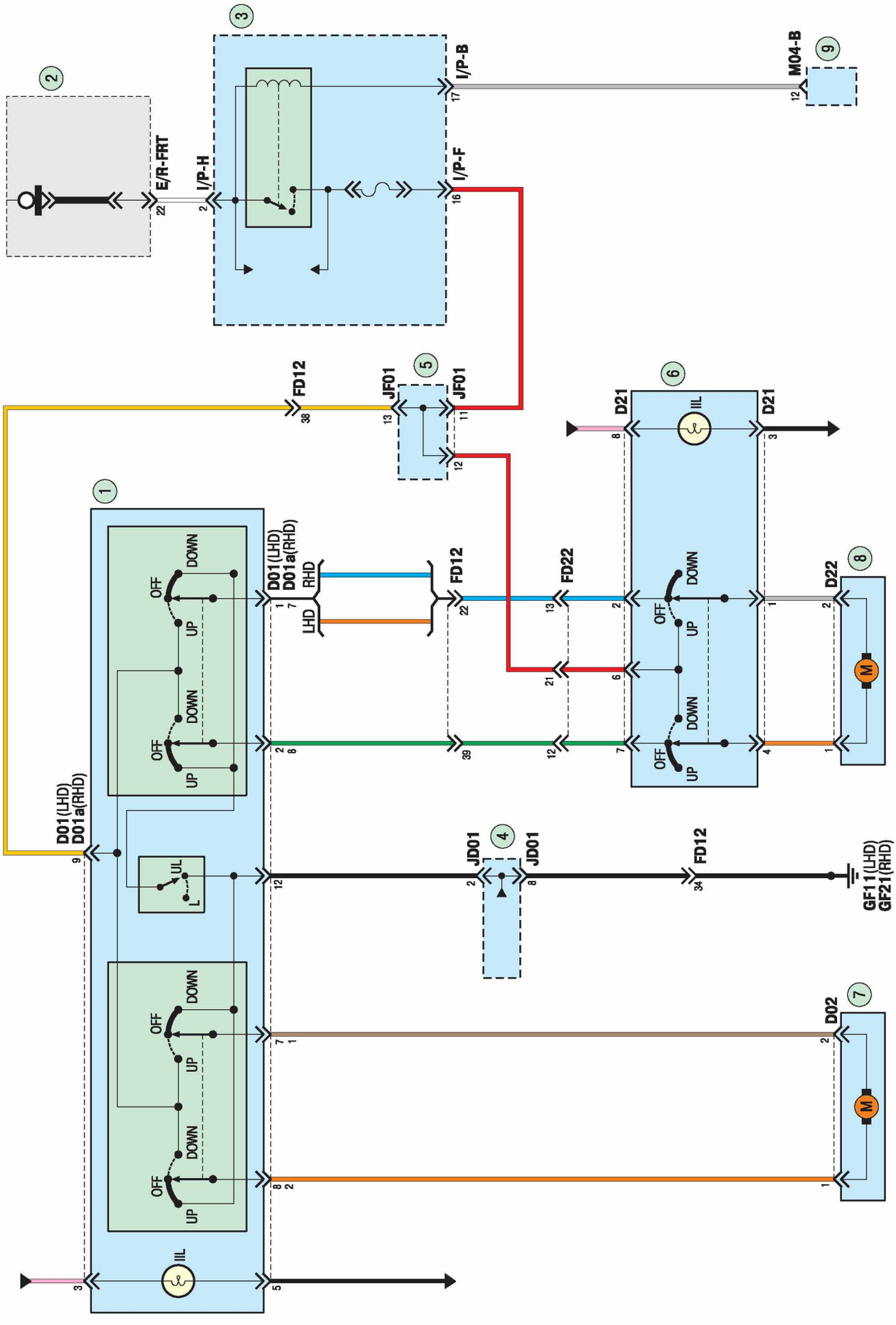


Схема 21е. Стеклоподъемники: 1 – центральный блок управления стеклоподъемниками; 2 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 3 – блок реле и предохранителей в салоне автомобиля; 4, 5 – соединительные колодки; 6 – кнопка управления стеклоподъемником правой передней двери; 7 – электродвигатель стеклоподъемника левой передней двери; 8 – электродвигатель стеклоподъемника правой передней двери; 9 – электронный блок управления электрообрудованием салона

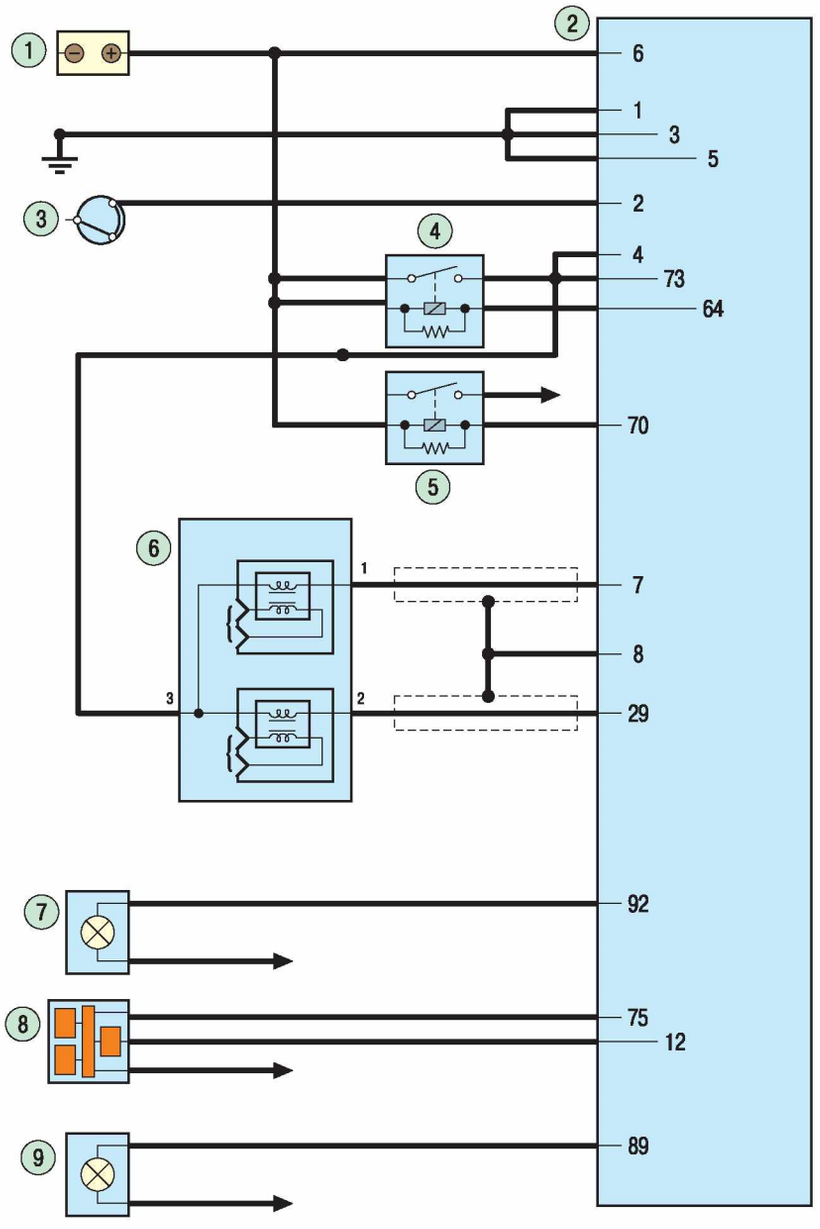


Схема 22а. Электронный блок управления бензиновым двигателем мод. G4FC: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – электронный блок управления двигателем; 3 – выключатель (замок) зажигания; 4 – главное реле; 5 – реле топливного насоса; 6 – катушка зажигания; 7 – сигнальная лампа неисправности силового агрегата; 8 – иммобилизатор; 9 – лампа иммобилизатора

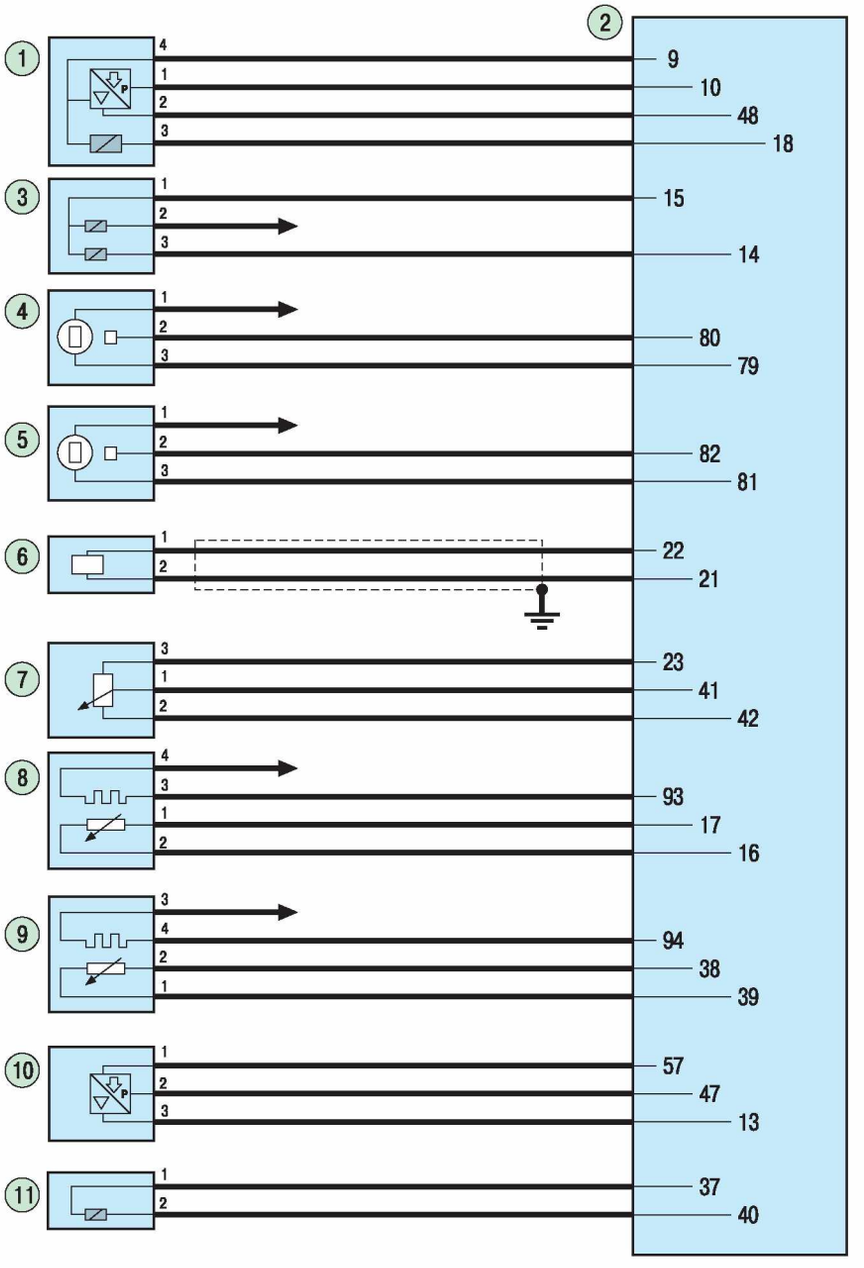


Схема 22б. Электронный блок управления бензиновым двигателем мод. G4FC: 1 – датчик абсолютного давления во впускной трубе; 2 – электронный блок управления двигателем; 3 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 4 – датчик положения распределительного вала; 5 – датчик положения коленчатого вала; 6 – датчик детонации; 7 – датчик положения дроссельной заслонки; 8 – управляющий датчик концентрации кислорода; 9 – диагностический датчик концентрации кислорода; 10 – датчик давления в системе кондиционирования; 11 – датчик температуры масла

expert22 for http://youtracker.net

expert22 for http://youtracker.net

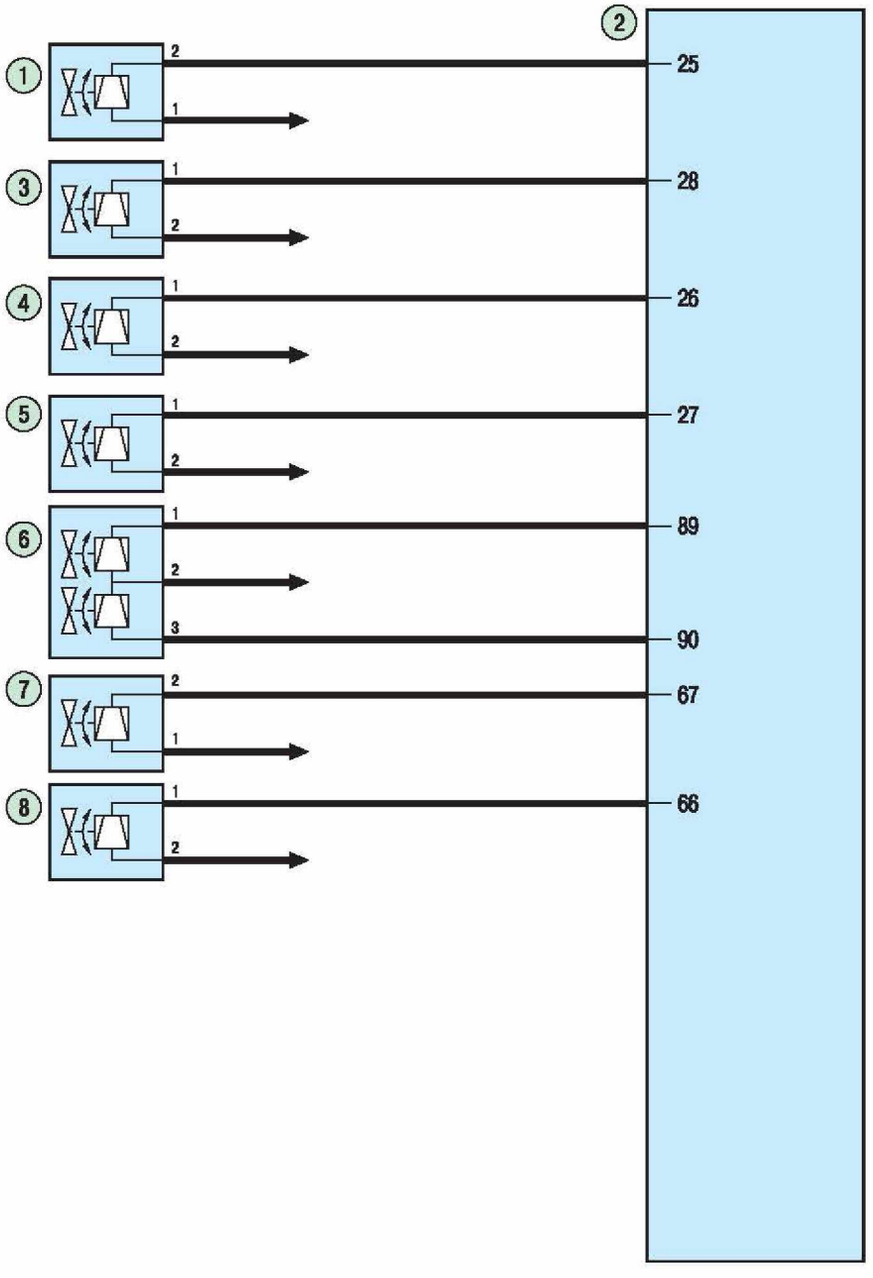


Схема 22в. Электронный блок управления бензиновым двигателем мод. G4FC: 1, 3, 4, 5 – форсунки системы питания двигателя; 2 – электронный блок управления двигателем; 6 – регулятор холостого хода; 7 – клапан продувки адсорбера; 8 – клапан управления газораспределительного механизма

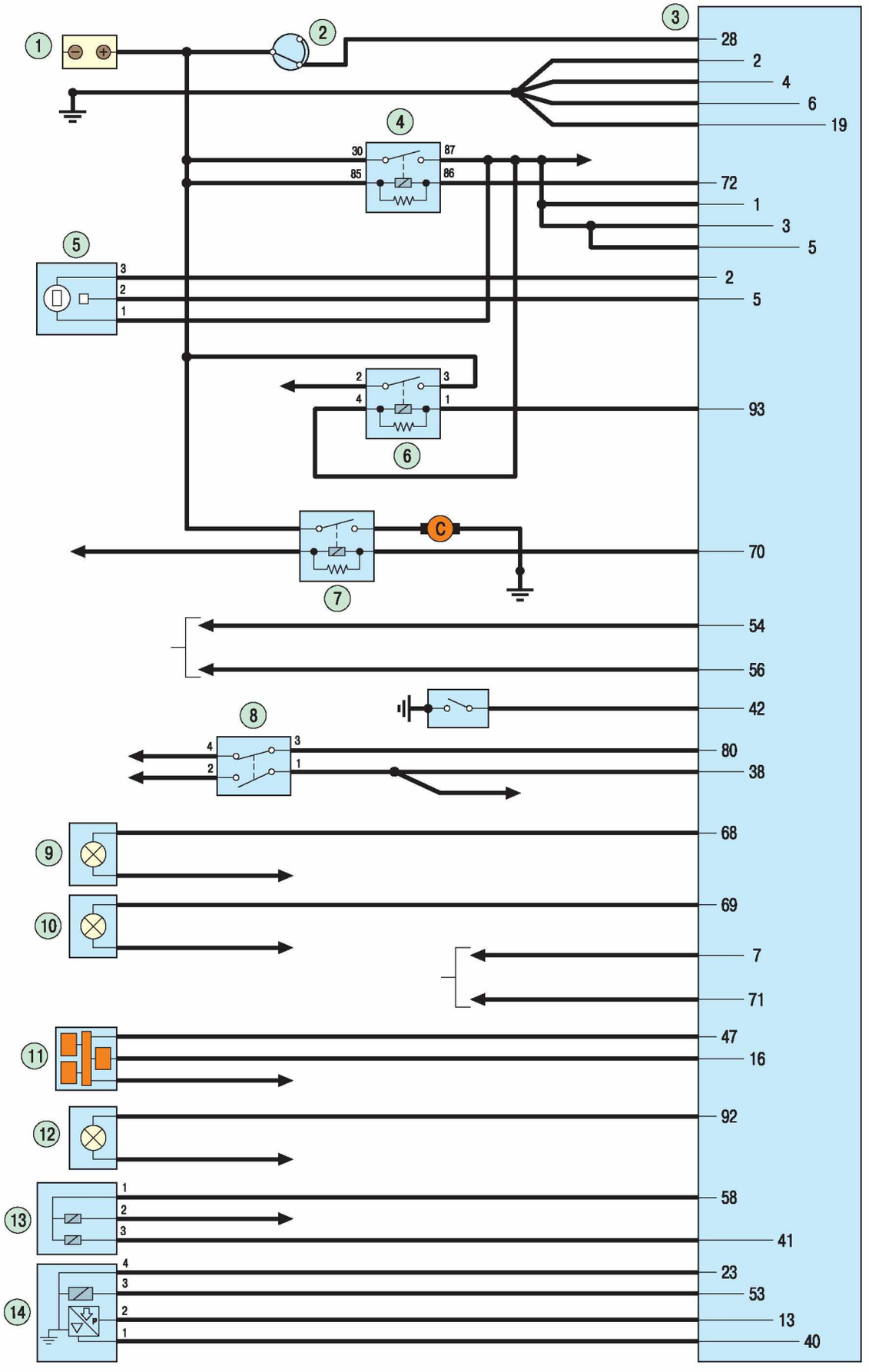


Схема 23а. Электронный блок управления дизельным двигателем мод. D4FB: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – выключатель (замок) зажигания; 3 – электронный блок управления двигателем; 4 – главное реле; 5 – датчик положения распределительного вала; 6 – реле свечей накаливания; 7 – реле компрессора кондиционера; 8 – выключатель стоп-сигналов; 9 – сигнальная лампа неисправности силового агрегата; 10 – лампа свечей накаливания; 11 – иммобилизатор; 12 – лампа иммобилизатора; 13 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 14 – датчик давления турбокомпрессора

expert22 for http://youtracker.net

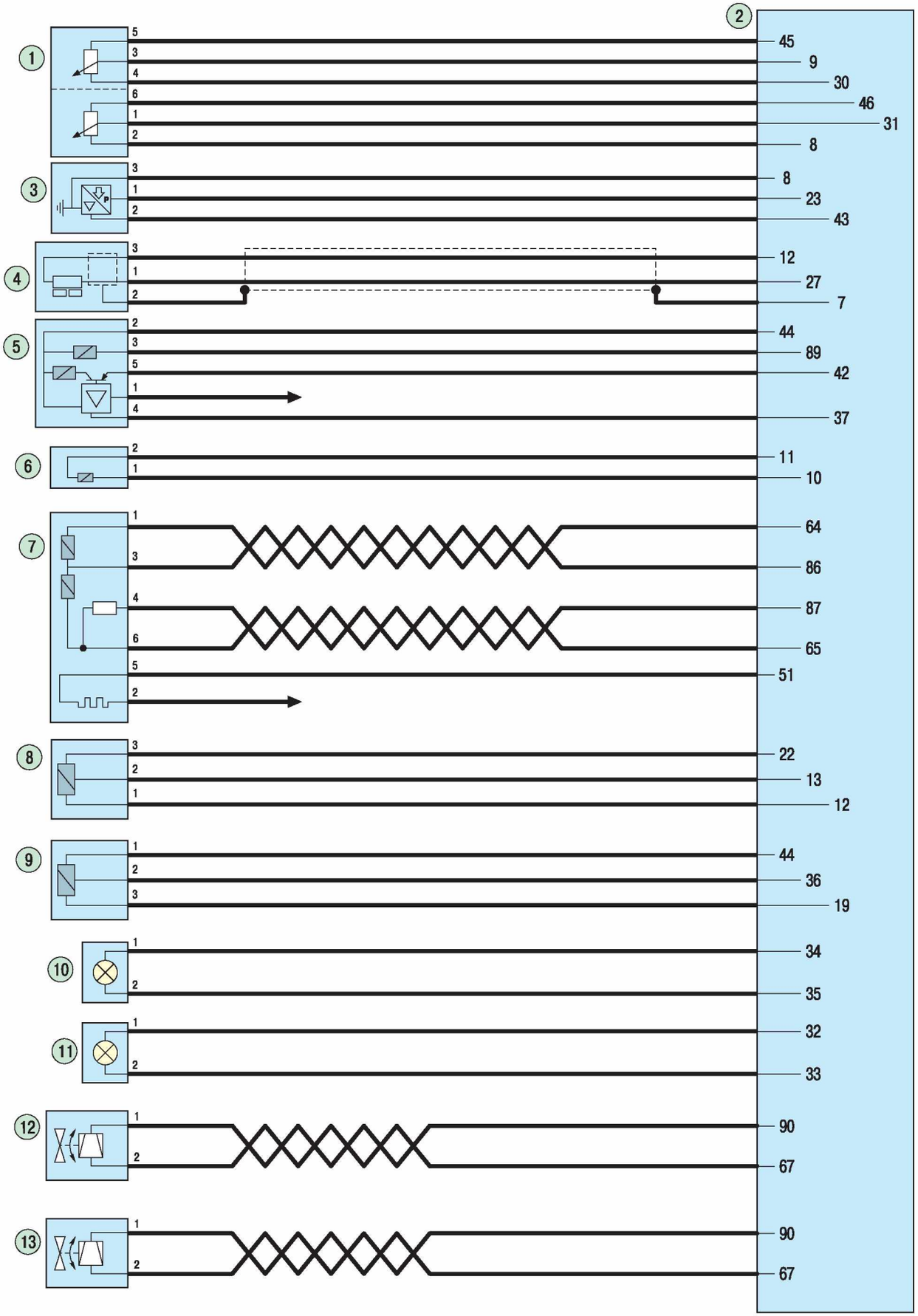


Схема 23б. Электронный блок управления дизельным двигателем мод. D4FB: 1 – датчик положения педали акселератора; 2 – электронный блок управления двигателем; 3 – датчик магистрали высокого давления; 4 – датчик положения коленчатого вала; 5 – датчик расхода воздуха; 6 – датчик температуры топлива; 7 – датчик концентрации кислорода; 8 – датчик давления в системе кондиционирования; 9 – датчик перепада давления; 10 – управляющий датчик температуры отработавших газов в сажевом фильтре; 11 – диагностический датчик температуры отработавших газов в сажевом фильтре; 12 – регулировочный клапан магистрали высокого давления; 13 – регулировочный клапан давления топлива

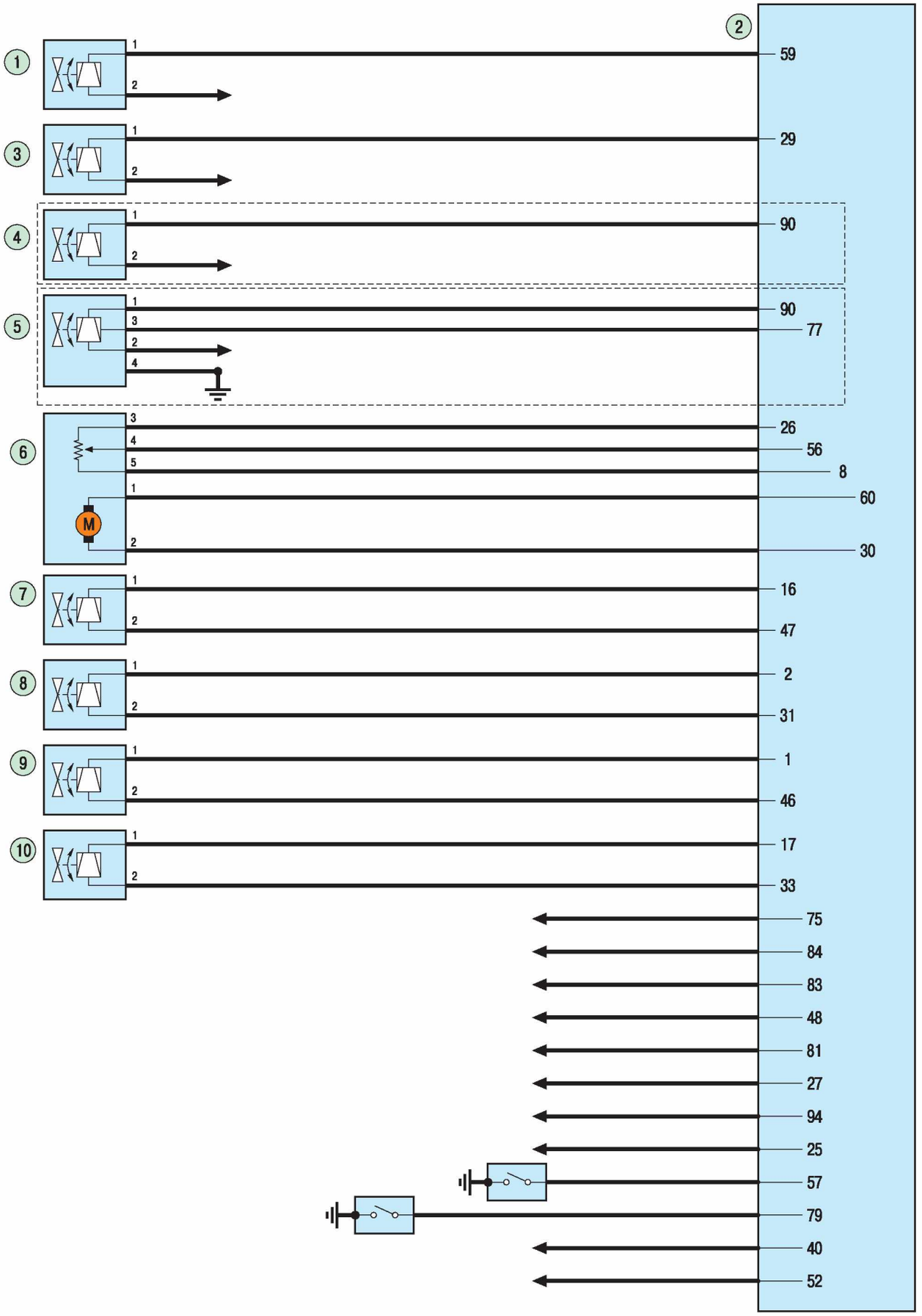


Схема 23в. Электронный блок управления дизельным двигателем мод. D4FB: 1 – клапан рециркуляции отработавших газов; 2 – электронный блок управления двигателем; 3 – управляющий клапан; 4 – клапан управления дроссельной заслонкой; 5 – привод дроссельной заслонкой; 6 – электропривод заслонки изменения геометрии впускной трубы; 7, 8, 9, 10 – форсунки

УДК 629.083
ББК 39.336

expert22 for http://youtracker.net

Kia Cee'd: Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: ООО «ИДТР», 2010. – 360 с.: ил. + эл. схемы

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации автомобилей Kia Cee'd с кузовами трех- и пятидверный хэтчбек и универсал, оснащаемого бензиновыми двигателями G4FA (1,4 л), G4FB (1,6 л), G4FC (2,0 л) и дизельными двигателями D4FB (1,6 л), D4EA (2,0 л). В издании подробно рассмотрено устройство автомобиля, даны рекомендации по эксплуатации и ремонту. Специальный раздел посвящен неисправностям в пути, способам их диагностики и устранения.

Все подразделы, в которых описаны обслуживание и ремонт агрегатов и систем, содержат перечни возможных неисправностей и рекомендации по их устранению, а также указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием стандартного набора инструментов в условиях гаража.

Операции по регулировке, разборке, сборке и ремонту автомобиля снабжены пиктограммами, характеризующими сложность работы, число исполнителей, место проведения работы и время, необходимое для ее выполнения.

Указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием готовых запасных частей и агрегатов приведены пооперационно и подробно иллюстрированы цветными фотографиями и рисунками, благодаря которым даже начинающий автолюбитель легко разберется в ремонтных операциях.

Структурно все ремонтные работы разделены по системам и агрегатам, на которых они проводятся (начиная с двигателя и заканчивая кузовом). По мере необходимости операции снабжены предупреждениями и полезными советами на основе практики опытных автомобилистов.

Структура книги составлена так, что фотографии или рисунки без порядкового номера являются графическим дополнением к последующим пунктам. При описании работ, которые включают в себя промежуточные операции, последние указаны в виде ссылок на подраздел и страницу, где они подробно описаны.

В приложениях содержатся необходимые для эксплуатации, обслуживания и ремонта сведения о моментах затяжки резьбовых соединений, горюче-смазочных материалах и эксплуатационных жидкостях, применяемых лампах, шинах, алгоритмы диагностики системы управления двигателем и диагностические коды неисправностей.

В конце книги приведены цветные электросхемы.

Книга предназначена для автолюбителей и специалистов СТО.

Заведующий редакцией «Ремонт без проблем» ***А.В. Кондратьев***
Выпускающий редактор ***С.Н. Погребной***
Редакторы-составители: ***А.А. Владимиров, А.И. Кривицкий***
Литературный редактор ***Л.С. Ткачева***
Инженерно-техническая группа: ***А.С. Зайцев, А.Б. Чимин***
Компьютерная верстка ***А.В. Таланов***
Художественный редактор ***А.Ю. Черепенин***
Художники: ***А.Ю. Черепенин, Н.В. Зайцева, А.Ю. Гришаев, П.Н. Лебедев***
Подбор и подготовка иллюстраций ***А.П. Стуенко***
Ответственный секретарь ***Е.В. Медведева***

Книги оптом:
г. Москва (495) 937-6697 (многоканальный) e-mail: zakaz@rim3.ru

Литературу ООО «ИДТР» в розницу вы можете приобрести по адресу:
м. Кожуховская, ул. Южнопортовая, д. 22, ТВК «АВТОМОБИЛИ»,
первый этаж, правая часть центрального входа прямо, пав. №108
Часы работы: пн.-пт. с 9:00 до 20:00, сб., вс. с 9:00 до 18:00
E-mail: knigiuzhka@yandex.ru

Заказ книг через Интернет:
интернет-магазин www.avtoliteratura.ru

Представительства:
г. Н. Новгород, ООО «Третий Рим – Поволжье», ул. Народная, 22, (831) 463-87-87, 276-27-47
г. С.-Петербург, ООО «Третий Рим – Санкт-Петербург», ул. Коли Томчака, д. 8, (812) 305-38-10
г. Екатеринбург, ООО «Третий Рим – Урал», ул. Лодыгина, 4, офис 1, (343) 228-40-61

Наши дистрибьюторы:
г. Новосибирск, ООО «Старком-книга», ул. Сибиряков-Гвардейцев, 42 (здание издательства «Советская Сибирь») (383) 22-77-126
г. Ростов-на-Дону, ИП Кузьмина И.Б., пер. Доломановский, д. 82/133 (8632) 67-42-16
г. Уфа, ООО «Торговый дом «Агидель Авто», ул. Д. Донского, 65/2 (347) 260-55-99, 260-72-67, 240-02-00, 240-02-11
г. Челябинск, ИП Лукашова О.С., ул. Российская, д. 275, маг. «Бумер» (351) 237-97-92, (912) 894-36-07
г. Волгоград, ИП Трепшин В.В., ул. Молчалова, д. 6 (987) 641-21-71

Уважаемые партнеры!
Все вопросы, предложения и претензии, связанные с обслуживанием клиентов в центральном офисе Издательства, в филиале, а также у наших представителей и дилеров, вы можете отправлять по электронному адресу boss@rim3.ru на имя руководителя компании.

Уважаемые читатели!
Если у вас есть замечания или предложения, касающиеся наших изданий, то вы можете направить их руководству ООО «ИДТР» по электронному адресу redaktor@rim3.ru

Внимание! За незаконное воспроизведение, распространение, доведение до всеобщего сведения (интернет), иное использование рисунков и схем настоящего Издания в цветном, черно-белом и любом другом виде, а равно присвоение авторских прав наступает ответственность, предусмотренная статьями 1250, 1252, 1253, 1300, 1301 Гражданского кодекса РФ, статьей 7.12 Кодекса РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. и статьей 146 Уголовного кодекса Российской Федерации.

Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в издании, авторы, издатели и поставщики издания не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке издания.

Подписано в печать 13.09.10. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Печатных листов 45. Тираж 5 000 экз.
Заказ № . Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного ООО «ИДТР»

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 — книги, брошюры

ISBN 978-5-91770-359-6

© ООО «ИДТР», 2010