ТРЕТИЙ РИМ

РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

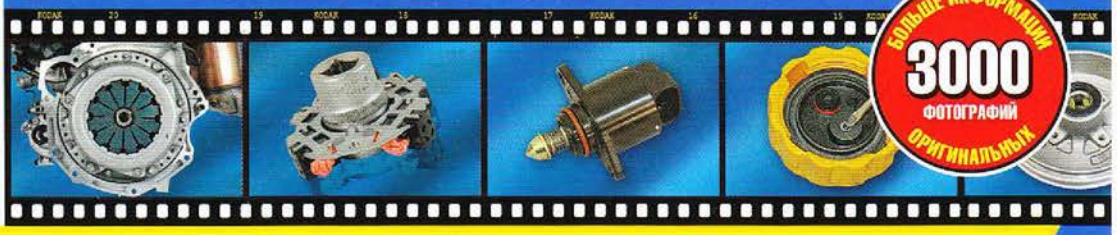
LIFAN SMILY/320

РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ В ФОТОГРАФИЯХ
ПРОДАНО УЖЕ БОЛЕЕ
3 500 000
ЭКЗЕМПЛЯРОВ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

LIFAN SMILY/320

Выпуск с 2008 г.
Бензиновый двигатель
1.3 л R4



ДОСТОВЕРНО • МЫ ПРОВЕРИЛИ • РЕКОМЕНДУЕМ ВАМ



ПИКТОГРАММЫ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ



ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 3000 ОРИГИНАЛЬНЫХ ФОТОГРАФИЙ
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

ISBN 978 5 91774 950 1
9 785917 749501 >

К.В. Сидоров, Д.А. Алмазов

LIFAN SMILY/320

ВЫПУСК С 2008 Г.

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ
1.3 Л R4

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»

ТРЕТИЙ РИМ

МОСКВА
2012

УДК 629.083
ББК 39.336

Lifan Smily/320: Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: ООО «ИДТР», 2012. – 304 с.: ил. + эл. схемы

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации автомобиля LIFAN SMILY/320 выпуска с 2008 г. 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, эксплуатационных жидкостях и применяемых лампах.

В конце книги приведены цветные электросхемы.

Книга предназначена для автолюбителей и специалистов СТО.

Заведующий редакцией «Ремонт без проблем» ***А.В. Кондратьев***
Выпускающий редактор ***К.В. Сидоров***
Редактор-составитель ***Д.А. Алмазов***
Литературный редактор ***К.Э. Зайцева***
Инженерно-техническая группа: ***А.В. Лукшин, А.А. Гаврилов***
Компьютерная верстка ***А.В. Таланов***
Художественный редактор ***А.Ю. Черепенин***
Художники: ***А.А. Субботин, С.Ю. Булкин***
Подбор и подготовка иллюстраций ***В.Н. Алешкин***
Ответственный секретарь ***Е.В. Медведева***

Книги оптом:
г. Москва (495) 937-6697 (многоканальный) e-mail: zakaz@rim3.ru

Литературу Издательства Третий Рим в розницу вы можете приобрести по адресу:
м. Кожуховская, ул. Южнопортовая, д. 22, ТВК «АВТОМОБИЛИ»,
первый этаж, правая часть центрального входа прямо, пав. №108
(905) 552-52-38, (901) 545-09-75
Часы работы: пн.-пт. с 9:00 до 20:00, сб., вс. с 9:00 до 18:00
E-mail: avtokniga-108@yandex.ru
г. Уфа, книжные магазины «Планета», Единая справочная (347) 284-84-88

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 14.03.12. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Печатных листов 38. Тираж 3 000 экз.
Заказ № 529. Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного ООО «ИДТР»
в ООО "Чебоксарская типография №1", 428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 15

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 — книги, брошюры

ISBN 978-5-91774-950-1

© ООО «ИДТР», 2012

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.

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.



ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



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



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ 8
Общие сведения об автомобиле 8
Паспортные данные 9
Ключи автомобиля 11
Органы управления 12
Панель приборов 12
Комбинация приборов 15
Отопление, кондиционирование и вентиляция салона . .16
Головное устройство аудиосистемы 17
Двери 17
Замки 17
Стеклоподъемники 18
Ремни безопасности 19
Сиденья 19
Регулировка положения передних сидений 19
Задние сиденья 20
Использование детских сидений 20
Зеркала заднего вида 20
Освещение салона 21
Противосолнечные козырьки 21
Капот 21
Рычаг управления коробкой передач 21
Пепельница и прикуриватель 22
Багажное отделение 22

РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 23
Правила техники безопасности и рекомендации 23
Правила техники безопасности 23
Рекомендации по эксплуатации 23
Рекомендации по безопасности движения 23
Обкатка автомобиля 24
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период 24
Подготовка автомобиля к выезду 24
Заправка автомобиля топливом 25
Пользование домкратом 26
Буксировка автомобиля 27
Рекомендации по экономичному вождению автомобиля 27
Рекомендации по пользованию системой помощи при парковке 27

РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ 29
Двигатель не заводится 29
Общие приемы пуска двигателя 29
Неисправности в системе пуска 29
Проверка системы зажигания 30
Проверка системы питания двигателя 30
Неисправности системы впрыска топлива 30
Пропал холостой ход 31
Перебои в работе двигателя 31
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания 32
Автомобиль движется рывками 33
Рывок в момент начала движения 33
Рывки при разгоне 33
Рывки при установившемся движении 33
Автомобиль плохо разгоняется 34
Двигатель заглох во время движения 34
Упало давление масла 35
Проверка системы смазки 35
Перегрев двигателя 35
Проверка системы охлаждения 36
Аккумуляторная батарея не подзаряжается 37
Проверка электрооборудования 37
Пуск двигателя от внешних источников тока 38
Неисправности электрооборудования 38
Появились посторонние стуки 39
Стуки в двигателе 39
Стуки в подвеске и трансмиссии 39
Вибрация и удары на рулевом колесе 40
Проблемы с тормозами 40
Прокачка тормозной системы 40
Проверка тормозной системы 40
Прокол колеса 41
Замена колеса 41
Ремонт бескамерной шины 42

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 44
Общие положения 44
Правила техники безопасности 44
Ежедневное обслуживание 44
Проверка колес 44
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки 46
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости 47
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления . .48
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления 49
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя 49
Проверка внешних осветительных приборов 49

РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ 51
Особенности конструкции 51
Снятие и установка брызговика двигателя 53
Снятие и установка усилителя моторного отсека 55
Замена опор подвески силового агрегата 55
Замена задней опоры подвески силового агрегата 55
Замена правой опоры подвески силового агрегата 56
Замена левой опоры подвески силового агрегата 56
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов . .57
Проверка компрессии в цилиндрах 57
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 58
Снятие, дефектовка и установка маховика 59
Замена деталей уплотнения двигателя 59
Замена прокладок крышки головки блока цилиндров 59
Замена прокладки головки блока цилиндров 60
Замена уплотнения масляного картера 63
Замена сальника распределительного вала выпускных клапанов 63
Замена сальников коленчатого вала 64
Замена прокладки крышки впускного коллектора 65
Замена прокладки впускного коллектора 66
Замена прокладки катколлектора 68
Замена маслосъемных колпачков 68
Проверка и регулировка ремней привода вспомогательных агрегатов 69
Замена ремней привода вспомогательных агрегатов . .70
Замена ремня привода газораспределительного механизма 71
Головка блока цилиндров двигателя 73
Снятие и установка распределительных валов 73
Снятие и установка двигателя 75
Ремонт двигателя 77
Снятие и установка деталей шатунно-поршневой группы 77

Дефектовка деталей шатунно-поршневой группы и блока цилиндров 78
Снятие, дефектовка и установка коленчатого вала 80
Система смазки 81
Особенности конструкции 81
Замена масла в двигателе и масляного фильтра 81
Снятие, дефектовка и установка масляного насоса 83
Система охлаждения 84
Особенности конструкции 84
Замена охлаждающей жидкости 85
Замена радиатора системы охлаждения 86
Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом 87
Замена водяного насоса 88
Замена термостата 89
Снятие и установка водораспределительной коробки 89
Снятие и установка расширительного бачка 90
Система питания 91
Особенности конструкции 91
Проверка давления в системе питания двигателя 93
Снижение давления в системе питания двигателя 93
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 93
Снятие и установка корпуса воздушного фильтра 94
Снятие и установка топливного модуля 94
Замена топливного фильтра 95
Снятие и установка топливной рампы 96
Снятие, проверка и установка форсунок 96
Снятие и установка дроссельного узла 97
Замена троса привода дроссельной заслонки 98
Снятие и установка педали привода дроссельной заслонки 99
Снятие и установка топливного бака 99
Система улавливания паров топлива 100
Особенности конструкции 100
Снятие и установка адсорбера системы улавливания паров топлива 100
Снятие и установка электромагнитного клапана продувки адсорбера 101
Система выпуска отработавших газов 101
Особенности конструкции 101
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов 102
Снятие и установка катколлектора 103
Снятие и установка дополнительного глушителя 104
Снятие и установка основного глушителя 104
Снятие и установка термоэкранов системы выпуска отработавших газов 105
РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ 106
Сцепление 106
Особенности конструкции 106
Проверка и регулировка хода педали привода выключения сцепления 107
Прокачка гидропривода выключения сцепления 108
Замена жидкости в гидроприводе сцепления 108
Замена главного цилиндра привода выключения сцепления 108
Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления 109
Замена трубки и шланга гидропривода выключения сцепления 110
Снятие и установка сцепления 111
Замена подшипника и вилки выключения сцепления 113
Снятие и установка педали сцепления 114
Коробка передач 114
Особенности конструкции 114
Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач 114
Замена сальников коробки передач 115
Снятие и установка сапуна коробки передач 116
Снятие и установка коробки передач 116
Замена тросов управления коробкой передач 118
Снятие и установка кулисы рычага управления коробкой передач 119
Приводы передних колес 120
Особенности конструкции 120
Проверка защитных чехлов приводов передних колес 120
Снятие и установка приводов передних колес 121
Замена шарниров равных угловых скоростей 123
РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ 125
Передняя подвеска 125
Особенности конструкции 125
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле 125
Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески 126
Ремонт амортизаторной стойки передней подвески 127
Замена рычага передней подвески 128
Замена стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески 130
Снятие и установка поворотного кулака 130
Замена подшипника передней ступицы 132
Задняя подвеска 133
Особенности конструкции 133
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле 133
Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески 134
Ремонт амортизаторной стойки задней подвески 135
Замена переднего поперечного рычага 136
Замена заднего поперечного рычага 136
Замена продольного рычага 137
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески 137
Снятие и установка ступицы заднего колеса 139
Замена подшипников ступицы заднего колеса 139
Снятие и установка кулака задней подвески 140
Проверка и регулировка углов установки колес 141
РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ 142
Особенности конструкции 142
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле 143
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса ..144
Рулевая колонка 144
Снятие и установка рулевого колеса 144
Снятие и установка кожуха рулевой колонки 146
Снятие и установка рулевой колонки 146
Снятие и установка промежуточного вала 148
Рулевые тяги 149
Замена наружного наконечника рулевой тяги 149
Замена рулевой тяги 150
Рулевой механизм 150
Замена защитного чехла рулевого механизма 150
Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления 151
Замена бачка гидроусилителя рулевого управления 152
Замена рулевого механизма 152
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления 155
РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 156
Особенности конструкции 156
Проверка тормозной системы 157
Проверка эффективности работы тормозной системы 157
Проверка положения педали тормоза 158
Проверка герметичности гидропривода тормозной системы ..159
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов 160

Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов 160
Проверка стояночного тормоза 162
Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов 162
Прокачка гидропривода тормозной системы 163
Главный тормозной цилиндр 163
Замена бачка главного тормозного цилиндра 163
Замена главного тормозного цилиндра 164
Замена вакуумного усилителя 164
Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов 165
Замена шлангов гидропривода тормозов 165
Замена трубок гидропривода тормозов 167
Снятие и установка педали тормоза 167
Тормозные механизмы передних колес 168
Замена тормозных колодок тормозных механизмов передних колес 168
Снятие и установка тормозной скобы 169
Снятие и установка тормозного диска тормозного механизма переднего колеса 170
Тормозные механизмы задних колес 170
Замена тормозных колодок тормозных механизмов задних колес 170
Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса 172
Стояночный тормоз 173
Регулировка привода стояночного тормоза 173
Замена тросов привода стояночного тормоза 173
Замена рычага привода стояночного тормоза 175
РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 176
Особенности конструкции 176
Диагностика неисправностей бортового электрооборудования 176
Монтажные блоки 177
Расположение предохранителей, реле и их замена 177
Аккумуляторная батарея 180
Особенности конструкции 180
Уход за аккумуляторной батареей 180
Обслуживание аккумуляторной батареи 180
Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи 181
Снятие и установка аккумуляторной батареи 181
Зарядка аккумуляторной батареи 181
Генератор 182
Особенности конструкции 182
Снятие и установка генератора 182
Замена узлов генератора 183
Стартер 184
Особенности конструкции 184
Снятие и установка стартера 185
Ремонт стартера 186
Выключатель (замок) зажигания 189
Особенности конструкции 189
Проверка выключателя (замка) зажигания 189
Снятие и установка выключателя (замка) зажигания 190
Система управления двигателем 190
Особенности конструкции 190
Снятие и установка катушки зажигания 192
Замена и обслуживание свечей зажигания 193
Проверка высоковольтных проводов 193
Снятие и установка электронного блока управления двигателем 194
Замена датчиков системы управления двигателем 194
Освещение, световая и звуковая сигнализация 197
Особенности конструкции 197
Проверка и регулировка света фар 198
Замена ламп 199
Замена блок-фары 203
Замена заднего фонаря 204
Замена противотуманной фары 204
Замена заднего противотуманного фонаря 205
Замена дополнительного стоп-сигнала 205
Замена плафона общего освещения салона 205
Снятие и установка подрулевых переключателей 206
Снятие и установка звукового сигнала 207
Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна 207
Замена моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка 208
Замена моторедукторов стеклоподъемников 208
Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 209
Снятие и установка электродвигателя вентилятора конденсора кондиционера 209
Снятие и установка электродвигателя воздухонагнетателя 210
Замена дополнительного сопротивления вентилятора воздухонагнетателя 211
Снятие и установка электронасосов и бачка омывателей 211
Комбинация приборов 212
Особенности конструкции 212
Снятие и установка комбинации приборов 212
Снятие и установка блока управления электрооборудованием 213
Замена реле управления омывателями 214
Замена выключателя аварийной сигнализации 214
Снятие и установка блока регуляторов и выключателей на панели приборов 214
Замена блока управления электростеклоподъемниками 215
Автомобильная аудиосистема 216
Снятие и установка головного устройства аудиосистемы 216
Замена динамиков аудиосистемы 216
Замена датчиков и выключателей 217
Замена датчика сигнализатора аварийного давления масла 217
Замена датчика скорости автомобиля 218
Замена выключателя света заднего хода 218
Замена выключателя стоп-сигнала 219
Замена выключателя сигнализатора включения стояночного тормоза 219
Замена выключателей плафона общего освещения салона 220
Электрообогрев стекла двери задка 220
РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ 221
Особенности конструкции 221
Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков 221
Снятие и установка бамперов 223
Снятие и установка переднего бампера 223
Снятие и установка заднего бампера 224
Снятие и установка переднего крыла 225
Снятие и установка решетки короба воздухопритока 226
Капот 227
Снятие и установка капота 227
Снятие, установка и регулировка замка капота 228
Замена троса привода замка капота 228
Боковые двери 228
Снятие и установка обивки передней двери 228
Замена стекла передней двери 230
Замена механизма стеклоподъемника передней двери 231
Замена внутренней ручки привода замка передней двери 232
Замена наружной ручки и выключателя замка передней двери 233
Замена замка передней двери 234
Замена ограничителя открывания передней двери 235
Снятие и установка передней двери 235

Снятие и установка обивки задней двери 236
Замена стекол задней двери 237
Замена механизма стеклоподъемника задней двери 239
Замена внутренней ручки привода замка задней двери 239
Замена наружной ручки привода замка задней двери 240
Замена замка задней двери 240
Замена ограничителя открывания задней двери 241
Снятие и установка задней двери 242
Дверь задка 242
Замена упоров двери задка 242
Снятие и установка облицовки двери задка 243
Снятие и установка накладки двери задка 243
Снятие и установка спойлера двери задка 244
Замена замка и защелки замка двери задка 244
Снятие и установка двери задка 245
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака 246
Сиденья 246
Снятие и установка переднего сиденья 246
Снятие и установка заднего сиденья 246
Снятие и установка облицовки тоннеля пола 247
Панель приборов 248
Особенности конструкции 248
Снятие и установка панели приборов 248
Зеркала заднего вида 250
Снятие и установка наружного зеркала заднего вида 250
Снятие и установка внутреннего зеркала заднего вида 251
Арматура салона 251
Замена поручней 251
Замена противосолнечных козырьков 251
Снятие и установка облицовок салона 252
Снятие и установка облицовок багажного отделения 254
Стеклоочиститель ветрового окна 255
Замена щеток стеклоочистителя ветрового окна 255
Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна 256
Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна 256
Стеклоочиститель окна двери задка 257
Замена щетки стеклоочистителя окна двери задка 257
Снятие и установка рычага стеклоочистителя окна двери задка 257
Снятие и установка моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка 257
Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи 258
Замена неподвижного остекления кузова 259
Уход за кузовом 260
Мойка автомобиля 260
Мойка моторного отсека 261
Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов 261
Уход за облицовкой и ковриками салона 261
Прочистка дренажных отверстий 261
Смазка арматуры кузова 262

РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ 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 268
Замена уплотнительных колец 269
Компрессор кондиционера 269
Особенности конструкции 269
Снятие и установка компрессора кондиционера 270
Замена подшипника шкива привода 270
Замена электромагнита муфты компрессора 273
Снятие и установка конденсора 273
Снятие и установка испарителя 274
Снятие и установка радиатора отопителя 276
Снятие и установка блока рециркуляции 278
Замена ресивера-осушителя 279
Замена датчика давления 279
Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона 280
РАЗДЕЛ 13. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ 282
Система пассивной безопасности (SRS) 282
Особенности конструкции 282
Снятие и установка подушки безопасности водителя 283
Замена переднего ремня безопасности 283
Замена заднего ремня безопасности 284
Снятие и установка электронного блока управления системой пассивной безопасности 285
Системы активной безопасности 286
Антиблокировочная система тормозов (ABS) 286
Электронная система распределения тормозных усилий (EBD) 287
Снятие и установка датчиков частоты вращения задних колес 287
Снятие и установка датчиков частоты вращения передних колес 288
Снятие и установка гидроэлектронного модуля 289
РАЗДЕЛ 14. КОЛЕСА И ШИНЫ 291
Колесные диски 291
Шины 291
Особенности конструкции 291
Классификация шин 292
Маркировка шин 293
Советы по выбору шин 294
ПРИЛОЖЕНИЯ 295
СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 297
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ 303

1 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Автомобиль под маркой Lifan 320 производится в Китае с 2008 года. В России презентация автомобиля Lifan Smily состоялась в марте 2011 года, а в апреле начались продажи. В России Lifan Smily выпускается на заводе «Дервейс» в городе Черкесске. Автомобиль относится к особо малому классу (класс А по европейской классификации) и соответствует экологическому стандарту Евро-4.

На автомобиль устанавливают поперечно расположенный четырехцилиндровый бензиновый двигатель рабочим объемом 1,3 л (89 л.с.).

Кузов несущий, цельнометаллический, сварной конструкции с навесными крыльями, дверьми, капотом и дверью задка. Тип кузова – пятидверный хэтчбек.

Трансмиссия выполнена по переднеприводной схеме с приводными валами разной длины. Автомобиль оснащают пятиступенчатой механической коробкой передач.

Передняя подвеска независимая, пружинная, типа Макферсон, со стабилизатором поперечной устойчивости, с гидравлическими амортизаторными стойками.

Задняя подвеска независимая, трехрычажная, с гидравлическими амортизаторными стойками, витыми пружинами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, задних – барабанные. В тормозные механизмы задних колес встроены механизмы стояночного тормоза.

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня–рейка, оснащено гидроусилителем. В ступице рулевого колеса расположена подушка безопасности.

Автомобили выпускают в комплектациях **DX** и **CX**.

В комплектацию **DX** входят: хромированные ручки дверей и решетка радиатора, противотуманные фары, стальные диски колес R14, декоративные колпаки колес, дополнительный стоп-сигнал, спойлер на двери задка, гидроусилитель руля, тканевая отделка салона, электростеклоподъемники

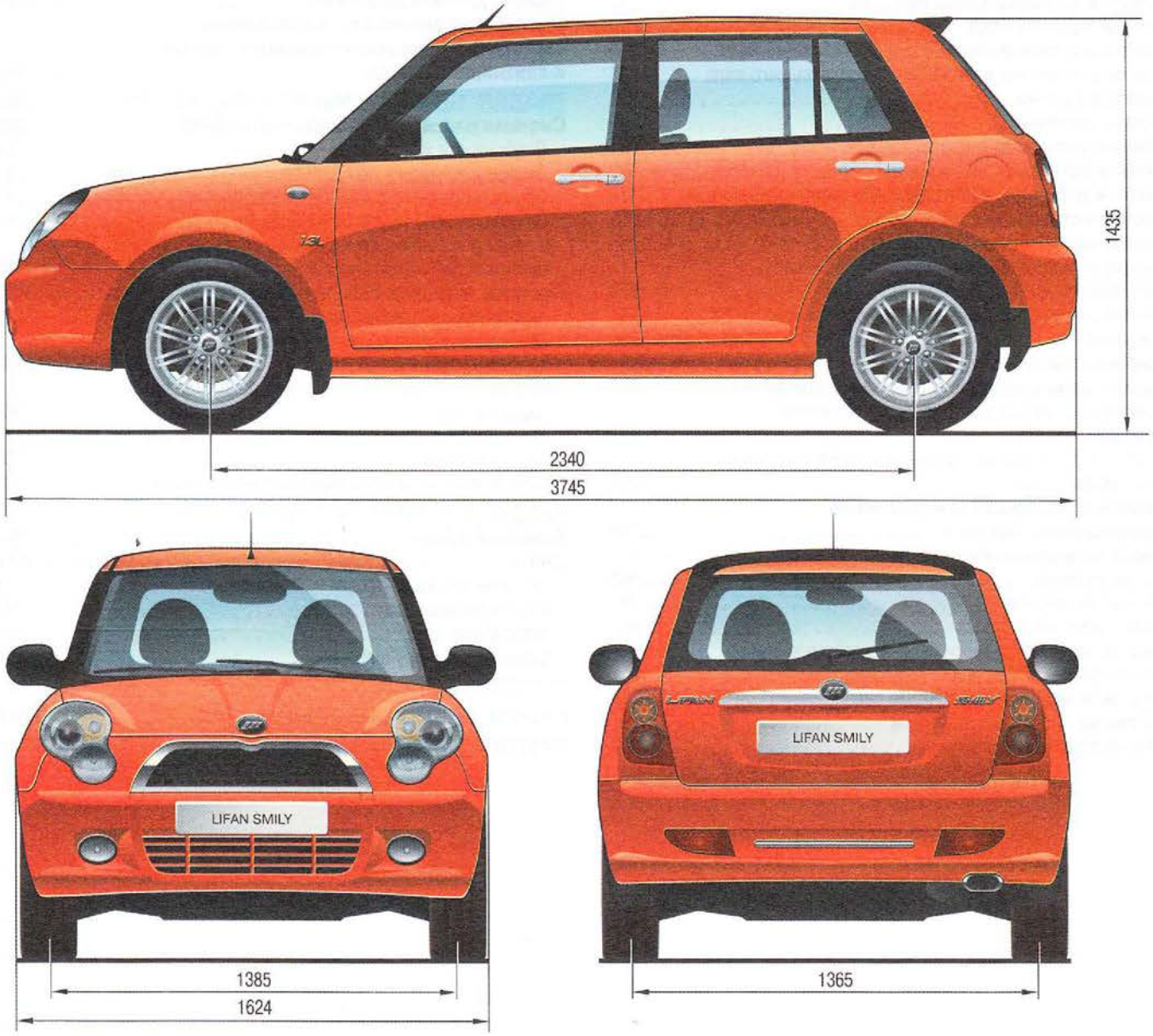


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля Lifan Smily

передних дверей, подушка безопасности водителя, подушка безопасности пассажира, электропривод и подогрев зеркал заднего вида, аудиосистема (4 динамика, радио, AUX).

В комплектацию **CX** дополнительно входят: ABS+EBD, электростеклоподъемники задних дверей, система централизованного управления замками дверей, кондиционер, система помощи при парковке, аудиосистема с USB-входом, литые диски колес.

Габаритные размеры автомобиля показаны на рис. 1.1. Технические характеристики автомобиля приведены в табл. 1.1.

Элементы автомобиля, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты представлены на рис. 1.2–1.4.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

Идентификационный номер (VIN) автомобиля, присвоенный автосборочным заводом, название этого завода и спецификация автомобиля указаны в идентификационной табличке...



...закрепленной двумя заклепками на верхней поперечине рамки радиатора.

ПРИМЕЧАНИЕ

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



Идентификационный номер автомобиля продублирован клеймением на передней стенке короба воздухопритока в моторном отсеке.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЯ Таблица 1.1

Общие данные	
Снаряженная масса, кг	900
Полная масса, кг	1350
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1
Колесная база автомобиля, мм	См. рис. 1.1
Максимальная скорость, км/ч	155
Время разгона автомобиля с места до 100 км/ч	14,5
Расход топлива, л/100 км: городской цикл загородный цикл смешанный цикл	 7 5,2 6,3
Двигатель	
Модель	LF479Q3
Тип	Бензиновый, 16-клапанный, с двумя распределительными валами DOHC, с электронной системой управления
Число, расположение цилиндров	4, рядное
Рабочий объем, $см^3$	1342
Максимальная мощность, л.с.	89
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальной мощности, $мин^{-1}$	6000
Максимальный крутящий момент, Н·м	110
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальному крутящему моменту, $мин^{-1}$	3500–4500
Степень сжатия	9,3
Трансмиссия	
Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, с гидравлическим приводом
Коробка передач	Пятиступенчатая, механическая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода
Привод колес	Передний открытый, приводами 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, трехрычажная, с гидравлическими амортизаторными стойками, витыми пружинами и стабилизатором поперечной устойчивости
Диски колес	Стальные или легкосплавные R14
Размер шин	165/70 R14
Рулевое управление	
Тип	Травмобезопасное с гидроусилителем
Рулевой механизм	Шестерня–рейка
Тормозная система	
Рабочие тормоза: передние задние	 Дисковые, с индикаторами износа Барабанные, со стояночным тормозом
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 (60 А·ч)*
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения, 80 А
Стартер	Со смешанным возбуждением, дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода
Кузов	
Тип	Цельнометаллический, несущий, пятидверный хэтчбек

* В зависимости от комплектации.

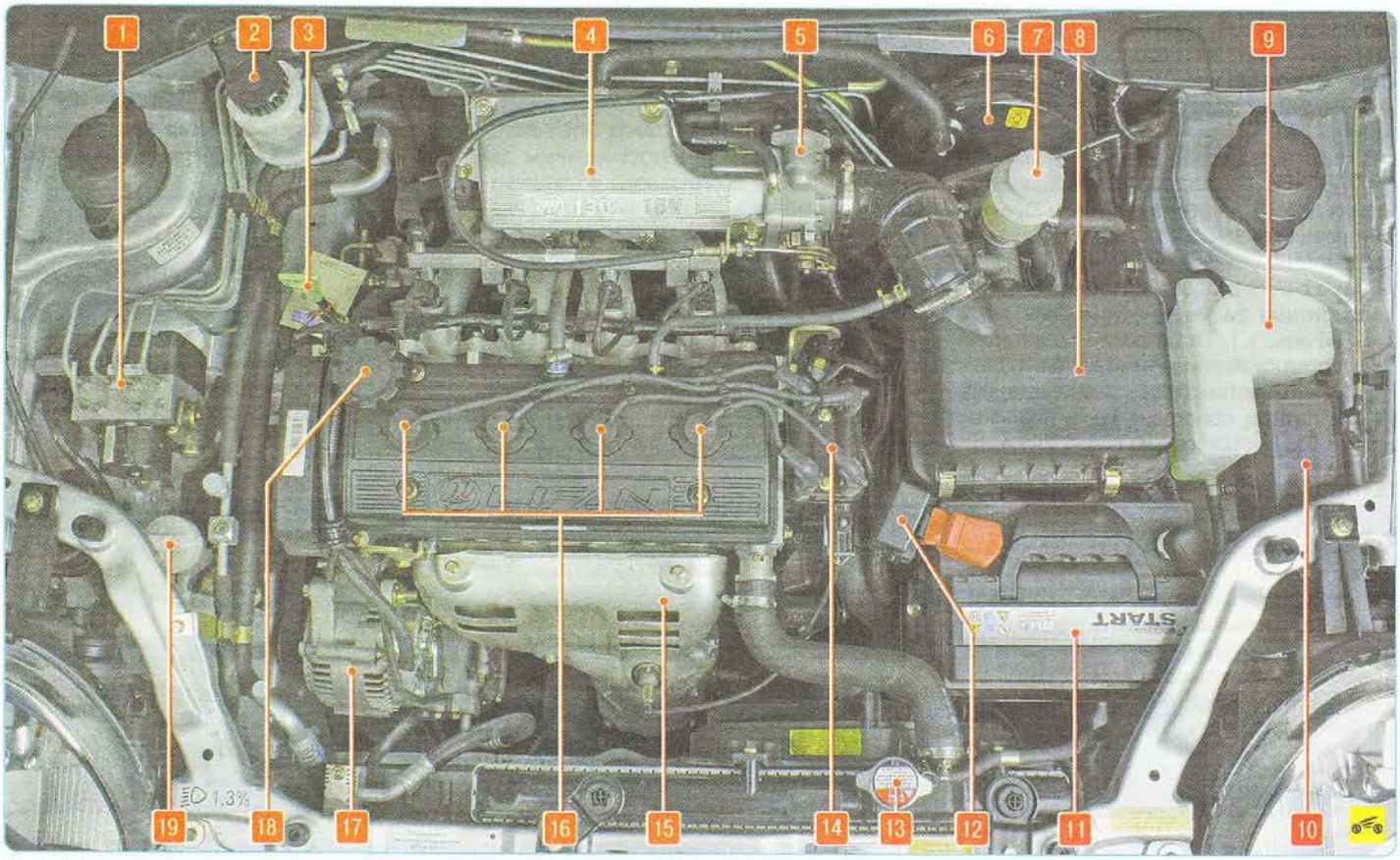


Рис. 1.2. Подкапотное пространство автомобиля: 1 – гидроэлектронный модуль ABS; 2 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 3 – указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп); 4 – впускной коллектор; 5 – дроссельный узел; 6 – вакуумный усилитель тормозов; 7 – бачок главного тормозного цилиндра и главного цилиндра выключения сцепления; 8 – воздушный фильтр; 9 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя; 10 – монтажный блок реле и предохранителей; 11 – аккумуляторная батарея; 12 – блок предохранителей на клемме «+» аккумуляторной батареи; 13 – пробка радиатора системы охлаждения двигателя; 14 – четырехвыводная катушка зажигания; 15 – термоэкран катколлектора; 16 – свечные колодцы; 17 – генератор; 18 – пробка маслоналивной горловины; 19 – горловина бачка омывателей

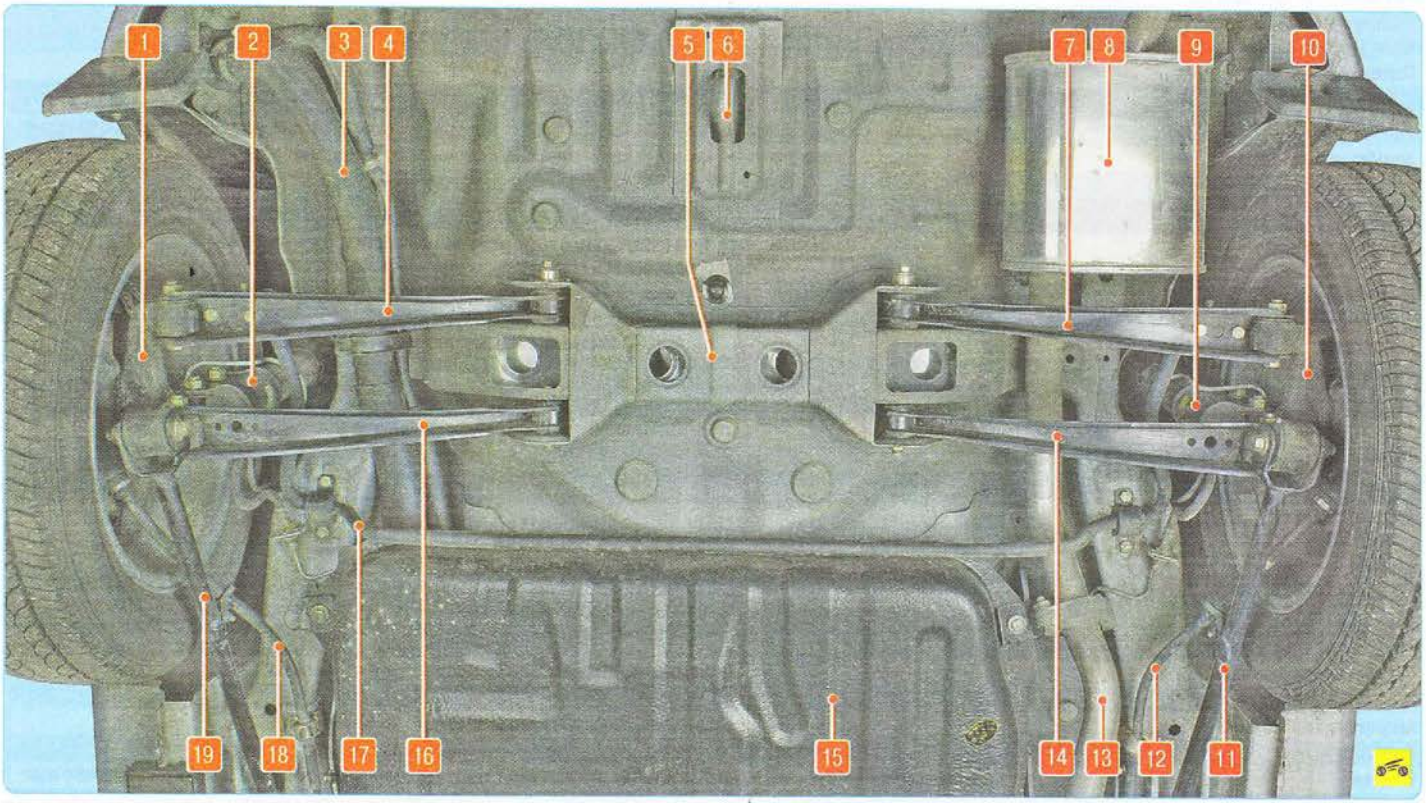


Рис. 1.3. Основные узлы автомобиля (вид снизу сзади): 1, 10 – кулаки задней подвески; 2, 9 – амортизаторные стойки задней подвески; 3 – наливная труба топливного бака; 4, 7 – задние поперечные рычаги; 5 – поперечина задней подвески; 6 – буксирная проушина; 8 – глушитель; 11, 19 – продольные рычаги задней подвески; 12, 18 – тросы привода стояночного тормоза; 13 – труба глушителя; 14, 16 – передние поперечные рычаги; 15 – топливный бак; 17 – стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески

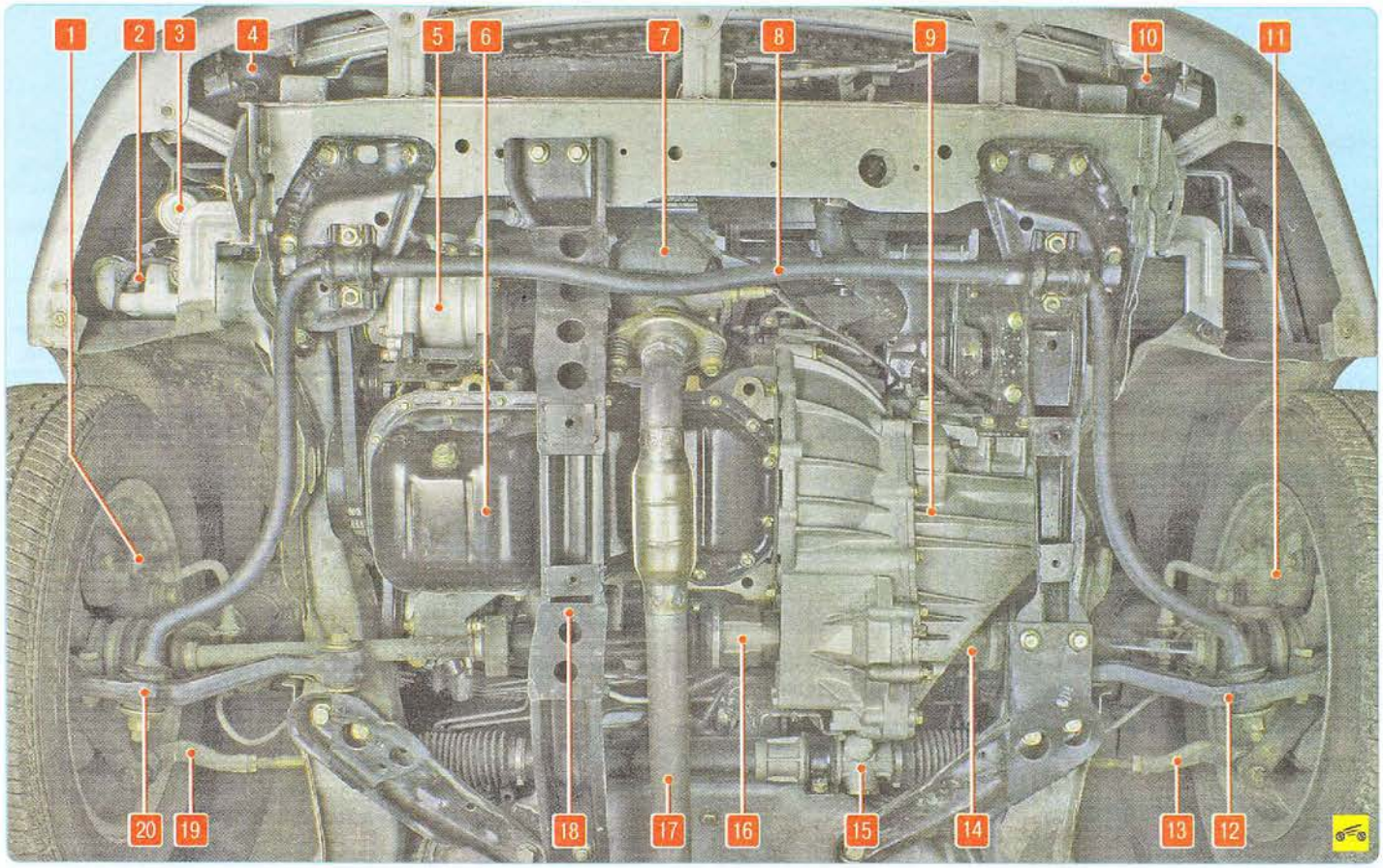


Рис. 1.4. Расположение узлов и агрегатов автомобиля (вид снизу спереди, брызговик двигателя снят): 1, 11 – тормозные механизмы передних колес; 2 – бачок омывателей; 3 – ресивер-осушитель кондиционера; 4, 10 – противотуманные фары; 5 – компрессор кондиционера; 6 – масляный картер двигателя; 7 – катколлектор; 8 – стабилизатор поперечной устойчивости; 9 – коробка передач; 12, 20 – рычаги передней подвески; 13, 19 – наружные наконечники рулевых тяг; 14 – привод левого колеса; 15 – рулевой механизм; 16 – привод правого колеса; 17 – труба глушителя; 18 – усилитель моторного отсека

На рис. 1.5 приведены сведения об автомобиле, содержащиеся в идентификационной табличке, закрепленной на верхней поперечине рамки радиатора.

Расшифровка идентификационного номера, например, **X9W113300B0000000**:

X9W – международный код завода-изготовителя;

11 – обозначение модели автомобиля (Smily);

33 – тип кузова (четырехдверный седан);

0 – тип двигателя;

0 – контрольная цифра;

B – код модельного года выпуска автомобиля (B – 2011, C – 2012, D – 2013);

0 – код завода изготовителя;

000000 – серийный номер автомобиля.

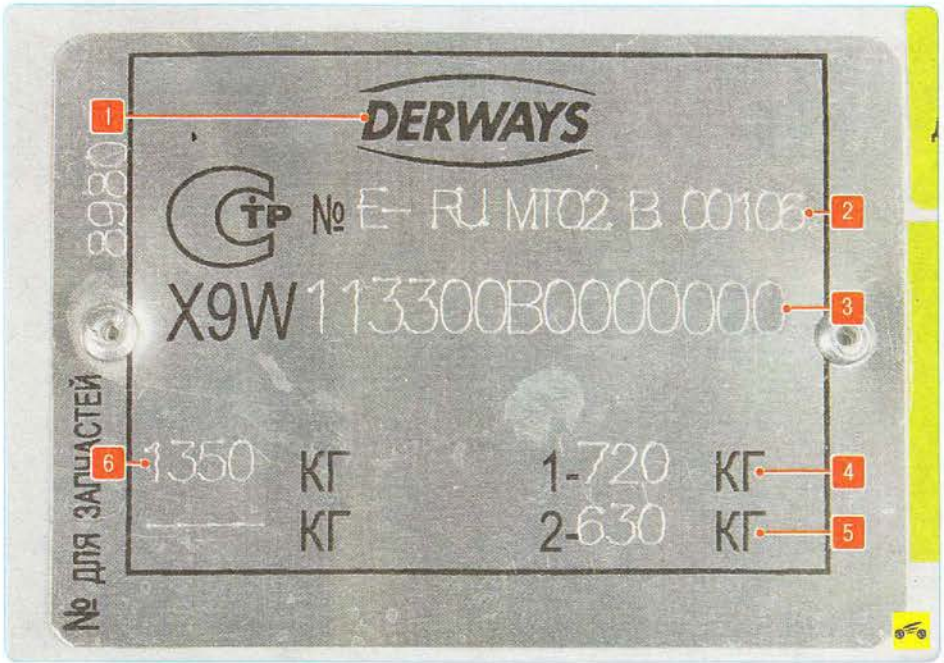
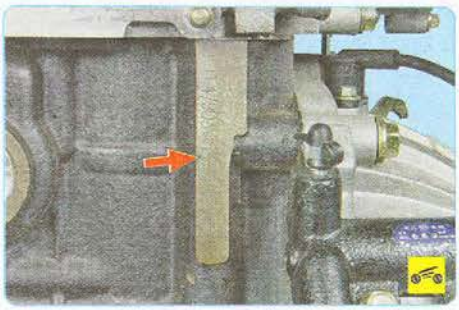


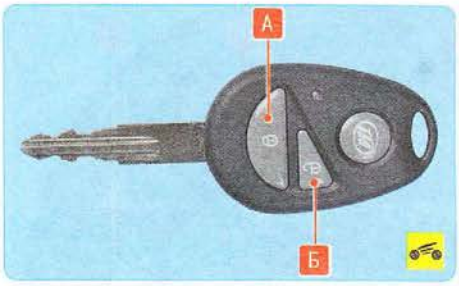
Рис. 1.5. Идентификационная табличка: 1 – завод-изготовитель; 2 – номер сертификата; 3 – идентификационный номер автомобиля (VIN); 4 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 5 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля; 6 – разрешенная максимальная масса автомобиля



Обозначение (модель и основные характеристики) и номер двигателя выбиты на приливе блока цилиндров спереди.

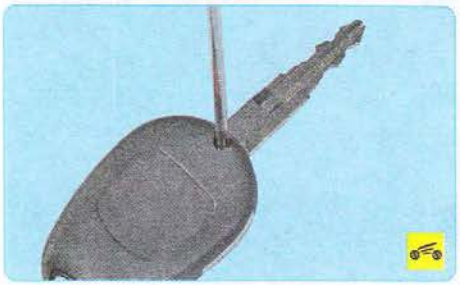
КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

К автомобилю прилагают два одинаковых ключа. Каждым ключом можно отпереть замки передних дверей и включить зажигание.

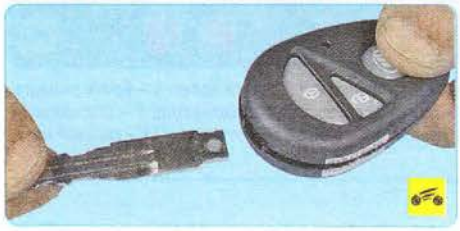


Для того чтобы заблокировать замки всех дверей автомобиля, нажмите на кнопку **А**. Для разблокировки замков нажмите на кнопку **Б**.

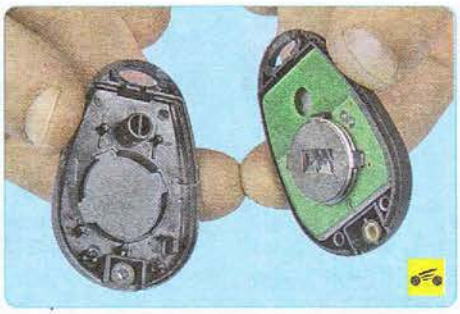
Для **замены батарейки** в блоке дистанционного управления выполните следующее.



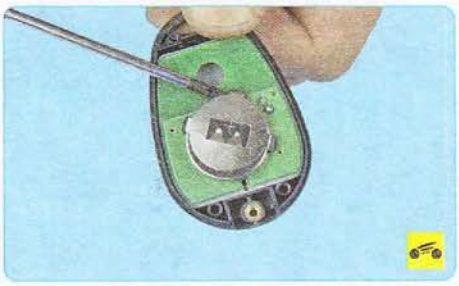
1. Выверните винт крепления...



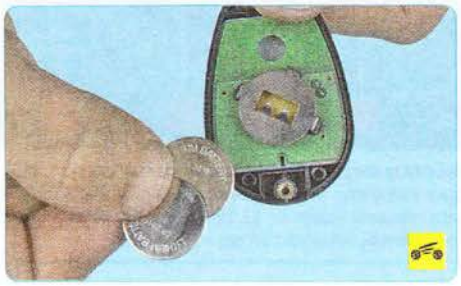
2. ...извлеките лезвие ключа...



3. ...и снимите нижнюю крышку.



4. Сдвиньте батарейки из-под пружинного держателя...



5. ...и извлеките две батарейки из блока дистанционного управления.



6. Установите новые батарейки в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

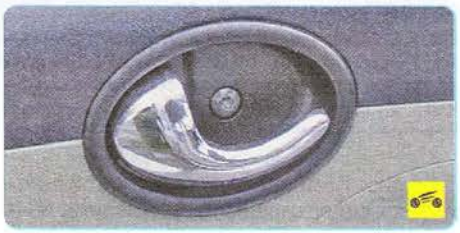
Батарейки устанавливайте положительной стороной вверх. Используйте батарейки CR 2016.

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 расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (рис.1.6).



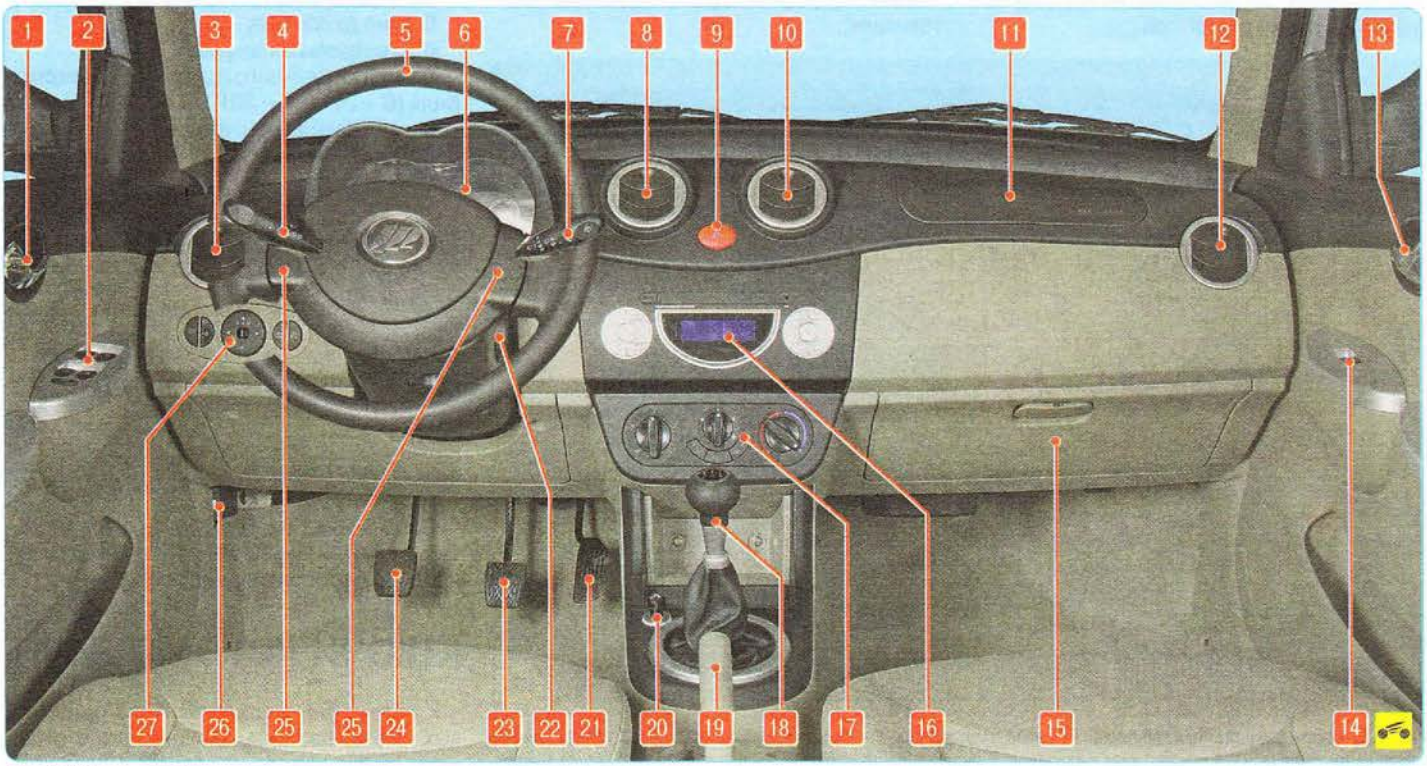
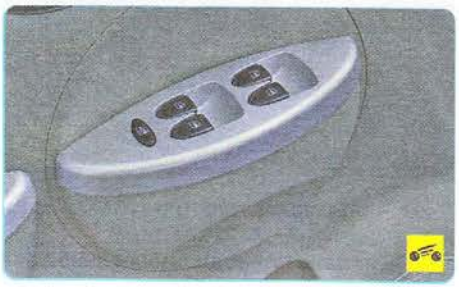


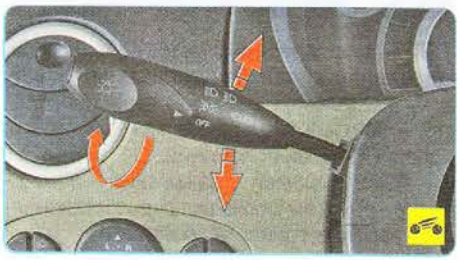
Рис. 1.6. Панель приборов и органы управления

1, 13 – внутренняя ручка замка передней двери. Позволяет открывать переднюю дверь из салона автомобиля.



2 – блок управления стеклоподъемниками, наружными зеркалами заднего вида и блокировкой замков дверей. Расположен в подлокотнике двери водителя (см. «Двери», с. 17).

3, 12 – боковые сопла системы отопления, кондиционирования и вентиляции. Предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции (см. «Отопление, кондиционирование и вентиляция салона», с. 16).



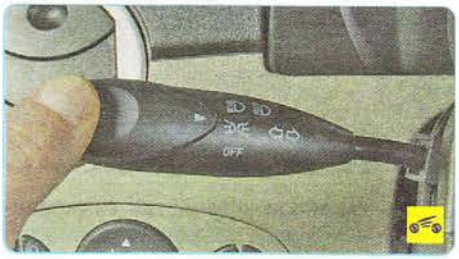
4 – переключатель указателей поворота и наружного освещения. Работает в следующих режимах:

– режим включения **указателей поворота**. Переведите рычаг вверх или вниз до включения указателей поворота. При перемещении рычага вверх или вниз в комбинации приборов начинает мигать сигнализатор **3** или **5** (см. рис. 1.8). 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 вверх или вниз только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение;

– режим включения **наружного освещения**. Чтобы включить свет в фарах, поверните рукоятку рычага переключателя вокруг ее оси. В режиме включения света фар переключатель может занимать три положения:



OFF – все выключено;



⇶ – включены габаритные огни в передних и задних фонарях, а также подсветка комбинации приборов;

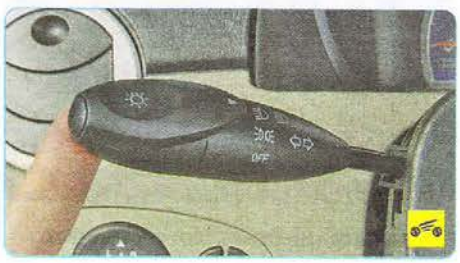


≡D – включен ближний или дальний свет фар. Для того чтобы переключить свет фар с ближнего на дальний...



...переместите рычаг по направлению от себя. При этом в комбинации приборов загорится сигнализатор **20** (см. рис. 1.8).

Для сигнализации дальним светом фар...

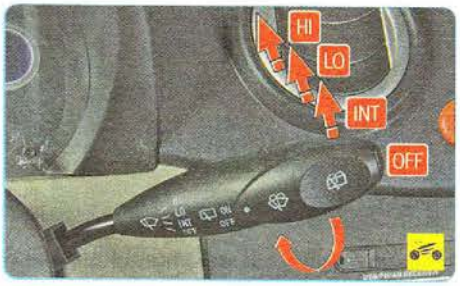


...нажмите на рычаг переключателя по направлению к рулевому колесу.

5 – рулевое колесо.



6 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 15).



7 – рычаг переключателя очистителей и омывателей ветрового окна и стекла двери задка. Включает электрические цепи при включенном зажигании. Перемещая рычаг вверх или вниз, можно перевести его в следующие положения:

OFF – стеклоочиститель выключен;

INT – прерывистый режим работы стеклоочистителя;

LO – включена первая (низкая) скорость стеклоочистителя;

HI – включена вторая (высокая) скорость стеклоочистителя.

Для кратковременного включения омывателя ветрового окна нажмите на рычаг переключателя очистителя и омывателя по направлению к себе и отпустите. При этом стеклоочиститель включится на два цикла работы. Если удерживать рычаг, то работа омывателя и стеклоочистителя будет продолжаться до тех пор, пока не будет отпущен рычаг переключателя.



Для включения стеклоочистителя стекла двери задка поверните рукоятку переключателя в положение «**ON**».



Для включения омывателя стекла двери задка нажмите на рычаг по направлению от себя.



8, 10 – центральные сопла системы отопления, кондиционирования и вентиляции салона. Предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции (см. «Отопление, кондиционирование и вентиляция салона», с. 16).



9 – выключатель аварийной сигнализации. При нажатии на клавишу выключателя начинают мигать указатели поворота и соответствующие им сигнализаторы **3** и **5** (рис.1.8) в комбинации приборов, одновременно включается подсветка выключателя. При повторном нажатии на клавишу аварийная сигнализация отключается.

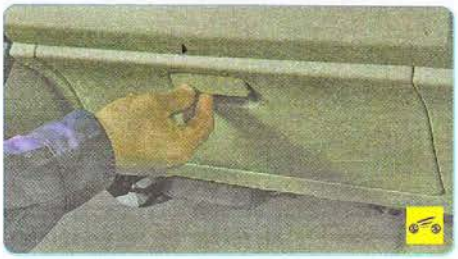
11 – место расположения подушки безопасности переднего пассажира.



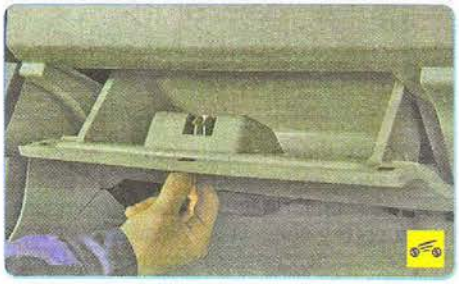
14 – клавиша управления электростеклоподъемником передней правой двери.



15 – вещевой ящик со стороны переднего пассажира. Предназначен для хранения небольших предметов, книг и т.п.



Для доступа к вещевому ящику потяните вверх ручку крышки ящика...



...и откройте ящик.



16 – головное устройство аудиосистемы (см. «Головное устройство аудиосистемы», с. 17).



17 – блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона (см. «Отопление, кондиционирование и вентиляция салона», с. 16).



18 – рычаг управления коробкой передач (см. «Рычаг управления коробкой передач», с. 21).

19 – рычаг стояночного тормоза.

Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом...



...поднимите рычаг до упора вверх – в комбинации приборов загорится красным светом сигнализатор **9** (рис. 1.8).



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



20 – прикуриватель (см. «Пепельница и прикуриватель», с. 22).

21 – педаль привода дроссельной заслонки.



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

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

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

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 «I» или «II»;

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

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

– **III** (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 «II».

23 – педаль тормоза.

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

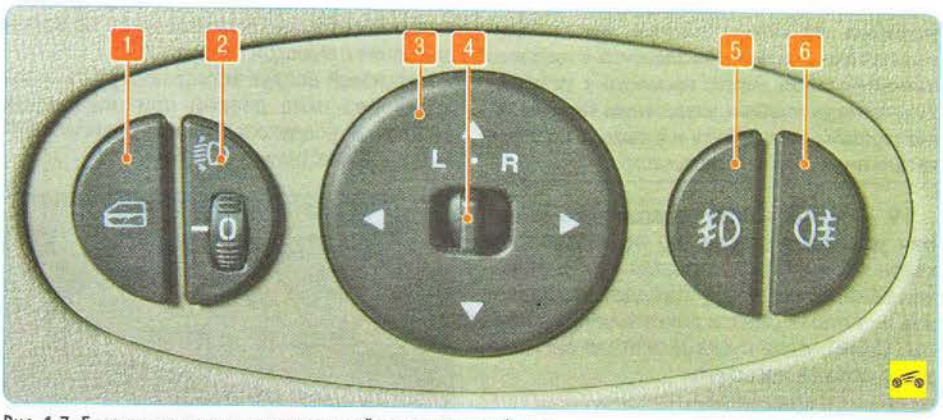
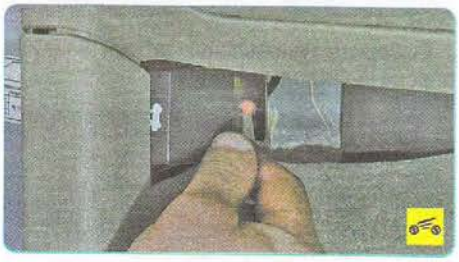


Рис. 1.7. Блок регуляторов и выключателей на панели приборов



25 – клавиши включения звукового сигнала. Для подачи звукового сигнала нажмите на клавишу слева или справа.



26 – рукоятка привода замка капота (см. «Капот», с. 21).

27 – блок регуляторов и выключателей на панели приборов (рис. 1.7).

Для блокирования замков дверей нажмите клавишу **1** (см. рис. 1.7). Для разблокирования замков нажмите клавишу повторно. Вращением рукоятки регулятора **2** 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 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 багажном отделении;

3 – один водитель и груз в багажном отделении.

Наружными зеркалами заднего вида управляют при помощи переключателя **4** (см. рис. 1.7) и клавиши **3** (см. «Зеркала заднего вида», с. 20).

Для включения противотуманных фар нажмите клавишу **5**. При этом в клавише загорится сигнализатор. Для включения задних противотуманных фонарей нажмите клавишу **6**. При этом в клавише загорится сигнализатор. Противотуманные фары и задние противотуманные фонари можно включить при включенном наружном освещении.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации приборов показано на рис. 1.8.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.

1 – указатель уровня топлива.

2 – сигнализатор низкого уровня топлива в бензобаке (со светофильтром оранжевого цвета). Загорается, когда бензобак почти пуст.

3 – сигнализатор включения левого указателя поворота (со светофильтром зеленого цвета). Загорается мигающим светом при включении левого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание сигнализатора с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе левого поворота. Если сигнализатор не загорается или горит постоянно, это указывает на неисправность электрических цепей указателей поворота.

4 – шкала тахометра показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала имеет деления от 0 до 8, цена деления 0,5. 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.

5 – сигнализатор включения правого указателя поворота (со светофильтром зеленого цвета). Загорается мигающим светом при включении правого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание сигнализатора с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе правого поворота. Если сигнализатор не загорается или горит постоянно, это указывает на неисправность электрических цепей указателей поворота.

6 – сигнализатор высокой температуры охлаждающей жидкости (со светофильтром красного цвета). Загорание сигнализатора 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.

7 – указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

8 – сигнализатор незакрытой двери (со светофильтром красного цвета). Загорается, если какая-либо дверь закрыта



Рис. 1.8. Комбинация приборов

неплотно, при любом положении ключа в замке зажигания.

9 – сигнализатор включения стояночного тормоза (со светофильтром красного цвета).

10 – сигнализатор состояния антиблокировочной системы тормозов (со светофильтром оранжевого цвета). Загорается при включении зажигания, после пуска двигателя он гаснет. Горение сигнализатора при работающем двигателе указывает на неисправность антиблокировочной системы.

11 – сигнализатор аварийного состояния тормозной системы (со светофильтром красного цвета). Загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Горение сигнализатора в других режимах при включенном зажигании может свидетельствовать о падении уровня тормозной жидкости ниже метки «MIN» бачка главного цилиндра привода тормозной системы.

12 – дисплей одометра. На дисплее отображается пройденный путь в километрах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация автомобиля с неисправной тормозной системой категорически запрещается.

13 – дисплей спидометра. На дисплее отображается, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль.

14 – сигнализатор непристегнутого ремня безопасности водителя (со светофильтром красного цвета). Загорается при включении зажигания, мигает примерно 6 с и гаснет после пристегивания ремня безопасности водителя.

15 – сигнализатор неисправности подушек безопасности (со светофильтром красного цвета). Загорается в случае наличия неисправности в системе подушек безопасности (SRS).

16 – сигнализатор разряда аккумуляторной батареи (со светофильтром красного цвета). Загорается при включении зажигания. Сразу после пуска двигателя сигнализатор должен погаснуть. Горение сигнализатора или его 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.

17 – сигнализатор неисправности системы питания двигателя (со светофильтром оранжевого цвета).

18 – сигнализатор неисправности системы управления двигателем. Загорается оранжевым светом при включении зажигания, после пуска двигателя он гаснет.

ПРИМЕЧАНИЕ

Горение сигнализатора 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 резервные режимы, позволяющие двигателю работать в условиях, близких к нормальным. Однако причину неисправности надо постараться устранить как можно быстрее, так как длительная эксплуатация автомобиля с горящим сигнализатором может привести к увеличению расхода топлива, ухудшению тяговых характеристик автомобиля и к выходу из строя каталитического нейтрализатора.

19 – сигнализатор 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 сигнализатор должен погаснуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящим сигнализатором запрещается, так как приведет к поломке двигателя.

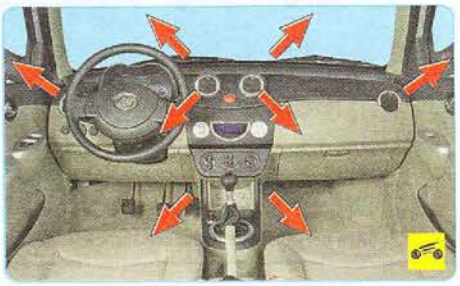
20 – сигнализатор включения дальнего света фар (со светофильтром синего цвета) загорается при включении дальнего света фар.

ОТОПЛЕНИЕ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

Система отопления, кондиционирования и вентиляции 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.

Система вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха 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 воздухозаборник, расположенный перед ветровым стеклом.



Воздух из воздухозаборника может поступать в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла и через нижние сопла.



Выберите направление потока воздуха, поворачивая кольцо сопла.



Поток воздуха регулируют, изменяя положение лепестков сопла.

Изменение параметров климата в салоне производится с помощью регуляторов и выключателей на лицевой панели блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции.

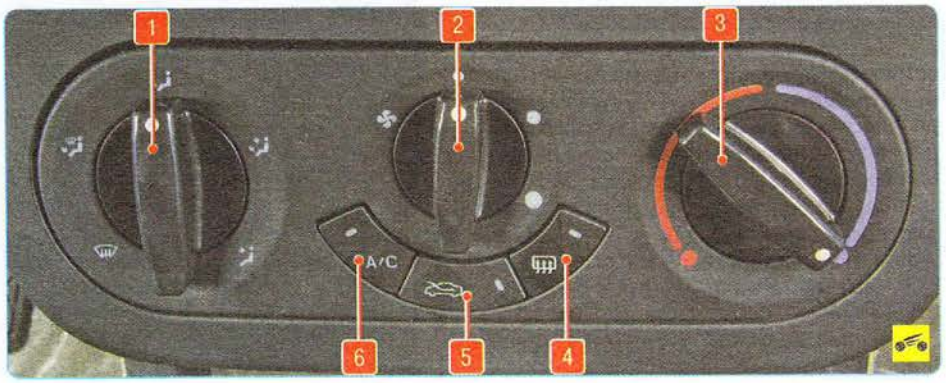
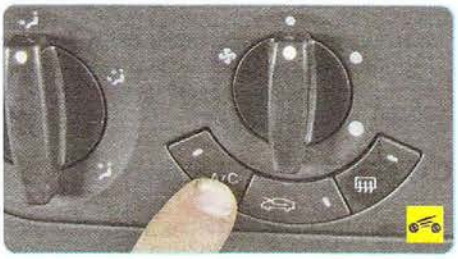
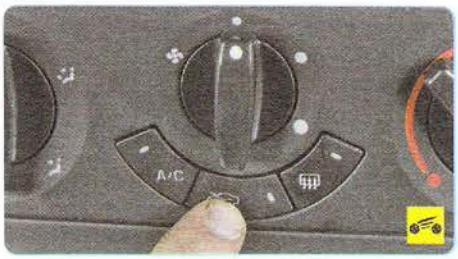


Рис. 1.9. Панель блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции: 1 – переключатель выбора режима распределения воздушных потоков; 2 – переключатель скорости вращения электровентилятора; 3 – регулятор температуры поступающего в салон воздуха; 4 – выключатель обогрева окна двери задка и наружных зеркал заднего вида; 5 – выключатель режима рециркуляции; 6 – выключатель кондиционера



Для включения кондиционера нажмите на клавишу **6** (см. рис. 1.9). При этом в клавише загорится сигнализатор. Для выключения кондиционера повторно нажмите на клавишу **1**. Сигнализатор должен погаснуть.



Для включения режима рециркуляции нажмите на клавишу **5** (рис. 1.9). При этом в клавише загорится сигнализатор. В режиме рециркуляции в систему отопления, кондиционирования и вентиляции поступает воздух из салона, где он нагревается или охлаждается в зависимости от выбранного режима работы системы.

Для подачи в систему наружного (свежего) воздуха нажмите клавишу **5** повторно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим рециркуляции автоматически включается при пуске двигателя. Для выключения режима рециркуляции нажмите на клавишу 5 (рис. 1.9).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



Для включения обогревателя заднего стекла нажмите на клавишу **4** (рис. 1.9). При включении обогревателя в клавише загорится сигнализатор. Обогреватель заднего стекла работает только при работающем двигателе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При наличии толстого слоя снега на стекле удалите его щеткой перед включением обогревателя.

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.

Для выключения обогревателя нажмите на клавишу **4** еще раз.

Для изменения скорости вращения вентилятора поверните кольцо переключателя **2** (рис. 1.9) вправо для увеличения скорости вращения и влево – для ее уменьшения.

При установке рукоятки в крайнее левое положение вентилятор выключается.

Для выбора режима и направления подачи воздуха поверните кольцо переключателя **1** (рис. 1.9):

– подача воздуха в верхнюю часть салона;

– подача воздуха в верхнюю и нижнюю части салона;

– подача воздуха в нижнюю часть салона;

– подача воздуха в нижнюю часть салона, ветровое стекло и стекла передних дверей;

– подача воздуха на ветровое стекло и стекла передних дверей.

Для изменения температуры воздуха в салоне поверните кольцо регулятора **3** (рис. 1.9) вправо для повышения температуры и влево – для ее понижения.

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.

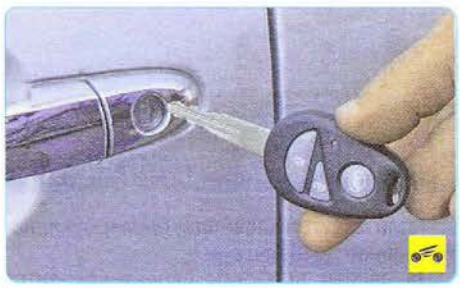
Если вы не используете кондиционер продолжительное время, необходимо раз в неделю ненадолго включать его при работающем двигателе для восстановления слоя смазки на деталях компрессора и уплотнениях.

ГОЛОВНОЕ УСТРОЙСТВО АУДИОСИСТЕМЫ

Аудиосистема включается при повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «I» или «II». Головное устройство аудиосистемы показано на рис. 1.10. Приемы управления аудиосистемой подробно описаны в прикладываемом к автомобилю руководстве по эксплуатации.

ДВЕРИ

ЗАМКИ



Замки передних дверей при отказе дистанционного привода отпирают ключом, которым также включают зажигание.



Рис. 1.10. Головное устройство аудиосистемы: 1 – клавиша включения питания; 2 – клавиша выбора диапазона; 3 – разъем для подключения USB-устройств; 4 – дополнительный аудиовход AUX; 5 – клавиша повтора; 6 – клавиша включения режима пролистывания (частичного воспроизведения) треков; 7 – клавиша перехода по каталогу вверх (D-UP) и режима случайного воспроизведения (RDM); 8 – клавиша автоматического поиска и сохранения радиостанций; 9 – клавиша управления звуком и динамиками; 10 – клавиша эквалайзера; 11 – клавиша перехода по каталогу вниз; 12 – жидкокристаллический дисплей; 13 – клавиша переключения (поиска) треков или радиостанций, в зависимости от выбранной функции аудиосистемы; 14 – клавиша включения дисплея часов; 15 – клавиша выключения звука; 16 – клавиша регулирования громкости; 17 – клавиша выбора источника аудиосигнала (радио – дополнительный аудиовход AUX – вход USB)



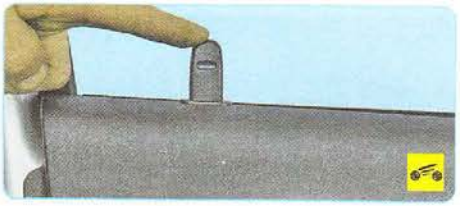
Боковые двери открывают, потянув на себя наружную...



...или внутреннюю ручку.

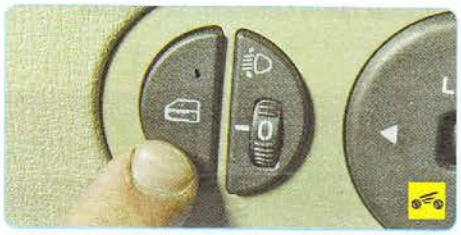


Передние двери можно заблокировать снаружи ключом...



...или изнутри клавишей блокировки, нажав на нее до щелчка.

На панели приборов справа находится клавиша системы централизованного управления замками дверей...



...при нажатии на клавишу замки всех дверей будут заблокированы. Для разблокировки замков нажмите на клавишу повторно.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если ключ находится в замке зажигания и любая из передних дверей открыта, нажатие передней части клавиши переключателя централизованного управления замками дверей не приведет к запиранию дверей, а задние двери можно заблокировать или разблокировать только клавишами блокировки.

Дверь водителя можно заблокировать клавишей блокировки только в закрытом положении, для блокировки остальных дверей на клавишу блокировки можно нажать при открытом положении двери, а затем закрыть дверь.



Замки задних дверей оборудованы механизмом, исключающим возможность открывания дверей изнутри («детский» замок).



Если на заднем сиденье находятся дети, при открытой двери передвиньте рычаг переключателя в направлении стрелки, находящейся рядом с рычагом, и закройте дверь.



В этом случае при ненажатой клавише блокировки можно открыть дверь только снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно.

Для отключения «детской» блокировки при открытой двери передвиньте рычаг переключателя в обратном направлении и закройте дверь.



Для того чтобы открыть дверь задка, потяните рукоятку замка снизу вверх...



...и поднимите дверь задка вверх. Для того чтобы закрыть дверь задка, потяните дверь вниз, преодолевая сопротивление упоров, и захлопните ее.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опускные. На двери автомобиля установлены электростеклоподъемники.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стекла задних дверей из-за конструктивной особенности дверей опускаются не полностью.



Центральный блок управления электростеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет выключатели электростеклоподъемников всех дверей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание перегорания плавкого предохранителя и повреждения системы электрических стеклоподъемников запрещается включать одновременно более трех стеклоподъемников.



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу управления стеклоподъемником...



...а чтобы поднять стекло, потяните клавишу вверх.



В центральном блоке управления дополнительно находится кнопка блокировки управления стеклоподъемниками. Возможность управления стеклоподъемниками с центрального блока управления сохраняется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если слегка нажать на клавишу управления стеклоподъемником двери водителя, то стекло прекратит опускаться при отпускании клавиши, а если нажать до упора вниз, то стекло опустится полностью.



В подлокотниках дверей пассажиров расположены только индивидуальные клавиши управления стеклоподъемником двери.

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 60 с после выключения зажигания.

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.



Для всех пассажиров заднего сиденья установлены инерционные ремни безопасности.

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.

Ремнями безопасности можно зафиксировать от перемещения перевозимый на заднем сиденье груз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

Для того чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки...



...и вставьте язычок пряжки в замок до щелчка (фиксации язычка пряжки в замке), не допуская скручивания лямок.



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

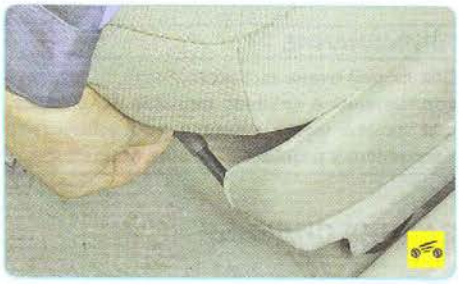
СИДЕНЬЯ

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 и по углу наклона спинки. Кроме того, возможна и регулировка подголовника по высоте.

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 рукоятку блокирующего рычага и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите рукоятку и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



Рычаг регулировки положения спинки сиденья водителя находится слева в торце сиденья.



Для регулировки наклона спинки передних сидений потяните вверх рукоятку у основания спинки, переместите спинку сиденья в удобное положение и опустите рукоятку до упора вниз.

Подголовники передних сидений регулируются по высоте.



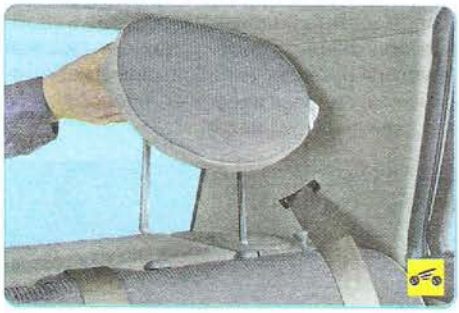
Для этого нажмите на фиксатор и переместите подголовник вверх или вниз на требуемую высоту. Оптимальным считается такое положение подголовника, при котором его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы. При необходимости (например, чтобы разложить сиденье) подголовник можно снять.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

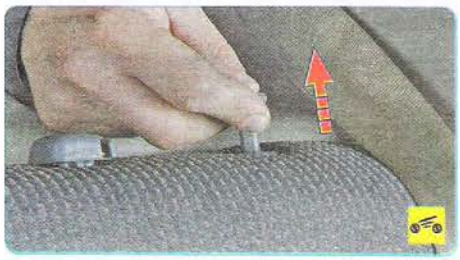
ЗАДНИЕ СИДЕНЬЯ

Задние сиденья правого и левого пассажира оборудованы подголовниками, которые можно регулировать по высоте.



При необходимости (например, чтобы сложить спинку заднего сиденья) подголовники можно снять.

Спинку задних сидений можно сложить.



Потяните вверх рукоятки фиксаторов спинки заднего сиденья слева и справа, наклоните вперед и сложите спинку задних сидений.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ



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

ДОПУСТИМОСТЬ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ — Таблица 1.2

Сиденье	0 (до 10 кг, примерно 0–9 месяцев)	0+ (до 13 кг, примерно 0–18 месяцев)	I (9–18 кг, примерно 9 месяцев – 4 года)	II (15–25 кг, примерно 3–6 лет)	III (22–36 кг, примерно 6–12 лет)
	детская кроватка		детское кресло	дополнительная подушка	
Переднее пассажирское сиденье	–	–	+*	+*	+*
Заднее сиденье	+	+	+	+	+

Условные обозначения: «–» – место не пригодно для установки сиденья; «+» – место пригодно для установки сиденья; «+*» – место пригодно для установки сиденья, но перевозить детей рекомендуется с использованием соответствующих устройств на заднем сиденье.

Информация о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые они могут быть установлены, представлена в табл. 1.2.

Категории 0 и 0+ (до 13 кг)

Шея двухлетнего ребенка очень хрупкая. Перевозите детей в сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность ребенка.

Категория I (от 9 до 18 кг)

Для перевозки детей от 2 до 4 лет используйте охватывающее сиденье, которое позволяет поддерживать ребенка с помощью специального детского ремня безопасности или специальной упругой подушки.

Категории II (от 15 до 25 кг) и III (от 22 до 36 кг)

Для детей младше 12 лет используйте детское сиденье в виде подушки с направляющими для ремней, обеспечивающими скольжение ремня безопасности по бедрам ребенка без перекручивания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

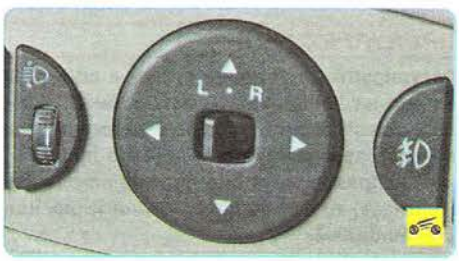
Перевозка детей на переднем сиденье в детском сиденье, обращенном назад, категорически запрещена, поскольку на автомобиле отсутствует устройство для отключения подушки безопасности переднего пассажира.

На автомобиле для крепления детских сидений могут использоваться штатные ремни безопасности, кроме этого, имеются специальные крепления для установки детских сидений.



Сзади спинки задних сидений предусмотрены две петли крепления детских сидений ISOFIX.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА



Блок управления зеркалами расположен на панели приборов слева. Для регулировки положения зеркал необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении «II» (включено).



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

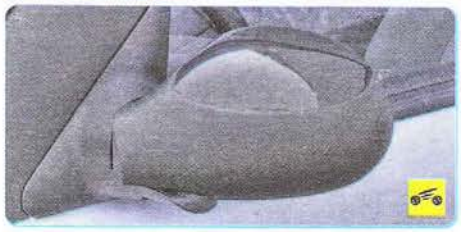
В центральном положении рычага блок управления зеркалами заблокирован.



Для выбора положения зеркала нажмите на соответствующую сторону кольца регулятора.

По окончании регулировки верните центральный рычаг в среднее положение.

ПРИМЕЧАНИЕ



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



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.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА



Для освещения салона в обивке потолка установлен плафон.

На корпусе плафона расположен выключатель. Клавиша выключателя может занимать следующие положения:

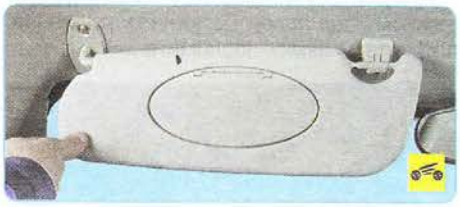
ON – освещение салона включено;

0 – освещение салона включается при открывании дверей;

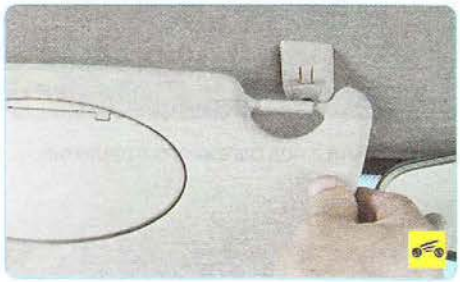
OFF – освещение салона выключено.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

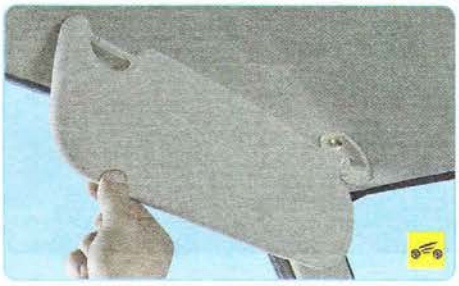
Противосолнечные козырьки предназначены для защиты глаз водителя и переднего пассажира от ослепления лучами солнца.



Для защиты от солнца опустите козырек вниз.

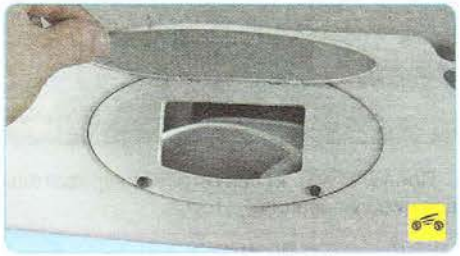


В зависимости от направления солнечных лучей, преодолевая сопротивление фиксатора, выведите козырек из держателя...



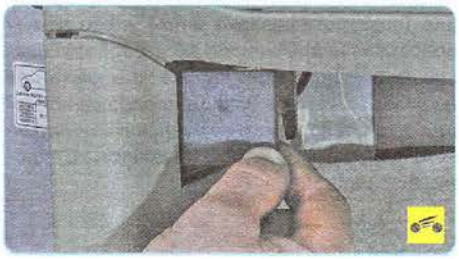
...и поверните на шарнире в сторону солнечного света. В таком положении противосолнечный козырек защищает глаза водителя или переднего пассажира от ослепления боковыми лучами солнца.

С обратной стороны обоих козырьков под откидными крышками установлены косметические зеркала.

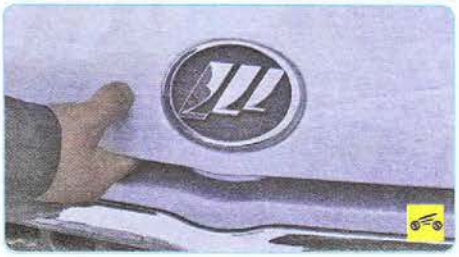


Для пользования зеркалом поднимите крышку.

КАПОТ



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



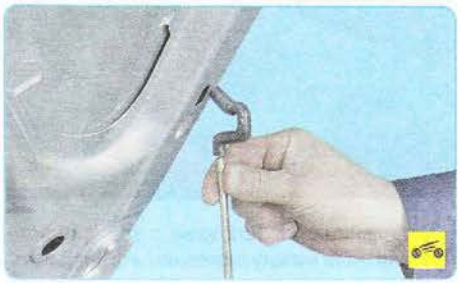
Затем приподнимите капот и через образовавшуюся щель...



...отожмите лапку предохранительного крючка (для наглядности показано на уже открытом капоте).



Поднимите капот, выньте упор из держателя...



...и установите упор в специальное отверстие капота слева.

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 10–15 см от верхней кромки щита передка.

РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиле установлена пятиступенчатая механическая коробка передач.



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 V передачи переместите рычаг вправо до упора и вперед.

Для включения задней передачи переместите рычаг вправо до упора и назад.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заднюю передачу включайте только при полностью остановленном автомобиле.

Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

ПЕПЕЛЬНИЦА И ПРИКУРИВАТЕЛЬ



Пепельница расположена в задней части тоннеля пола между передними сиденьями.



Для пользования пепельницей откройте крышку.



Для очистки пепельницы извлеките контейнер пепельницы и очистите его.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте пепельницу только по прямому назначению – для окурков сигарет, сигар и т.д. Во избежание возгорания и последующего повреждения автомобиля не кладите в пепельницу обрывки бумаги, обертки от конфет и прочие горючие материалы.



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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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 нажатия, извлеките прикуриватель из патрона, чтобы не допустить перегорания спирали.

БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ



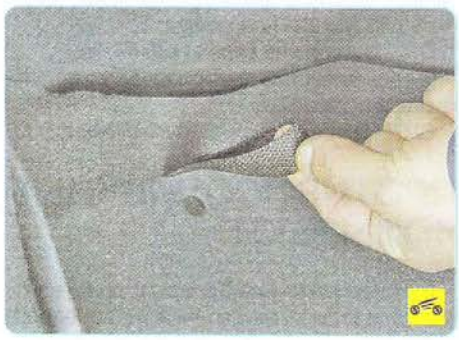
Для получения доступа в багажное отделение откройте дверь задка (см. «Двери», с. 17).



В багажном отделении хранятся инструменты в сумке и знак аварийной остановки в футляре.



Для снятия полки поднимите ее, снимите с упоров и извлеките из багажного отделения.



Для доступа к запасному колесу, размещенному под полом багажного отделения, потяните за лямку, поднимите...



...и снимите пол багажного отделения.

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!

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 днищем автомобиля не было сухой травы или горючих материалов.

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящим сигнализатором аварийного падения давления масла: она должна кратковременно (не более двух секунд) загораться лишь при пуске двигателя. Это же относится и к сигнализатору разряда аккумуляторной батареи, так как иногда причиной его 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.

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

Запрещается проверять работу генератора, отсоединив провода от аккумуляторной батареи, и работоспособность системы зажигания «на искру».

При подъеме автомобиля домкратом обязательно включите стояночный тормоз и подложите под колеса с противоположной стороны подходящие упоры.

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 автомобили одной модели, выпущенные практически одновременно, обладают выраженными индивидуальными особенностями поведения на дороге. Использовать полностью скоростные и динамические возможности автомобиля рекомендуется по мере привыкания к нему и только после прохождения автомобилем первых 2000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обкатка автомобиля», с. 24.

Перед поездкой прогрейте двигатель, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы.

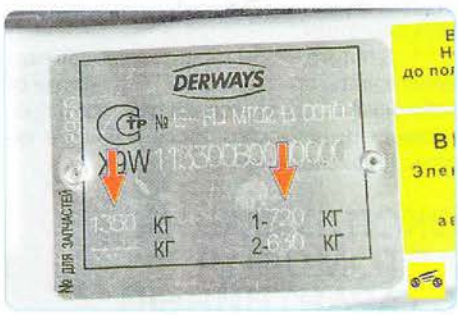
ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно рекомендациям многих современных автопроизводителей 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.

При включении стартера рычаг управления коробкой передач должен находиться в нейтральном положении.

Не допускайте работу двигателя с высокой частотой вращения коленчатого вала.

Запрещается начинать движение автомобиля с места «на стартере». Трогаться на автомобиле 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 давления в шинах одной оси 0,2–0,3 кгс/см² приводит к ухудшению управляемости автомобиля. Регулярно проверяйте состояние защитных резиновых 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. 44.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Запрещается установка детского кресла, обращенного назад, на переднем пассажирском сиденье, напротив которого установлена подушка безопасности переднего пассажира.

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

– 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 два часа);

– 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 Правила дорожного движения.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили Lifan Smily сразу готовы к полноценной эксплуатации и не требуют специальной обкатки. Однако в начальный период эксплуатации автомобиля (первые 2000 км пробега) происходит интенсивная приработка деталей. Для повышения надежности, долговечности и экономичности автомобиля при его дальнейшей эксплуатации, а также 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 работу двигателя с 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. В период обкатки не превышайте (даже на спусках) скорость, рекомендуемые значения которой приведены в табл. 2.1.

9. Периодически проверяйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов. В начальный период эксплуатации ремни могут 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, приемной трубы системы выпуска отработавших газов к выпускному коллектору двигателя.

11. Для того чтобы гарантия продолжала действовать, при заезде на ТО требуйте от работников СТО занесения отметки о проведении технического обслуживания в талоны сервисной книжки.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ОБКАТКЕ АВТОМОБИЛЯ Таблица 2.1

Момент переключения	Предельная скорость, км/ч
I передача	25
II передача	40
III передача	60
IV передача	90
V передача	100

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

1) периодом обкатки автомобиля (пробег первых 2000 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. 24);

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



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

2. Обязательно проверьте давление воздуха в шинах и при необходимости доведите его до рекомендованного для данного типа шин.

3. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

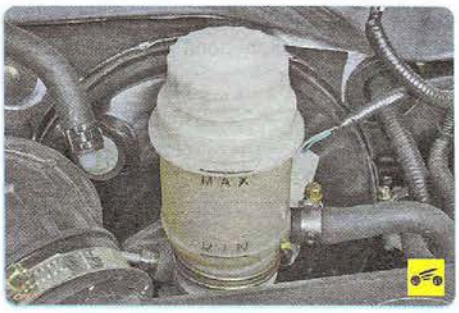
– комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и т.п.);

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

– наличие и состояние номерных знаков.



4. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 46).



5. Проверьте уровни тормозной жидкости в бачке главного цилиндра гидропривода тормозной системы (см. «Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления», с. 48)...



6. ...и охлаждающей жидкости в расширительном бачке (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 47). При необходимости долейте жидкости до нормы.



7. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 49). При необходимости долейте жидкость до нормы.



8. Проверьте уровень жидкости в бачке омывателя (см. «Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя», с. 49). При необходимости долейте жидкость в бачок.



9. Проверьте работу стояночного тормоза (см. «Проверка стояночного тормоза», с. 162).

10. Проверьте исправность звукового сигнала.

11. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 199).

12. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов, очистителя и омывателя ветрового стекла.

13. Перед поездкой на неподвижном автомобиле обязательно проверьте работу тормозной системы, нажав на педаль тормоза. Если педаль без сопротивления «провалилась» 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 проверки описаны в подразделе «Ежедневное обслуживание», с. 44.

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ ТОПЛИВОМ

Бензин и его пары ядовиты и огнеопасны! Соблюдайте меры предосторожности и правила пожарной безопасности. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки. При заправке не используйте пластмассовые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры из-за накопления статического электричества.

Избегайте попадания бензина на кожу и одежду, а паров бензина – в дыхательные пути. Бензин, попавший на детали кузова, сразу же вытрите чистой тканью.

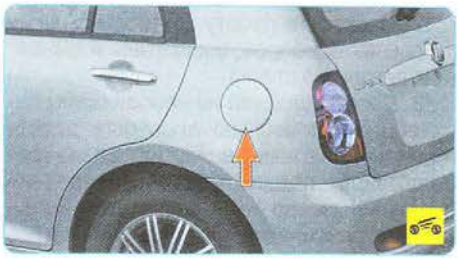
Для заправки автомобиля применяйте неэтилированный бензин с октановым числом 92 и выше. Даже небольшое количество этилированного бензина может привести к «отравлению» катализаторов, что может полностью вывести из строя каталитический нейтрализатор отработавших газов.

ПРИМЕЧАНИЕ

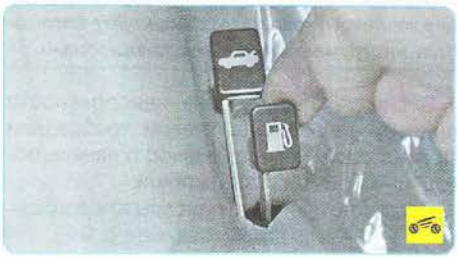
На колонках старого образца применялись заправочные пистолеты для этилированного бензина с увеличенным диаметром наконечников. Поэтому для исключения случайной заправки таким бензином диаметр горловины наливной трубы выполнен меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

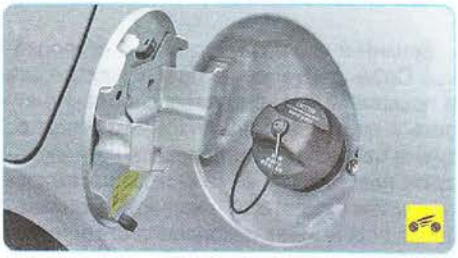
Если на АЗС, где вы рассчитывали заправить автомобиль, только что сливали топливо из бензовоза, лучше поискать другую колонку либо вернуться через несколько часов. Дело в том, что не все колонки оборудованы хорошими фильтрами очистки и нужно время, чтобы вся грязь в топливе осела на дно цистерны АЗС.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



Пробка топливного бака расположена на левом заднем крыле под крышкой, которая открывается из салона автомобиля.



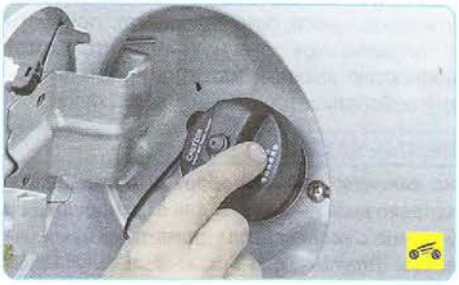
1. Потяните вверх рычаг привода замка крышки, расположенный слева от сиденья водителя на полу. При этом крышка приоткроется под действием пружины.



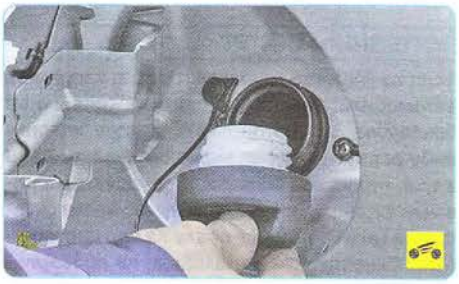
2. Полностью откройте крышку люка топливного бака.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не курите и не пользуйтесь открытым пламенем во время заправки.



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



4. ...и снимите пробку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Для исключения возможности потери пробка прикреплена к кузову пластиковым жгутом. Этот жгут также не позволяет закрыть крышку, если пробка не завернута в горловину бака.

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 специальную воронку и залейте топливо из канистры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается дозаправка топливного бака автомобиля после автоматического выключения заправочного крана или после появления бензина в наливной горловине топливного бака при заправке краном, не оборудованным системой автоматического отключения.

6. После заправки заверните пробку по часовой стрелке до щелчка и удалите потеки топлива. Пробка снабжена ограничителем момента заворачивания, поэтому после щелчка будет проворачиваться.

7. Закройте крышку люка до фиксации со щелчком.

ПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТОМ

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнить следующее.

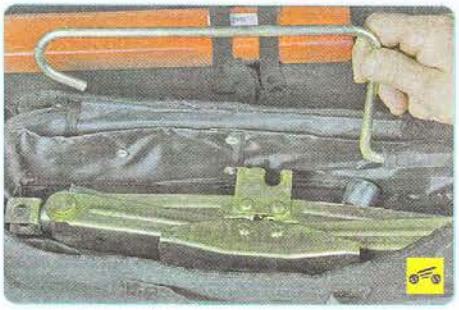
1. Включите I передачу в коробке передач, затормозите автомобиль стояночным тормозом. Попросите пассажиров выйти из автомобиля. Если вы буксировали прицеп, отсоедините его от автомобиля. Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте ключ из замка зажигания.



2. Домкрат, приложенный к автомобилю, находится в багажном отделении. Для того чтобы достать его, откройте дверь задка.



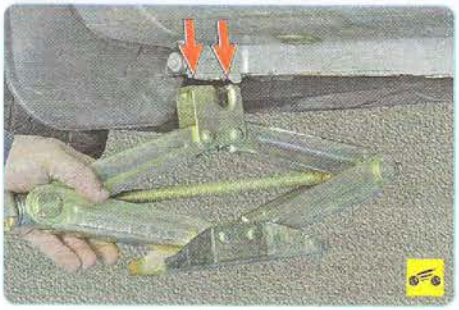
3. Освободите сумку с домкратом и инструментами из креплений.



4. Расстегните сумку и извлеките из нее вороток...



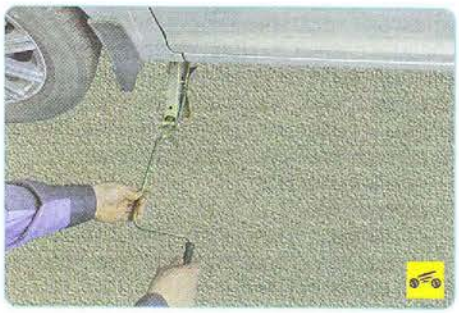
5. ...и домкрат.



6. Установите домкрат под порог кузова между насечками таким образом, чтобы ребро порога находилось над пазом лапы домкрата.



7. Вставьте изогнутый конец воротка в проушину силового винта домкрата.



8. Вращая рукоятку по часовой стрелке, раздвиньте домкрат таким образом, чтобы ребро порога вошло в паз лапы домкрата. Домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности. При пользовании домкратом на мягком грунте подложите под основание домкрата доску или брус.

9. Если вы поднимаете автомобиль для замены колеса, то перед началом подъема ослабьте на пол-оборота затяжку гаек крепления колеса. Выньте из багажника запасное колесо. После подъема автомобиля извлекать его будет небезопасно.

10. Вращая рукоятку домкрата, приподнимите кузов.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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. 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.

12. Уложите и надежно закрепите демонтированное колесо, домкрат и вороток.

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 разрядки аккумуляторной батареи не пытайтесь пустить двигатель буксировкой или толканием автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

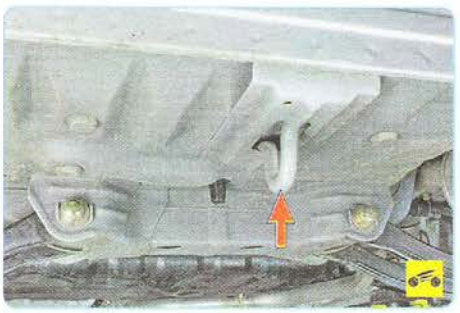
Для буксировки автомобиля или использования его в качестве буксировщика закрепляйте трос только в специально предназначенных для этой цели местах.



Для буксировки автомобиля используйте буксирные проушины спереди.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель тормозной системы и гидроусилитель 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 на рулевом колесе.



При использовании автомобиля в качестве буксировщика закрепляйте трос только в специально предназначенной для этой цели проушине, расположенной в задней части автомобиля.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКОНОМИЧНОМУ ВОЖДЕНИЮ АВТОМОБИЛЯ

На топливную экономичность, уровень токсичности отработавших газов и шума автомобиля значительное влияние оказывают условия эксплуатации и индивидуальный стиль вождения. Чтобы свести к минимуму износ тормозных механизмов, шин и двигателя, снизить вредное воздействие на окружающую среду, необходимо выполнять следующие правила.

Автомобиль должен обязательно проходить периодическое техническое обслуживание согласно установленному регламенту (см. разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 44).

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах, снижение давления ниже нормы приводит к росту сопротивления качению и увеличению расхода топлива.

При эксплуатации автомобиля в зимний сезон в полостях основания кузова накапливается снег, что приводит к увеличению массы автомобиля и повышенному сопротивлению качению. Регулярная мойка автомобиля обеспечит снижение расхода топлива, уменьшит вероятность коррозии кузова.

Рекомендуется движение автомобиля с умеренной скоростью. Интенсивные разгоны автомобиля, резкие повороты и торможения увеличивают расход топлива.

Всегда переходите на высшую ступень в коробке передач, которая может обеспечить нормальную работу двигателя.

Старайтесь поддерживать постоянную скорость движения. Каждое торможение и последующий разгон автомобиля приводят к потреблению дополнительного количества топлива.

При холодном пуске двигатель потребляет больше топлива. Для того чтобы уменьшить количество пусков холодного двигателя, старайтесь объединить несколько коротких поездок в одну продолжительную. Начинайте движение как можно скорее после пуска двигателя.

Не следует перевозить в багажнике лишние предметы. Увеличение массы автомобиля существенно повышает расход топлива. Избегайте перевозить без необходимости багаж на крыше, так как это приводит к повышению аэродинамического сопротивления автомобиля и также увеличивает расход топлива.

Работа кондиционера приводит к дополнительной нагрузке на двигатель и повышает расход топлива. При умеренной температуре окружающего воздуха пользуйтесь приточно-вытяжной вентиляцией без кондиционера.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ СИСТЕМОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПАРКОВКЕ

Автомобили Lifan Smily в комплектации CX оснащаются системой помощи при парковке. Система помощи при парковке служит для определения препятствия сзади и информирования о дистанции до него. При движении задним ходом в ограниченном пространстве система предупреждает водителя об опасности, если расстояние

до преграды становится слишком малым. Система имеет только звуковую систему оповещения. По мере приближения к препятствию частота звукового сигнала увеличивается, а при достижении расстояния около 30 см сигнал становится непрерывным. Следует помнить, что система помощи при парковке является лишь вспомогательным устройством при парковке.

Устройство включает в себя блок управления, два врезных ультразвуковых датчика и звуковой индикатор расстояния до препятствия. Принцип работы системы следующий: датчик сначала излучает ультразвуковые волны, затем переключается на прием, чтобы уловить их отражение от препятствия. «Время отклика» не превышает 0,08 с, а диапазон расстояния до препятствия составляет 0,2–2,5 м.

Особенность работы системы помощи при парковке в том, что датчики активируются при включении задней передачи. При этом система помощи при парковке показывает, насколько близко к бордюру и стоящим машинам приближается тот или иной край бампера. При использовании системы помощи при парковке есть вероятность столкновения с тонкими вертикальными преградами в районе середины бампера (проволока, труба, столб, прочее). Также система помощи при парковке может показывать ложную информацию, поэтому после ее установки желательно протестировать ее на предмет слепых зон (под контролем помощника сделайте несколько подъездов на разное расстояние к препятствиям различной формы и размера). Датчики системы могут не обнаружить препятствие в случае:

– сильного дождя;
– загрязнения;
– попадания влаги в датчики после мойки;
– замерзания воды в отверстиях датчика после мойки автомобиля.

Система помощи при парковке бессильна перед ямами, открытыми канализационными колодцами, битым стеклом и прочими малогабаритными предметами, наезд на которые может причинить ущерб автомобилю.

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 лишь включить стартер, не прикасаясь к педали привода дроссельной заслонки. Система управления двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и опережения зажигания.

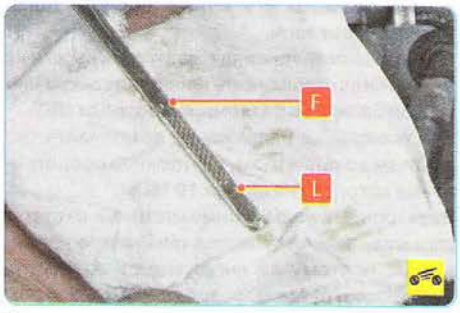


1. Откройте капот, потянув на себя рукоятку привода его замка.

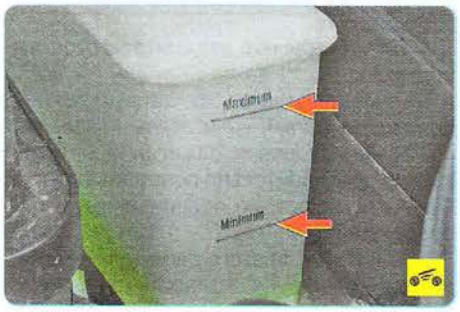


2. Измерьте указателем уровня масла (маслоизмерительным щупом) уровень масла.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уровень масла должен быть между метками «F» и «L».



3. Проверьте уровень охлаждающей жидкости. Он должен быть между метками «**Maximum**» и «**Minimum**» на стенке расширительного бачка системы охлаждения двигателя.

4. Осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки бензина, масла и охлаждающей жидкости. Убедитесь в целостности электропроводки.



5. Не закрывая капот (в случае дождя или снегопада прикройте его), садитесь за руль. Поверните ключ в выключателе (замке) зажигания в положение «**II**» (включите зажигание), при этом включится электробензонасос. Пустите двигатель, повернув ключ в замке зажигания в положение «**III**» (см. «Органы управления», с. 12).

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 привода дроссельной заслонки до упора и включите стартер. В этом режиме подача топлива отсутствует и из цилиндров потоком свежего воздуха будет удален 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 подсосе воздуха через соединения шлангов системы улавливания паров топлива.

НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска проявляются в нарушениях нормальной работы 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.

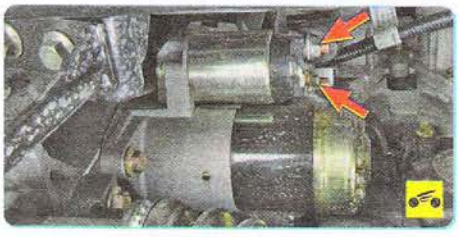
2. При включении стартера слышны многократные щелчки. Причины – неисправность удерживающей обмотки тягового реле, сильно разряжена аккумуляторная батарея, ослаблены контактные соединения в цепи стартера.

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. 10 «Электрооборудование», с. 176). Предварительно можно проверить лишь степень разряженности аккумуляторной батареи с помощью вольтметра (например, в составе автотестера)...



...и затяжку контактных соединений в цепи стартера.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На вашем автомобиле установлена микропроцессорная система зажигания (МПСЗ) высокой энергии. К высоковольтным проводам может подводиться напряжение до 20 000 В, и хотя 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проверкой системы зажигания установите рычаг переключения коробки передач в нейтральное положение и включите стояночный тормоз.



1. При выключенном зажигании проверьте целость и посадку высоковольтных проводов в гнездах четырехвыводной катушки зажигания и на свечах зажигания.

2. Проверьте исправность четырехвыводной катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 192).



3. Если низковольтная цепь четырехвыводной катушки зажигания исправна, проверьте наличие искры на свечах зажигания. Вставьте в наконечник высоковольтного провода запасную свечу зажигания и с помощью провода для «прикуривания» с зажимами типа «крокодил» подведите к свече «массу». Проверните стартером коленчатый вал двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

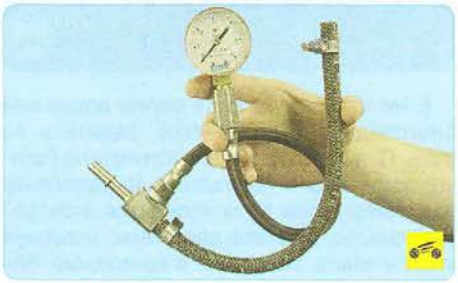
Надежный контакт корпуса свечи с «массой» обязателен, так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего, чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение высоковольтной цепи четырехвыводной катушки зажигания или блока системы управления двигателем. Указанную проверку проводите не больше пяти секунд, чтобы не повредить нейтрализатор отработавших газов при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина.

4. Если искры нет, замените четырехвыводную катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 192). 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. 30).

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. 93), так как эта простая процедура не занимает 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: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподачи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос 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. 93). При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть примерно 3 кгс/см^2.

Возможны следующие причины снижения давления:

– неисправность топливного насоса;
– загрязнение топливного фильтра;
– неисправность регулятора давления топлива.

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания», с. 91).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобиле применена система распределенного впрыска топлива с обратной связью. Распределенным впрыск называется потому, что топливо впрыскивается во впускной патрубок каждого цилиндра 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. 91; «Система управления двигателем», с. 190.

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 отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля, так как повышенный ток при зарядке может вывести из строя электронные компоненты.

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, внутреннее сопротивление которого 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 повреждения 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 на этилированном бензине двигателя с нейтрализатором – это приведет к быстрому выходу из строя нейтрализатора и датчиков концентрации кислорода.
При работе в дождливую погоду не допускайте попадания воды на электронные компоненты системы впрыска топлива.

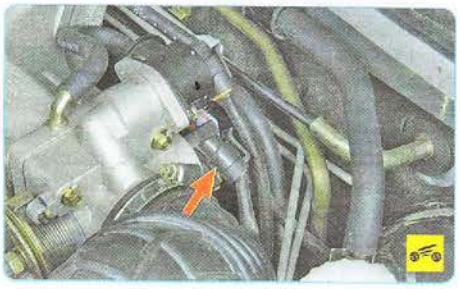
Проверку системы впрыска проводите в следующем порядке.

1. Проверьте соединение двигателя и аккумуляторной батареи с «массой».
2. Проверьте электробензонасос и 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.

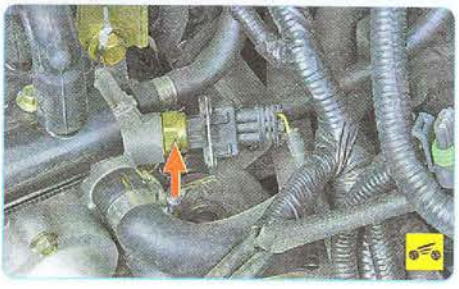
Подавляющее большинство неисправностей системы впрыска топлива бывает вызвано отказом следующих ее датчиков:



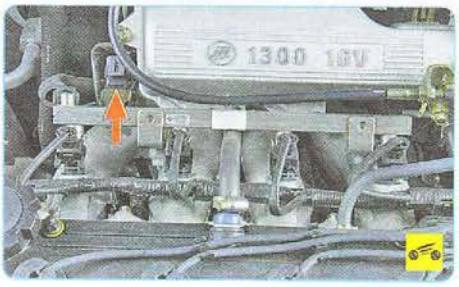
– датчик положения коленчатого вала – полный отказ системы впрыска, двигатель не пускается (для наглядности показан на снятом двигателе);



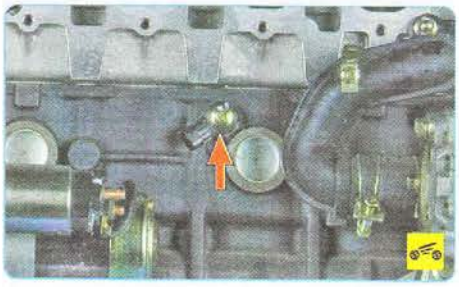
– датчик положения дроссельной заслонки – потеря мощности, рывки и провалы при разгоне, неустойчивая работа в режиме холостого хода;



– датчик температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз, приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью привода дроссельной заслонки, при перегреве существенно снижается мощность, возникает детонация;



– датчик абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе – при отказе датчика повышается расход топлива, значительно ухудшается динамика, возникают проблемы с пуском двигателя;



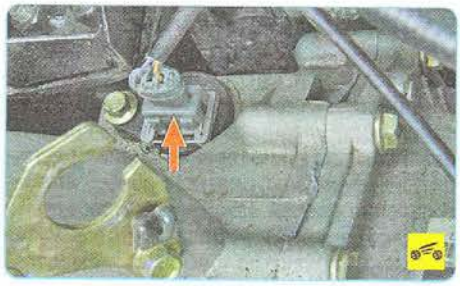
– датчик детонации – двигатель очень чувствителен к качеству бензина, повышенная склонность к детонации (для наглядности показан на снятом двигателе);



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



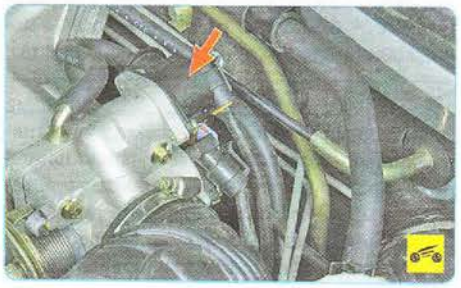
– диагностический датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) – возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов;



– датчик скорости – возможны ухудшение динамических качеств автомобиля и повышение расхода топлива. Проверьте надежность присоединения к датчику колодки жгута проводов и очистите от окислов ее контакты.

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. 91) и подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам.

ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебоях двигатель неровно работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышенно расходует бензин. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок, четырехвыводной катушки или свечей зажигания одного из цилиндров, электробензонасоса (см. «Система питания», с. 91). 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.

Причина может быть в выходе из строя свечи или четырехвыводной катушки зажигания, форсунки, значительном снижении компрессии в одном из цилиндров. Хлопки через нерегулярные промежутки времени возникают по причине загрязнения распылителей форсунок, сильного износа или загрязнения свечей зажигания. Если хлопки раздаются через неравные промежутки времени, можно попробовать самостоятельно заменить весь комплект свечей независимо от пробега и внешнего вида, однако лучше это делать после обращения на автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.

2. Если хлопки нерегулярны, остановите двигатель и откройте капот.



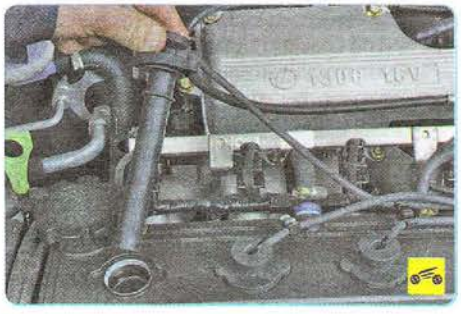
3. Проверьте состояние проводов системы зажигания. Изоляция высоковольтных проводов не должна быть повреждена, а их наконечники – окислены. Если обнаружены повреждения, замените неисправный провод.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Наиболее простой и в то же время эффективный способ проверки высоковольтных проводов – проверка в темноте. Установите автомобиль в темном месте, заведите двигатель и откройте капот. Осмотрите высоковольтные провода. Если изоляция проводов нарушена, вы увидите характерное искрение сине-фиолетового цвета («северное сияние»). В этом случае высоковольтные провода надо обязательно заменить.



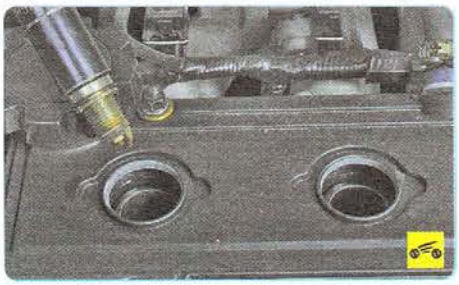
4. Проверьте состояние жгута проводов системы зажигания и крепление колодки жгута проводов на четырехвыводной катушке зажигания.



5. Снимите наконечники высоковольтных проводов со свечей зажигания...



6. ...и выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 193).

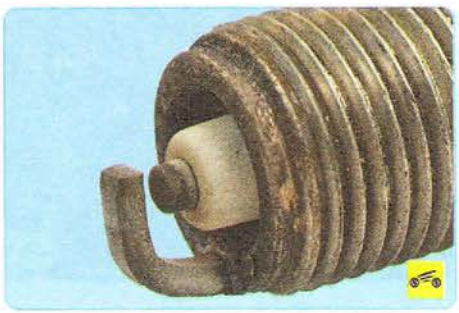


7. Извлеките и внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с приведенными фотографиями в подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 32.

8. Если все свечи выглядят исправными, проверьте зазор между электродами свечи (только круглым щупом). Зазор должен составлять 0,8–0,9 мм.

9. Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 57). Нормальная компрессия – не менее 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

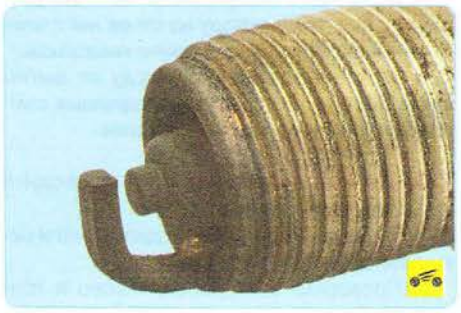


1. Нормальная свеча.

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

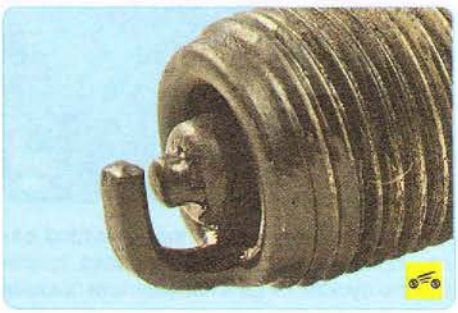


2. Отложения сажи.

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.

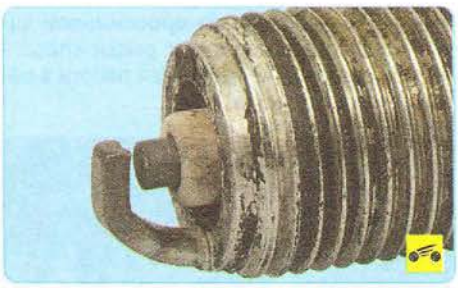
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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 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.



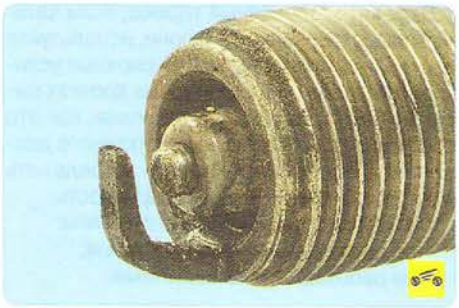
4. Металлосодержащий налет.

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.



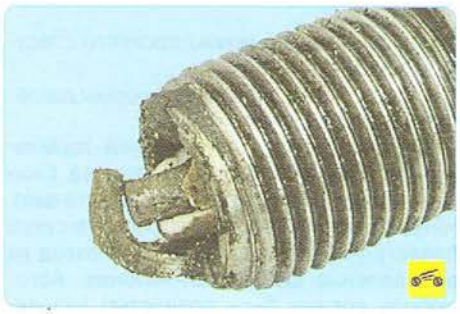
5. Раннее зажигание.

Оплавленные электроды. 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. Детонация.

Изолятор может быть растрескавшимся или со сколами, что может привести к повреждению поршня. Убедитесь, что октановое число бензина соответствует требуемому.



7. Механические повреждения.

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 привода дроссельной заслонки. В повседневной эксплуатации, как правило, имеют место серии рывков. Предельный случай рывка, провал, представляет собой ощутимое запаздывание ответной реакции двигателя на нажатие педали привода дроссельной заслонки.

Условно можно выделить три вида рывков:
– в момент начала движения;
– при разгоне;
– при установившемся движении, т.е. при постоянном положении педали привода дроссельной заслонки.

Для определения причин рывков при движении автомобиля с инжекторным двигателем требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому рекомендуем обратиться в сервис, 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 имеет место предельный случай рывка – провал. Самые неприятные ощущения связаны именно с запаздыванием ответной реакции двигателя на нажатие педали привода дроссельной заслонки. Иногда двигатель при этом даже глохнет.

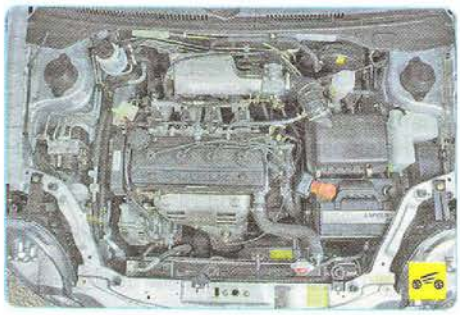
Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда электронный блок управления двигателем определяет момент перехода из режима холостого хода на нагрузочный режим и должен увеличить количество подаваемого через форсунки топлива. При недостаточном давлении в топливной рампе, даже при увеличении длительности впрыска, топлива для плавного трогания с места не хватает. Методика проверки давления топлива описана в подразделе «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 93.

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 блока управления дроссельной заслонкой 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 рассмотрены в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 33.

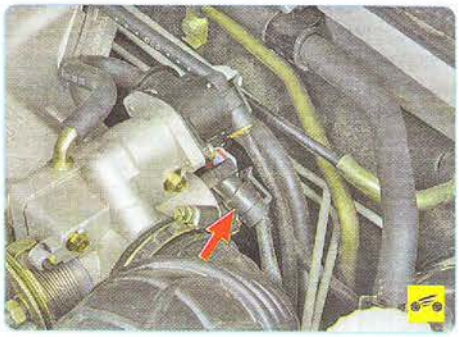
РЫВКИ ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. В этом случае необходимы диагностика и ремонт (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 176). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:



– внимательно осмотрите подкапотное пространство. Выключите зажигание и проверьте целостность и посадку высоковольтных проводов в гнездах четырехвыводной катушки зажигания. Пустите двигатель и прислушайтесь к его работе: треск при пробое тока высокого напряжения «на массу» слабый, но отчетливый свидетельствует о неисправности четырехвыводной катушки зажигания. Если выявлена неисправность четырехвыводной катушки зажигания, замените ее (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 192);

– замените свечи зажигания независимо от их состояния и пробега (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 193). Обратите внимание на состояние свечей: если оно не соответствует норме, возможно, это является следствием неисправности двигателя и придется ремонтировать двигатель или его узлы.



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, замените датчик в сборе (см. «Замена датчиков системы управления двигателем», с. 194).

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные из них следующие.

1. Неисправность двигателя – снижение компрессии в одном или нескольких цилиндрах, подсос дополнительного воздуха во впускной тракт двигателя, закоксовывание системы выпуска или повреждение нейтрализатора 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.

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. Пробуксовка сцепления вследствие износа или нарушения регулировки.

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

7. Недостаточное давление воздуха в шинах.

8. 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 работу рабочей тормозной системы и стояночного тормоза. 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 находится только водитель. Разгоните автомобиль до 50 км/ч, выровняйте скорость, а затем выключите передачу и двигайтесь по инерции до полной остановки. Сделайте 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 привода дроссельной заслонки установите повышенную частоту вращения коленчатого вала на 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 требуется его замена.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается, поэтому для торможения может потребоваться большее усилие на тормозной педали. То же самое происходит с рулевым управлением, оборудованным гидроусилителем.

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 затем, 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.

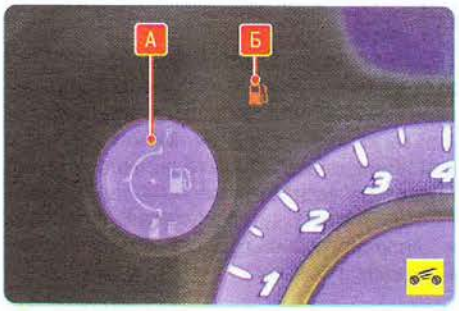


Включите стояночный тормоз; если автомобиль остановился на уклоне, используйте противооткатные упоры. При сложных условиях движения и на загородных дорогах выставьте знак аварийной остановки, как это предусмотрено Правилами дорожного движения. Теперь необходимо определить и устранить возникшую неисправность.

Существуют две основные причины:

– не работает система зажигания;

– не работает система питания.



Для начала выясните, есть ли бензин в баке. Включите зажигание и взгляните на комбинацию приборов. Если сигнализатор резервного остатка топлива **Б** не горит, а указатель **А** показывает наличие топлива, можно предположить, что бензин в баке есть.

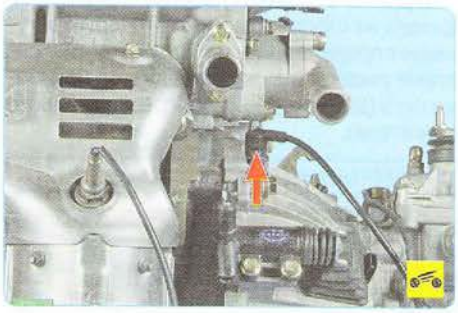
Откройте капот и внимательно осмотрите подкапотное пространство. Обратите внимание на целость всех агрегатов. Проверьте, на месте ли все провода, нет ли оборванных, сгоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензиновые шланги, топливную рампу и убедитесь, что нет потеков бензина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

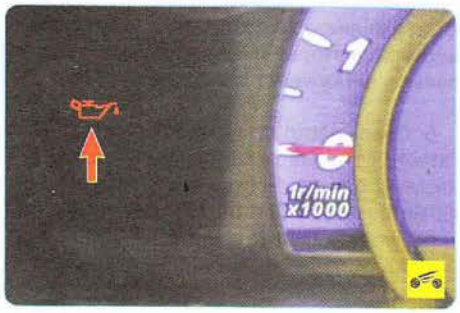


Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверкам систем зажигания и питания, которые описаны ранее.



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

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА



В комбинации приборов вашего автомобиля есть сигнализатор 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 сигнализатор 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.

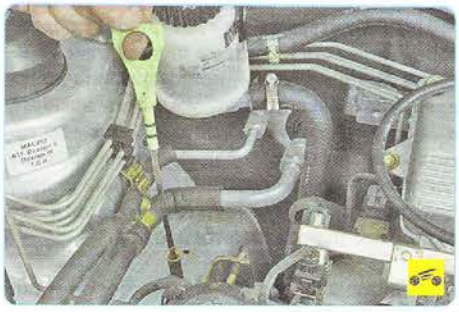
2. На автомобиль установлена защита поддона масляного картера, предохраняющая его от ударов небольших камней, вылетающих из-под колес. Однако при ударе о бордюр или большой камень защита может прогнуться, и поддон картера будет поврежден. Если обнаружена течь масла из поврежденного поддона масляного картера, попытайтесь временно устранить ее на месте. Для этого можно использовать автомобильную камеру, кусок резины, ветошь, 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

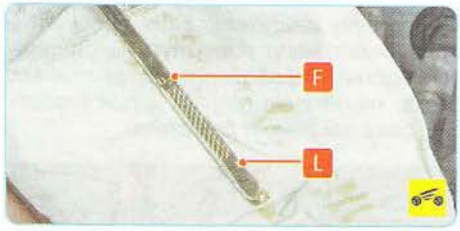
О горячие детали двигателя можно обжечься, поэтому наденьте перчатки и одежду с длинными рукавами.



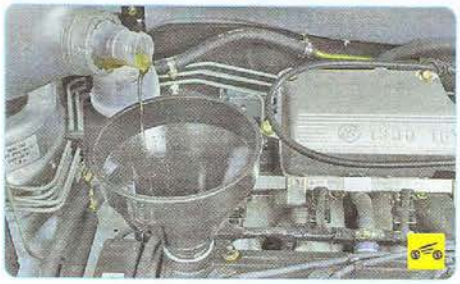
4. Выньте масляный щуп...



5. ...протрите его чистой тканью и вставьте на место.



6. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Он должен быть между метками «**F**» и «**L**».



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

8. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне сигнализатор аварийного падения давления масла погас, можно продолжать движение. Если сигнализатор не гаснет, отбуксируйте автомобиль в гараж и проверьте исправность датчика давления масла. Выверните штатный датчик давления масла (см. «Замена датчика сигнализатора аварийного давления масла», с. 217) 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 сигнализатор аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 51).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

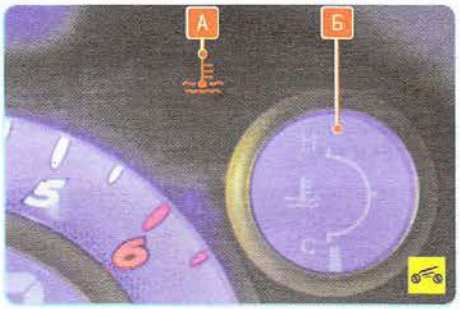
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прежде чем приступить к ремонту двигателя, проверьте состояние масляного насоса (см. «Снятие, дефектовка и установка масляного насоса», с. 83).

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 находится указатель температуры охлаждающей жидкости **Б**. Если двигатель перегревается, электронная шкала указателя температуры двигателя приближается к метке «**Н**» и загорается сигнализатор высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя **А**.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если электронная шкала указателя температуры двигателя **Б** (см. фото выше) приближается к метке «**Н**» и загорается сигнализатор высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя **А**, но из-под капота не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона (см. разд. 12 «Система отопления, кондиционирования и вентиляции», с. 263). Это необходимо для того, чтобы снизить температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления, затем, 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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.

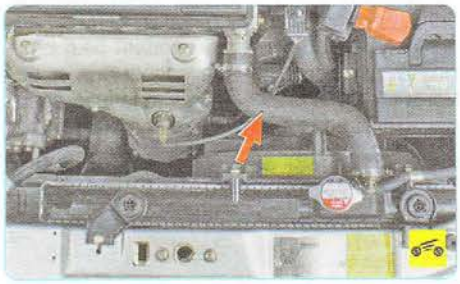
2. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. Определите, откуда вырывается пар.

При осмотре двигателя обратите внимание на следующее:

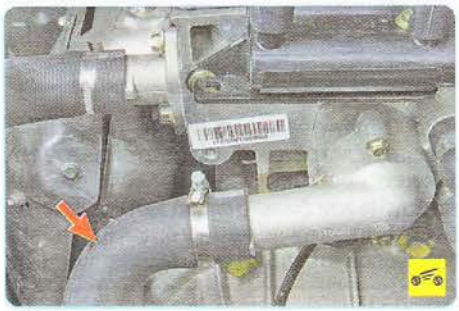
– целость радиатора;



– наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке;



– целость подводящего...



...и отводящего шлангов радиатора;

– целость термостата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не открывайте сразу пробку радиатора. Жидкость в системе охлаждения находится под давлением, при открытии 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.

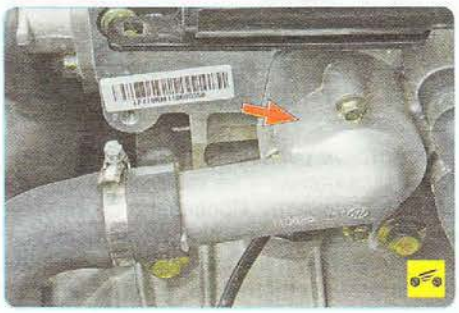
3. Загляните под панель приборов и определите, нет ли под ней течи или следов охлаждающей жидкости, вытекающей из радиатора отопителя.

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

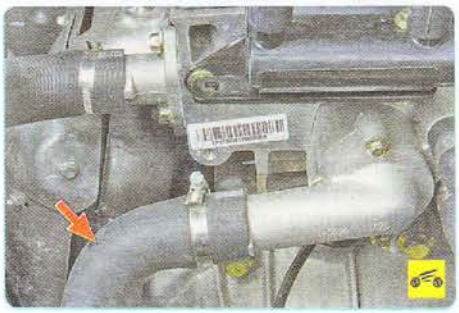
При первой же возможности замените воду на антифриз. Вода приводит к образованию накипи в системе охлаждения двигателя, ухудшению его охлаждения и, как следствие, к сокращению ресурса.

Никогда не доливайте холодную воду в перегретый двигатель. Двигатель 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).

ПРИМЕЧАНИЕ



Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру нижнего (отводящего) шланга, соединяющего радиатор с двигателем. Если нижний шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.

5. Очень часто причиной перегрева двигателя, система охлаждения которого оснащена электрическими вентиляторами, является выход из строя вентилятора.

6. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Если он не включается, то причинами могут быть неисправность дополнительного сопротивления, перегорание предохранителя, неисправность реле включения, окисление контактов в колодке жгута проводов или перегорание электродвигателя.

7. Проверьте электродвигатель, для чего возьмите два дополнительных провода и подайте на него питание непосредственно от аккумуляторной батареи. Провода должны быть надежно закреплены и изолированы.

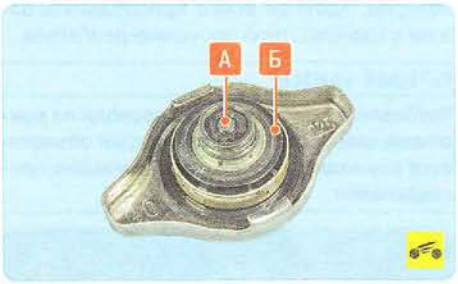
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 и набегающего (путевого) потоков 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. 176).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



В пробке радиатора установлены два клапана: впускной А и выпускной Б. 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.

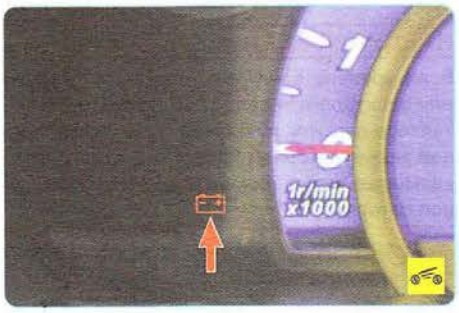
При заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,2 МПа (2 кгс/см²), что может привести к повреждению радиатора или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному 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.

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 сигнализатор разряда аккумуляторной батареи, значит, ток не поступает от генератора в бортовую сеть и расходуется запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящим сигнализатором разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания сигнализатора может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и определите, какая неисправность привела к загоранию сигнализатора. Если причиной неисправности не стало 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. Если произошел обрыв, замените ремень (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 70).

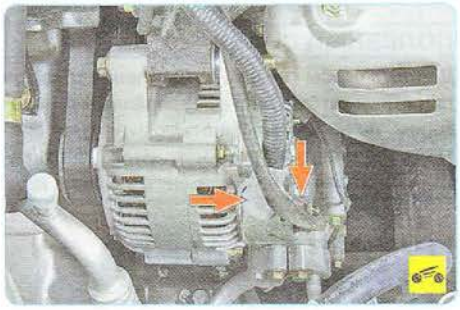
2. Если ремень привода генератора цел, проверьте его натяжение (см. «Проверка и регулировка ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 69).



3. Проверьте провода, подсоединенные к клеммам «плюс»...



4. ...и «минус» аккумуляторной батареи...

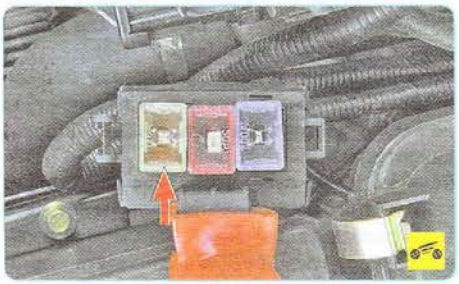


5. ...а также к генератору. Провода могут быть оборваны, обломаны внутри изоляции или с окисленными или ненадежными контактами. Устраните неисправность и пустите двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.

6. Если ремень натянут нормально, проверьте, не перегорел ли предохранитель генератора в блоке предохранителей на клемме «плюс» аккумуляторной батареи.



7. Снимите защитную крышку блока предохранителей на клемме «плюс» аккумуляторной батареи.



8. Если предохранитель перегорел, замените его.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

9. Пустите двигатель и проверьте, погас ли сигнализатор разряда аккумуляторной батареи. Если сигнализатор погас, можно продолжать движение.

Если и после принятых мер сигнализатор 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 аудиосистему, лишние приборы освещения, вентилятор отопителя, обогрев заднего стекла и др.

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 аккумуляторной батареи, 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 оставите 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. 180).

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 крышку с клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



5. Присоедините зажим соединительного кабеля с рукоятками красного цвета к клемме «плюс» батареи.



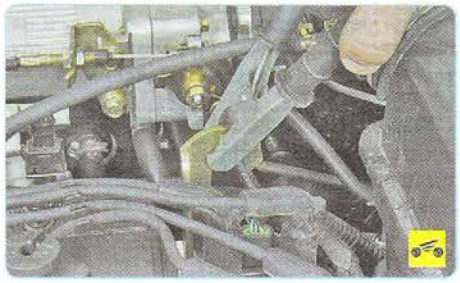
6. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините к клемме «плюс» батареи-«донора».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



7. Присоедините зажим второго кабеля (с черными рукоятками) 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 правильной последовательности 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 с частотой вращения 2000 мин$^{-1}$.

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.

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксплуатации автомобиля встречаются неисправности электрооборудования. По объективным причинам предпочтительно, чтобы ремонт электрооборудования проводили квалифицированные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Если вышла из строя какая-либо цепь электрооборудования, первым делом

проверьте, не перегорел ли защищающий ее предохранитель, ориентируясь на данные табл. 10.1 и 10.2 (см. «Монтажные блоки», с. 177). 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».

Для того чтобы облегчить поиск неисправностей, воспользуйтесь схемами электрооборудования вашего автомобиля, приведенными в конце книги.

ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ

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 на автосервис своим ходом или на буксире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появятся малейшие сомнения в результатах самостоятельной диагностики, 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 (сигнализатор 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 обычно при разгоне автомобиля. Причина – отказ датчика детонации, применение низкооктанового 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.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ (ШУМОВ) В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените амортизаторы
Ослабли болты и гайки крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанги	Подтяните крепления штанги; при износе резиновых подушек замените их
Повреждение, деформация резинометаллических шарниров, верхних опор амортизаторных стоек	Замените шарниры, верхние опоры
Износ шаровых опор рычага передней подвески	Замените шаровые опоры
Повышенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Износ резинометаллических шарниров (сайлентблоков) рычагов задней подвески	Замените рычаги
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ (ШУМОВ) ТРАНСМИССИИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум при выключенном сцеплении	
Износ подшипника выключения сцепления или отсутствие в нем смазки	Замените подшипник выключения сцепления
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 или разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Шум при переключении передач	
Неполное выключение сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления
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
Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир

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, изложенной в разд. 7 «Ходовая часть» (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 125; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 133).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять состояние подвески лучше, поставив автомобиль 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.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ВИБРАЦИИ И УДАРОВ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых тяг	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Увеличенный зазор в рулевом механизме	Отремонтируйте рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепления рулевого механизма

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 106).

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. 143.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

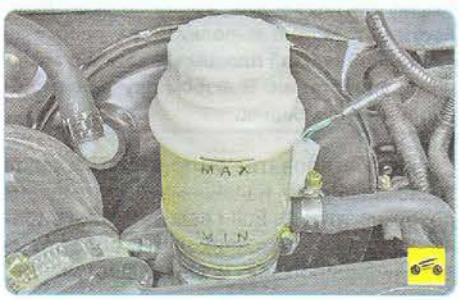
Возможной причиной вибрации и ударов на рулевом колесе при движении со скоростью выше 70–80 км/ч может быть дисбаланс передних колес. Обратитесь в автосервис или пункт шиномонтажа для проверки балансировки передних колес.

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. 168).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система вашего автомобиля снабжена вакуумным усилителем и довольно эффективна. Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналом для срочной проверки тормозов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



В бачке главного тормозного цилиндра установлен датчик уровня жидкости, а сигнализатор в комбинации приборов предупреждает водителя об аварийном падении уровня. Тем не менее рекомендуем периодически визуально проверять уровень непосредственно по меткам на стенке бачка. При снижении уровня до метки «MIN» необходимо долить жидкость в бачок. Если доливать тормозную жидкость в бачок приходится довольно часто, найдите (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 159) и устраните неисправность.

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если в комбинации приборов загорелся сигнализатор низкого уровня тормозной жидкости, не торопитесь сразу доливать ее, сначала проверьте толщину накладок тормозных колодок: может быть, пришло время заменить колодки.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163). Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже (см. «Проверка тормозной системы», с. 157).

ПРОКАЧКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

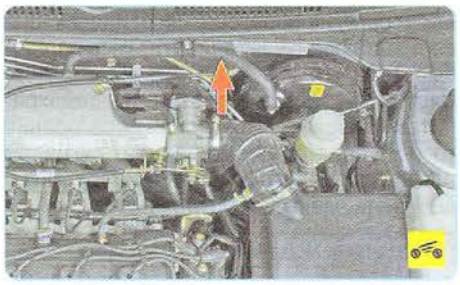
Если тормозная педаль стала «мягкой», а при нескольких последовательных нажатиях становится «тверже», значит, в гидравлический тормозной привод попал воздух.

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

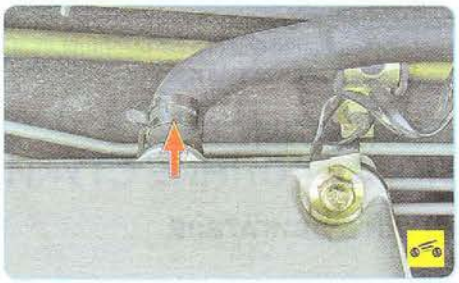
Подробное описание прокачки тормозной системы вы найдете в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163).

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

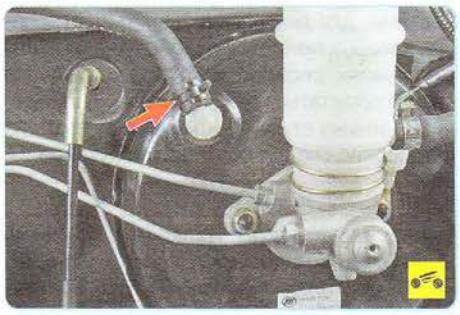
1. Причиной потери эффективности торможения может быть неудовлетворительная работа вакуумного усилителя. Для его экспресс-проверки нажмите несколько раз на педаль тормоза при неработающем двигателе, чтобы снять разрежение в усилителе, а затем, удерживая педаль, пустите двигатель. Если после пуска двигателя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



2. Если педаль останется неподвижной, проверьте целость шланга вакуумного усилителя.



3. Проверьте надежность соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на впускном коллекторе...



4. ...и с усилителем. Негерметичный шланг замените. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 164).

5. Если торможение сопровождается биением и пульсацией тормозной педали, следует в первую очередь проверить состояние передних дисковых тормозных механизмов. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски.

6. Поверхность тормозного диска должна быть 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.

7. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Попробуйте сдвинуть с места поршень отверткой. 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.

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

9. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите задние колеса, снимите тормозные барабаны (см. «Снятие и установка ступицы заднего колеса», с. 139) и измерьте диаметры и состояние их рабочих поверхностей (см. «Проверка тормозной системы», с. 157). Если внутренний диаметр барабана превышает допустимое значение, кольцевые риски очень глубокие или хорошо виден неравномерный износ рабочей поверхности, барабан придется заменить новым.

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. Эта довольно простая операция тем не менее 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, то 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Помните, что замена колеса посреди многополосного скоростного шоссе ставит под угрозу вашу жизнь и жизни других участников дорожного движения. Поэтому в некоторых случаях для замены колеса разумнее передвинуть автомобиль на обочину или стояночную площадку, даже если при этом поврежденная шина окончательно испортится. Жизнь и здоровье дороже материальных затрат на покупку новой шины.

ЗАМЕНА КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вернувшись к припаркованному автомобилю и обнаружив прокол колеса, будьте внимательны. Возможно, его прокололи злоумышленники, чтобы похитить ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы будете заняты заменой колеса и сосредоточите свое внимание на работе.

1. Включите I передачу и 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.

ПРИМЕЧАНИЕ



Все необходимое для замены колеса находится в багажном отделении под крышкой ниши для запасного колеса.



2. Откройте дверь задка.



3. Освободите из креплений сумку с домкратом и инструментами **А** и знак аварийной остановки вместе с его корпусом **Б**. Выньте из сумки **А** домкрат, вороток и ключ для гаек колес.



4. Извлеките из багажного отделения крышку ниши для запасного колеса.



5. Выверните и снимите фиксатор запасного колеса.



6. Выньте запасное колесо из багажного отделения и положите его рядом с заменяемым колесом.

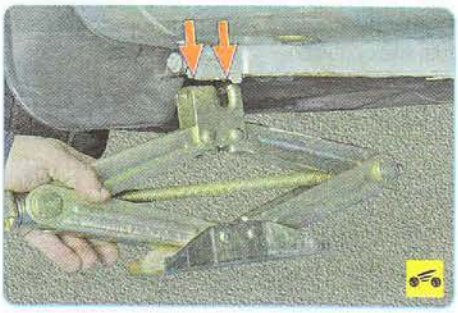


7. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

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.



8. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Пользование домкратом», с. 26).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



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



10. 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.



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед установкой запасного колеса тщательно очистите от грязи прилегающие поверхности диска колеса и ступицы с помощью обтирочной ткани или щетки. Будьте осторожны: во время движения эти детали могли нагреться до высокой температуры.

Наворачивая гайки, проследите за тем, чтобы их конусные части совместились с конусными поверхностями отверстий в диске колеса, иначе во время движения гайки будут ослаблены, вследствие чего возможен отрыв колеса. Не смазывайте резьбу гаек крепления – это может привести к самоскручиванию гаек во время движения автомобиля.

12. Опустите автомобиль и окончательно затяните гайки (момент затяжки 110 Н·м).

ПРИМЕЧАНИЕ

Затягивайте колесные гайки крест-накрест. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» гайки крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.

13. После замены колеса закрепите поврежденное колесо в нише для запасного колеса и уложите обратно на свои места сумку с домкратом и инструментами.



14. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шине установленного колеса. После проверки или регулировки давления не забудьте установить обратно колпачок воздушного вентиля. Иначе из шины может произойти утечка воздуха. Если колпачок вентиля утерян, как можно скорее приобретите и установите новый.

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 (см. ниже «Ремонт бескамерной шины») либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Чем бескамерная шина лучше камерной? Бескамерная при проколе «спускает» очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать.

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.



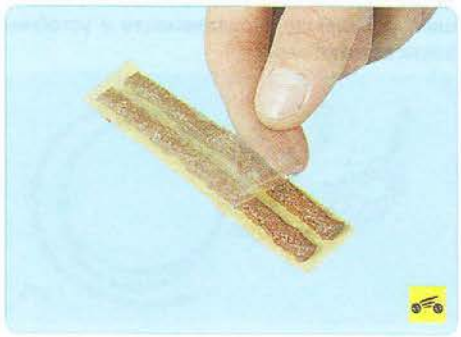
1. Осмотрите шину и найдите место повреждения.



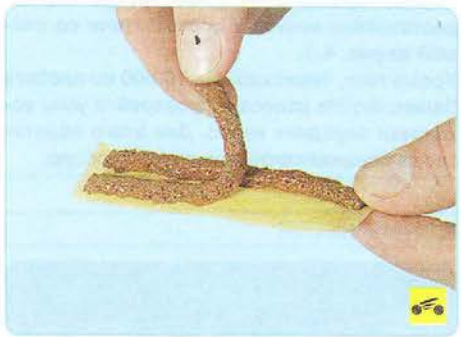
2. Извлеките инородный предмет из протектора.



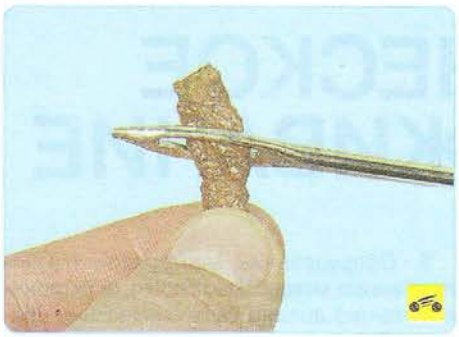
3. Обработайте с помощью рашпиля внутреннюю поверхность отверстия. После обработки поверхность будет очищена от грязи, ржавчины и ее края будут ровными.



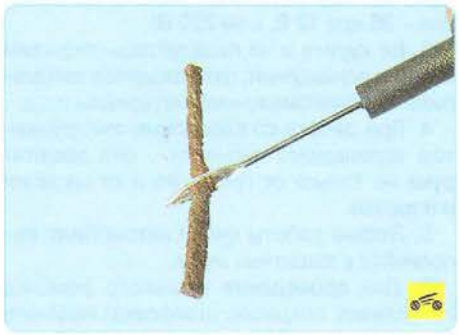
4. Снимите с отрезков жгута из набора защитную пленку...



5. ...и отделите жгут от подложки.



6. Проденьте кончик жгута в ушко специальной иглы...



7. ...и протяните до середины отрезка.



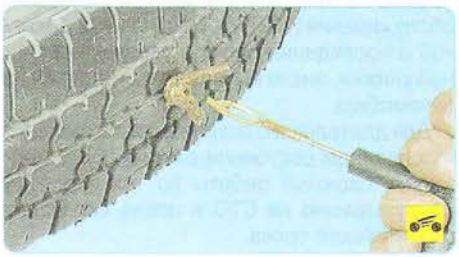
8. Нанесите на жгут слой клея из набора. Поверхность отверстия в шине также обработайте клеем.



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 доведите давление в шине до рекомендуемого.

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.

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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не отвечающее требованиям, незаконченное или недостаточное техническое обслуживание может привести к возникновению неисправностей, способных стать причиной повреждения автомобиля, дорожно-транспортного происшествия или получения травм.

Владелец автомобиля несет ответственность за проведение технического обслуживания автомобиля и хранение документации.

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. 24), 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 их как можно быстрее мыльным раствором.

10. Не используйте для очищения 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.

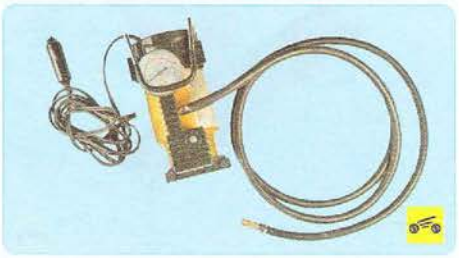
ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРОВЕРКА КОЛЕС

Вам потребуются: насос или компрессор с манометром, штангенциркуль.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Периодически проверяйте давление воздуха в шинах. Повышенное или пониженное давление приводит к преждевременному износу шин, ухудшению управляемости и устойчивости автомобиля.



Рекомендуем пользоваться 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 10 000 км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.

ПРИМЕЧАНИЯ



На левой передней стойке автомобиля расположена наклейка, на которой указано рекомендуемое давление воздуха в шинах передних и задних колес. Давление воздуха следует проверять только на холодных шинах. Шины можно считать холодными, если после остановки автомобиля прошло не менее трех часов или если после длительной стоянки автомобиля вы проехали расстояние не более

1 км. После пробега автомобиля на расстояние в несколько километров шины успевают нагреться и давление воздуха в них увеличивается на 20–30 кПа (0,2–0,3 кгс/см²) по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком неисправности. Не следует снижать давление воздуха в прогретых шинах для приведения его к номинальному значению, которое установлено для холодных шин. В противном случае шины будут эксплуатироваться при пониженном давлении воздуха.

Все работы по ремонту колес желательно проводить в специализированных мастерских. Проверьте, чтобы после ремонта колесо было отбалансировано.

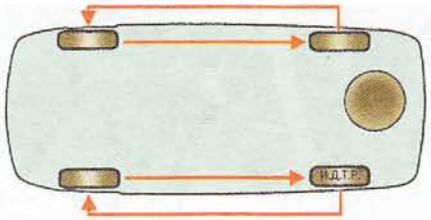


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

1. Осмотрите шины и диски колес. Убедитесь в отсутствии обнажающих корд порезов, трещин, расслоения шин, застрявших в резине инородных предметов. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги. Проверьте, нет ли вмятин и трещин на закраинах ободьев колес.



2. Отверните колпачок от вентиля.

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Таблица 4.1

Обслуживаемый элемент или система	Пробег, тыс. км / срок службы, лет								Описание работы в книге
	2	10/1	20/2	30/3	40/4	50/5	60/6	70/7	
Двигатель									
Ремни привода вспомогательных агрегатов	П	П	П	П	П	П	П	П	«Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 70
Система смазки	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 81
Система охлаждения	П	П	П	П	П	З	П	П	«Проверка системы охлаждения», с. 36, «Замена охлаждающей жидкости», с. 85
Топливные трубопроводы и соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка системы питания двигателя», с. 30
Воздушный фильтр	–	П	З	П	З	П	З	П	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 93
Топливный фильтр	–	–	З	–	З	–	З	–	«Система питания», с. 91
Ремень привода газораспределительного механизма	–	–	П	–	П	–	З	–	«Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 71
Система выпуска отработавших газов	П	П	П	П	П	П	П	П	«Система выпуска отработавших газов», с. 101
Трансмиссия									
Коробка передач	З	П	П	П	З	П	П	П	«Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 114
Чехлы шарниров равных угловых скоростей и приводы передних колес	П	П	П	П	П	П	П	П	«Приводы передних колес», с. 120
Педаль сцепления	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка хода педали привода выключения сцепления», с. 107
Гидропривод сцепления	П	П	П	П	П	З	П	П	«Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления», с. 48
Ходовая часть									
Передняя подвеска	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 125
Задняя подвеска	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 133
Давление в шинах	–	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка колес», с. 44
Колеса	Регулировка углов установки колес каждые 30 000 км или 3 года. Перестановка колес каждые 10 000 км или 1 год								«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 141; «Проверка колес», с. 141
Рулевое управление									
Рулевое управление	П	П	П	П	П	П	П	П	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 143
Гидроусилитель рулевого управления	Проверка каждые 10 000 км или 1 год, замена каждые 80 000 км пробега или 8 лет								«Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 49
Рулевое колесо	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 144
Тормозная система									
Гидропривод тормозов	П	П	П	П	П	З	П	П	«Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 162
Вакуумный усилитель	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 160
Тормозные механизмы передних и задних колес	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка тормозной системы», с. 157
Стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	«Стояночный тормоз», с. 173
Педаль тормоза	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка положения педали тормоза», с. 158
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 159
Электрооборудование									
Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	П	П	«Аккумуляторная батарея», с. 180
Высоковольтные провода	–	–	П	–	П	–	З	–	«Проверка высоковольтных проводов», с. 193
Свечи зажигания	–	–	З	–	З	–	З	–	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 193
Фары	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка света фар», с. 198
Внешние осветительные приборы	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка внешних осветительных приборов», с. 49
Кузов									
Ремни безопасности	П	П	П	П	П	П	П	П	«Система пассивной безопасности», с. 282
Дренажные отверстия	П	П	П	П	П	П	П	П	«Прочистка дренажных отверстий», с. 261
Арматура кузова	С	С	С	С	С	С	С	С	«Смазка арматуры кузова», с. 262

Обозначения в таблице: П – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка); З – замена; С – смазка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.



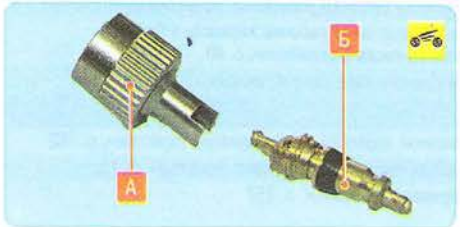
3. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого подсоедините наконечник насоса с манометром. Давление должно составлять 1,9 кгс/см² для передних колес и 1,8 кгс/см² для задних колес. Если давление меньше требуемого, подкачайте воздух, контролируя давление по манометру.



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 А с ключом для затяжки золотника Б.



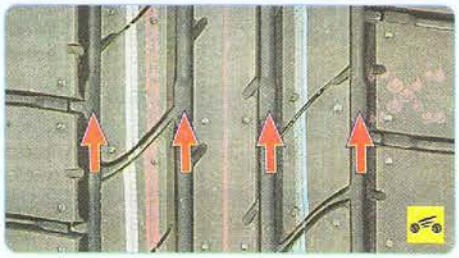
6. Для того чтобы проверить герметичность золотника, намочите отверстие вентиля.



7. Если появились пузырьки выходящего воздуха, замените золотник, вывернув неисправный с помощью колпачка с ключом.

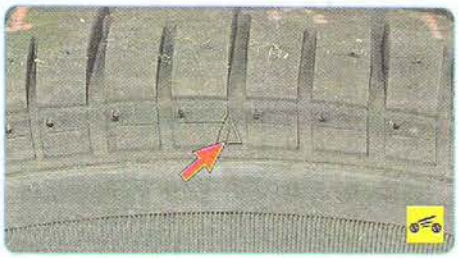


8. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора 1,6 мм или меньше, замените шину (для зимних шин остаточная глубина протектора составляет 4,0 мм).



9. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа шины в виде сплошных поперечных полос на протекторе. Эксплуатация шин с изношенным протектором может привести к аварии.

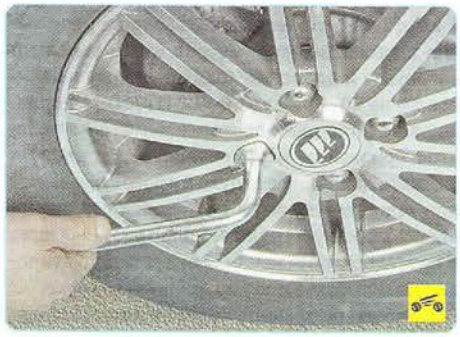
ПРИМЕЧАНИЕ



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником...



...или буквами «TWI».



10. Проверьте затяжку гаек крепления колеса. Момент затяжки гаек крепления колеса составляет 110 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Затягивайте гайки крепления колес крестнакрест.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

Вам потребуются: моторное масло, воронка, чистая ткань.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Моторное масло играет первостепенную роль в обеспечении эксплуатационных показателей и долговечности двигателя. Используйте только высококачественное масло.

Завод-изготовитель рекомендует применять масло уровня качества API SG или выше. Следует применять масло класса вязкости SAE в зависимости от климатических условий.

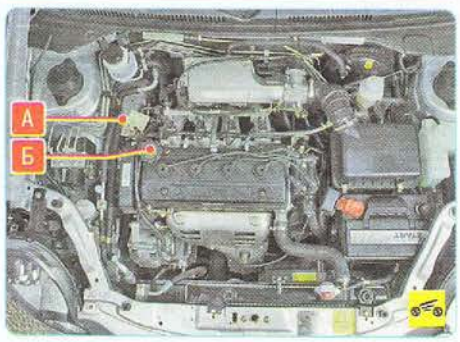
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 5–10 мин, пока масло не сольется в картер.

Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, как и у использованного ранее.

Уровень масла в картере двигателя не должен превышать метку «F», иначе возможны течи через прокладки и сальники, повышенный расход масла.



Указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп) **А** расположен в моторном отсеке справа, а пробка маслоналивной горловины **Б** – на крышке головки блока цилиндров.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДИАПАЗОНЫ ПРИМЕНЕНИЯ МОТОРНЫХ МАСЕЛ Таблица 4.2

Класс по SAE	Минимальная температура холодного пуска, °С	Максимальная температура окружающей среды, °С
0W-30	–35	+25
0W-40	–35	+30
5W-30	–30	+20
5W-40	–30	+35
10W-30	–25	+30
10W-40	–25	+35
15W-40	–20	+45
20W-40	–15	+45



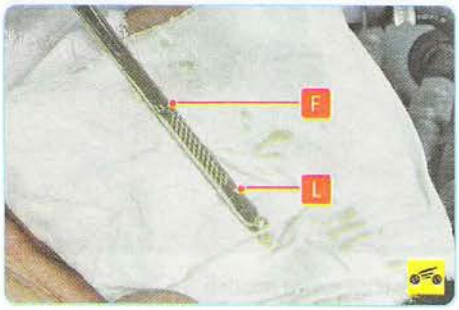
1. Извлеките указатель уровня масла...



2. ...протрите чистой тканью...



3. ...и снова вставьте на место.



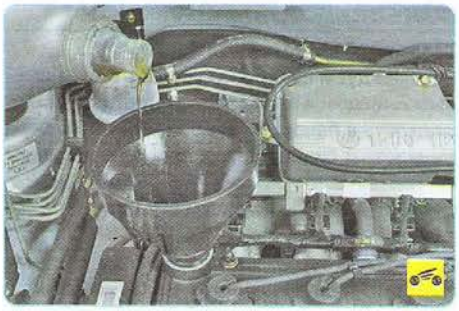
4. Повторно извлеките указатель уровня масла. Уровень масляной пленки должен быть между метками «**F**» и «**L**». Если уровень масла приближается к метке «**L**» или ниже ее, долейте масло.



5. Для доливки масла отверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки...



6. ...и снимите пробку.



7. Залейте масло в двигатель, контролируя с помощью указателя (щупа) 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. Удалите подтеки масла чистой тканью.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, воронка, чистая ткань.

ПРИМЕЧАНИЯ

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость (антифриз) на основе этиленгликоля для алюминиевых радиаторов.

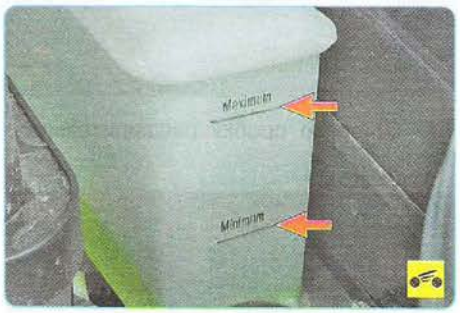
Не смешивайте жидкости разного цвета и разных производителей. Если вам необходимо долить охлаждающую жидкость, но вы не знаете марку залитой в систему жидкости, замените всю жидкость в системе охлаждения.

Применяйте продукцию только проверенных изготовителей. Помните, что применение низкокачественной охлаждающей жидкости приводит к дорогостоящему ремонту двигателя!

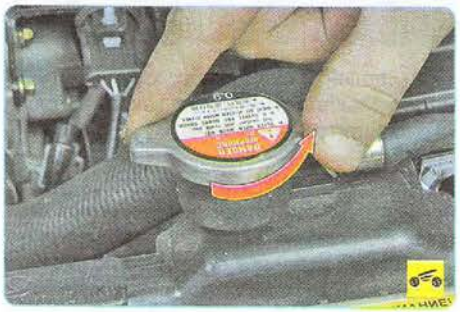
Если свежезалитый антифриз неожиданно быстро изменил цвет на коричневый, значит, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть систему охлаждения.



Расширительный бачок установлен в передней части подкапотного пространства с левой стороны.



1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости. Он должен быть между метками «**Maximum**» и «**Minimum**», нанесенными на стенку расширительного бачка.



2. Для доливки охлаждающей жидкости нажмите на пробку наливной горловины радиатора системы охлаждения двигателя, поверните ее против часовой стрелки на 120°...



3. ...и снимите пробку.



4. Долейте охлаждающую жидкость до края наливной горловины. Затем закройте горловину пробкой.



5. Откройте пробку расширительного бачка...



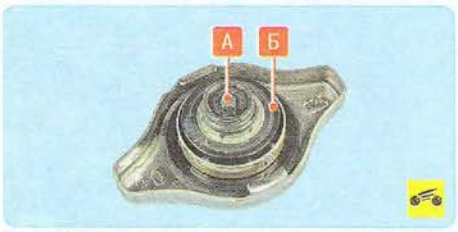
6. ...долейте охлаждающую жидкость до метки «**Maximum**» и плотно закройте пробку расширительного бачка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пробку наливной горловины радиатора системы охлаждения двигателя заворачивайте плотно. При работающем двигателе система охлаждения находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость либо пробку может сорвать.

7. Пролитую охлаждающую жидкость удалите тканью.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



В пробке радиатора установлены два клапана: впускной А и выпускной Б. Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,09 МПа (0,9 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), что может привести к разрыву 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 системы охлаждения проточной водой. Если появились сомнения в исправности клапана, замените пробку.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОПРИВОДОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая ткань.

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. 159)** **и устраните неисправность.**

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.

Несмотря на то, что в бачок главного тормозного цилиндра встроен датчик уровня жидкости, рекомендуем периодически проверять уровень жидкости визуально.

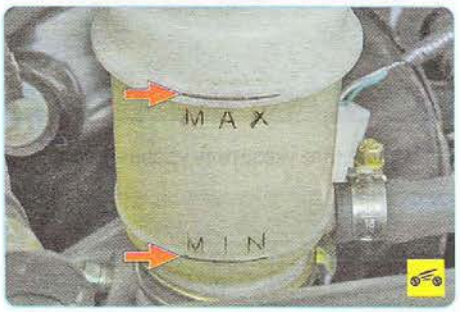
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична. Не допускайте попадания тормозной жидкости в глаза. При попадании тормозной жидкости в глаза немедленно промойте их большим количеством проточной водопроводной воды.

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.

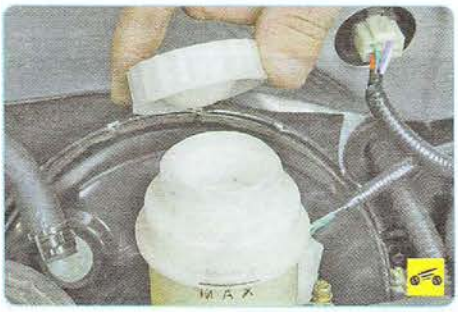
Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение, поэтому при заливке всегда подкладывайте чистую ткань. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой тканью.



1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на корпус бачка.



2. Если уровень тормозной жидкости ниже метки «MIN», отверните...

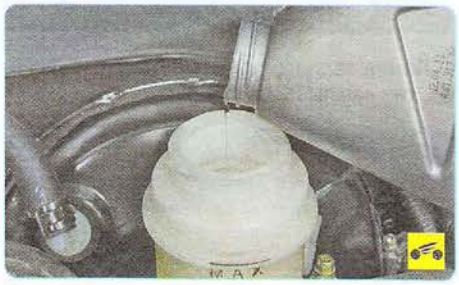


3. ...и снимите пробку.

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. 160). **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.**



4. Долейте тормозную жидкость до метки «MAX» и заверните пробку бачка. Пролитую жидкость вытрите чистой тканью.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Вам потребуются: жидкость для гидроусилителя рулевого управления, чистая ткань.

ПРИМЕЧАНИЕ

В бачок гидроусилителя доливайте специальную жидкость ATF DEXRON II, рекомендованную заводом-изготовителем.



Бачок установлен на кронштейне в моторном отсеке справа у щита передка.



На корпус бачка нанесены метки «**MAX**» и «**MIN**» с одной стороны для холодного **А**, а с другой стороны – для горячего **Б** двигателя. В зависимости от температуры двигателя уровень рабочей жидкости должен находиться между соответствующими метками.

ПРИМЕЧАНИЕ

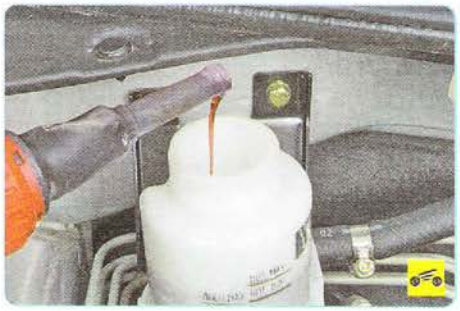
Уровень рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления проверяйте при неработающем двигателе.



1. Для доливки отверните пробку бачка гидроусилителя рулевого управления...



2. ...и снимите пробку.



3. Долейте необходимое количество рабочей жидкости.

4. Заверните пробку и вытрите потеки.

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.

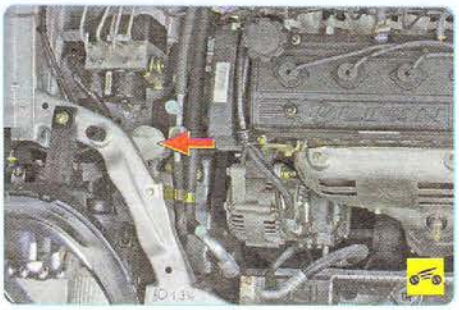
При повышении температуры окружающего воздуха не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии. Помимо повышения температуры замерзания, моющие свойства разбавленной жидкости резко ухудшаются.

С первыми морозами появляется огромный спрос на незамерзающую жидкость для омывателей стекол. Некоторые недобросовестные продавцы, пользуясь этим, продают жидкости низкого качества, поэтому лучше приобретать ее 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 замерзла или в ней появились кристаллы льда, она не пригодна для использования зимой в стеклоомывателе вашего автомобиля.

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 передней части моторного отсека справа по ходу движения автомобиля.



1. Для доливки откройте крышку бачка...



2. ...и долейте в него жидкость до края наливной горловины.

3. После доливки жидкости плотно закройте бачок омывателя.

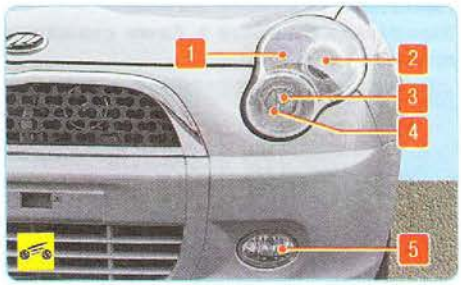
ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей поворота и фонарей освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 199).

ПРИМЕЧАНИЕ

После езды под сильным дождем или мытья автомобиля рассеиватели фар и задних фонарей могут выглядеть побелевшими. Это обусловлено разницей температур воздуха внутри и снаружи фар. Это явление аналогично запотеванию окон автомобиля изнутри во время дождя и не является признаком наличия неисправностей.

На автомобилях применяют следующие типы ламп.



В блок-фарах:

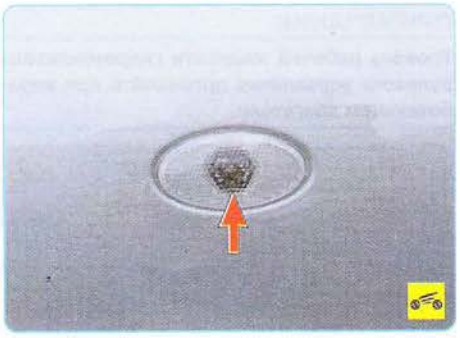
1 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);

2 – лампа ближнего света, тип лампы H1 (55 Вт);

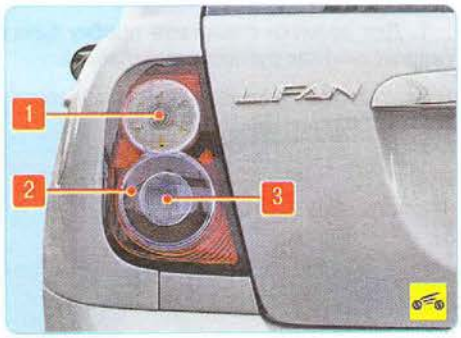
3 – лампа дальнего света, тип лампы H1 (55 Вт);

4 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы W5W (5 Вт);

5 – лампа противотуманной фары, тип лампы H3 (55 Вт).



Лампа бокового указателя поворота, тип лампы WY5W (5 Вт).



В задних фонарях:

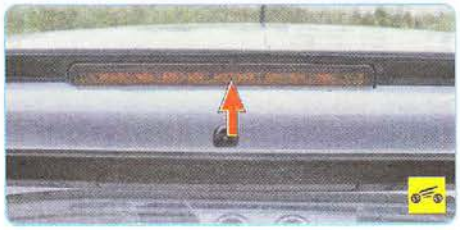
1 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);

2 – светодиоды стоп-сигнала/заднего габаритного огня;

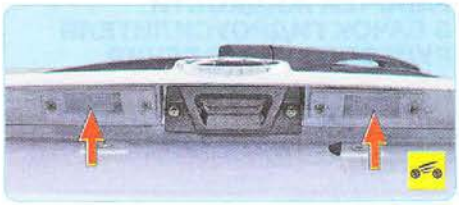
3 – лампа света заднего хода, тип лампы P21W (21 Вт).



Лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы P21W (21 Вт);



Светодиоды дополнительного стоп-сигнала.



Лампы фонарей освещения номерного знака, тип ламп W5W (5 Вт).

5 ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль Lifan Smily оснащают поперечно расположенным четырехтактным четырехцилиндровым бензиновым инжекторным 16-клапанным двигателем рабочим объемом 1,3 л. Технические характеристики двигателя приведены в таблице 5.1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рабочий объем двигателя (литраж) – один из важнейших конструктивных параметров (характеристик) двигателя внутреннего сгорания (ДВС), выражаемый в литрах (л) или кубических сантиметрах (см³).

Рабочий объем двигателя в значительной степени определяет его мощность и другие рабочие параметры. Он равен сумме рабочих объемов всех цилиндров двигателя. В свою очередь, рабочий объем цилиндра определяется как произведение площади сечения цилиндра на длину рабочего хода поршня (от НМТ до ВМТ). По данному параметру различают длинноходные двигатели с длиной хода поршня, превышающей диаметр цилиндра, и короткоходные с ходом поршня меньше диаметра цилиндра.

Двигатель – с рядным вертикальным расположением цилиндров, жидкостного охлаждения.



Распределительный вал выпускных клапанов приводятся в движение ремнем привода газораспределительного механизма, распределительный вал впускных клапанов приводится в движение от распределительного вала выпускных клапанов при помощи косозубых шестерен, закрепленных на распределительных валах.

Головка блока цилиндров 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. Впускные и выпускные клапаны имеют по одной пружине, зафиксированной через тарелку двумя сухарями. Между блоком и головкой установлена безусадочная металлоармированная прокладка. В верхней части головки блока цилиндров выполнена общая «постель» опор подшипников скольжения двух распределительных валов

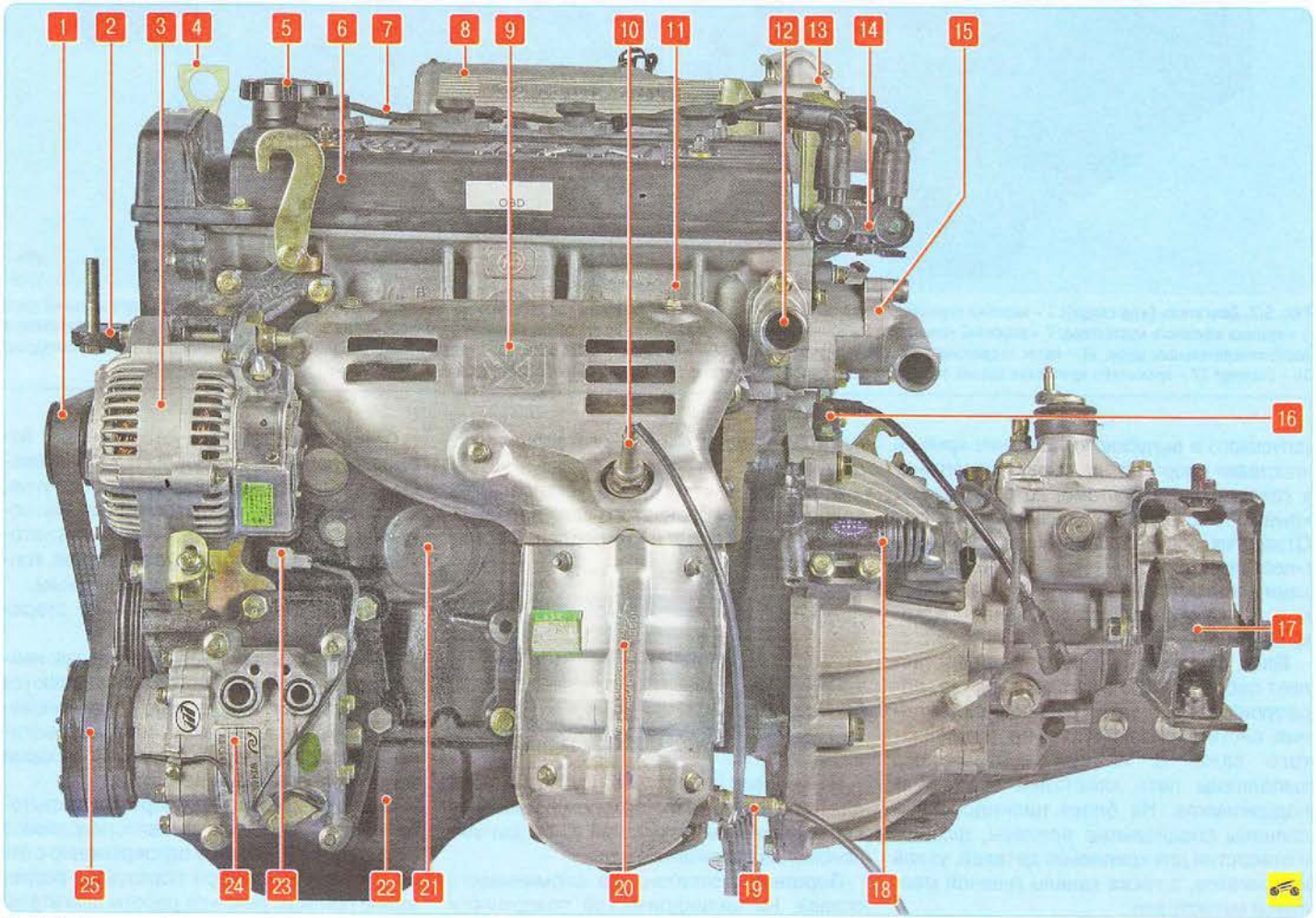


Рис. 5.1. Двигатель (вид спереди): 1 – ремень привода генератора и водяного насоса, 2 – кронштейн крепления правой опоры подвески силового агрегата; 3 – генератор; 4 – указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп); 5 – пробка маслоналивной горловины; 6 – крышка головки блока цилиндров; 7 – высоковольтный провод; 8 – крышка впускного коллектора; 9, 20 – термоэкраны катколлектора; 10 – управляющий датчик концентрации кислорода; 11 – головка блока цилиндров; 12 – подводящий патрубок системы охлаждения двигателя; 13 – дроссельный узел; 14 – четырехвыводная катушка зажигания; 15 – водораспределительная коробка; 16 – датчик положения коленчатого вала; 17 – левая опора подвески силового агрегата; 18 – рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления; 19 – диагностический датчик концентрации кислорода; 21 – масляный фильтр; 22 – масляный картер; 23 – датчик сигнализатора аварийного давления масла; 24 – компрессор кондиционера; 25 – ремень привода компрессора кондиционера

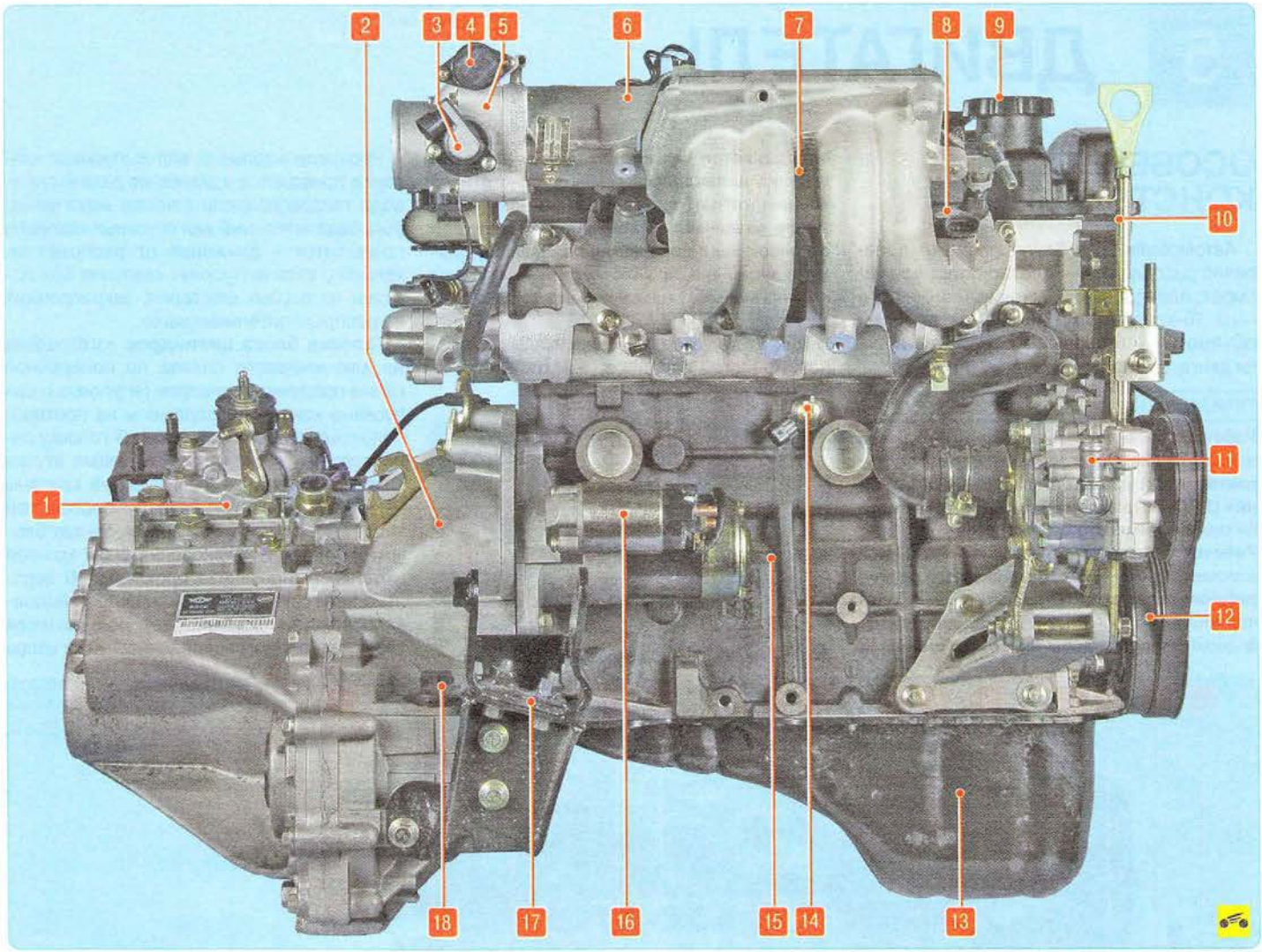


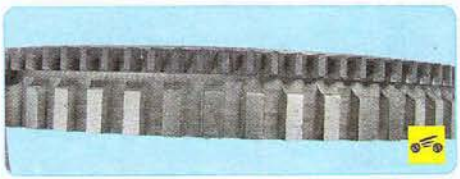
Рис. 5.2. Двигатель (вид сзади): 1 – коробка передач; 2 – картер сцепления; 3 – датчик положения дроссельной заслонки; 4 – регулятор холостого хода; 5 – дроссельный узел; 6 – крышка впускного коллектора; 7 – впускной коллектор; 8 – датчик абсолютного давления во впускном коллекторе; 9 – пробка маслоналивной горловины; 10 – направляющая маслоизмерительного щупа; 11 – насос гидроусилителя рулевого управления; 12 – шкив коленчатого вала; 13 – масляный картер; 14 – датчик детонации; 15 – блок цилиндров; 16 – стартер; 17 – кронштейн крепления задней опоры подвески силового агрегата; 18 – датчик скорости автомобиля

(впускного и выпускного). Верхние крышки «постели» опор подшипников прикреплены к головке блока болтами, которые крепят крышки «постели» к основанию «постели». Отверстия опор подшипников скольжения («постель») обрабатывают в сборе с крышками, поэтому крышки невзаимозаменяемые, на каждую крышку нанесен порядковый номер.

Блок цилиндров двигателя представляет собой единую отливку из чугуна, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, систему смазки и пять опор коленчатого вала. В нижней части блока выполнены пять «постелей» коренных подшипников. 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 скольжения.

Маховик отлит из чугуна, установлен на заднем конце коленчатого вала через установочную втулку и закреплен шестью болтами.



На маховик напрессован зубчатый обод для пуска двигателя стартером и выполнен информационный зубчатый диск датчика положения коленчатого вала.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня сделаны кольцевые канавки для одного 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: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, а остальные – или направленным разбрызгиванием, или разбрызгиванием масла, вытекающего из зазоров между сопрягаемыми деталями.

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 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 в движение шкив генератора. 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, фильтров грубой и тонкой очистки топлива, топливопроводов и форсунок, а также включает в себя воздушный фильтр.



Конструкция впускного коллектора с независимыми длинными каналами позволяет использовать эффект инерционного наддува.

Система зажигания двигателя микропроцессорная, состоит из четырехвыводной катушки зажигания, высоковольтных проводов и свечей зажигания. Четырехвыводной катушкой зажигания управляет электронный блок (контроллер) системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

Силовой агрегат (двигатель, сцепление и коробка передач) установлен на трех опорах с эластичными резиновыми элементами: двух боковых (правой и левой), воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуется торцовый ключ «на 13».

ПРИМЕЧАНИЕ

Работы по снятию брызговика двигателя удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве.

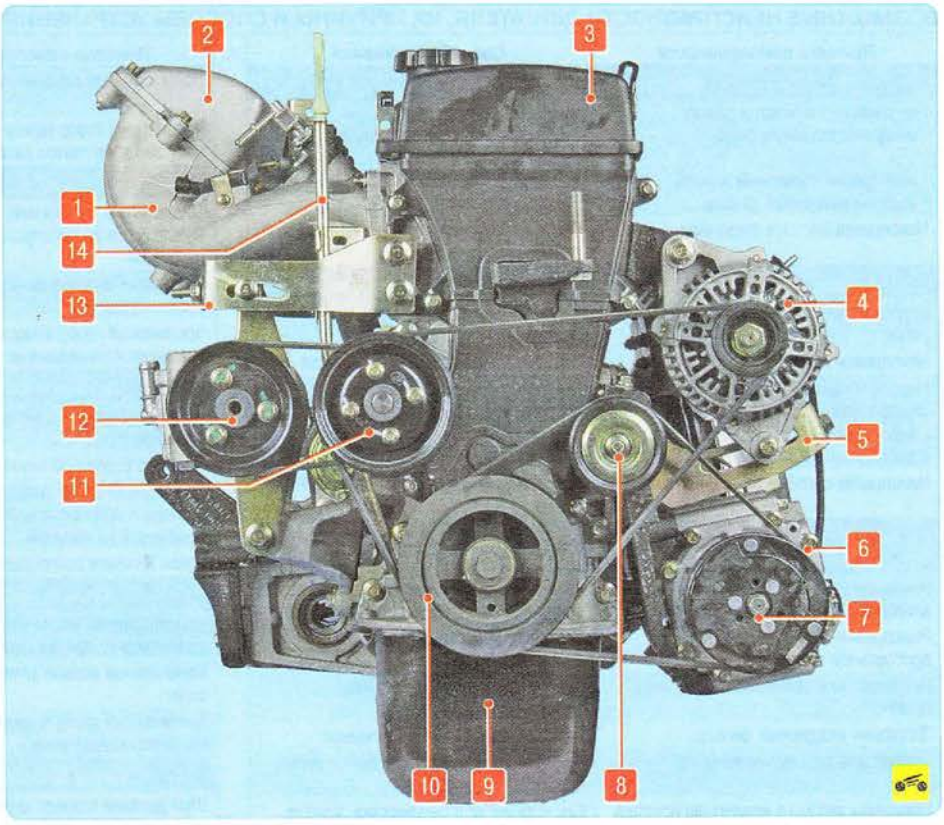


Рис. 5.3. Двигатель (вид справа): 1 – впускной коллектор; 2 – крышка впускного коллектора; 3 – крышка головки блока цилиндров; 4 – генератор; 5 – натяжное устройство ремня привода генератора и водяного насоса; 6 – компрессор кондиционера; 7 – муфта привода компрессора кондиционера; 8 – натяжной ролик ремня привода компрессора кондиционера; 9 – масляный картер; 10 – шкив коленчатого вала; 11 – шкив водяного насоса; 12 – шкив насоса гидроусилителя рулевого управления; 13 – натяжное устройство ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления; 14 – направляющая маслоизмерительного щупа

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ LF479Q3 Таблица 5.1

Тип двигателя	4-тактный, рядный 4-цилиндровый, 16 клапанов, с водяным охлаждением, двумя распределительными валами встречного вращения
Тип камеры сгорания	Клиновидной формы
Внутренний диаметр цилиндра, мм	78,7
Ход поршня, мм	69
Объем цилиндров, л	1,342
Степень сжатия	9,3
Давление сжатия (компрессия), кПа	≥ 1000
Допустимая разность давления в цилиндрах, кПа	≤ 100
Давление масла в системе смазки, кПа: при оборотах холостого хода при оборотах 3000 об/мин при номинальной частоте вращения (6000 об/мин)	 80–300 280–480 300–500
Объем масла, л	4
Топливо	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 92
Порядок работы цилиндров	1–3–4–2
Направление вращения вала (вид спереди)	По часовой стрелке
Система смазки	Разбрызгивание под давлением
Система охлаждения	Принудительного типа
Температура открытия клапана термостата, °С	83
Температура полного открытия клапана термостата, °С	95
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальной мощности, мин$^{-1}$	6000
Максимальная мощность, л.с.	89
Максимальный крутящий момент при оборотах 3500–4500 об/мин, Н·м	110
Обороты холостого хода, об/мин	800±50
Клапанный зазор впускного клапана на холодном двигателе, мм	0,15–0,20
Клапанный зазор выпускного клапана на холодном двигателе, мм	0,20–0,25
Вес двигателя без коробки передач, кг	104
Вес двигателя с коробкой передач, кг	130,5

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в рампе:	Выполните следующее:
засорены топливопроводы	промойте и продуйте топливный бак и топливопроводы
неисправен топливный модуль	замените топливный модуль
засорен топливный фильтр	замените фильтр
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 190
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 шланг 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. 190
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Промойте дроссельную заслонку от загрязнений или замените дроссельный узел
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените дроссельный узел
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 190
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	См. «Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 57
Недостаточная компрессия – ниже 0,9 МПа (9 кгс/см²):	Выполните следующее:
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
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 в упорном подшипнике коленчатого вала	Замените упорные полукольца, проверьте зазор
Стук шатунных подшипников	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельных заслонок. 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 не звонкий, приглушенный; вызывается 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	
Увеличены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан и направляющую втулку
Износ кулачков распределительных валов	Замените распределительные валы
Кратковременные стуки сразу после пуска двигателя	
Использование масла несоответствующей марки (с пониженной вязкостью)	Замените масло рекомендованным заводом – изготовителем автомобиля
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	
Шум деталей газораспределительного механизма	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное заводом – изготовителем автомобиля
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
Не параллельны оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун
Сильные стуки в прогретом двигателе при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Поломка ступицы шкива коленчатого вала	Замените поврежденные детали
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
Установлены поршни разной массы	Разберите шатунно-поршневую группу, подберите поршни по массе
Не отрегулированные зазоры в механизме привода клапанов	См. «Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 57
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 57
Опоры подвески силового агрегата сильно изношены	См. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 55
Ослаблено крепление шкива коленчатого вала или шкивов вспомогательных агрегатов	Подтяните крепления
Повышенный расход масла	
Подтекание масла через уплотнения двигателя	Подтяните крепления или замените прокладки и сальники
Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера
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 не рекомендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло рекомендуемым
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки

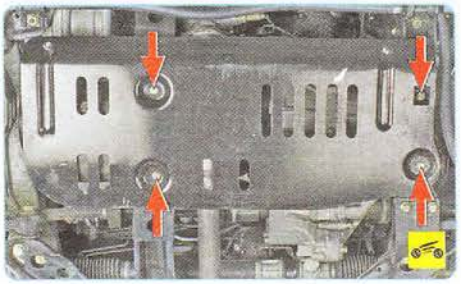
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
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 и реле его включения, замените неисправные узлы
Неисправен клапан пробки радиатора (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку радиатора
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Быстрое падение уровня жидкости в расширительном бачке	
Поврежден радиатор	Замените радиатор
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги и (или) прокладки, замените хомуты шлангов
Утечка жидкости через уплотнение водяного насоса	Замените уплотнение водяного насоса
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Утечка жидкости через микротрещины в блоке или головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали



1. Выверните болты крепления брызговика двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ



Показано расположение болтов крепления брызговика двигателя.



2. Снимите брызговик с автомобиля.
3. Установите брызговик двигателя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА УСИЛИТЕЛЯ МОТОРНОГО ОТСЕКА



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 18».

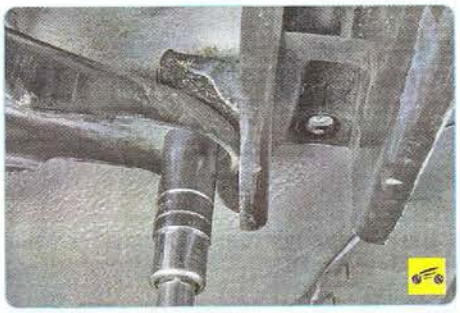
1. Снимите брызговик двигателя.



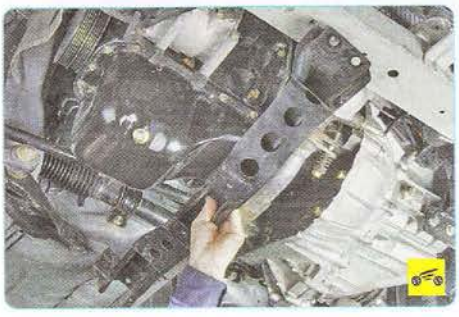
2. Выверните два болта переднего крепления усилителя моторного отсека к кузову.



3. Выверните болт заднего крепления усилителя моторного отсека к кузову.



4. Выверните болт крепления усилителя моторного отсека и кронштейна правого рычага передней подвески к кузову.



5. Снимите усилитель моторного отсека.
6. Установите усилитель моторного отсека на автомобиль в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на трех опорах (с эластичными резиновыми элементами): правой и левой, воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

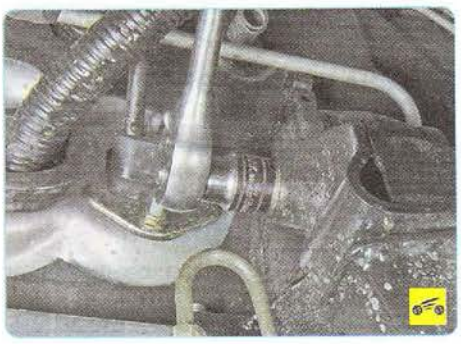
Основной причиной замены опор силового агрегата является их повреждение или потеря эластичности, что усиливает вибрацию, передаваемую на кузов от силового агрегата.

ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

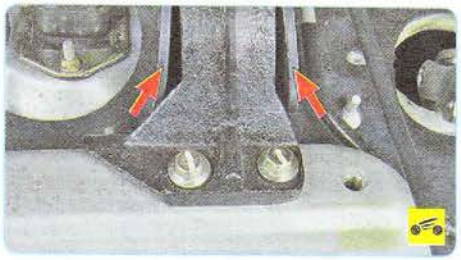


Вам потребуются: торцовые ключи «на 13», «на 15» и «на 16».

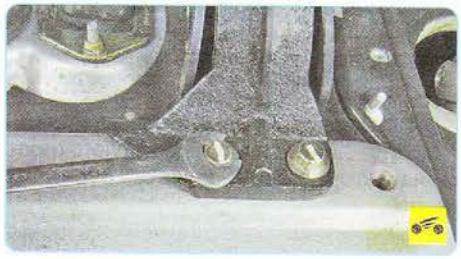
1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 53).
2. Установите опору под коробку передач.



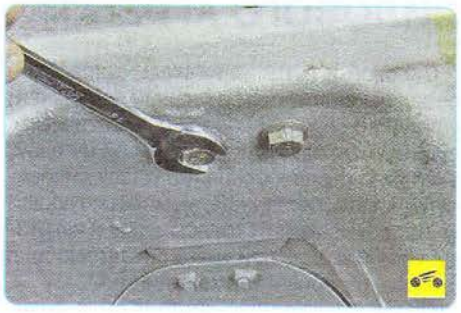
3. Выверните и извлеките болт крепления силового агрегата к задней опоре подвески силового агрегата.



4. Снимите прокладки задней опоры.



5. Выверните два болта бокового крепления...



6. ...и два болта нижнего крепления задней опоры к кузову.

7. Снимите заднюю опору подвески силового агрегата.



8. Установите заднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

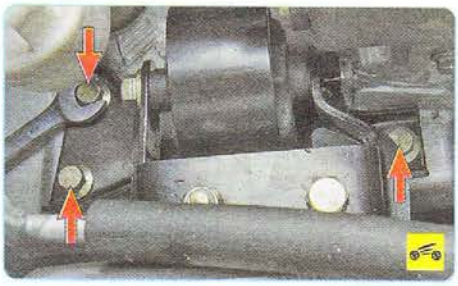
ЗАМЕНА ПРАВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



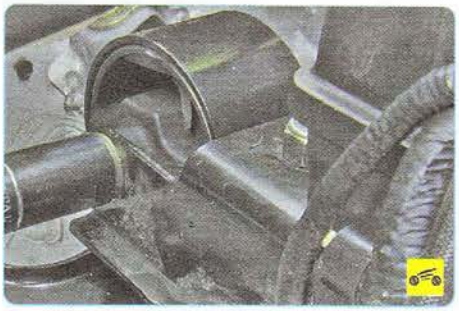
Вам потребуются: торцовые ключи «на 13» и «на 15».

1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 53).

2. Установите опору под масляный картер двигателя.



3. Выверните три болта крепления кронштейна правой опоры к кузову.



4. Выверните болт крепления кронштейна двигателя к правой опоре и извлеките его.

5. Снимите правую опору.



6. Установите правую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЛЕВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовые ключи «на 13» и «на 15».



1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 53).

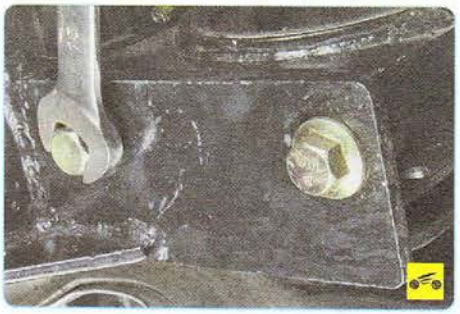
2. Установите через резиновую или деревянную проставку опору под коробку передач.



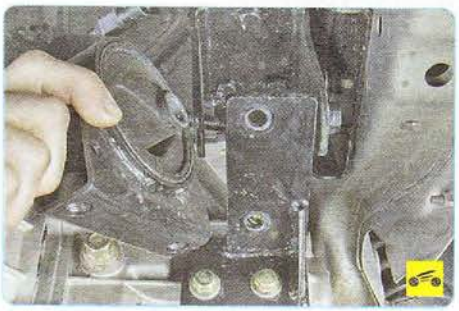
3. Выверните болт крепления левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну кузова...



4. ...и извлеките болт.



5. Выверните два болта крепления левой опоры к кронштейну коробки передач...



6. ...и снимите левую опору подвески силового агрегата.



7. Установите левую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ



ПРИМЕЧАНИЕ

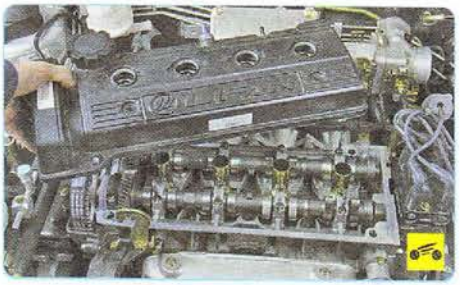
Работа по проверке и регулировке зазоров в приводе клапанов требует определенных навыков и опыта. Также необходимо иметь набор толкателей для их подбора при регулировке. Поэтому регулировку зазоров в приводе клапанов рекомендуется проводить в условиях специализированного автосервиса.

Зазор между торцом стержня клапана и кулачком распределительного вала необходим для компенсации теплового расширения стержня клапана. При увеличенном зазоре клапан не будет полностью открываться, а при уменьшенном – не полностью закрываться.



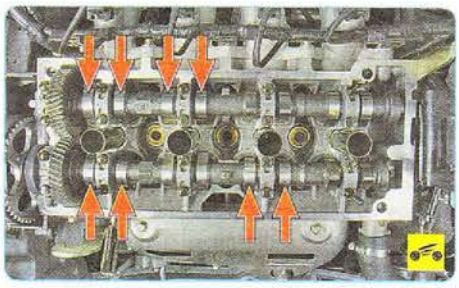
Зазор измеряют щупом на холодном двигателе (при температуре +20 °С) между кулачком распределительного вала (кулачок должен быть направлен вверх от толкателя) и толкателем клапана. Номинальный зазор для выпускного клапана составляет (0,20–0,25) мм, для впускных клапанов – (0,15–0,20) мм. Зазоры регулируют подбором толщины толкателей.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи, ключи «на 8», «на 10», «на 12», «на 13», «на 15», «на 25», «на 27», а также набор плоских щупов.

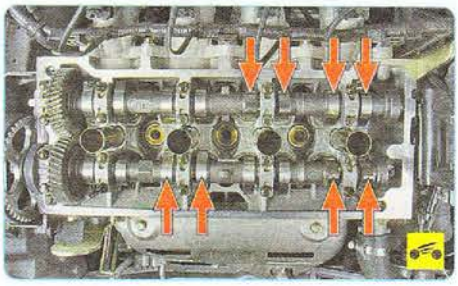


1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладок крышки головки блока цилиндров», с. 59).

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 58).



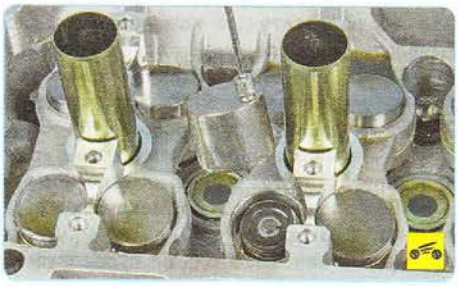
3. Измерьте щупом зазоры между указанными кулачками распределительных валов и толкателями клапанов. Запишите измеренные зазоры.



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. 73).



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).



8. В пределах допуска зазора (±0,05 мм) подберите ближайший по толщине толкатель.

9. Установите новый толкатель на место.

10. Аналогично замените толкатели всех клапанов, у которых требуется регулировка зазора.

11. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит компрессометр, использованный для иллюстрирования данной книги. Существуют варианты компрессометров, у которых вместо резинового наконечника, который надо сильно прижимать к свечному отверстию, установлен резьбовой штуцер. Такие компрессометры при проверке компрессии надо просто вворачивать вместо свечи зажигания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

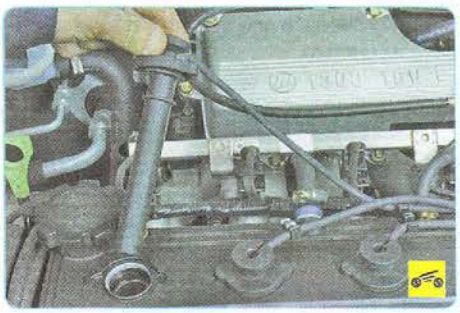
Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.

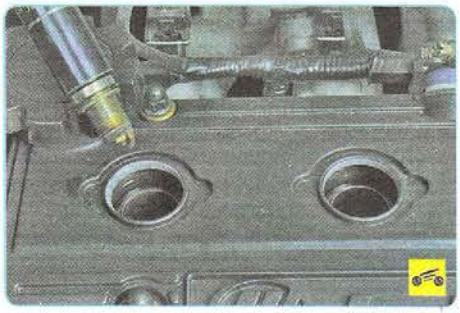
2. Остановите двигатель и снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 93).



3. Отсоедините колодку низковольтных проводов от четырехвыводной катушки зажигания.



4. Снимите наконечники высоковольтных проводов со свечей зажигания.



5. Выверните и снимите все свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 193).



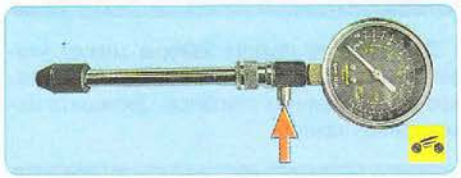
6. Прижмите компрессометр к свечному отверстию проверяемого цилиндра.

7. Нажмите на педаль привода дроссельной заслонки до упора, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку.

8. 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$^{-1}$.



9. 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).

10. Повторите операции 6–9 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 10 кгс/см^2 и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 1 кгс/см^2. 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.

11. 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 2–3 кгс/см^2. 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 впускных клапанов, а через глушитель – о негерметичности выпускных клапанов. 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 В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ



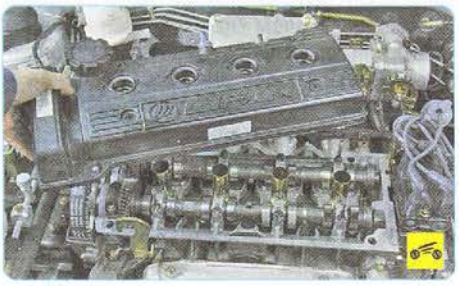
Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение ВМТ (верхняя мертвая точка) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, например, связанных со снятием ремня привода распределительных валов, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

Выставляйте ВМТ по меткам на шкиве коленчатого вала и нижней части кожуха ремня привода газораспределительного механизма. После этого обязательно убедитесь в совпадении меток на передней крышке подшипника распределительного вала выпускных клапанов с отверстием на шестерне привода ГРМ. Если метки не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в положение ВМТ). В этом случае необходимо снять ремень привода газораспределительного механизма и повернуть распределительные валы до совпадения меток.

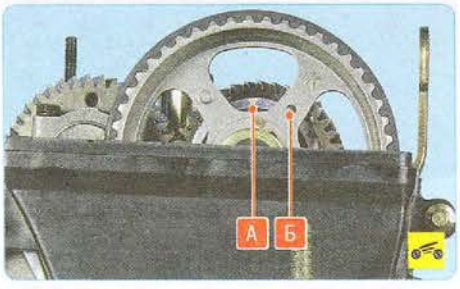
Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, пассатижи, ключи «на 8», «на 10».

1. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение. Затормозите автомобиль стояночным тормозом.

2. Снимите правое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 41).



3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладок крышки головки блока цилиндров», с. 59).

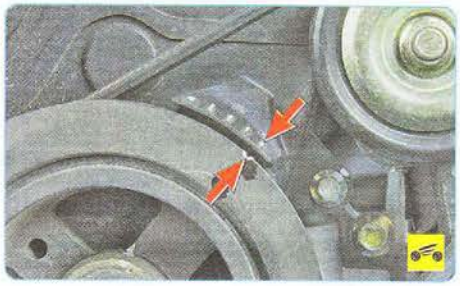


4. Поверните коленчатый вал до совпадения метки **А** на передней крышке подшипника распределительного вала выпускных

клапанов с отверстием **Б** на шестерне привода ГРМ.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Коленчатый вал проворачивают для проверки совпадения меток за болт крепления к нему шкива привода вспомогательных агрегатов. Помимо этого можно сделать это следующими способами (особенно при регулировке зазоров в приводе клапанов, когда контроль по меткам на шкиве коленчатого вала не нужен):
1) включите любую передачу (лучше IV) и медленно прокатите автомобиль до совмещения меток;
2) вывесите одно переднее колесо, включите любую передачу и затем поворачивайте вывешенное колесо до совмещения меток.



5. Проверьте совпадение метки коленчатого вала двигателя на шкиве коленчатого вала и метки «0» на приливе нижнего кожуха ремня привода газораспределительного механизма.

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: торцовая головка «на 13», монтажная лопатка.

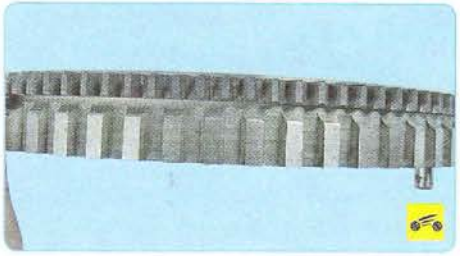
1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 116) и сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 111).



2. Выверните шесть болтов крепления маховика, удерживая маховик от проворачивания.



3. Снимите маховик.



4. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае их повреждения замените маховик.

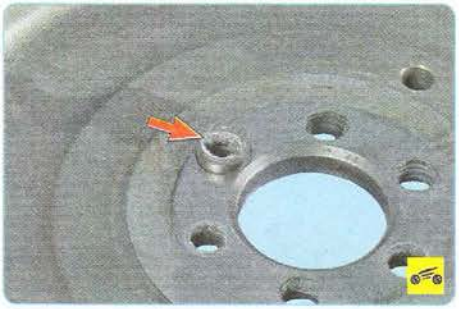


5. Замените маховик, если на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления или фланца коленчатого вала появились риски и задиры.

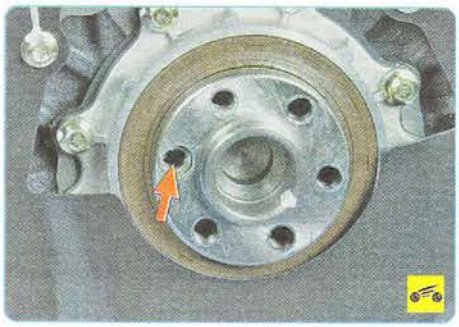
6. Проверить и прошлифовать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение маховика, измеренное по зубчатому венцу, не должно превышать 0,15 мм. Для удаления глубоких рисок и задиров поверхность прилегания ведомого диска можно прошлифовать, слой снимаемого металла не должен быть больше 0,3 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Маховик устанавливается в одном определенном положении.



Для правильной установки в одном из отверстий маховика установлена специальная установочная втулка...



...а в резьбовом отверстии на фланце коленчатого вала выполнена ответная часть под установочную втулку.

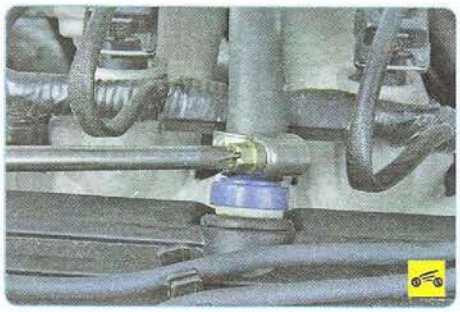
7. Установите маховик и все снятые узлы в последовательности, обратной снятию. Резьбу болтов крепления маховика смажьте анаэробным фиксатором резьбы, предварительно обезжирив болты и резьбовые отверстия под них, и затяните моментом 88 Н·м.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАМЕНА ПРОКЛАДОК КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



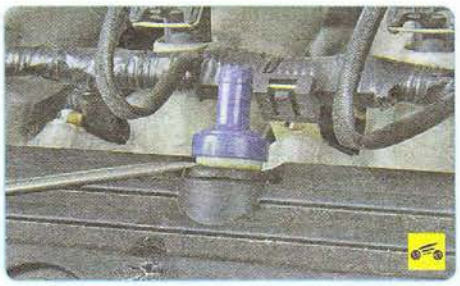
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи, ключи «на 8» и «на 10».



1. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга малого контура системы вентиляции картера, сдвиньте хомут по шлангу...



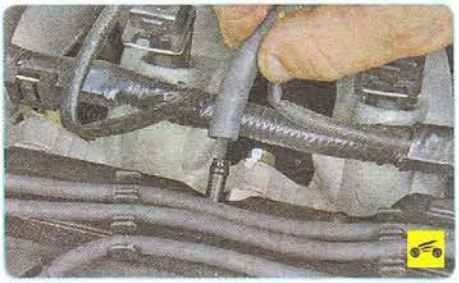
2. ...и отсоедините шланг от штуцера крышки головки блока цилиндров.



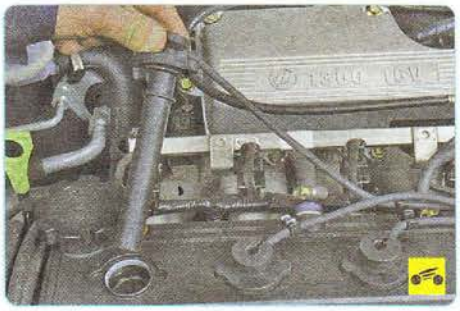
3. При необходимости подденьте штуцер...



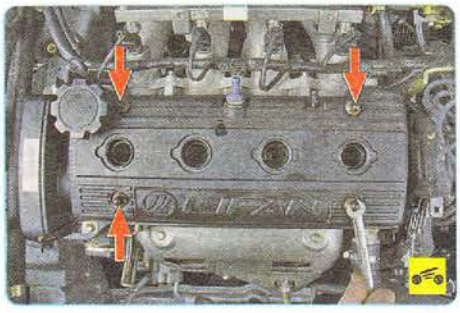
4. ...и извлеките штуцер из отверстия в крышке головки блока цилиндров.



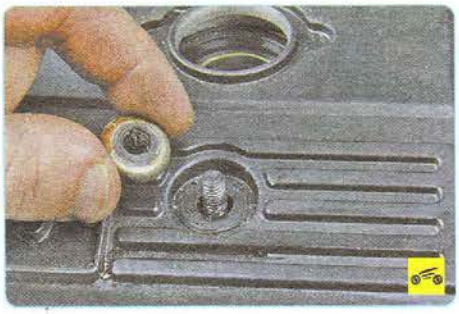
5. Отсоедините шланг большого контура системы вентиляции картера.



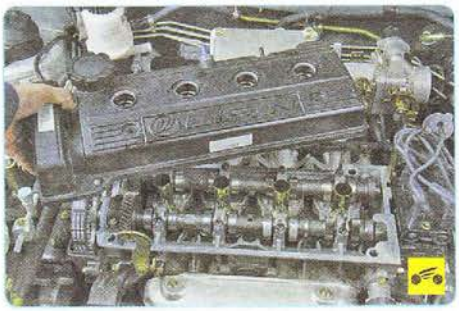
6. Снимите наконечники со свечей зажигания и отведите высоковольтные провода в сторону.



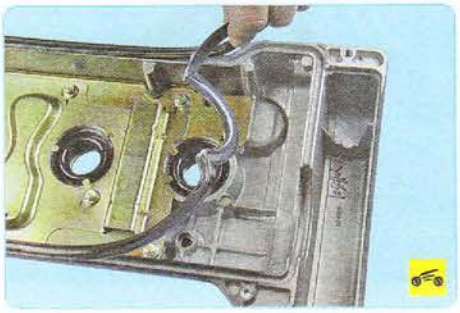
7. Отверните четыре гайки крепления крышки головки блока цилиндров.



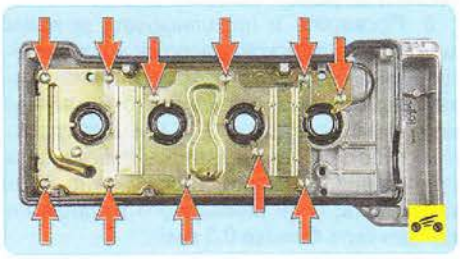
8. Снимите шайбы.



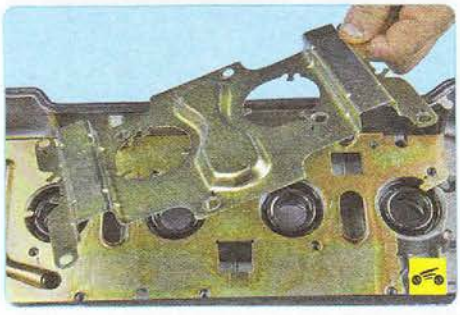
9. Снимите крышку с головки блока цилиндров.



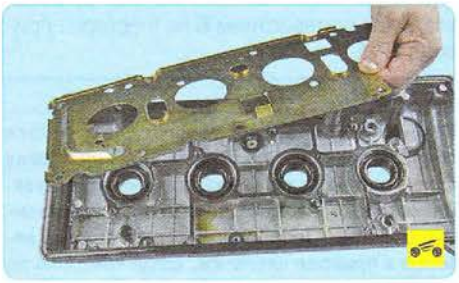
10. Извлеките прокладку из паза крышки головки блока цилиндров.



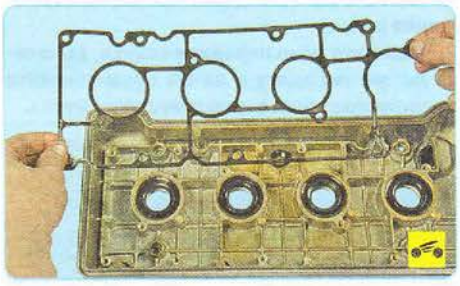
11. Выверните болты крепления маслоотражательных щитов системы вентиляции картера...



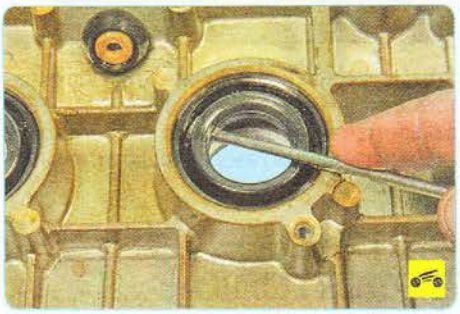
12. ...снимите нижний маслоотражательный щит...



13. ...и верхний маслоотражательный щит.



14. Извлеките из пазов и снимите прокладку верхнего маслоотражательного щита.



15. Подденьте и извлеките прокладку свечного колодца. Аналогично снимите остальные прокладки свечных колодцев.

16. Очистите от остатков масла пазы крышки и привалочную поверхность головки блока цилиндров.

17. Установите новые прокладки.

18. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

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: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи, ключи на «на 8», «на 10», «на 12», «на 13», «на 15», «на 25», «на 27», ключ торцевой SPLINE M10.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 93).

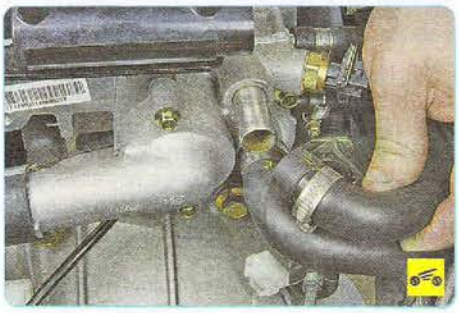
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.



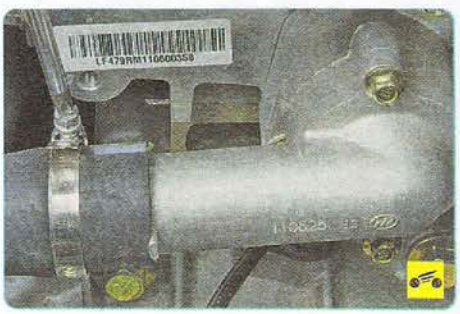
4. Ослабьте хомуты крепления...



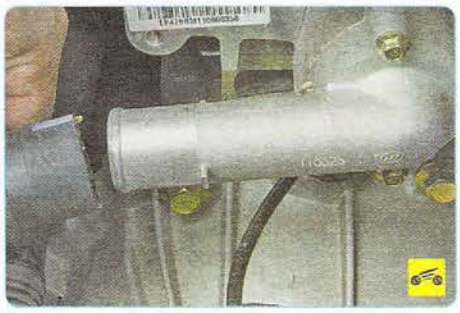
5. ...отсоедините шланг от верхнего патрубка...



6. ...и шланг от нижнего патрубка водораспределительной коробки.



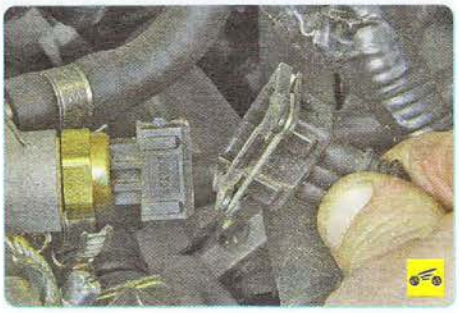
7. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга системы охлаждения...



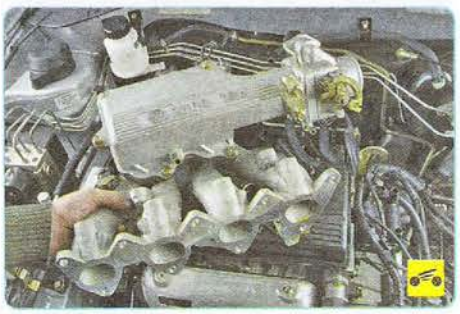
8. ...и отсоедините шланг.



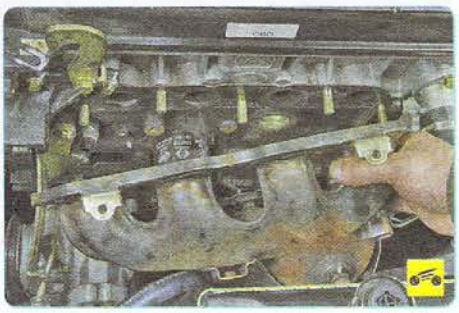
9. Аналогично отсоедините подводящий шланг системы охлаждения двигателя.



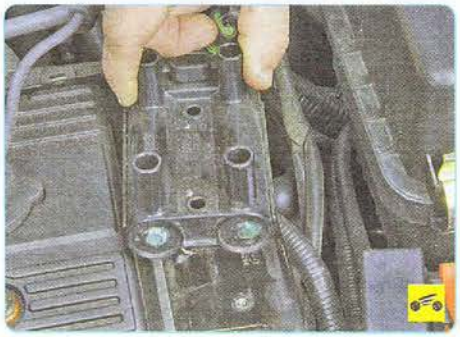
10. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



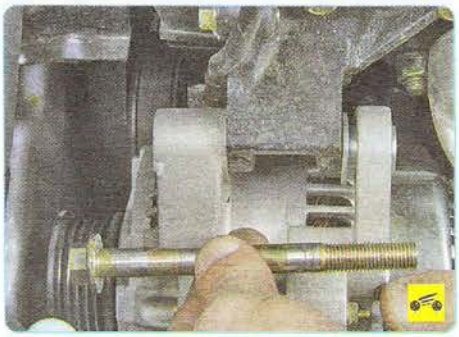
11. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 66).



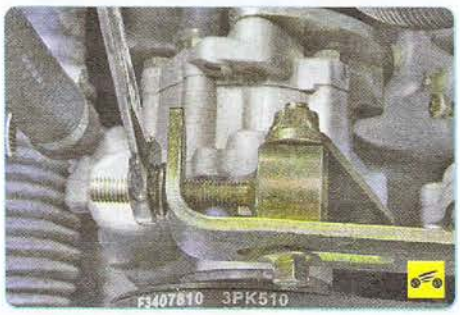
12. Снимите катколлектор (см. «Снятие и установка катколлектора», с. 103).



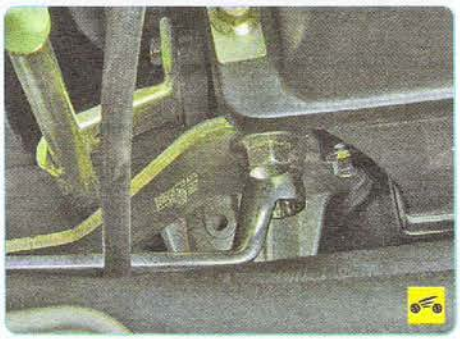
13. Снимите четырехвыводную катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 192).



14. Выверните и снимите верхний болт крепления генератора (см. «Снятие и установка генератора», с. 182).



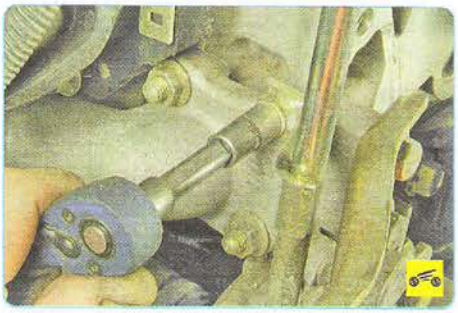
15. Ослабьте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 69).



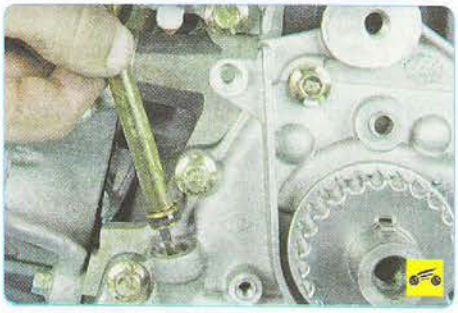
16. Выверните два болта крепления и отведите кронштейн крепления насоса гидроусилителя рулевого управления в сторону.



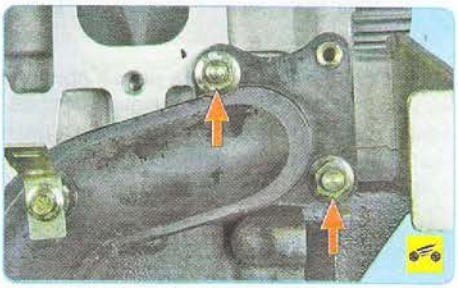
17. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 71).



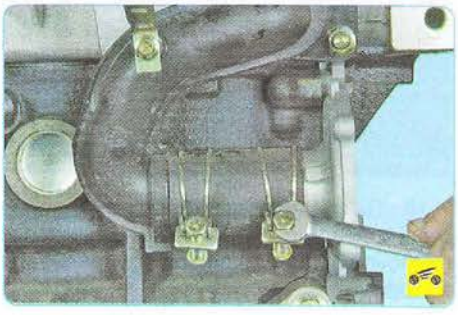
18. Выверните болт крепления кронштейна направляющей...



19. ...и снимите направляющую маслоизмерительного щупа вместо с щупом.



20. Отверните две верхние гайки крепления патрубка системы охлаждения...



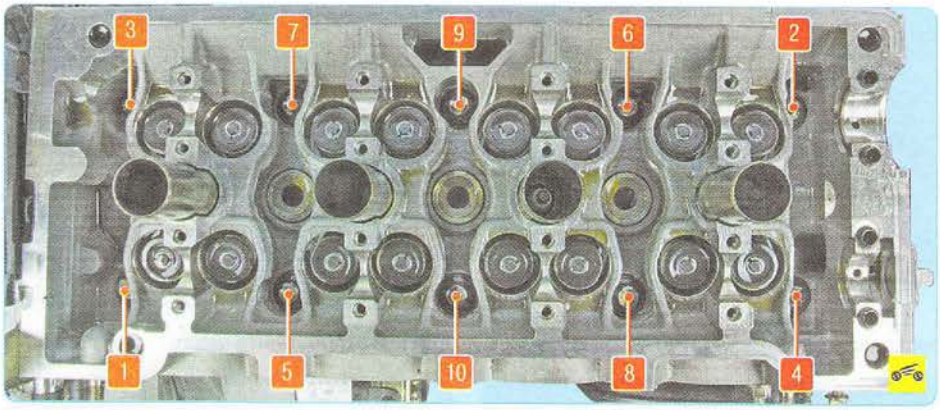
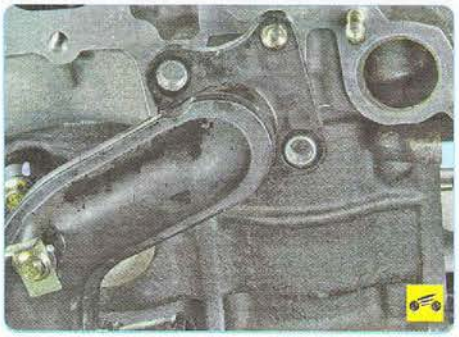


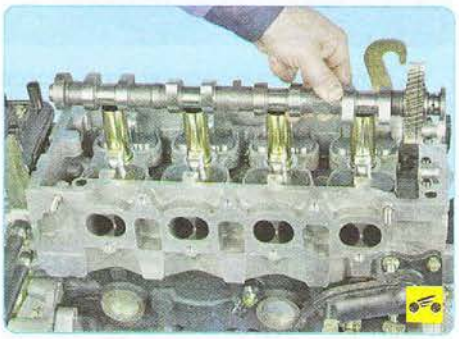
Рис. 5.4. Порядок выворачивания болтов крепления головки блока цилиндров

21. ...ослабьте хомут крепления патрубка...

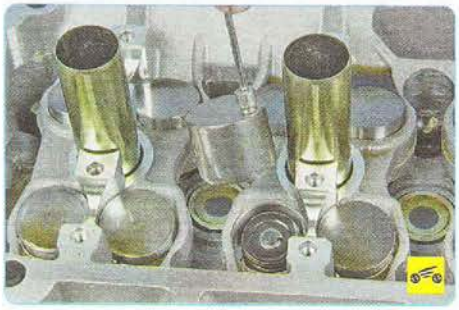


22. ...и снимите патрубок.

23. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 56).



24. Снимите распределительные валы (см. «Снятие и установка распределительных валов», с. 73).



25. Извлеките из гнезд головки блока цилиндров толкатели клапанов.

26. Для предотвращения коробления головки выворачивайте болты крепления головки блока по 1/3 оборота в порядке, указанном на рис. 5.4, до полного ослабления. Извлеките их вместе с шайбами и снимите головку блока.

27. Снимите прокладку головки блока цилиндров. Очистите привалочные поверхности головки блока цилиндров и блока цилиндров.

28. Установите головку блока цилиндров в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

– удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки масло и (или) охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;

– обязательно установите новую прокладку головки, повторное использование прокладки не допускается;

– замените болты новыми;

– смажьте болты чистым моторным маслом.

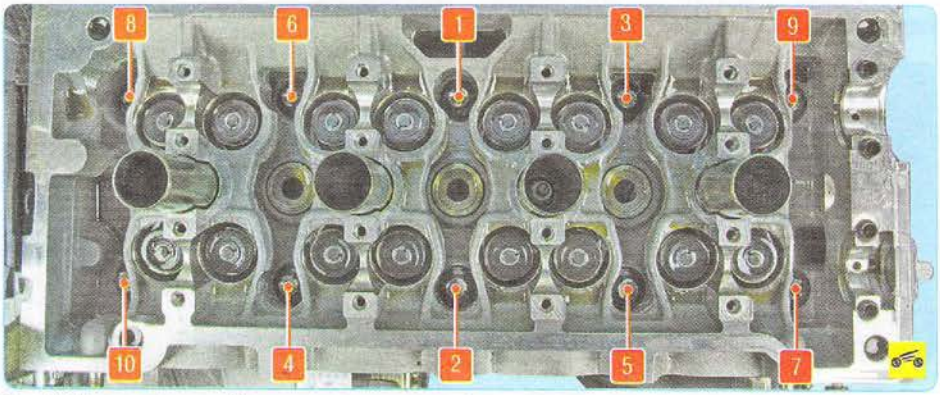


Рис. 5.5. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

ПРИМЕЧАНИЕ

Болты длиною 90 мм устанавливаются со стороны впускного коллектора, а болты длиною 108 мм – со стороны катколлектора.

29. Установите и постепенно затяните в несколько проходов болты крепления головки блока цилиндров с окончательным моментом 100 Н·м в порядке, указанном на рис. 5.5.

30. Установите все ранее снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА

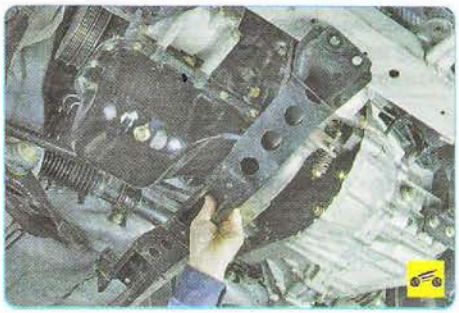


Масляный картер установлен на герметик, какая-либо прокладка отсутствует. При утечке масла через уплотнение масляного картера и блока цилиндров подтяжка болтов крепления не приведет к желаемому результату. Необходимо снять масляный картер и заменить его уплотнение.

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 13», отвертка с плоским лезвием.



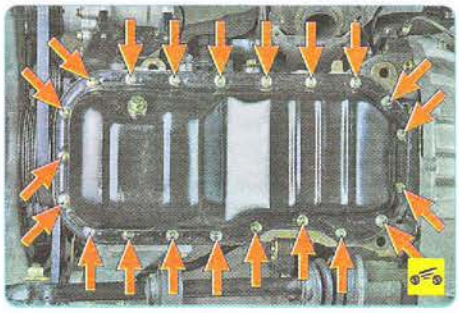
1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 53).



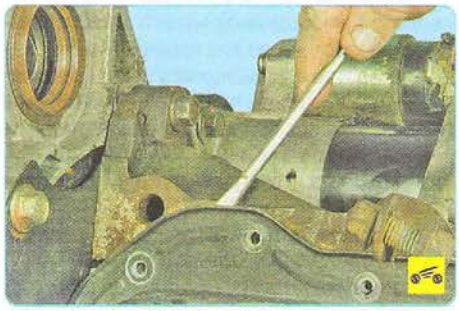
2. Снимите усилитель моторного отсека.



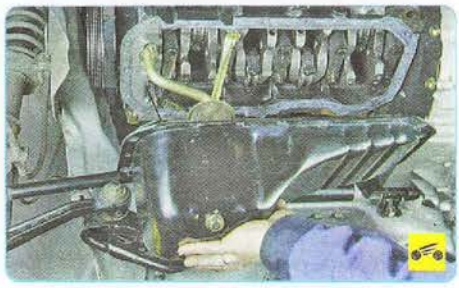
3. Слейте масло из масляного картера.



4. Выверните болты крепления масляного картера.



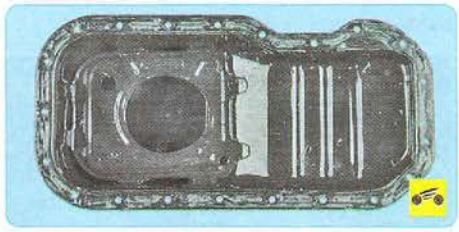
5. Подденьте масляный картер...



6. ...и снимите его с двигателя.

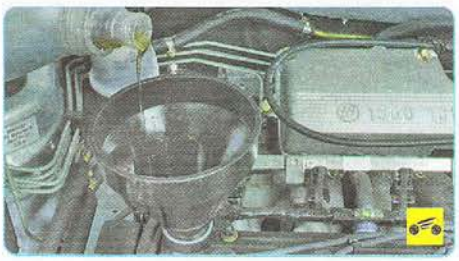


7. Очистите от старого герметика сопрягаемые поверхности блока цилиндров и масляного картера.



8. Нанесите на привалочную поверхность масляного картера герметик валиком диаметром 3 мм, линия нанесения герметика должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий на расстоянии 1 мм от внутренней стенки масляного картера.

9. Через 15 мин после нанесения герметика установите масляный картер на блок цилиндров, вверните болты крепления картера и затяните их равномерно, за несколько проходов и окончательно затяните моментом 8 Н·м.



10. Залейте масло в двигатель.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливать масло и пускать двигатель можно не ранее чем через один час после установки масляного картера – это время необходимо для полимеризации герметика.

11. Установите усилитель моторного отсека и брызговик двигателя.

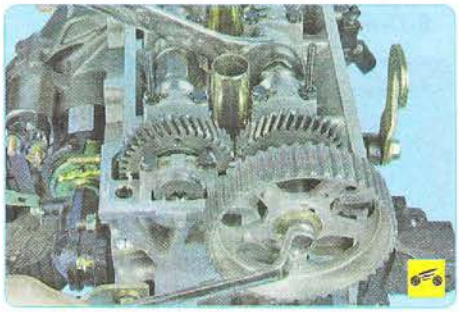
ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА ВЫПУСКНЫХ КЛАПАНОВ



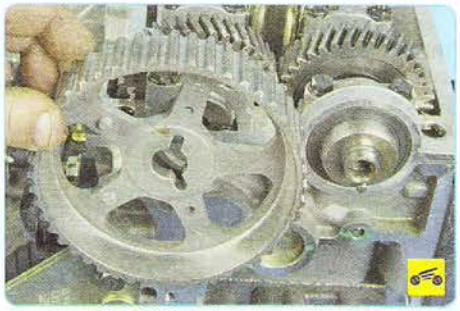
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 13», «на 15», «на 27» и отвертка с плоским лезвием.



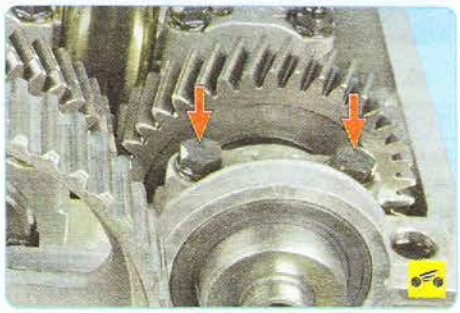
1. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 71).



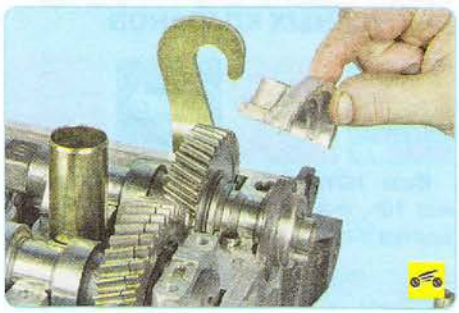
2. Удерживая распределительный вал от проворачивания, выверните болт крепления шкива распределительного вала выпускных клапанов.



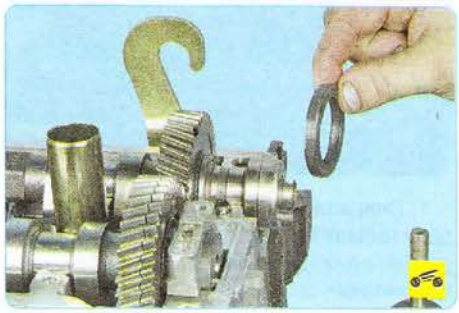
3. Снимите шкив распределительного вала выпускных клапанов.



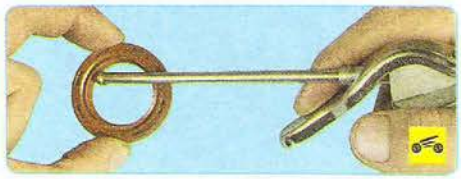
4. Выверните два болта крепления крышки переднего подшипника...



5. ...и снимите крышку.



6. Снимите сальник.



7. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом и установите его на распределительный вал выпускных клапанов, сориентировав рабочей кромкой внутрь головки блока цилиндров.

8. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

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 замасленной оказывается вся правая часть двигателя.

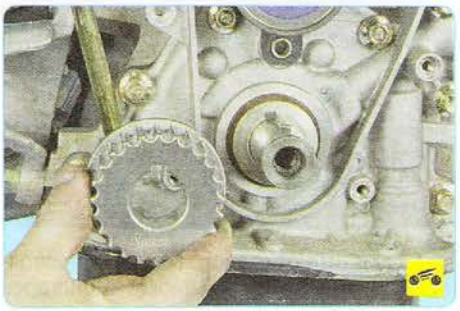
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 13», «на 15», отвертка с плоским лезвием.

Передний сальник коленчатого вала замените следующим образом.

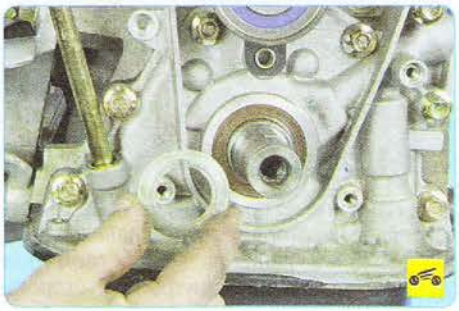
1. Снимите правое переднее колесо.



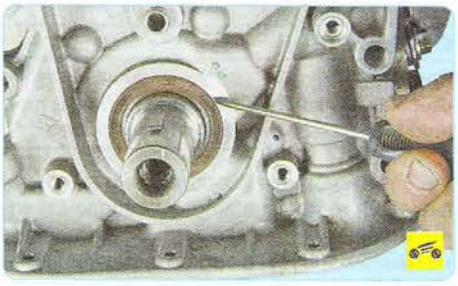
2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 71) (для наглядности показано на снятом двигателе).



3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала...



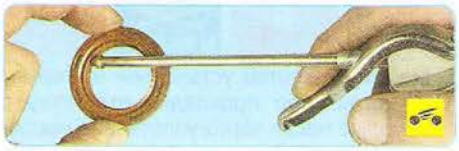
4. ...и дистанционную шайбу.



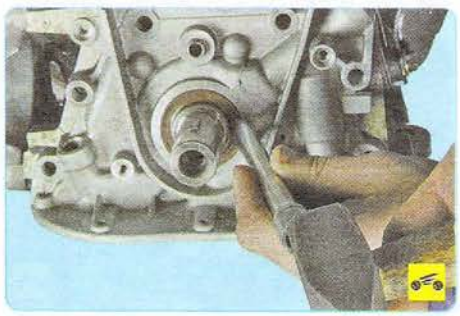
5. Подденьте отверткой и извлеките сальник из корпуса масляного насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если отверткой извлечь сальник не удается, можно ввернуть в обойму сальника два винта и с помощью пассатижей извлечь сальник.



6. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом и установите его в корпус масляного насоса, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя.



7. Запрессуйте сальник до упора с помощью оправки подходящего диаметра.

ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве оправки можно использовать головку из набора инструментов подходящего размера или старый сальник.

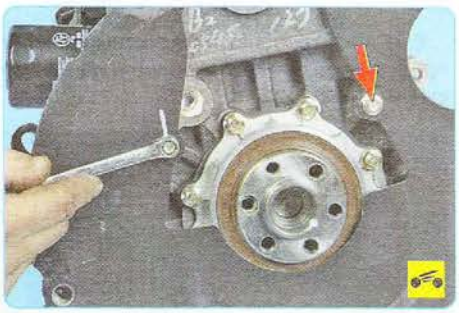
8. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Задний сальник замените в следующем порядке.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 116) и сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 111).



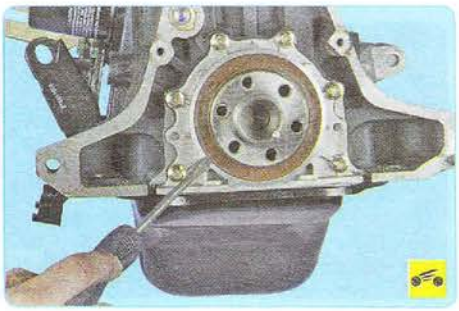
2. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 59).



3. Выверните два болта крепления защитной крышки картера сцепления...



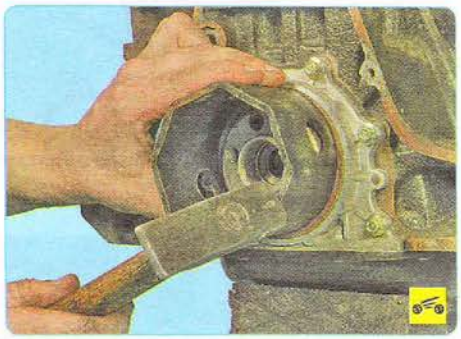
4. ...и снимите крышку.



5. Подденьте отверткой и извлеките сальник из места установки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если отверткой извлечь сальник не удается, можно ввернуть в обойму сальника два винта и с помощью пассатижей извлечь сальник.



6. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом, установите его, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать отрезок тонкостенной трубы или головку подходящего диаметра.

7. Установите снятые узлы и детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КРЫШКИ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 17», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Ослабьте хомут и отсоедините шланг малого контура вентиляции картера от крышки впускного коллектора.



2. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.

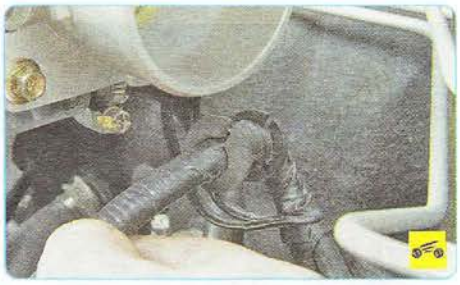


3. Отсоедините колодку жгута проводов от регулятора холостого хода.

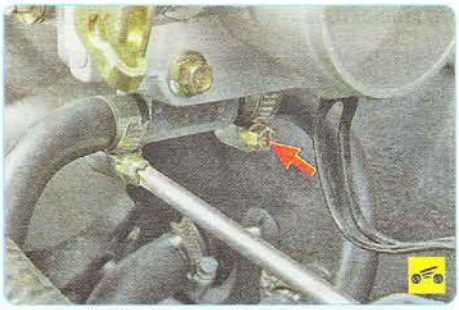
4. Отсоедините воздуховод от дроссельного узла (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 97).



5. Снимите электромагнитный клапан продувки адсорбера с кронштейна на впускном коллекторе (см. «Снятие и установка электромагнитного клапана продувки адсорбера», с. 101).



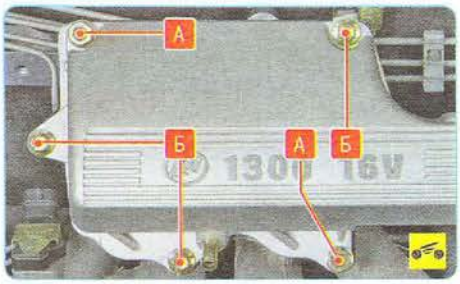
6. Разожмите держатель, выведите из держателя и отведите в сторону жгут проводов.



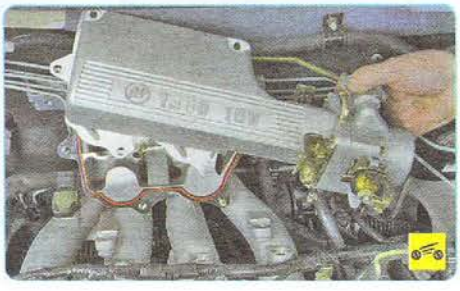
7. Ослабьте хомуты крепления шлангов...



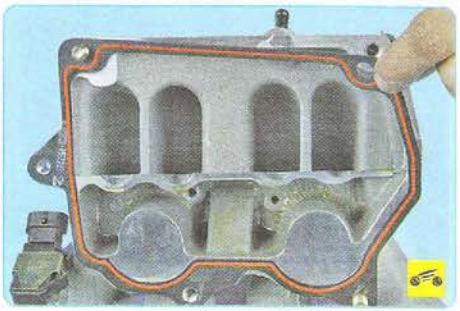
8. ...и отсоедините шланги системы охлаждения от штуцеров на крышке впускного коллектора.



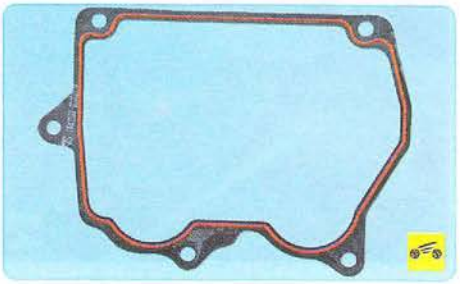
9. Отверните две гайки **А** и выверните три болта **Б** крепления крышки впускного коллектора.



10. Снимите крышку впускного коллектора в сборе с дроссельным узлом.



11. Снимите прокладку крышки впускного коллектора.



12. Установите новую прокладку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 93).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.



4. Отсоедините колодку жгута проводов от регулятора холостого хода.

5. Отсоедините воздуховод от дроссельного узла (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 97).



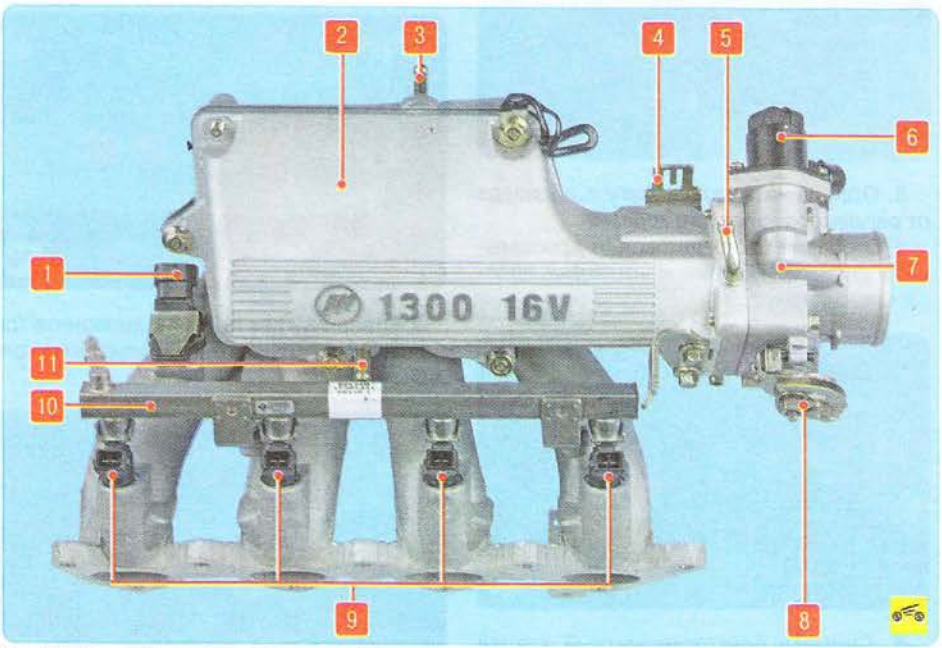


Рис. 5.6. Впускной коллектор: 1 – датчик абсолютного давления во впускном коллекторе; 2 – крышка впускного коллектора; 3 – штуцер шланга вакуумного усилителя тормозов; 4 – кронштейн крепления электромагнитного клапана продувки адсорбера; 5 – штуцер шланга электромагнитного клапана продувки адсорбера; 6 – регулятор холостого хода; 7 – дроссельный узел; 8 – сектор привода дроссельной заслонки; 9 – форсунки; 10 – топливная рампа; 11 – штуцер шланга малого контура вентиляции картера

6. Снимите электромагнитный клапан продувки адсорбера с кронштейна на впускном коллекторе.



7. Разожмите держатель, выведите из держателя и отведите в сторону жгут проводов.



8. Ослабьте хомуты крепления шлангов...



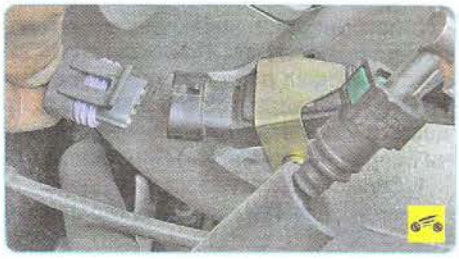
9. ...и отсоедините шланги системы охлаждения от штуцеров на крышке впускного коллектора.



10. Отожмите фиксатор колодки...



11. ...и отсоедините колодку от форсунки. Аналогичным образом отсоедините колодки жгута проводов от остальных форсунок.



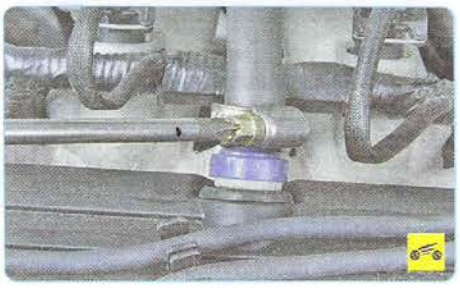
12. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.



13. Сожмите фиксатор наконечника топливоподающего трубопровода к топливной рампе...



14. ...и отсоедините наконечник топливопровода от топливной рампы.



15. Ослабьте затяжку хомута крепления, сдвиньте хомут по шлангу...



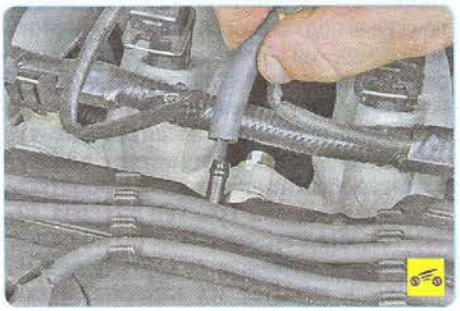
16. ...и отсоедините шланг малого контура системы вентиляции картера от штуцера крышки головки блока цилиндров.



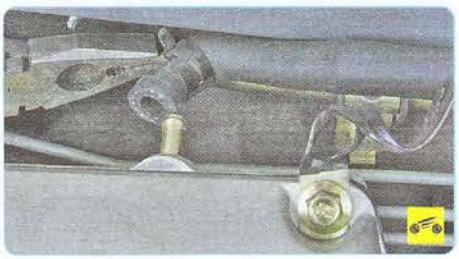
17. При необходимости снятия шланга малого контура системы вентиляции картера ослабьте хомут крепления...



18. ...и снимите шланг.



19. Отсоедините шланг большого контура системы вентиляции картера от штуцера крышки блока цилиндров двигателя.



20. Ослабьте хомут и отсоедините от впускного коллектора шланг вакуумного усилителя.



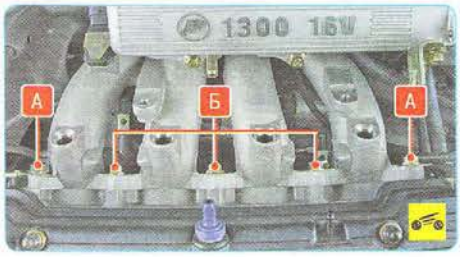
21. Отожмите фиксаторы держателей жгута проводов.



22. Снимите держатели с кронштейнов и отведите жгут проводов в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ

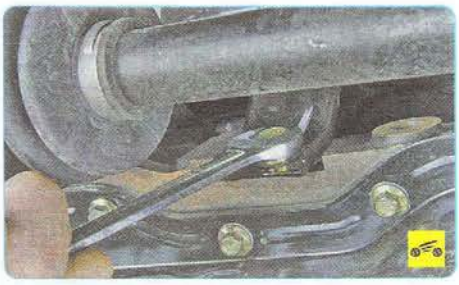
Для наглядности дальнейшие операции показаны со снятой топливной рампой.



23. Отверните гайки **А** и болты **Б** верхнего крепления впускного коллектора к головке блока.



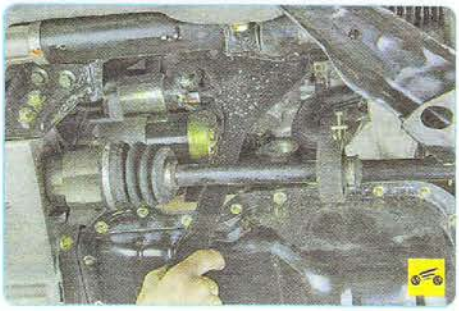
24. Снимите со шпилек шайбы и кронштейны держателей жгута проводов.



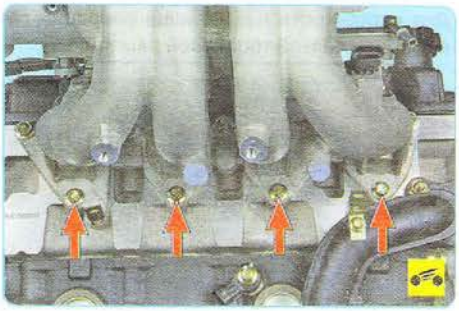
25. Выверните болт нижнего...



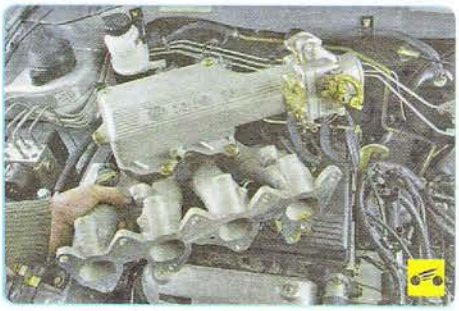
26. ...два болта верхнего крепления кронштейна...



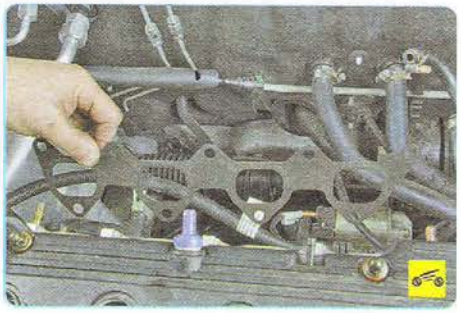
27. ...и снимите кронштейн крепления впускного коллектора.



28. Выверните четыре болта нижнего крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров.



29. Снимите впускной коллектор в сборе с крышкой и дроссельным узлом.



30. Снимите прокладку впускного коллектора.



31. Установите новую прокладку и остальные детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КАТКОЛЛЕКТОРА



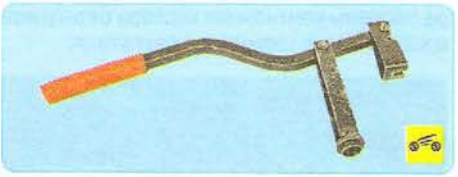
Между фланцами головки блока цилиндров и катколлектора установлена уплотнительная прокладка.

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. 103).

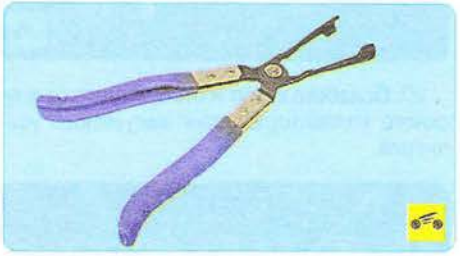
ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ

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.

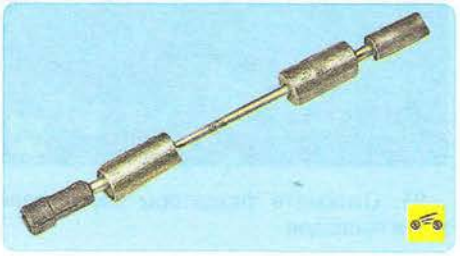
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи, ключи «на 8», «на 10», «на 12», «на 13», «на 15», «на 25», «на 27», а также пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов...



...клещевой...

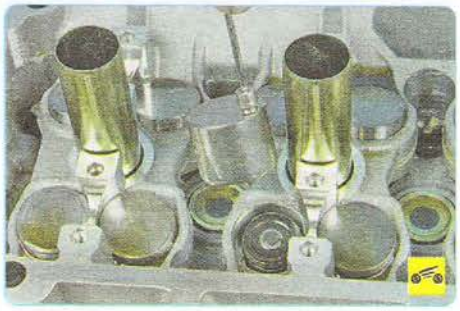


...или инерционный съемник маслосъемных колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

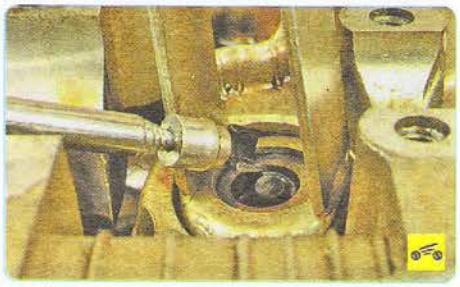
1. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 60).

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии достаточного опыта замена маслосъемных колпачков возможна без снятия головки блока цилиндров. При замене колпачков 1-го и 4-го цилиндров установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ. При замене колпачков 2-го и 3-го цилиндров установите поршень 1-го цилиндра в положение НМТ.



2. Снимите толкатели клапанов, если они не были сняты ранее.



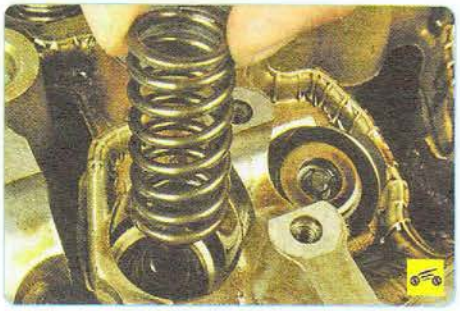
3. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов. Сожмите приспособлением пружину одного из клапанов и с помощью пинцета или намагниченной отвертки извлеките из тарелки пружины два сухаря. Затем снимите приспособление.

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.



4. Снимите тарелку пружины...



5. ...и извлеките пружину.



6. 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.

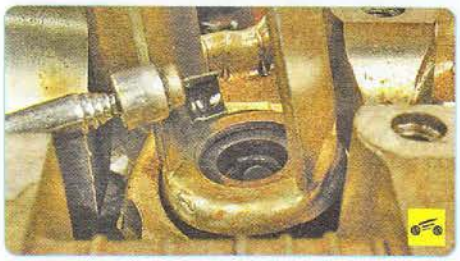
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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.

7. Окуните новый маслосъемный колпачок в моторное масло и вставьте его в оправку.

8. Осторожно запрессуйте колпачок до упора.

9. Установите пружины и тарелки пружин.



10. 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.

11. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА РЕМНЕЙ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

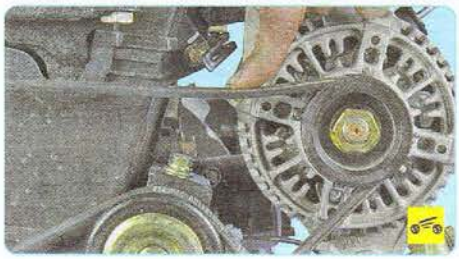
Проверьте состояние ремней (рис. 5.7) внешним осмотром. Если на ремнях обнаружены признаки сильного износа, продольные или поперечные трещины, отслоение резины или ремень замаслен, их необходимо заменить.

ПРИМЕЧАНИЯ

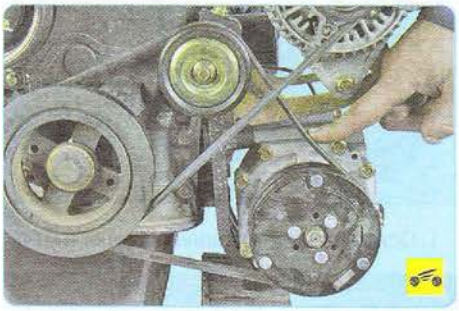
Дополнительный признак необходимости замены ремня привода вспомогательных агрегатов – характерный свист (проскальзывание ремня).

Для наглядности регулировка ремней привода вспомогательных агрегатов показана на снятом двигателе.

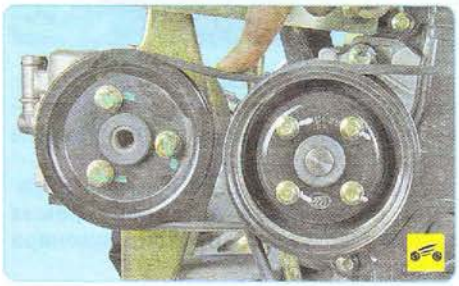
Вам потребуется ключ «на 10», «на 14», «на 16».



Натяжение **ремня привода генератора и водяного насоса** проверяют нажатием пальца на ветвь ремня между шкивами генератора и водяного насоса. При нажатии с усилием 100 Н прогиб ремня должен составлять 8,5–11,5 мм.



Натяжение **ремня привода компрессора кондиционера** проверяют нажатием пальца на ветвь ремня между шкивом компрессора кондиционера и натяжным роликом. При нажатии с усилием 100 Н прогиб ремня должен составлять 3,5–5,5 мм.



Натяжение **ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления** проверяют нажатием пальца на ветвь ремня между шкивами водяного насоса и насоса гидроусилителя рулевого управления. При нажатии с усилием 100 Н прогиб ремня должен составлять 2,5–4,5 мм.

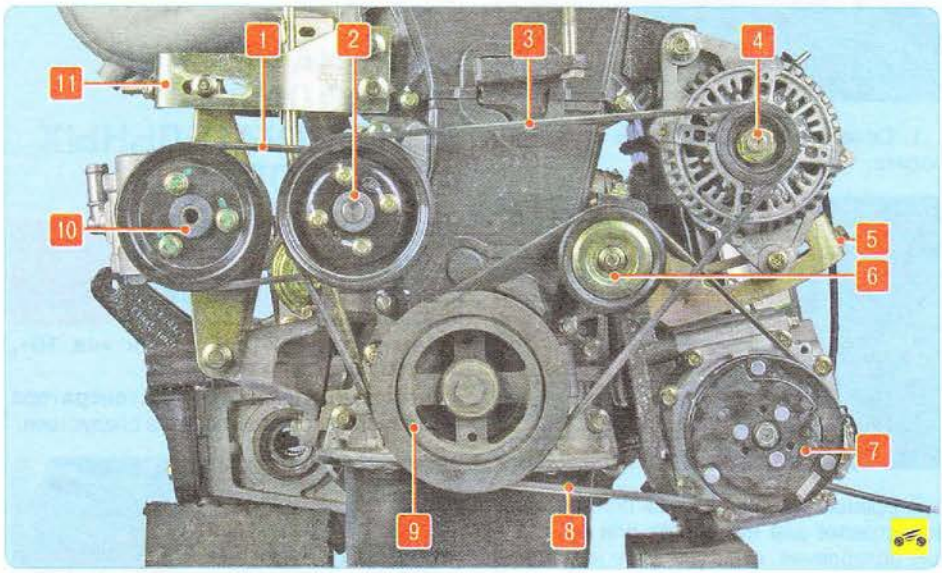
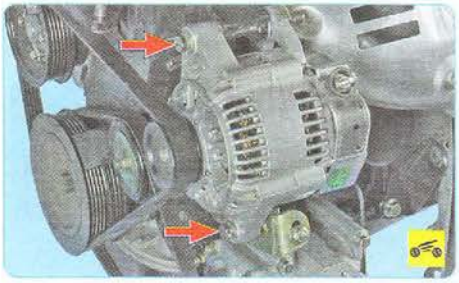


Рис. 5.7. Ремни привода вспомогательных агрегатов: 1 – ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления; 2 – шкив водяного насоса; 3 – ремень привода генератора и водяного насоса; 4 – шкив генератора; 5 – натяжное устройство ремня привода генератора и водяного насоса; 6 – натяжной ролик ремня привода компрессора кондиционера; 7 – шкив в сборе с муфтой привода компрессора кондиционера; 8 – ремень привода компрессора кондиционера; 9 – шкив коленчатого вала; 10 – шкив насоса гидроусилителя рулевого управления; 11 – натяжное устройство ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления

Для **регулировки натяжения ремня привода генератора и водяного насоса** выполните следующее.



1. Ослабьте болты крепления генератора.



2. Вращая регулировочный болт по часовой стрелке для натяжения или против – для ослабления, отрегулируйте натяжение ремня.

3. Затяните болты крепления генератора.

Для **регулировки натяжения ремня привода компрессора кондиционера** выполните следующее.



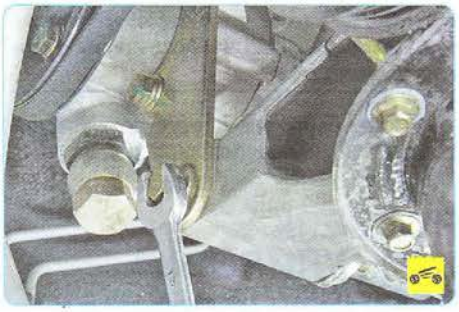
1. Ослабьте гайку крепления натяжного ролика.



2. Вращая регулировочный болт по часовой стрелке для натяжения или против – для ослабления, отрегулируйте натяжение ремня.

3. Затяните гайку крепления натяжного ролика.

Для **регулировки натяжения ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления** выполните следующее.



1. Ослабьте болт нижнего крепления...



2. ...и болт верхнего крепления насоса гидроусилителя рулевого управления.



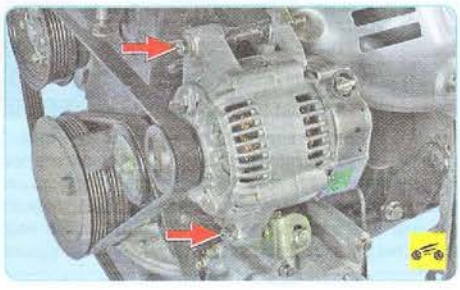
3. Вращая регулировочную гайку по часовой стрелке для натяжения или против – для ослабления, отрегулируйте натяжение ремня и затяните болты крепления насоса гидроусилителя.

ЗАМЕНА РЕМНЕЙ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 13» и «на 14».

Для **замены ремня привода генератора и водяного насоса** выполните следующее.



1. Ослабьте болты крепления генератора.



2. Вращая регулировочный болт против часовой стрелки, полностью ослабьте натяжение ремня.



3. Снимите ремень привода генератора и водяного насоса.

4. Установите новый поликлиновой ремень привода генератора и водяного насоса в порядке, обратном снятию.

5. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора и водяного насоса (см. «Проверка и регулировка ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 69).

Для **замены ремня привода компрессора кондиционера** выполните следующее.

1. Снимите ремень привода генератора и водяного насоса (см. выше).



2. Ослабьте гайку крепления натяжного ролика.



3. Вращайте болт натяжного устройства против часовой стрелки до полного ослабления ремня.



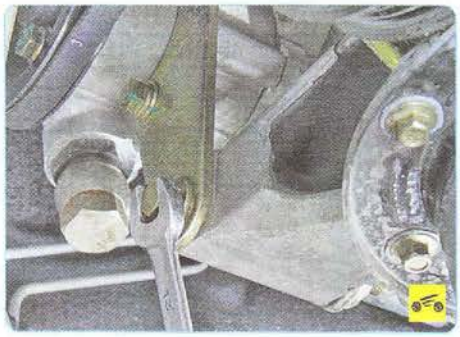
4. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.

5. Установите новый поликлиновой ремень привода компрессора в порядке, обратном снятию.

6. Отрегулируйте натяжение ремня компрессора кондиционера (см. «Проверка и регулировка ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 69).

Для **замены ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления** выполните следующее.

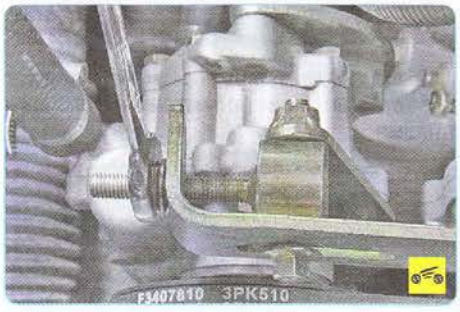
1. Снимите ремень привода генератора и водяного насоса (см. выше).



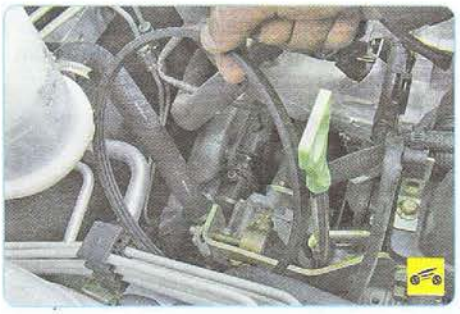
2. Ослабьте нижний болт крепления насоса гидроусилителя рулевого управления...



3. ...и верхний болт крепления.



4. Вращайте гайку натяжного устройства против часовой стрелки до полного ослабления ремня.



5. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.

6. Установите новый поликлиновой ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления в порядке, обратном снятию.

7. Отрегулируйте ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 69).

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 13», «на 15», «на 25», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, приспособление для снятия шкива коленчатого вала.

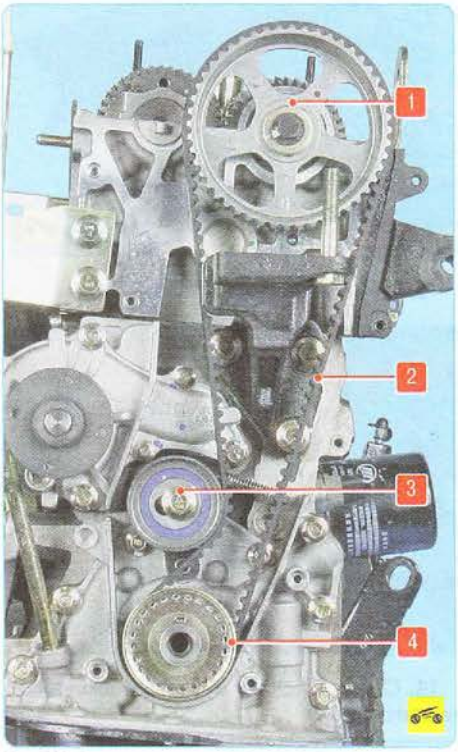


Рис. 5.8. Привод газораспределительного механизма: 1 – зубчатый шкив распределительного вала выпускных клапанов; 2 – ремень привода газораспределительного механизма; 3 – ролик натяжного механизма; 4 – зубчатый шкив коленчатого вала

При каждом техническом обслуживании проверяйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма 2 (рис. 5.8). При ослабленном ремне быстро изнашиваются его зубья и кроме этого возможно перескакивание ремня на зубчатых шкивах коленчатого и распределительного валов, что приведет к нарушению установки фаз газораспределения и снижению мощности двигателя, а при значительном перескакивании – и к его аварийному повреждению.

Замените ремень привода газораспределительного механизма, если при осмотре вы обнаружите:

– следы масла на любой поверхности ремня;

– следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки и отслоение ткани от резины;

– трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;

– разлохмачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности обязательно замените, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно это нарушение герметичности сальников коленчатого и распределительного валов) устраните немедленно.

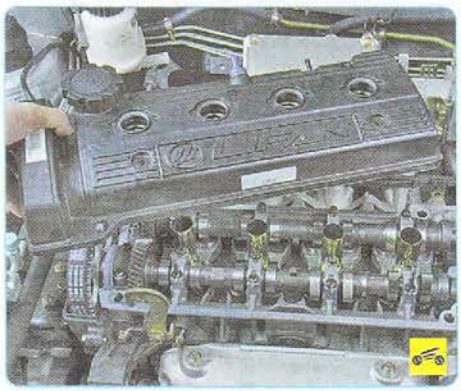
ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана на снятом двигателе.

1. Снимите ремни привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 70).

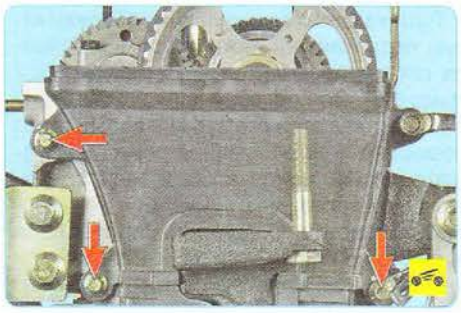
2. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 56).

3. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 221).

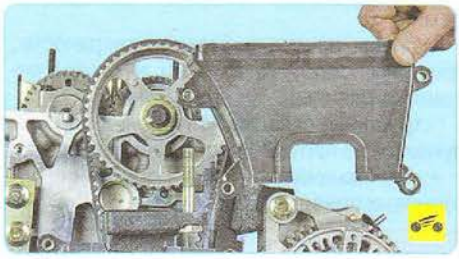


4. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладок крышки головки блока цилиндров», с. 59).

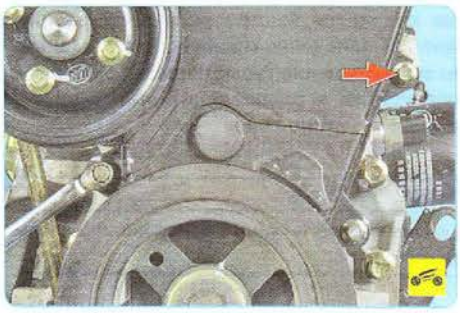
5. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 58).



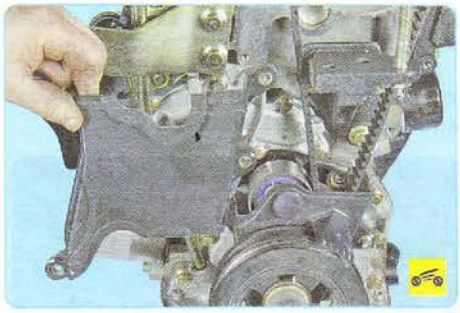
6. Выверните четыре болта крепления верхнего кожуха ремня привода газораспределительного механизма...



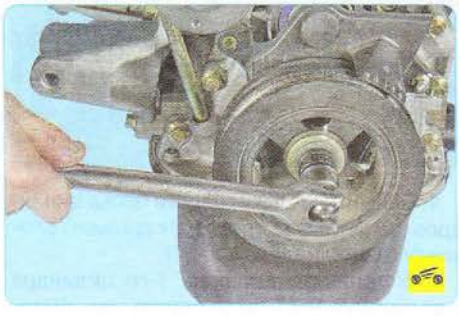
7. ...и снимите верхний кожух.



8. Выверните два болта крепления среднего кожуха ремня привода газораспределительного механизма...



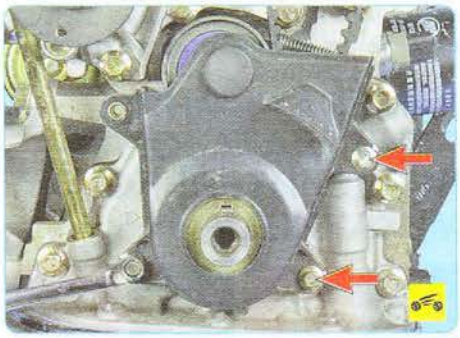
9. ...и снимите средний кожух.



10. Удерживая маховик от проворачивания с помощью большой отвертки либо удерживая шкив коленчатого вала специальным приспособлением, выверните болт крепления шкива коленчатого вала.



11. Снимите шкив коленчатого вала.



12. Выверните три болта крепления нижнего кожуха ремня привода газораспределительного механизма.



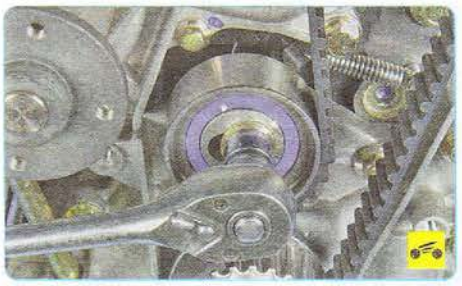
13. Снимите нижний кожух.



14. Снимите шайбу зубчатого шкива коленчатого вала.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

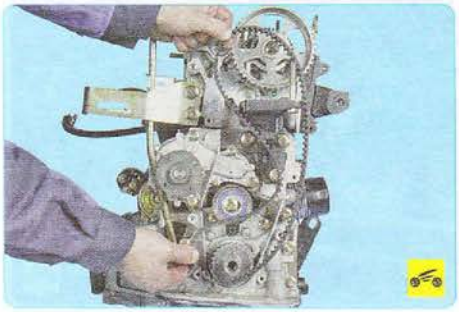
Если ремень снимаете не для замены, нанесите метку направления вращения (например, фломастером), чтобы установить ремень в прежнее положение.



15. Ослабьте затяжку болта крепления ролика натяжного механизма.



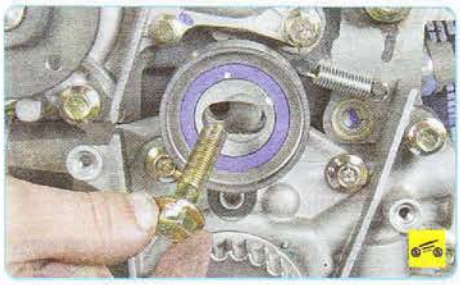
16. Снимите ремень с шестерни распределительного вала...



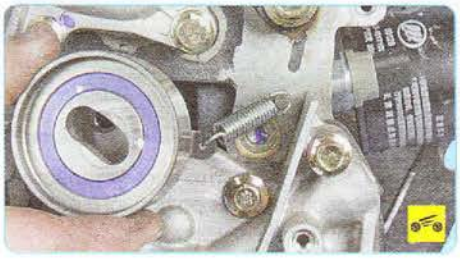
17. ...и снимите ремень привода ГРМ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ремня привода газораспределительного механизма запрещается проворачивать распределительный и коленчатый валы, так как поршни могут повредить клапаны.



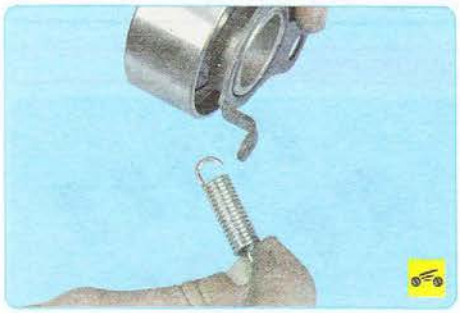
18. Окончательно выверните и извлеките болт крепления ролика натяжного механизма.



19. Отведите ролик в сторону...

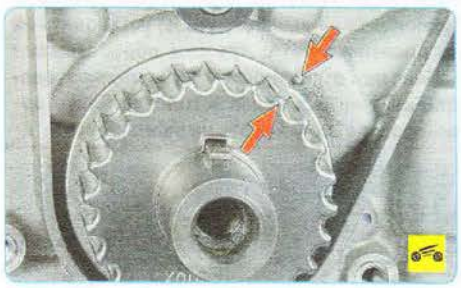


20. ...отсоедините пружину натяжного механизма от шпильки на двигателе...



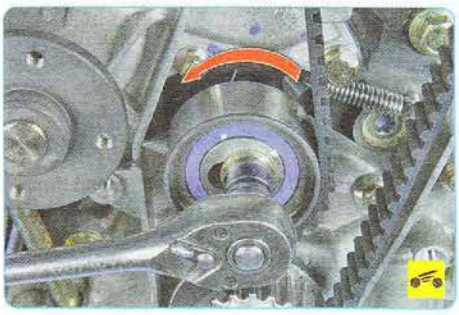
21. ...и снимите пружину с кронштейна ролика натяжного механизма.

22. Осмотрите снятые детали, изношенные детали замените.

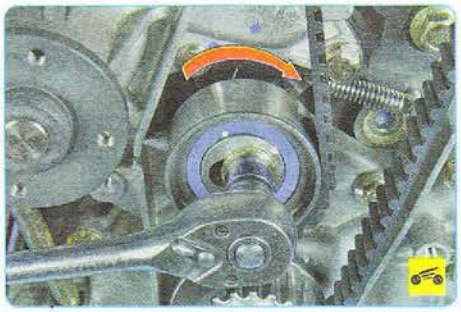


23. Перед установкой ремня проверьте положение коленчатого вала. В положении ВМТ метка на зубчатом шкиве коленчатого вала должна совпадать с меткой на блоке цилиндров двигателя.

24. Установите ролик натяжного механизма и пружину ролика. Вверните болт крепления натяжного ролика, но не затягивайте.



25. Отведите ролик натяжного механизма в сторону (по направлению стрелки), затяните болт крепления ролика и установите ремень привода газораспределительного механизма сначала на зубчатый шкив коленчатого вала, затем на шкив распределительного вала и на натяжной ролик.



26. Ослабьте затяжку болта крепления натяжного ролика и сдвиньте ролик в сторону (по направлению стрелки). Заверните болт крепления натяжного ролика.

27. Установите шкив коленчатого вала и проверните коленчатый вал за болт крепления шкива на два оборота. Проверьте совпадение установочных меток на шкиве распределительного вала и на шкиве коленчатого вала (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 58).

28. После проверки совпадения установочных меток установите все узлы и детали в порядке, обратном снятию.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ

В данном подразделе описан только процесс снятия и установки распределительных валов.

Ремонт головки блока цилиндров с заменой седел, направляющих втулок клапанов и шлифовкой привалочной поверхности головки требует применения специальных инструментов и набора запасных частей. Поэтому при необходимости серьезного ремонта головки блока цилиндров обращайтесь в специализированный сервисный центр или замените головку в сборе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



Распределительные валы заменяют в следующих случаях:

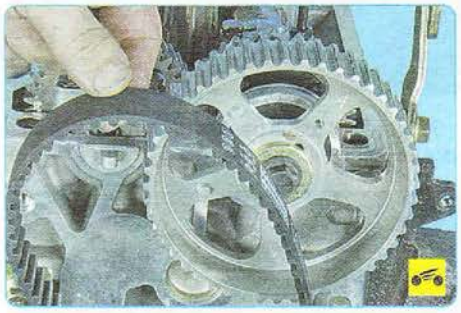
– низкое давление в системе смазки двигателя. Причиной этой неисправности часто бывает повышенный износ шеек распределительных валов и постелей подшипников распределительных валов в головке блока цилиндров;

– стук клапанов при нормальных зазорах в механизме привода клапанов. Бывает вызван повышенным износом кулачков распределительного вала из-за применения моторного масла плохого качества или в результате повреждения масляного фильтра.

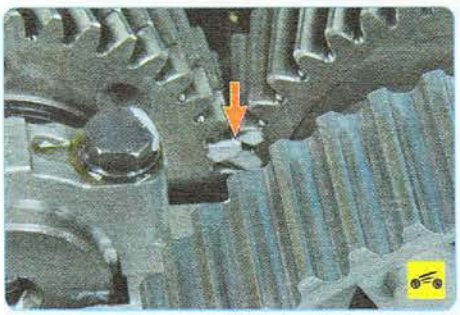
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи, ключи «на 8», «на 10», «на 12», «на 13», «на 15», «на 25», «на 27».

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладок крышки головки блока цилиндров», с. 59).

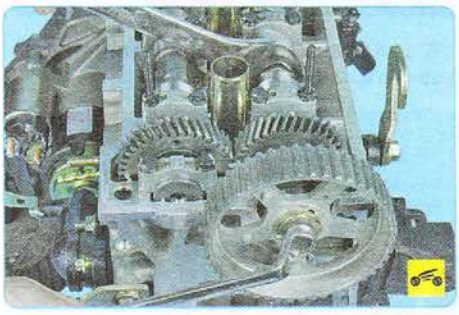
2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 58).



3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 71).



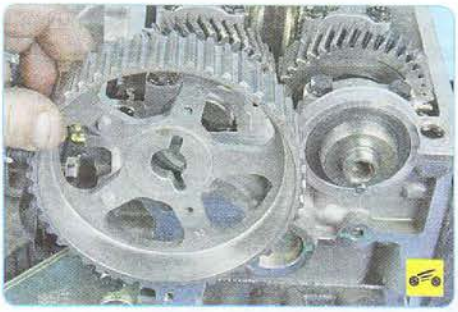
4. Промаркируйте шестерни распределительных валов, чтобы при установке не нарушить их правильное взаимное расположение.



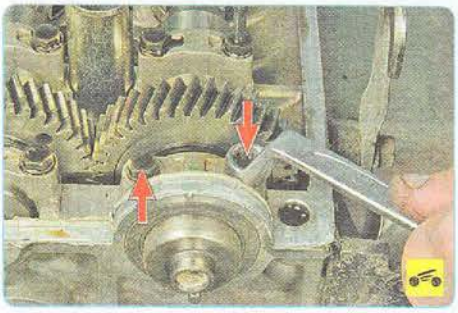
5. Удерживая распределительный вал от проворачивания, выверните болт крепления шкива распределительного вала выпускных клапанов.



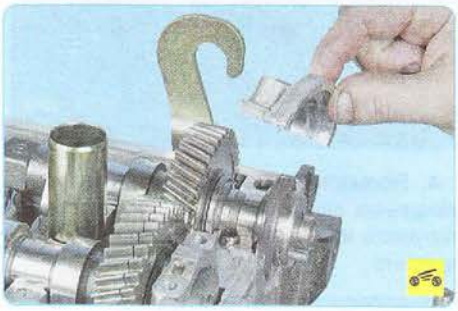
6. Снимите болт и шайбу.



7. Снимите шкив распределительного вала выпускных клапанов.



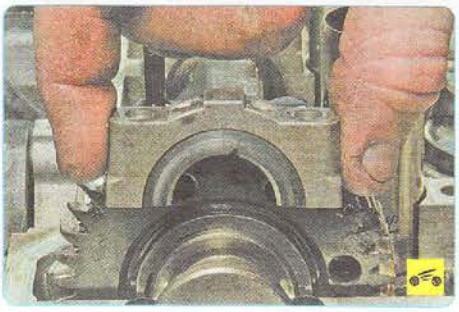
8. Выверните два болта крепления передней крышки распределительного вала выпускных клапанов...



9. ...подденьте отверткой и снимите переднюю крышку.



10. Снимите сальник распределительного вала.



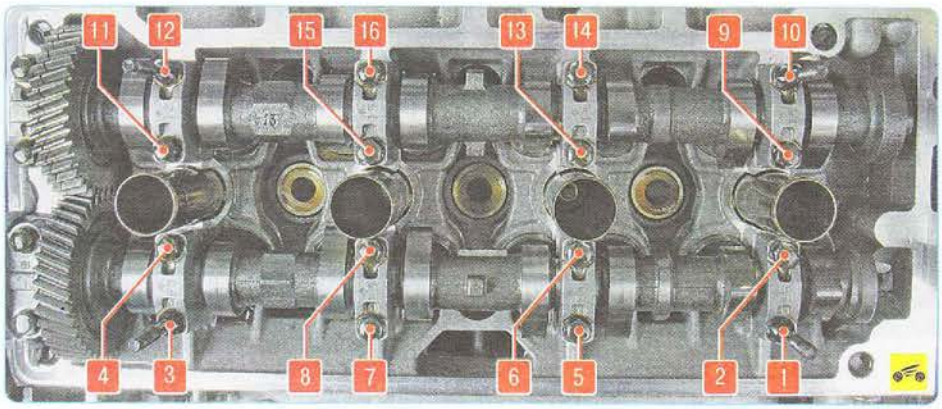
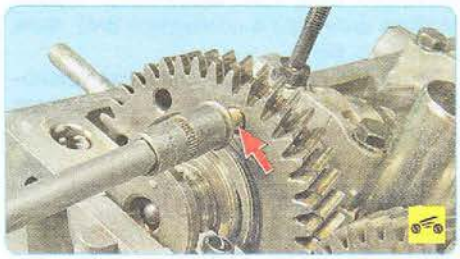


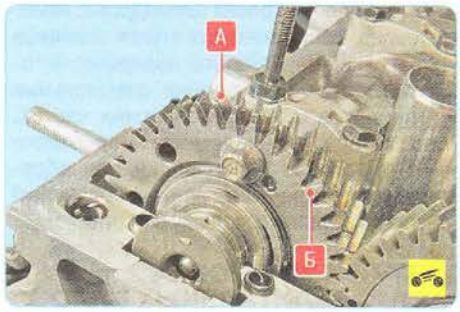
Рис. 5.9. Порядок выворачивания болтов крепления крышек подшипников распределительных валов

11. Аналогичным образом снимите переднюю крышку распределительного вала впускных клапанов.



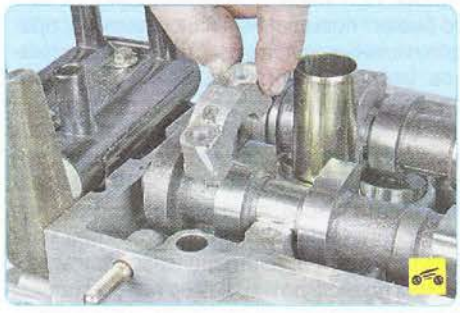
12. Вверните болт М6х1 длиной 16–20 мм в шестерню распределительного вала впускных клапанов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Ввернуть болт необходимо для того, чтобы вспомогательная шестерня А под действием торсионной пружины не провернулась относительно основной шестерни Б.

13. Выверните в два приема болты крепления крышек подшипников распределительных валов в порядке, показанном на рис. 5.9.

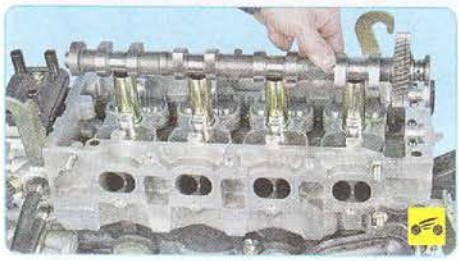


14. Снимите крышки подшипников распределительных валов.

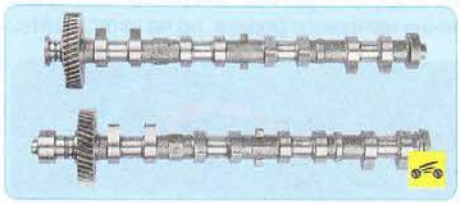
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



На крышки подшипников распределительных валов нанесены их порядковые номера и стрелка, указывающая ориентацию (в сторону ремня ГРМ). Запомните или запишите расположение крышек, чтобы установить их на прежние места: крышки обрабатывают совместно с постелями подшипников распределительных валов в головке блока цилиндров и обезличивать их запрещено.



15. Снимите распределительные валы.



16. Осмотрите распределительные валы. Поверхности опорных шеек и кулачков должны быть хорошо отполированы, без повреждений. На рабочих поверхностях шеек не допускаются задиры, забоины, царапины. 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.

17. 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.

18. Смажьте постели распределительных валов чистым моторным маслом и уложите в них оба распределительных вала одновременно, соединив их шестерни по ранее нанесенным меткам.

19. Установите сальник распределительного вала выпускных клапанов.

20. Установите крышки подшипников распределительных валов и затяните болты их крепления моментом 13 Н·м в порядке, обратном их выворачиванию (рис. 5.9).

21. Установите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 71).

22. 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 силовой агрегат, опущенный на пол гаража.

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 крюкам двигателя.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 93).



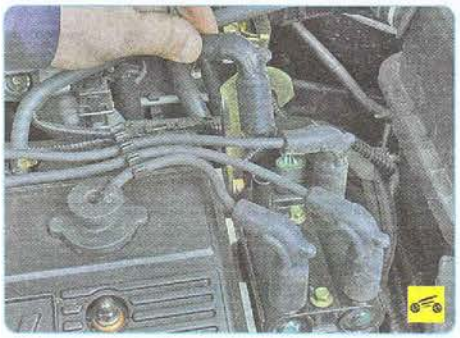
2. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи и снимите ее с автомобиля (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 181).



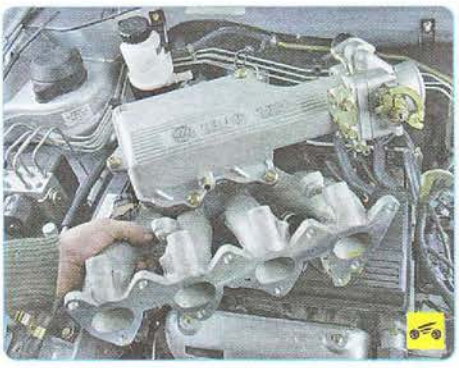
3. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 94).



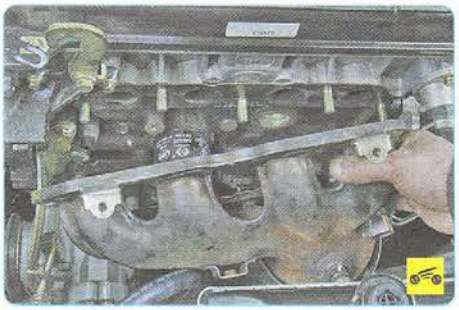
4. Снимите наконечники со свечей зажигания.



5. Извлеките из гнезд катушки зажигания наконечники высоковольтных проводов и снимите их.

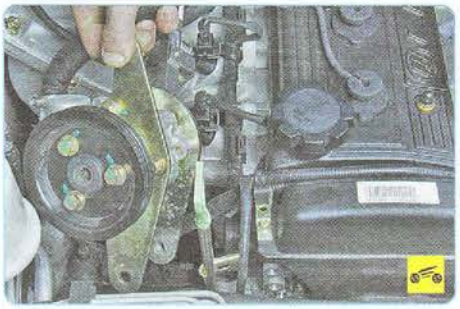


6. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 66).



7. Снимите катколлектор (см. «Снятие и установка катколлектора», с. 103).

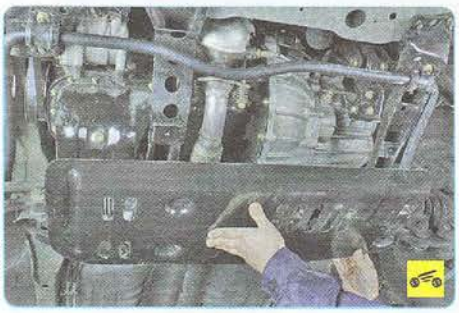
8. Снимите ремни привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 70).



9. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 155).

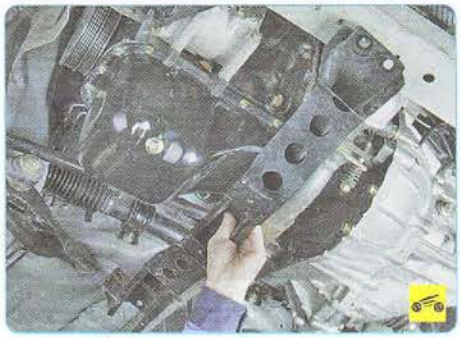
10. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 182).

11. Снимите компрессор кондиционера (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 270).

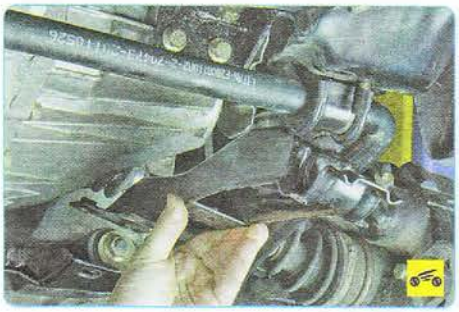


12. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 53).

13. Снимите дополнительный глушитель (см. «Снятие и установка дополнительного глушителя», с. 104).



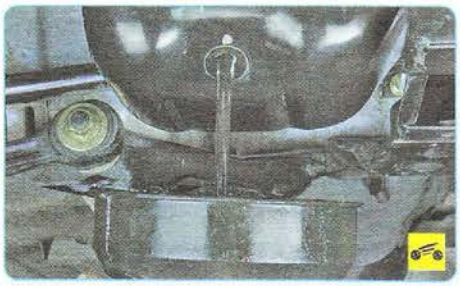
14. Снимите усилитель моторного отсека.



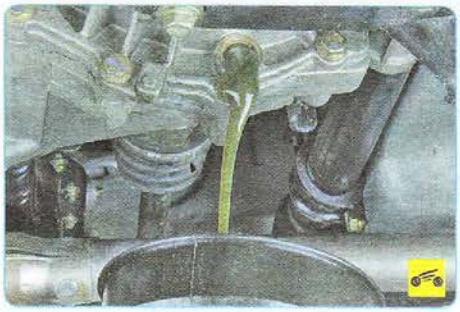
15. Снимите усилитель передней подвески.



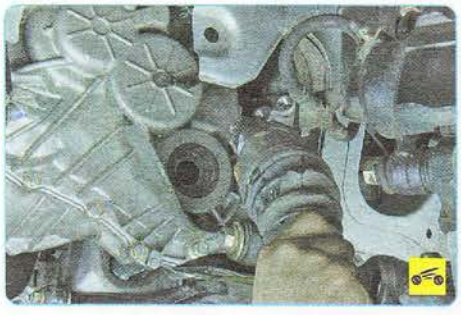
16. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.



17. Слейте масло из двигателя.



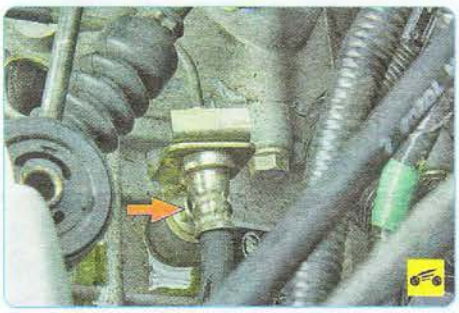
18. Слейте масло из коробки передач.



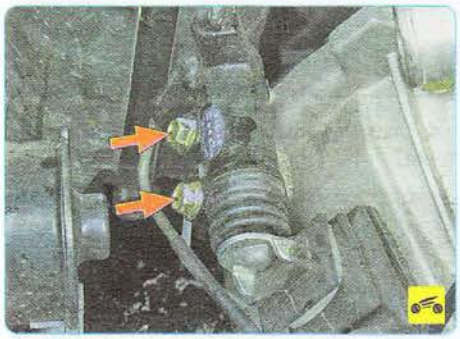
19. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 121).



20. Отсоедините от коробки передач тросы управления и отведите их в сторону.



21. На коробке передач выверните болт крепления трубопровода гидропривода сцепления.



22. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления и отведите рабочий цилиндр с трубопроводом в сторону. Закрепите его на кузове, например, с помощью проволоки.

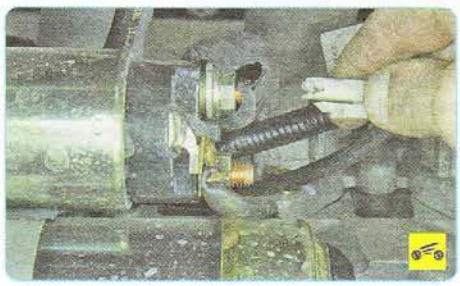
23. Отсоедините колодки жгута проводов и их держатели от датчиков системы управления двигателем (см. «Замена датчиков системы управления двигателем», с. 194).



24. Отсоедините шланги системы охлаждения двигателя от соответствующих патрубков, расположенных на головке блока цилиндров.



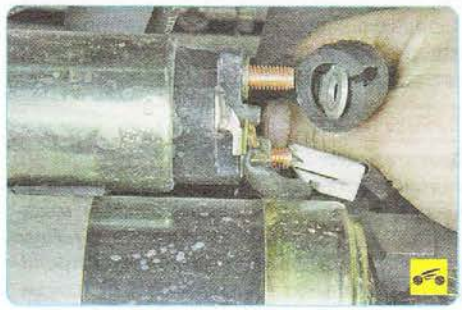
25. Сожмите фиксатор наконечника провода...



26. ...и отсоедините провод от тягового реле стартера.



27. Отведите защитный колпачок в сторону, отверните гайку крепления...



28. ...и отсоедините наконечник силового провода от тягового реле стартера.



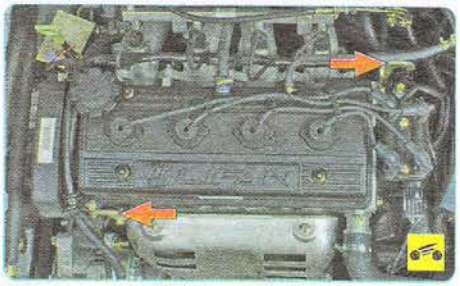
29. Выверните болт крепления...



30. ...и отсоедините массовые провода от коробки передач.

31. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за транспортировочные крюки. Натяните стропы.

ПРИМЕЧАНИЕ



Показаны места расположения транспортировочных крюков

32. Снимите опоры подвески силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 55).

33. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от силового агрегата.

34. Вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под автомобиля силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

35. Опустите силовой агрегат, снимите стропы и извлеките силовой агрегат из-под автомобиля.

36. При необходимости снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 116) и сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 111).

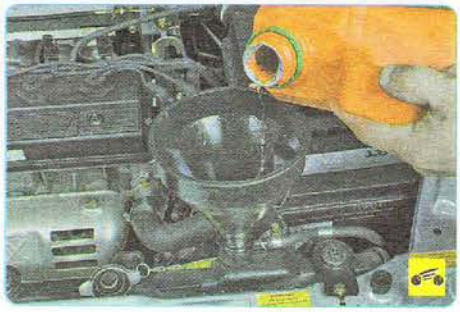
37. Установите двигатель и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

– перед установкой силового агрегата очистите метчиком от ржавчины резьбовые отверстия крепления его опор;

– обязательно замените новой прокладку катколлектора;

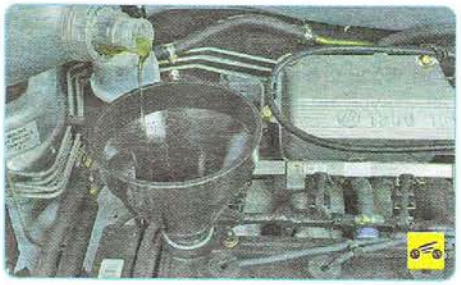
– при подсоединении проводов и трубопроводов тщательно следите за правильностью их расположения в моторном отсеке, не допуская соприкосновения с нагревающимися элементами силового агрегата.

После установки двигателя выполните следующие операции:



– залейте охлаждающую жидкость;

– залейте масло в коробку передач;



– залейте масло в двигатель.

38. Проверьте натяжение ремней привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и регулировка ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 69).

39. 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 ДЕТАЛЕЙ ШАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

1. Снимите двигатель с автомобиля (см. «Снятие и установка двигателя», с. 75).

2. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 60).

3. Снимите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 63).

4. Поверните коленчатый вал так, чтобы снимаемый поршень оказался в нижней мертвой точке (НМТ).

5. Отверните две гайки 12 (рис. 5.10) крепления крышки 11 шатуна 9.

6. Снимите крышку шатуна. Если снятие крышки затруднено, предварительно строньте ее несильными ударами молотка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Номер цилиндра выбит на боковой поверхности крышки. Крышки обрабатываются в сборе с шатуном, поэтому они невзаимозаменяемые. Промаркируйте шатун и крышку шатуна номером цилиндра, чтобы не перепутать их при сборке.

7. 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если предполагается снять поршень с шатуна, промаркируйте поршень номером цилиндра, чтобы не перепутать поршни при установке.

8. 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.

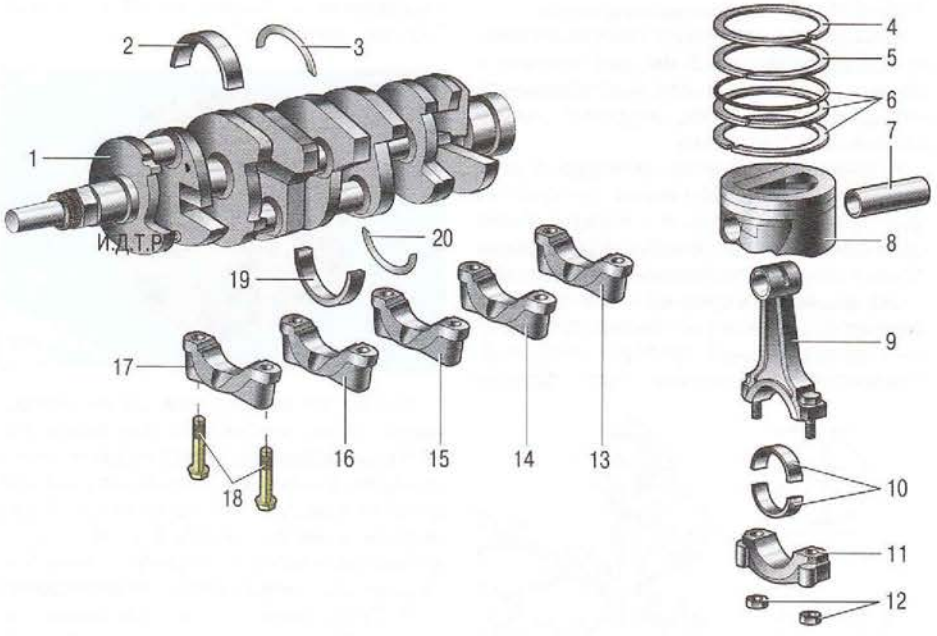


Рис. 5.10. Детали шатунно-поршневой группы: 1 – коленчатый вал; 2 – верхний вкладыш верхнего коренного подшипника; 3, 20 – упорные полукольца; 4 – верхнее компрессионное кольцо; 5 – нижнее компрессионное кольцо; 6 – маслосъемные кольца; 7 – поршневой палец; 8 – поршень; 9 – шатун; 10 – шатунные вкладыши; 11 – крышка шатуна; 12 – гайки крепления крышки шатуна; 13–17 – крышки коренных подшипников; 18 – болты крепления крышек коренных подшипников; 19 – нижний вкладыш коренного подшипника

9. 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.

10. Выпрессуйте поршневой палец из верхней головки шатуна и снимите поршень с шатуна.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Пометьте детали. Если детали не повреждены и мало изношены, их можно использовать, установив на прежние места.

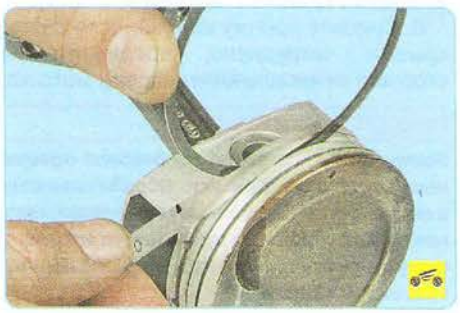
ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ ШАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ И БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

После разборки тщательно очистите, промойте и просушите все детали шатунно-поршневой группы и блок цилиндров.

Вам потребуются: переносная лампа, набор плоских щупов, линейка, штангенциркуль, 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.

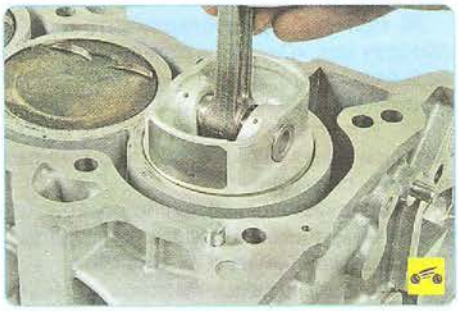
2. Прочистите подходящим отрезком проволоки отверстия для стока масла в поршне, а также масляный канал в шатуне.



3. Проверьте зазоры между маслосъемным, компрессионными кольцами и канавками на поршне, предварительно очистив кольца и поршень 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 измерьте микрометром толщину колец в нескольких местах по окружности, затем с помощью набора щупов измерьте 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.

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, извлеките поршень...



7. ...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 мм, а для маслосъемного кольца меньше 0,8 мм, аккуратно сточите надфилем торцы кольца.

8. Измерьте диаметр цилиндра в двух взаимно перпендикулярных плоскостях (рис. 5.11) (**В** – вдоль, **А** – 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.

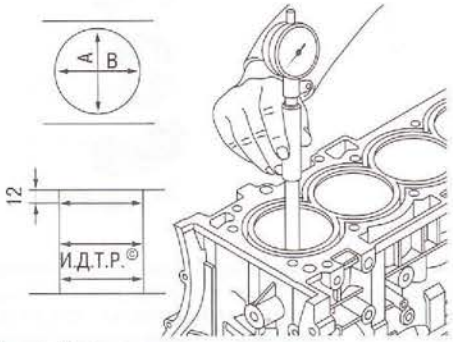


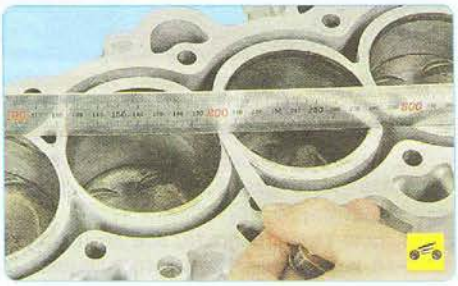
Рис. 5.11. Схема измерения цилиндра

9. 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.



10. 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.

11. 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.

12. Замените сломанные кольца и расширитель маслосъемного кольца.

13. Замените шатуны, у которых обнаружены следующие дефекты:

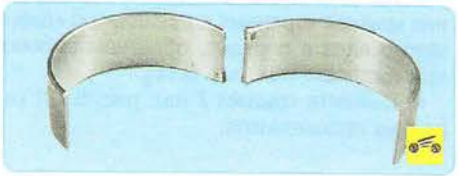
– деформация шатуна;

– задиры и глубокие царапины во втулке верхней головки шатуна;

– шатунные вкладыши провернулись в нижней головке шатуна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шатуны обрабатывают совместно с крышками, поэтому разукомплектовывать их запрещается.



14. Осмотрите вкладыши. Если на их рабочей поверхности обнаружены риски, задиры и отслоения антифрикционного слоя, замените вкладыши новыми.

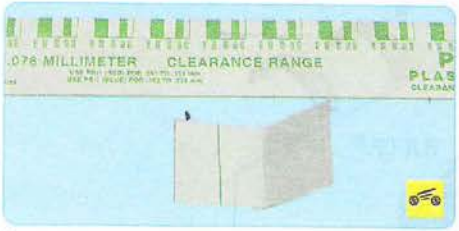
15. Измерьте нутромером внутренний диаметр $D_В$ нижней головки шатуна в сборе с крышкой в трех направлениях:

– 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.

16. Проверьте с помощью специальной раздавливаемой калибровочной проволоки зазоры между вкладышами шатунных подшипников и соответствующими шейками коленчатого вала.

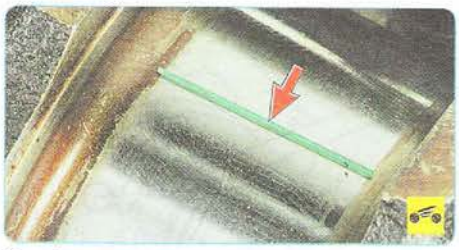
ПРИМЕЧАНИЯ



Принцип измерения зазора заключается в раздавливании специальной пластиковой калибровочной проволоки и измерении ширины полученного отпечатка.



Для измерения зазора между шейкой вала и вкладышами используется отрезок калибровочной проволоки, длина которого на 2 мм короче, чем ширина вкладыша.



Калибр располагают в осевом направлении на шейке вала...



...и накрывают крышкой с установленным вкладышем. Чтобы калибр не сдвинулся в момент установки крышки, его можно «приклеить» к шейке вала тонким слоем консистентной смазки.



Затягивают гайки крышки установленным моментом. После этого отворачивают гайки и аккуратно снимают крышку с вкладышем.



Используя специальный измерительный шаблон, определяют ширину отпечатка расплющенной калибровочной проволоки. Отпечаток может остаться на шейке вала А...



...или вкладыше Б. По специальной таблице пересчета, нанесенной на шаблон, определяют зазор в соединении.

17. Если специальной калибровочной проволоки нет, можно воспользоваться механическими измерительными приборами. Для этого измерьте штангенциркулем толщину **T** шатунных вкладышей.

18. Измерьте микрометром диаметр $D_Н$ шатунной шейки коленчатого вала.

Номинальные диаметры шатунных шеек коленчатого вала разбиты на три класса:

– класс 1 ($D_Н$ = 47,960–47,954 мм);

– класс 2 ($D_Н$ = 47,954–47,948 мм);

– класс 3 ($D_Н$ = 47,948–47,942 мм).

19. Рассчитайте зазор **z** между шатунными вкладышами и шейками коленчатого вала по формуле $z = D_В - 2T - D_Н$. 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.

20. 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.

21. Установите поршневые кольца на поршень.

ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливайте компрессионные кольца маркировкой вверх.

22. Сориентируйте кольца, как показано на рис. 5.12. Установите кольца на остальные поршни.

23. Установите вкладыш в шатун, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на шатуне.

24. Смажьте моторным маслом зеркало цилиндра, поршень, поршневые кольца и шатунный вкладыш.

25. Установите на поршень оправку для сжатия колец и, вворачивая винт, сожмите кольца.

26. 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.

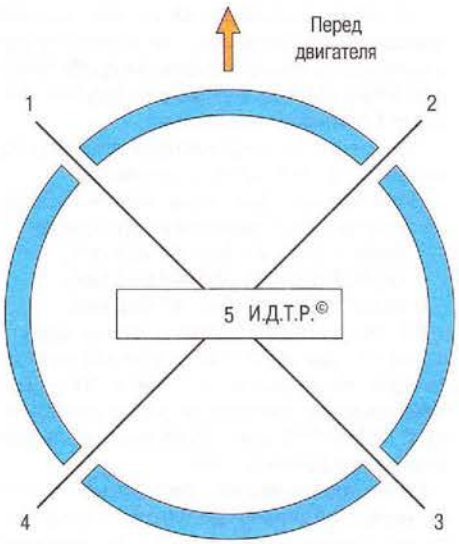


Рис. 5.12. Расположение замков поршневых колец перед установкой поршня в цилиндр: 1 – замок верхнего кольца составного маслосъемного кольца; 2 – замок верхнего компрессионного кольца; 3 – замок нижнего кольца составного маслосъемного кольца; 4 – замок нижнего компрессионного кольца и расширителя маслосъемного кольца; 5 – поршневой палец

27. 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 сломаются.

Устанавливайте поршень в цилиндр осторожно, чтобы нижней головкой шатуна не повредить шатунную шейку коленчатого вала.

28. Установите шатунные вкладыши в крышки шатунов, совместив установочный выступ вкладыша с выемкой на крышке.

29. Смажьте моторным маслом вкладыши в крышках шатунов и шатунные шейки коленчатого вала.

30. Установите крышку шатуна, соединив шатун с шейкой коленчатого вала.

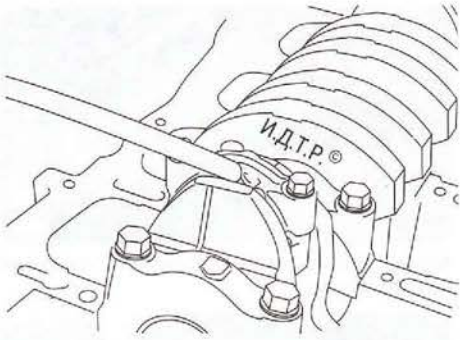
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Крышку шатуна устанавливайте таким образом, чтобы метки на шатуне и на крышке, нанесенные при разборке, были расположены с одной стороны.

31. Установите болты крепления крышек шатунов. Болты затягивайте в следующем порядке:

– сначала моментом 17,7–21,6 Н·м;

– затем доверните болты на 88–92°.



32. Проверьте боковой зазор шатуна, 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.

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. 77).

2. Снимите маховик.

3. Выверните болты 8 (рис. 5.13) крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала в порядке, обратном затяжке при установке (см. рис. 5.14).

4. Снимите крышки 7 (см. рис. 5.13) коренных подшипников.

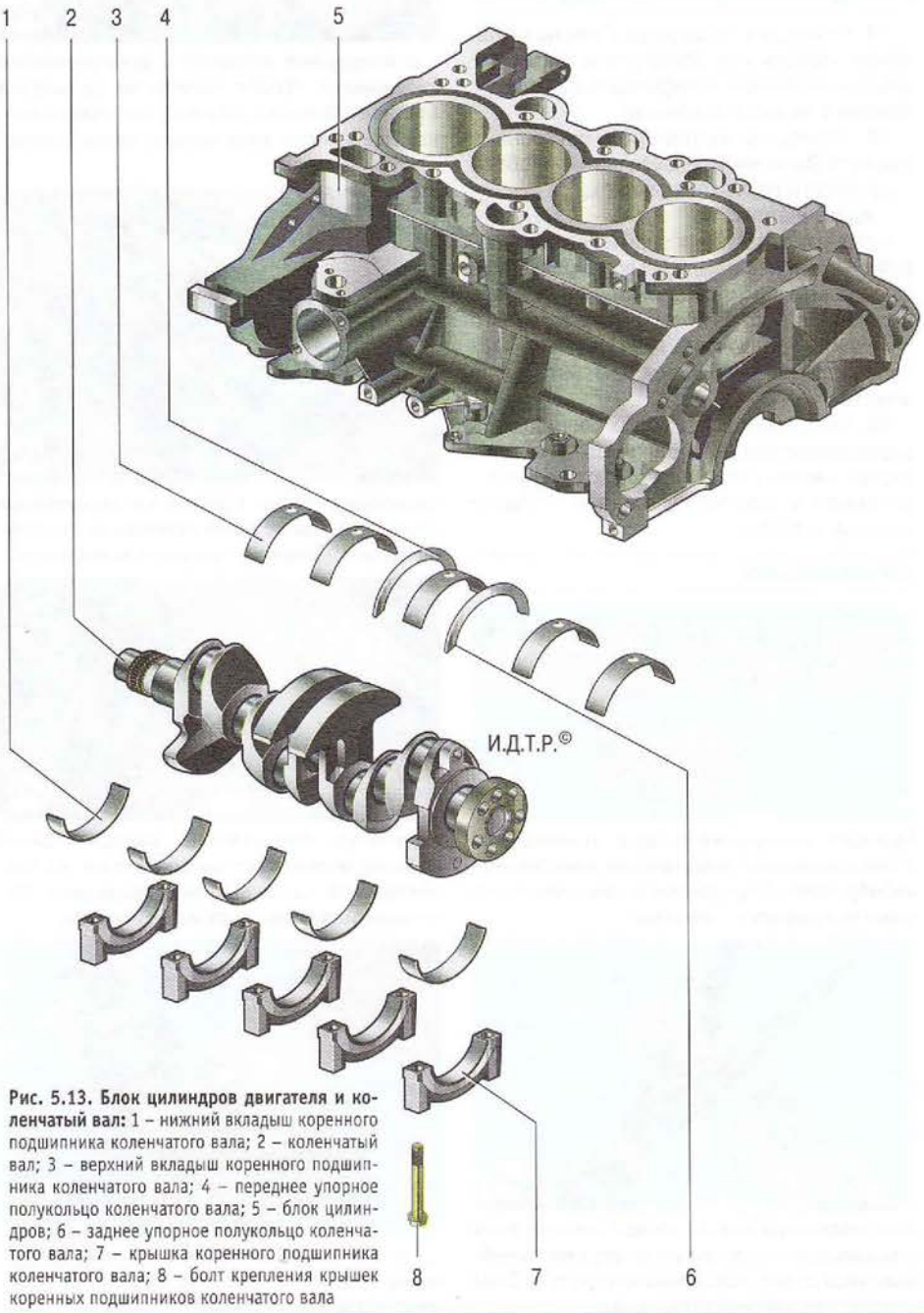


Рис. 5.13. Блок цилиндров двигателя и коленчатый вал: 1 – нижний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала; 2 – коленчатый вал; 3 – верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала; 4 – переднее упорное полукольцо коленчатого вала; 5 – блок цилиндров; 6 – заднее упорное полукольцо коленчатого вала; 7 – крышка коренного подшипника коленчатого вала; 8 – болт крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала

5. Снимите коленчатый вал 2 и упорные полукольца 4 и 6 коленчатого вала.

6. Снимите вкладыши 1 и 3 с крышек и постелей 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 фактический зазор между вкладышами коренных подшипников и коренными шейками коленчатого вала по методике, изложенной для шатунных вкладышей (см. «Дефектовка деталей шатунно-поршневой группы и блока цилиндров», с. 78). Номинальный расчетный зазор составляет 0,018–0,045 мм, предельно допустимый зазор – 0,1 мм. Если фактический расчетный зазор меньше предельно допустимого, 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.

9. Проверьте параллельность упорных буртиков средней коренной шейки коленчатого вала: если они не параллельны, 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.

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. Смажьте моторным маслом коренные шейки коленчатого вала.

14. Установите коленчатый вал в блок цилиндров.

15. Установите упорные полукольца 4 и 6 (см. рис. 5.13) средней опоры коленчатого вала.

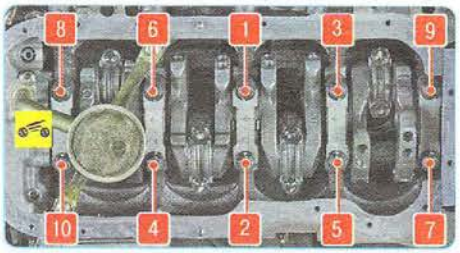


Рис. 5.14. Порядок затяжки болтов крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала

ПРИМЕЧАНИЕ

Переднее упорное полукольцо 4 устанавливают канавками в сторону передней части двигателя.

16. Уложите в крышки коренных подшипников нижние вкладыши, совместив усики вкладышей с выемками на крышках.

17. Смажьте моторным маслом вкладыши в крышках коренных подшипников 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. 5.14.

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. Доверните болты крепления крышек коренных подшипников на угол 88–92° в том же порядке.

21. Проверьте осевой зазор коленчатого вала (рис. 5.15), он должен составлять 0,05–0,25 мм. Предельно допустимый зазор составляет 0,4 мм. Если зазор больше предельно допустимого значения, замените упорные полукольца коленчатого вала.

22. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

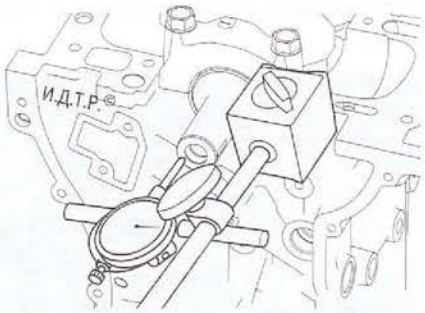


Рис. 5.15. Измерение осевого зазора коленчатого вала

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки двигателя комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, а остальные – разбрызгиванием масла, вытекающего из зазоров между сопрягаемыми деталями. Давление в системе смазки создается роторным масляным насосом, установленным снаружи в передней части блока цилиндров и приводимым в действие от коленчатого вала.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник с сетчатым фильтром и через полнопоточный масляный фильтр с фильтрующим элементом из пористой бумаги подает его в главную масляную магистраль, расположенную в теле блока цилиндров с левой стороны. От главной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. Масло к шатунным подшипникам подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала, и далее по каналам в стержнях шатунов – к отверстиям в их верхней части, через которые разбрызгивается на стенки цилиндров и днища поршней. От главной масляной магистрали отходит вертикальный канал подвода масла к распределительным валам.

Подшипники распределительных валов смазываются маслом, поступающим из центральных осевых каналов распределительных валов через радиальные отверстия. Излишнее масло сливается из головки блока в масляный картер через вертикальные дренажные каналы.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 10 тыс. км пробега.

Вам потребуются: моторное масло, масляный фильтр, обтирочная ткань, емкость (не менее 4,5 л) для сливаемого масла, ключ «на 13», ключ «на 17», специальное приспособление 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 заливать новое масло до требуемого уровня (до верхней метки на щупе).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не сливайте отработанное масло на землю – не загрязняйте окружающую среду!



1. Поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки...



2. ...и снимите ее.



3. Очистите пробку сливного отверстия в поддоне масляного картера двигателя.



4. Ослабьте ключом затяжку пробки сливного отверстия...



5. ...выверните пробку, предварительно подставив емкость для сливаемого масла...



6. ...и слейте масло.

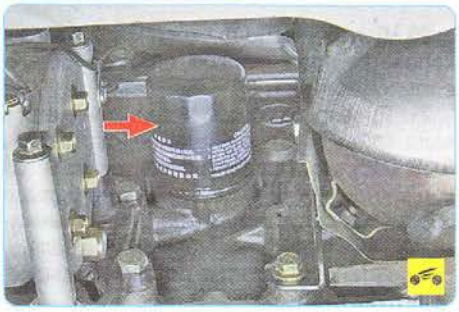
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее!

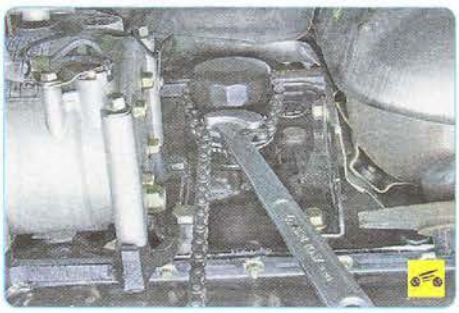
ПРИМЕЧАНИЕ



Проверьте состояние прокладки пробки сливного отверстия и при необходимости замените ее.



7. Отверните масляный фильтр и снимите его.



8. Если фильтр невозможно отвернуть руками без применения вспомогательного инструмента, ослабьте крепление масляного фильтра специальным приспособлением или ключом и снимите фильтр.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для отворачивания масляного фильтра пользуйтесь специальным ключом. Если такого ключа или специального инструмента 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.



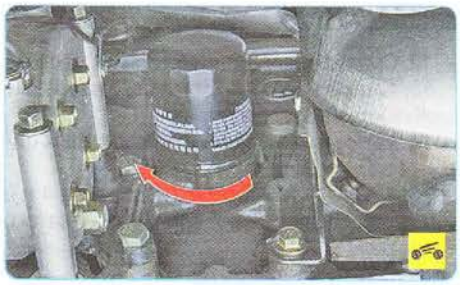
9. Тщательно протрите обтирочной тканью от грязи и старого масла привалочную поверхность фланца блока цилиндров.



10. Заполните новый фильтр примерно на 1/3 объема чистым моторным маслом.

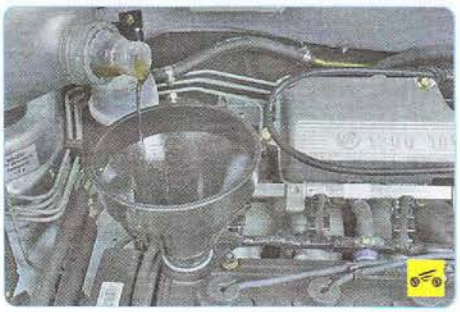


11. Смажьте уплотнительное кольцо нового фильтра чистым моторным маслом.



12. Заверните фильтр на место руками без применения инструмента и доверните на 3/4 оборота с момента соприкосновения уплотнительного кольца фильтра и фланца блока цилиндров.

13. Вверните пробку сливного отверстия.



14. Залейте чистое моторное масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 46).



15. Заверните пробку маслоналивной горловины.

16. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнализатор аварийного падения давления масла должен 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.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключи «на 8» и «на 10».

1. Снимите брызговик двигателя.

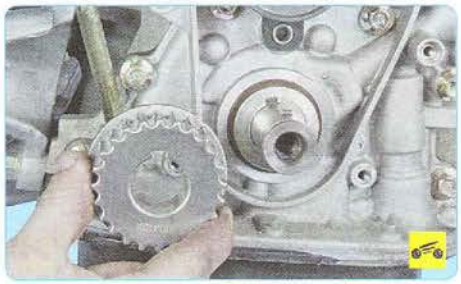
2. Слейте масло из масляного картера двигателя.

3. Снимите ремни привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 70).

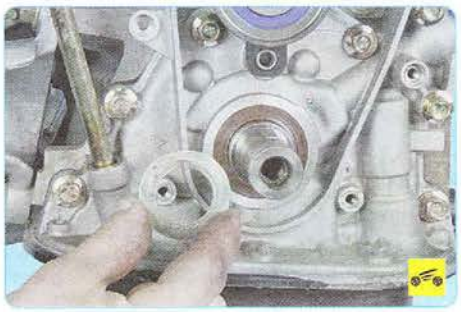
4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма и натяжной ролик (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 71).

ПРИМЕЧАНИЕ

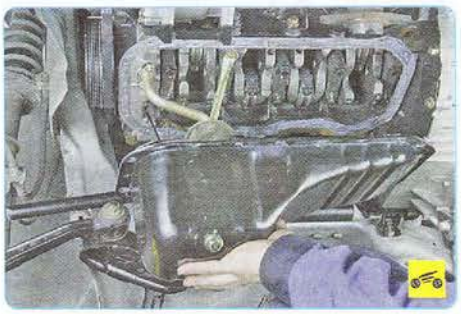
Для наглядности работа показана на снятом двигателе.



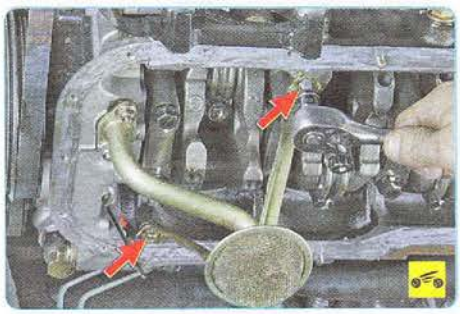
5. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала...



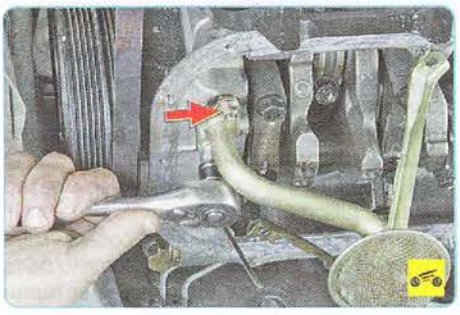
6. ...и дистанционную шайбу.



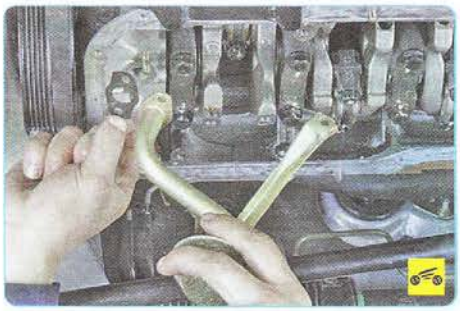
7. Снимите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 63).



8. Выверните два болта крепления держателя маслоприемника к блоку цилиндров.



9. Отверните две гайки крепления патрубка маслоприемника к масляному насосу.



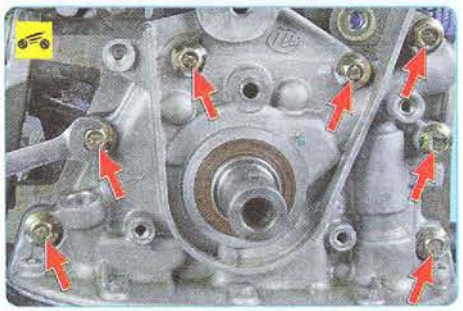
10. Снимите маслоприемник и уплотнительную прокладку маслоприемника. При каждом снятии заменяйте прокладку новой.



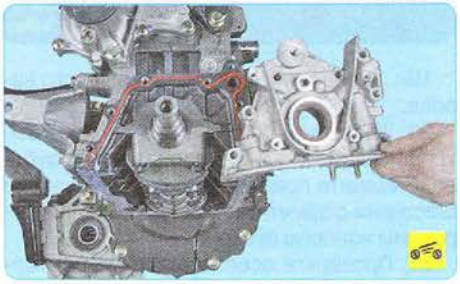
11. Выверните болт крепления направляющей маслоизмерительного щупа уровня масла...



12. ...и снимите направляющую со щупом.



13. Выверните семь болтов крепления масляного насоса.



14. Снимите масляный насос.

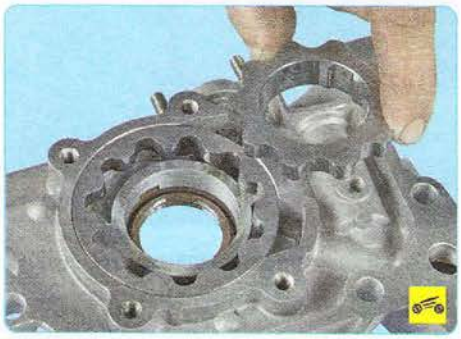
15. Отделите и удалите герметик-прокладку корпуса масляного насоса острым инструментом.



16. Выверните пять винтов крепления крышки масляного насоса...



17. ...и снимите крышку.



18. Извлеките из корпуса ведущую...



19. ...и ведомую шестерни масляного насоса.

20. Проверьте шестерни на наличие выкрашиваний металла, задиры и износ зубьев. Замените поврежденные шестерни или шестерни с заметным усиленным односторонним износом зубьев.

21. Проверьте осевой зазор между торцами шестерен и плоскостью крышки насоса. Это можно сделать двумя способами.



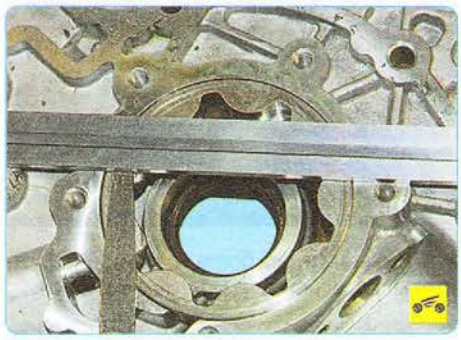
22. При первом способе измерьте толщину ведущей...



23. ...и ведомой шестерен...



24. ...а также глубину расточки в корпусе под шестерни. Рассчитайте осевой зазор как разность среднеарифметического значения глубины расточки и толщины шестерен.

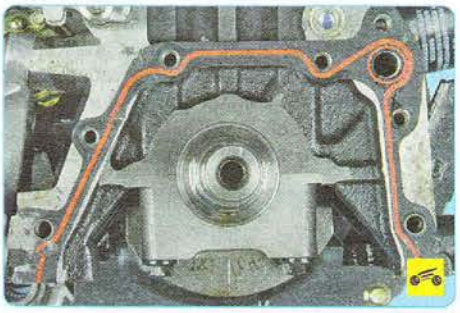


25. При втором способе установите в корпус ведомую шестерню, поставьте металлическую линейку (или штангенциркуль) торцом на корпус и измерьте щупом зазор между корпусом и линейкой.

26. Аналогично измерьте осевой зазор ведущей шестерни.

27. Измеренные обоими способами максимально допустимые зазоры должны быть 0,045–0,100 мм для ведомой шестерни и 0,035–0,085 мм для ведущей шестерни.

28. Установите шестерни и крышку масляного насоса.



29. Нанесите на поверхность сопряжения герметик ровным валиком, как показано на фото.

30. Установите масляный насос и все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пускать двигатель после установки масляного насоса можно не ранее чем через один час – это время необходимо для полимеризации герметика.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После установки нового или отремонтированного масляного насоса рекомендуем заменить масляный фильтр и масло в двигателе.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией жидкости. Система состоит из рубашки охлаждения в блоке цилиндров и головке блока цилиндров, радиатора с электровентилятором, радиатора отопителя, 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, радиатор отопителя (при низкой температуре) 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 вертикальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевиной и пластмассовыми бачками.

Внизу нижнего бачка радиатора находится сливной кран. В бачках выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя, а на заливной горловине также патрубок пароотводящего шланга к расширительному бачку.



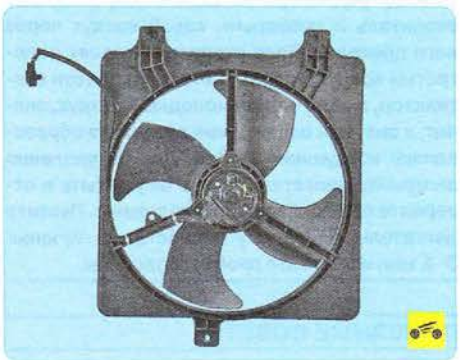
Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Он изготовлен из полупрозрачной пластмассы. На корпус бачка нанесены метки «Maximum» (полный) и «Minimum» (низкий) для контроля уровня охлаждающей жидкости. Бачок соединен шлангом с наливной горловиной радиатора.



Водяной насос центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения, установлен на правой 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 водораспределительной коробке, закрепленной 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. Электровентилятор в сборе с кожухом закреплен на радиаторе системы охлаждения.

Систему заполняют жидкостью (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до –40 °С.

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 заливной горловины радиатора (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
Повреждена 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. 60). Замените поврежденную прокладку, восстановите герметичность заглушек
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Вам потребуются: пассатижи, охлаждающая жидкость, обтирочная ткань, емкость вместимостью не менее 7 л для сливаемой охлаждающей жидкости.

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 пробки может потечь охлаждающая жидкость.

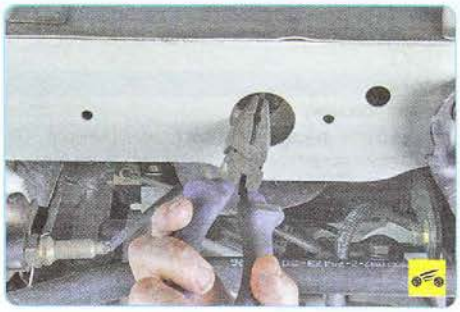
1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.



2. Поверните пробку наливной горловины радиатора системы охлаждения двигателя на 120°...



3. ...и снимите ее.



4. Подставьте емкость под отверстие сливного крана радиатора системы охлаждения, расположенного в нижней левой части радиатора. Выверните пробку сливного отверстия.



5. Слейте жидкость из радиатора. Ввверните пробку сливного крана.



6. Откройте пробку расширительного бачка и удалите из бачка остатки охлаждающей жидкости (например, с помощью резиновой груши).



7. Заполните систему охлаждения двигателя, заливая охлаждающую жидкость в наливную горловину радиатора до тех пор, пока она не начнет переливаться из горловины по шлангу в расширительный бачок. Плотно закройте пробку наливной горловины.



8. Залейте жидкость в расширительный бачок до метки «Maximum» на стенке бачка.

9. 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 «Maximum».

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если указатель дошел 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.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте радиатор только на холодном двигателе.

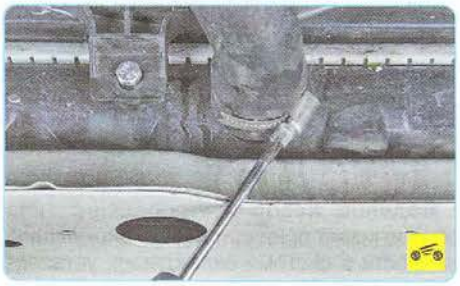
Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

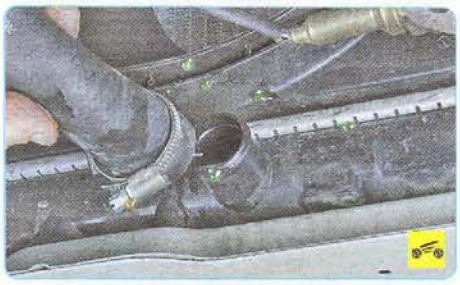
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 85).



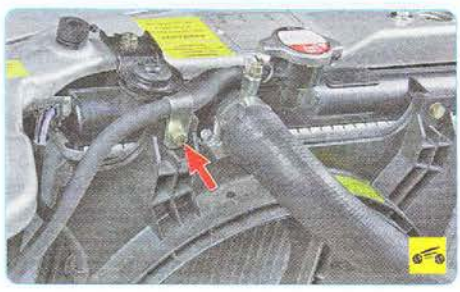
3. Отожмите фиксаторы и разъедините колодки проводов электровентилятора системы охлаждения двигателя.



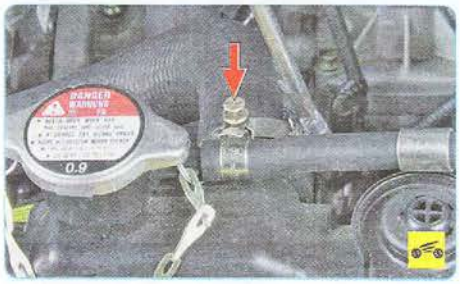
4. Ослабьте винт, сдвиньте хомут по шлангу...



5. ...и отсоедините шланг от нижнего патрубка радиатора.



6. Выверните болт, снимите и отведите держатель пароотводящего шланга в сторону. Вверните болт обратно, но не затягивайте его.



7. Ослабьте хомуты крепления подводящего и пароотводящего шлангов...



8. ...и отсоедините шланги от радиатора.



9. Выверните болты крепления левого и правого кронштейнов крепления радиатора...

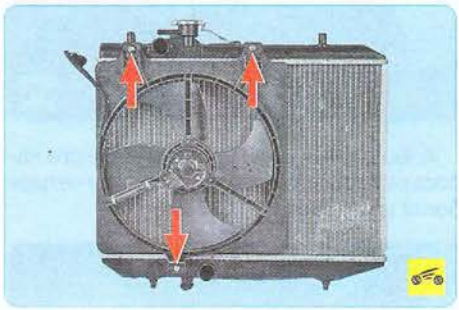


10. ...и снимите кронштейны крепления радиатора.

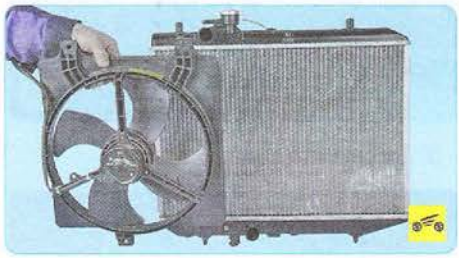


11. Приподнимите радиатор и выведите нижние кронштейны крепления радиатора из отверстий рамки радиатора.

12. Извлеките радиатор в сборе с электровентилятором из моторного отсека.



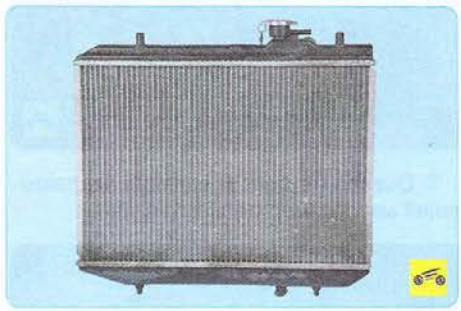
13. Выверните три болта крепления кожуха электровентилятора к радиатору...



14. ...и снимите электровентилятор с радиатора.



15. Осмотрите подушки нижнего крепления радиатора. Сильно деформированные или затвердевшие подушки замените.



16. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора есть трещины, замените радиатор.

17. 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.

18. Установите радиатор 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.

19. Залейте охлаждающую жидкость.

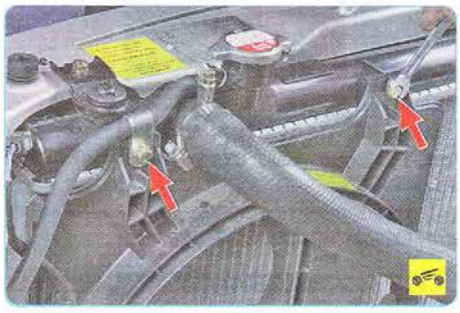
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ С КОЖУХОМ



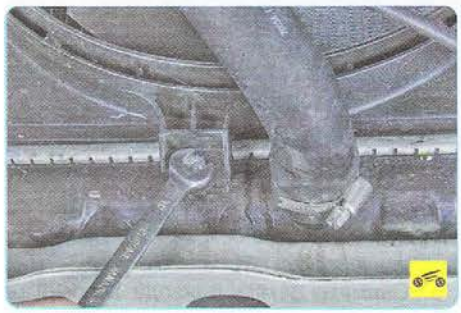
Вам потребуется ключ «на 10».



1. Отожмите фиксаторы и разъедините колодки проводов электровентилятора системы охлаждения двигателя.



2. Выверните два болта верхнего крепления кожуха электровентилятора к радиатору.



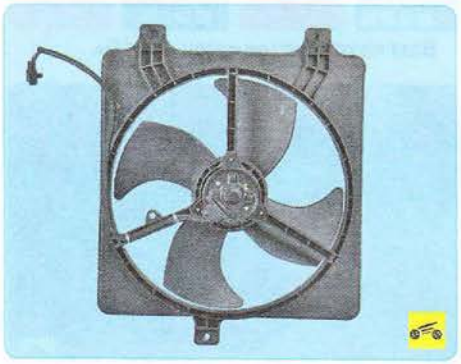
3. Выверните болт нижнего крепления кожуха электровентилятора к радиатору...



4. ...и снимите электровентилятор в сборе с кожухом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения описана в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения», с. 209).



5. Установите электровентилятор в сборе с кожухом в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА



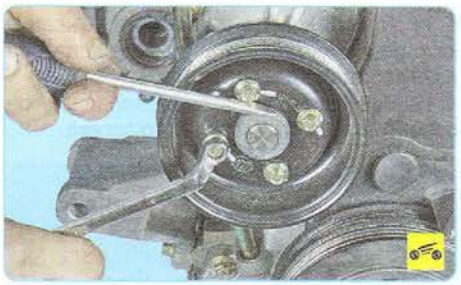
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 13», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

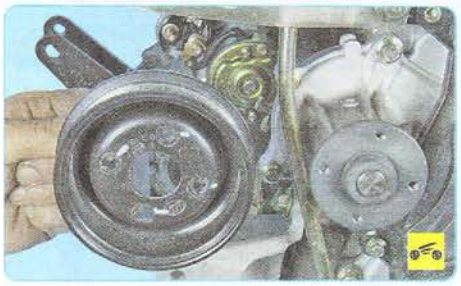


2. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 85).

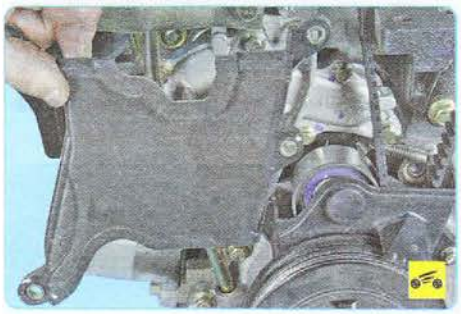
3. Снимите ремни привода вспомогательных агрегатов двигателя (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 70).



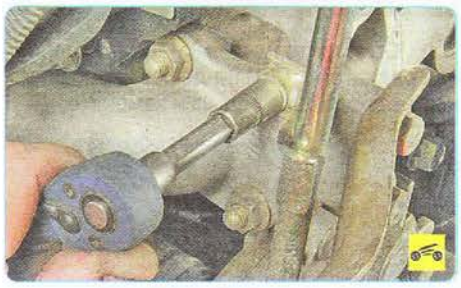
4. Удерживая шкив привода водяного насоса от проворачивания, выверните четыре болта крепления...



5. ...и снимите шкив.



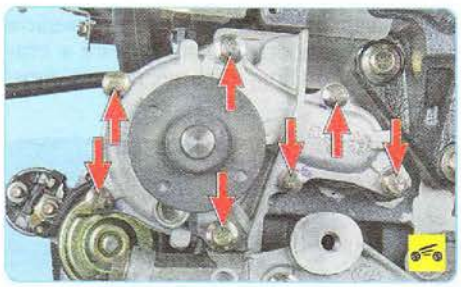
6. Снимите средний кожух ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 71).



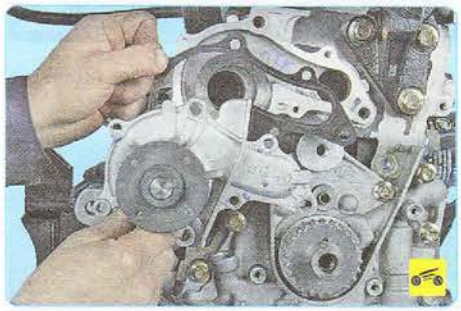
7. Выверните болт крепления направляющей маслоизмерительного щупа...



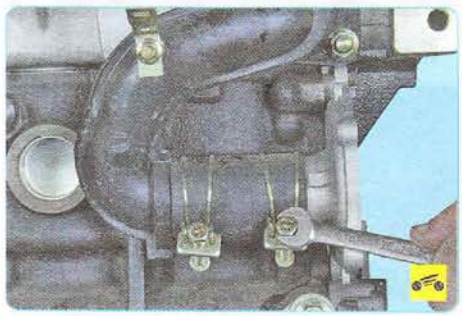
8. ...и снимите направляющую щупа.



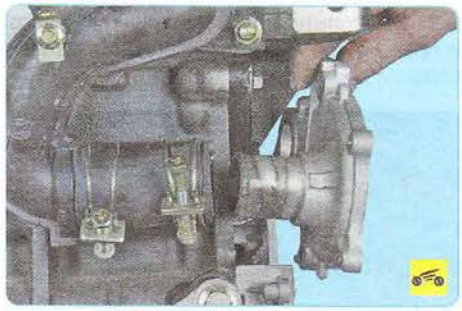
9. Выверните семь болтов крепления водяного насоса к блоку цилиндров.



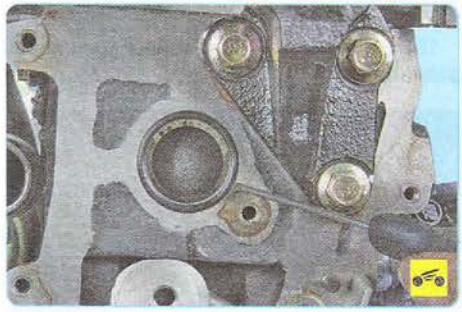
10. Снимите водяной насос и уплотнительную прокладку.



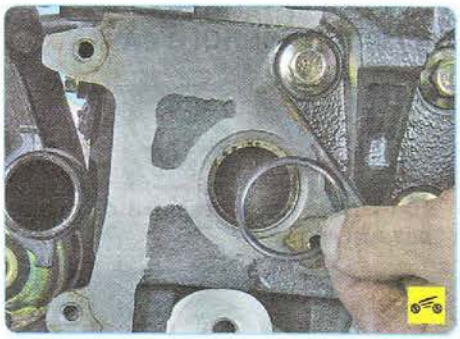
11. Ослабьте хомут крепления патрубка...



12. ...отсоедините от патрубка и снимите заднюю крышку водяного насоса.



13. Подденьте уплотнительное кольцо задней крышки водяного насоса...



14. ...и снимите кольцо с блока цилиндров.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уплотнительное кольцо корпуса водяного насоса при каждом снятии обязательно заменяйте новым, независимо от его состояния.

15. Установите водяной насос в порядке, обратном снятию.

16. Установите остальные ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

17. Залейте охлаждающую жидкость.

ЗАМЕНА ТЕРМОСТАТА



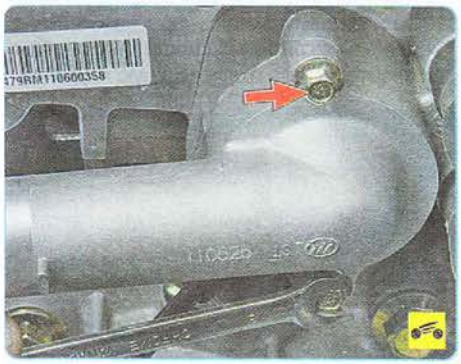
Необходимость в замене термостата может возникнуть при нестабильном температурном режиме двигателя: перегреве или недостаточном прогреве.

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 потребуется ключ «на 8».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.



3. Выверните два болта крепления крышки термостата к водораспределительной коробке.



4. Отведите крышку термостата от водораспределительной коробки.



5. Извлеките термостат из водораспределительной коробки.

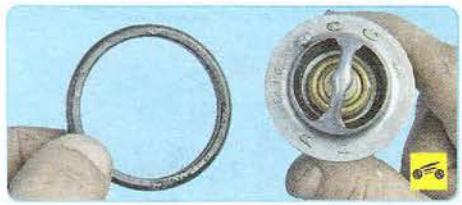
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля термостат. Обратите внимание на его маркировку, чтобы при замене приобрести такой же.



6. Подденьте уплотнительное кольцо...



7. ...и снимите резиновое уплотнительное кольцо.



8. 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.

9. Установите термостат.

10. Установите крышку термостата, очистив привалочные поверхности крышки и водораспределительной коробки от окислов и загрязнений.

11. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы воздушные пробки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОРОБКИ



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключи «на 13» и «на 10».

1. Слейте часть охлаждающей жидкости из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 85).

ПРИМЕЧАНИЕ

Охлаждающую жидкость можно не сливать – потеря будет минимальной.



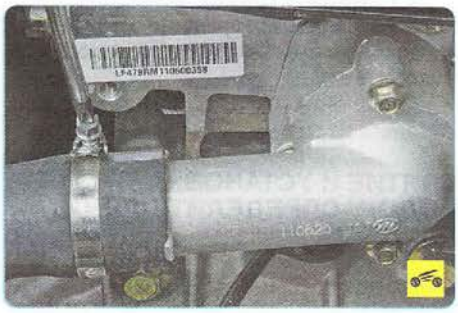
2. Ослабьте хомут крепления шланга...



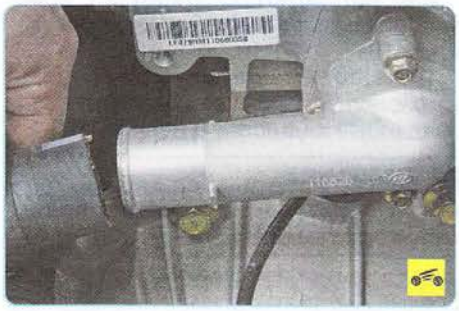
3. ...и отсоедините шланг отопителя от верхнего патрубка.



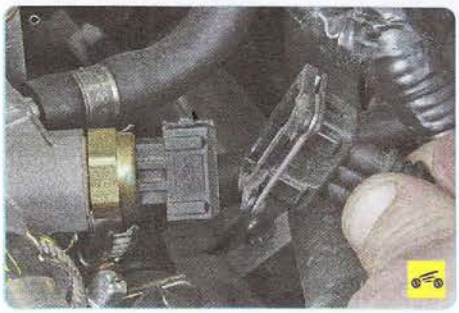
4. Аналогично отсоедините другой шланг отопителя от нижнего патрубка водораспределительной коробки.



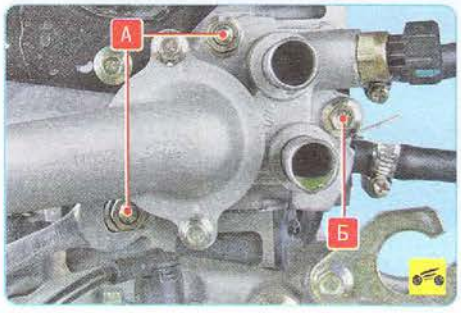
5. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга...



6. ...и отсоедините шланг.



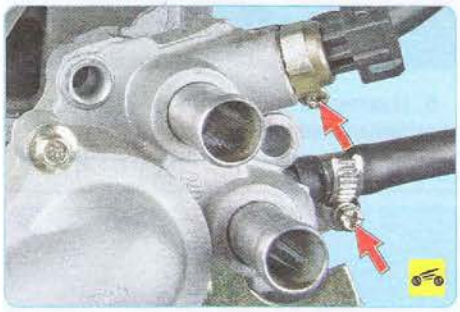
7. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



8. Отверните две гайки **А** шпилек крепления и выверните болт **Б** крепления водораспределительной коробки к головке блока цилиндров.



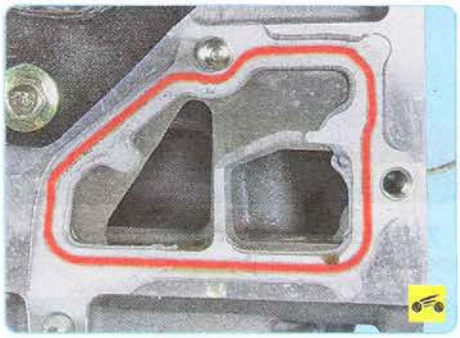
9. Снимите водораспределительную коробку со шпилек крепления.



10. Ослабьте хомуты и отсоедините шланги охлаждения впускного коллектора.



11. Снимите водораспределительную коробку в сборе с термостатом.



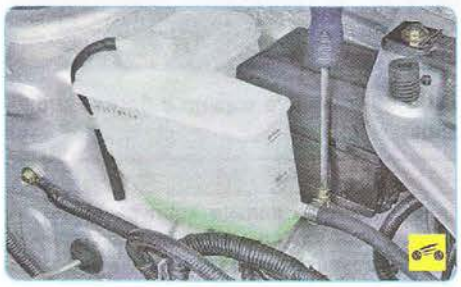
12. Удалите остатки герметик-прокладки, нанесите герметик ровным валиком, как показано на фото, и установите водораспределительную коробку в порядке, обратном снятию.

13. Проверьте уровень и долейте охлаждающую жидкость.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Ослабьте хомут крепления...



2. ...и отсоедините шланг от расширительного бачка.

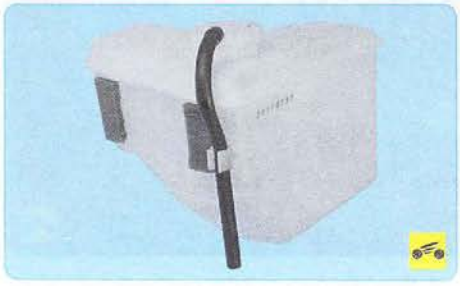
ПРИМЕЧАНИЕ

Если в бачке есть охлаждающая жидкость, сначала снимите бачок, откройте пробку и слейте жидкость, после чего отсоедините шланг.



3. Выведите по салазкам вверх и снимите расширительный бачок.

4. Откройте крышку расширительного бачка и слейте из него охлаждающую жидкость.



5. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В состав системы питания входят детали и узлы следующих систем:

– подачи топлива, включающей в себя топливный бак, топливный модуль, трубопроводы, топливный фильтр и топливную рампу с форсунками;

– воздухоподачи, в которую входят воздушный фильтр, дроссельный узел;

– улавливания паров топлива, состоящей из адсорбера, клапана продувки адсорбера и соединительных трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

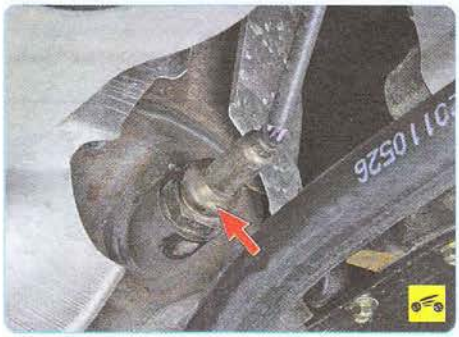
Система улавливания паров топлива описана в отдельном подразделе (см. «Система улавливания паров топлива», с. 100)**, так как она служит только для выполнения экологических требований по снижению токсичности.**

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 впускной коллектор. 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.

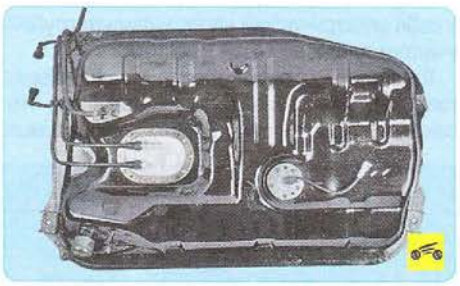
Особенностью системы впрыска автомобиля является синхронность срабатывания форсунок в соответствии с фазами газораспределения (блок управления двигателем получает информацию от датчика положения коленчатого вала). Блок управления включает форсунки последовательно, а не попарно, как в системах асинхронного 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.



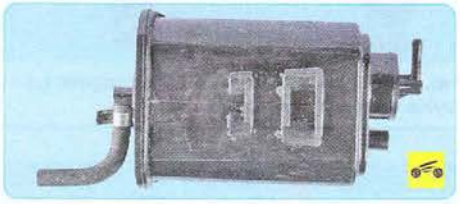
Основным датчиком для обеспечения оптимального процесса сгорания является **управляющий датчик концентрации кислорода** в отработавших газах (лямбда-зонд). Он установлен в выпускном коллекторе и совместно с блоком управления двигателем и форсунками образует контур управления составом топливовоздушной 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.



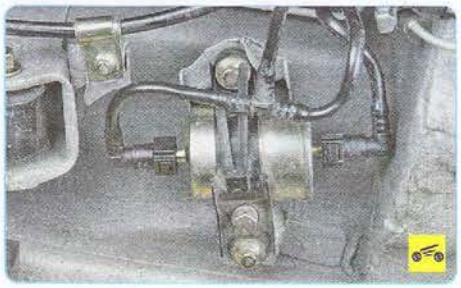
Помимо управляющего датчика в систему выпуска входит **диагностический датчик концентрации кислорода**, установленный в трубе дополнительного глушителя системы выпуска отработавших газов. По составу газов, прошедших через нейтрализатор, он определяет эффективность работы системы управления двигателем. 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 сигнализатор неисправности двигателя и заносит в память код ошибки для последующей диагностики.



Топливный бак стальной, штампованный, установлен под полом кузова в его задней части.



Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером системы улавливания паров топлива.



Из топливного модуля топливо подается в топливный фильтр, установленный слева от топливного бака. Затем топливо поступает в топливную рампу, закрепленную на впускном коллекторе. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками в патрубки впускного коллектора.

Топливопроводы системы питания представляют собой трубки и шланги, 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 установлен во фланцевое отверстие топливного бака и включает

в себя электрический насос и фильтр грубой очистки 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.

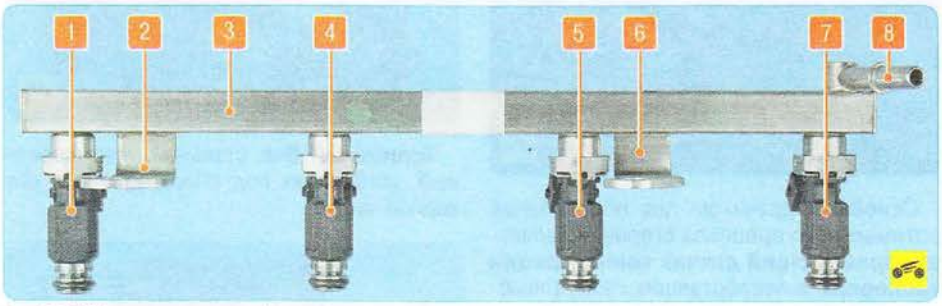


Рис. 5.16. Топливная рампа: 1, 4, 5, 7 – форсунки; 2, 6 – кронштейны крепления топливной рампы; 3 – рампа; 8 – патрубок подающего трубопровода

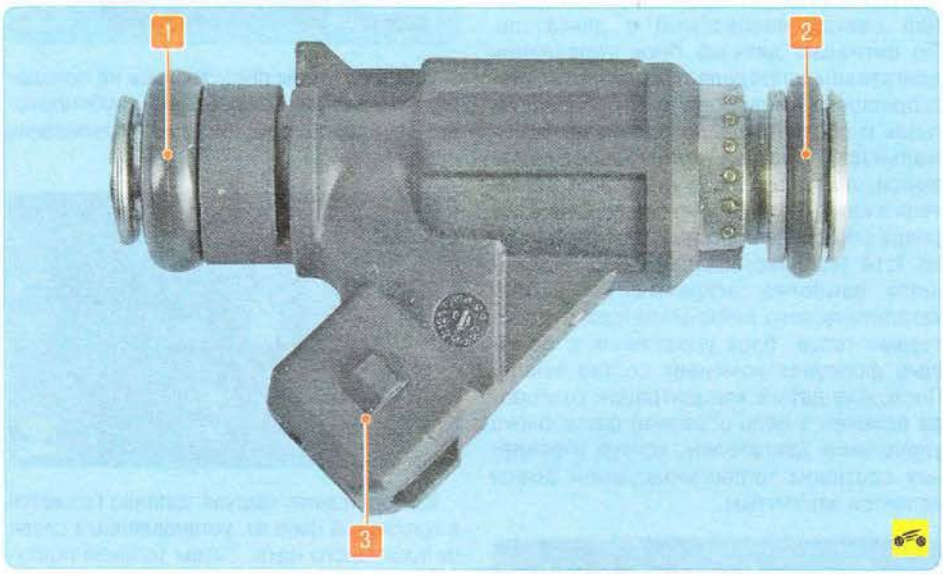


Рис. 5.17. Форсунка системы впрыска топлива: 1 – верхнее уплотнительное кольцо; 2 – нижнее уплотнительное кольцо; 3 – штекерные выводы обмотки электромагнита

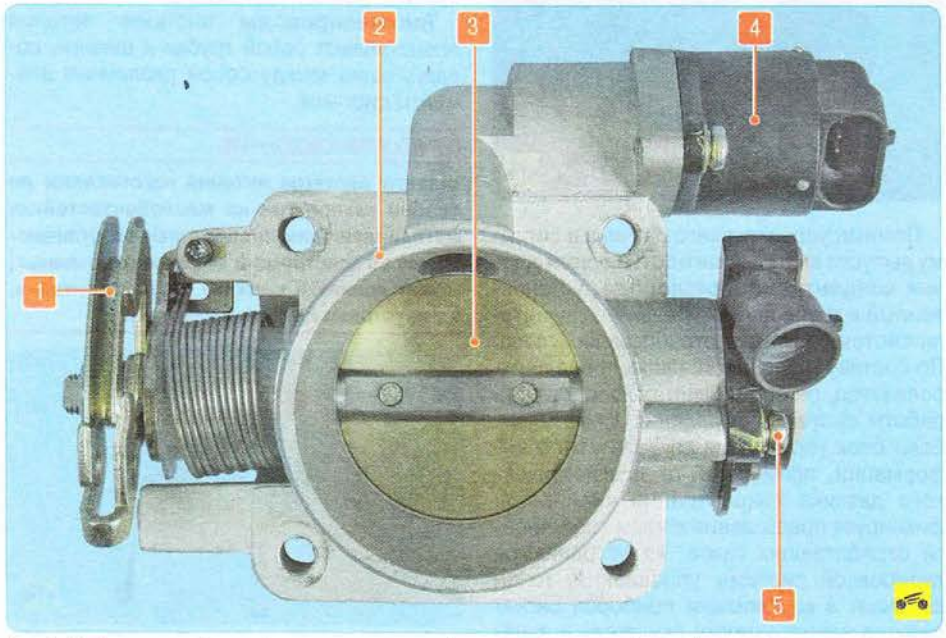


Рис. 5.18. Дроссельный узел: 1 – сектор дроссельной заслонки; 2 – входной патрубок; 3 – дроссельная заслонка; 4 – регулятор холостого хода; 5 – датчик положения дроссельной заслонки

Топливная рампа 3 (рис. 5.16) представляет собой пустотелую деталь с отверстиями для форсунок 1, 4, 5, 7 и с кронштейнами 2, 6 крепления к головке блока цилиндров. Форсунки уплотнены в отверстиях рампы и в отверстиях головки блока цилиндров резиновыми кольцами и закреплены фиксаторами. Рампа в сборе с форсунками вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускного коллектора и закреплена двумя болтами.

Форсунки прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими распылителями входят в отверстия впускного коллектора. В отверстиях рампы и впускного коллектора форсунки уплотнены кольцами 1 и 2 (рис. 5.17). 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 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 3 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.



Воздушный фильтр установлен в левой части моторного отсека. Фильтр соединен **воздуховодом** с дроссельным узлом.



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 впускного коллектора. На входной патрубок 2 (рис. 5.18) дроссельного узла надет воздуховод, закрепленный хомутом и соединяющий дроссельный узел с воздушным фильтром.

В дроссельном узле установлена поворачивающаяся на оси заслонка 3. На корпусе дроссельного узла закреплены датчик положения дроссельной заслонки 5 и регулятор холостого хода 4.

В процессе эксплуатации дроссельный узел не требует обслуживания и регулировки, следите лишь за состоянием резиновых уплотнений, чтобы избежать подсоса воздуха.

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;

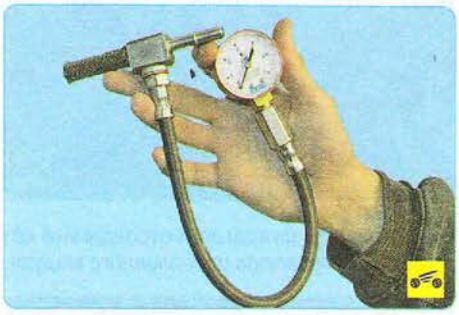
– остановка двигателя на холостом ходу;

– 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 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 отсутствие звука работы электробензонасоса в данном случае не является неисправностью.

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 93).



3. Нажмите на фиксатор наконечника топливоподающего трубопровода к топливной рампе...



4. ...и отсоедините штуцер от патрубка топливной рампы.

5. Для проверки давления топлива подключите манометр с пределом измерения не менее 5 кгс/см² между топливоподающим трубопроводом и топливной рампой. При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть не менее 3,8 кгс/см².

Возможны следующие причины снижения давления топлива:

– неисправен регулятор давления топлива;

– засорен топливный фильтр;

– засорен фильтр грубой очистки топлива (установлен в топливном модуле);

– неисправен электробензонасос (установлен в топливном модуле).

6. Остановите двигатель и снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 93).

7. Отсоедините манометр от топливоподающего трубопровода и штуцера топливной рампы.

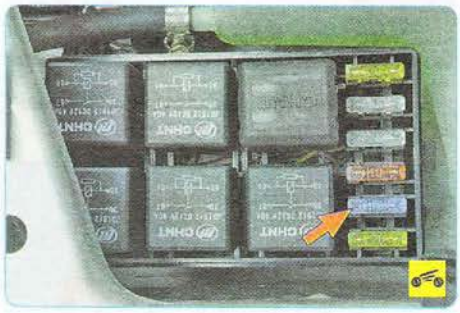
8. Подсоедините топливоподающий трубопровод к штуцеру топливной рампы.

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.



2. Извлеките предохранитель системы питания двигателя, установленный в монтажном блоке, расположенном в подкапотном пространстве.

3. Пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель заглохнет.

4. Выключите зажигание. Установите предохранитель на место. Теперь можно разъединять топливопроводы.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



В соответствии с рекомендацией завода-изготовителя воздушный фильтр заменяют через 20 000 км пробега.



1. Отожмите фиксаторы крепления верхней крышки корпуса воздушного фильтра.



2. Приподнимите крышку воздушного фильтра...



3. ...и извлеките фильтрующий элемент из корпуса воздушного фильтра.



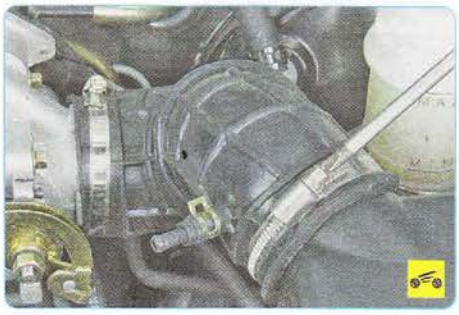
4. Установите в корпус новый фильтрующий элемент, предварительно освободив его от упаковки.

5. Установите крышку воздушного фильтра и защелкните пружинные фиксаторы.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Вам потребуются: ключ «на 8», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Ослабьте хомут крепления воздуховода к корпусу воздушного фильтра...



2. ...и отсоедините воздуховод от патрубка воздушного фильтра.



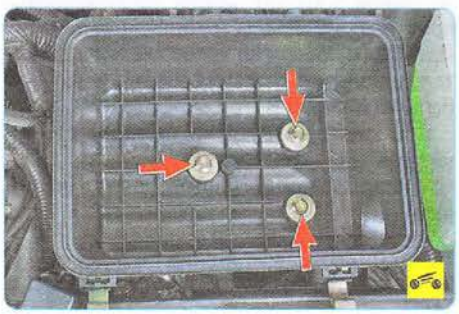
3. Отожмите фиксаторы крепления крышки корпуса воздушного фильтра...



4. ...и снимите крышку.



5. Извлеките фильтрующий элемент из корпуса воздушного фильтра.



6. Выверните три болта крепления корпуса воздушного фильтра...



7. ...и снимите корпус воздушного фильтра.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ

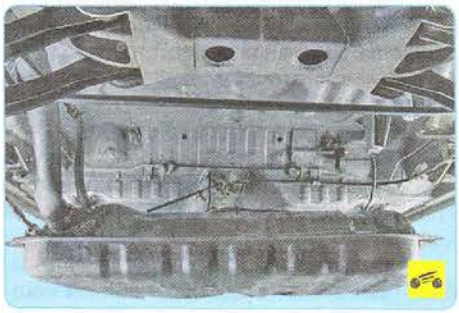


Если падает мощность двигателя, возник повышенный шум или периодически слышны звуки, несвойственные нормальной работе топливного насоса, то, скорее всего, вышел из строя топливный насос.

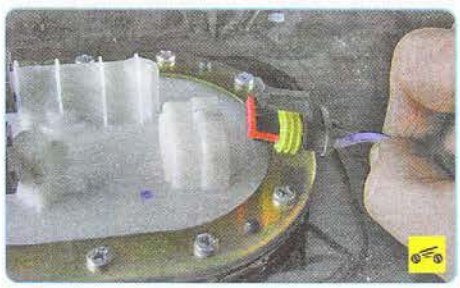
Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива (см. «Проверка давления топлива в системе питания двигателя», с. 93). Если давление в системе меньше 3,8 кгс/см², то это может быть вызвано неисправностью электронасоса, регулятора давления топлива или засорением фильтрующих элементов.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, емкость для слива топлива.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите и опустите топливный бак, не отсоединяя наливной шланг и шланг вентиляции топливного бака (см. «Снятие и установка топливного бака», с. 99).



3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от топливного модуля.



4. Сожмите пластмассовые защелки фиксатора наконечника напорного топливопровода...



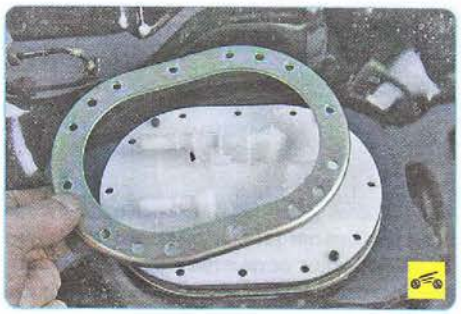
5. ...и снимите топливопровод со штуцера топливного модуля.



6. Аналогично снимите топливопровод магистрали возврата топлива со штуцера топливного модуля.



7. Выверните винты крепления...



8. ...и снимите фланец крепления топливного модуля.



9. Аккуратно извлеките из бака топливный модуль.

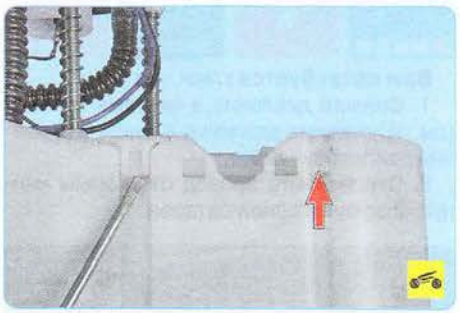


10. При необходимости извлеките направляющие выступы прокладки из отверстий в крышке...

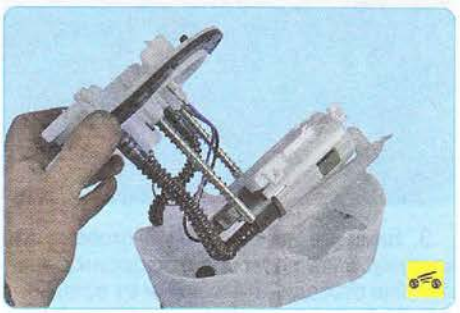


11. ... и снимите прокладку.

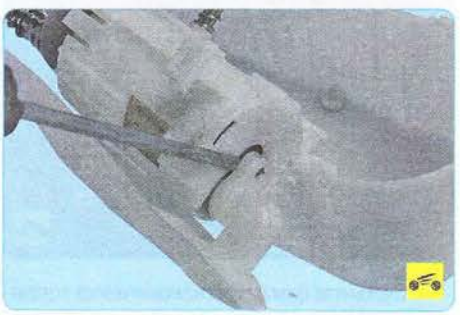
12. Слейте из топливного модуля остатки топлива в заранее подготовленную емкость.



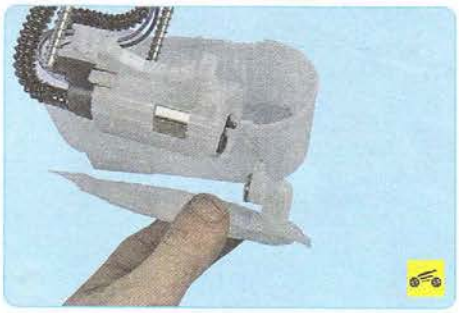
13. Отожмите по два фиксатора с каждой стороны.



14. Выведите штанги из направляющих поддона, поверните и отведите поддон в сторону.



15. Подденьте фильтр грубой очистки...



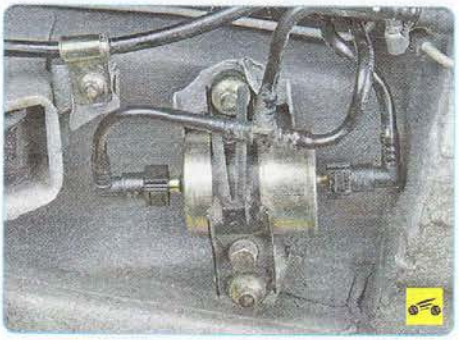
16. ...отсоедините от штуцера электробензонасоса и снимите фильтр грубой очистки.



17. Замените фильтр и устанавливайте его в бак в порядке, обратном разборке.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

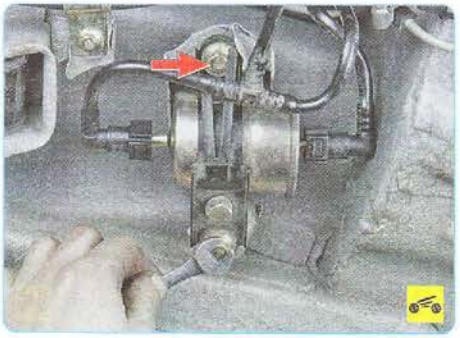




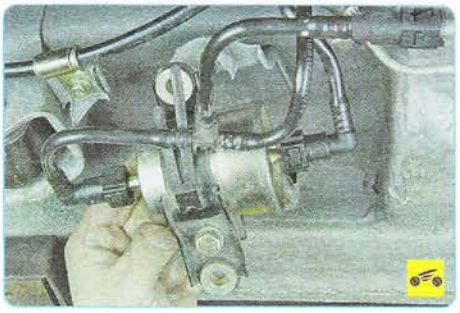
Топливный фильтр установлен на основании кузова слева от топливного бака.

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 93).



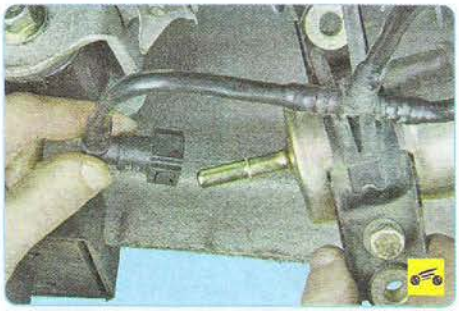
2. Выверните два болта крепления кронштейна топливного фильтра.



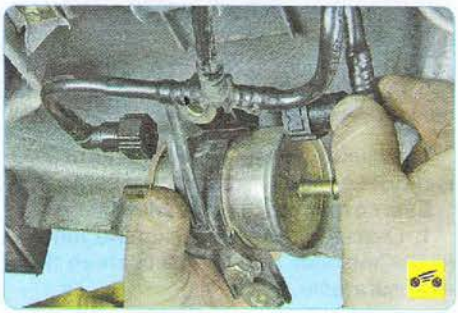
3. Выведите топливный фильтр из места установки.



4. Нажмите на фиксатор крепления наконечника...



5. ...и отсоедините топливопровод от выходного штуцера.



6. Аналогично отсоедините топливопровод от входного штуцера и снимите топливный фильтр в сборе с кронштейном.



7. Извлеките топливный фильтр из кронштейна.

8. Установите новый топливный фильтр в порядке, обратном снятию, таким образом, чтобы стрелка на цилиндрической части корпуса фильтра совпадала с направлением потока топлива. Наконечники топливных шлангов подсоединяйте к фильтру движением вдоль штуцеров до защелкивания фиксаторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки топливного фильтра обязательно проверьте при работающем двигателе соединения топливного фильтра с топливопроводами на наличие утечек бензина. При необходимости повторите операцию подсоединения топливопроводов до их надежной фиксации. Если утечки из соединений не будут устранены, замените уплотнительные резиновые кольца наконечников топливопроводов или топливопроводы в сборе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 93).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от форсунки. Аналогично отсоедините колодки от остальных форсунок.



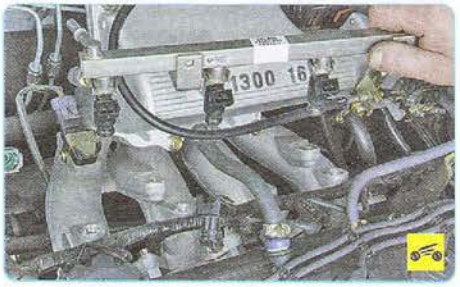
4. Сожмите фиксатор наконечника топливоподающего трубопровода к топливной рампе...



5. ...и отсоедините трубопровод от патрубка топливной рампы.



6. Выверните два болта крепления топливной рампы к впускному коллектору.



7. Снимите топливную рампу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Если при снятии топливной рампы какая-либо из форсунок останется в отверстии головки блока цилиндров, обязательно замените фиксатор крепления этой форсунки.

8. Установите топливную рампу в обратном порядке, заменив уплотнительные кольца форсунок.

СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА ФОРСУНОК

Возможные признаки неисправности форсунок:

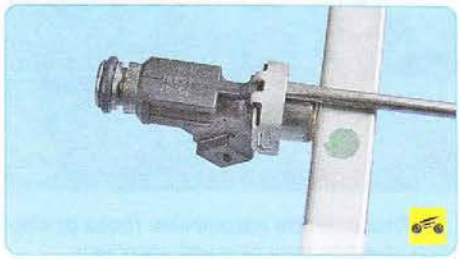
– затрудненный пуск двигателя;
– неустойчивая работа двигателя;
– остановка двигателя на холостом ходу;
– повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
– двигатель не развивает полной мощности, недостаточная приемистость двигателя;

– 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.

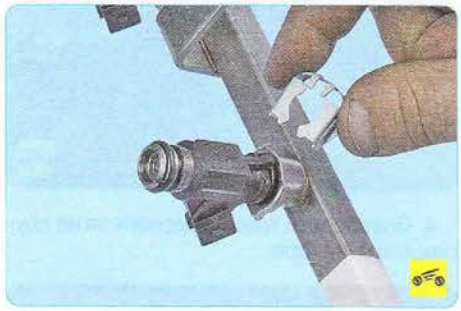
Вам потребуются: автотестер, отвертка с плоским лезвием.



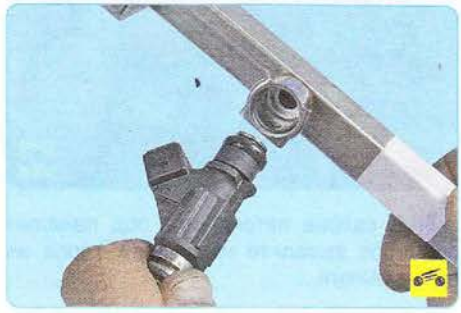
1. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 96).



2. Подденьте отверткой фиксатор крепления форсунки...



3. ...снимите фиксатор крепления...



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. Подденьте уплотнительные кольца...



8. ...и снимите уплотнительные кольца.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замените уплотнительные кольца форсунок независимо от их состояния.



9. Установите новые уплотнительные кольца, смазав их моторным маслом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается промывка форсунок окунанием в моющий состав, так как в этом случае будет повреждена их электрическая часть.

10. Установите форсунки в порядке, обратном снятию.
11. Установите топливную рампу на двигатель и, подсоединив трубопроводы к рампе, пустите двигатель и проверьте герметичность соединения трубопровода и уплотнений форсунок.

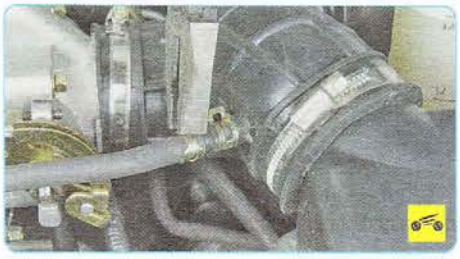
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА



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 промойте дроссельный узел. Если и в этом случае неисправность не будет устранена, замените узел.

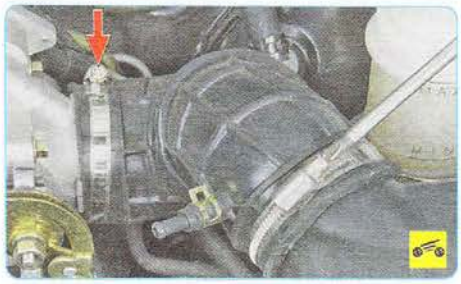
Вам потребуются: торцовая головка «на 8», ключ «на 12», удлинитель, воротоk, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Сожмите ушки хомута, сдвиньте хомут с места крепления...



2. ...и отсоедините шланг вентиляции картера от воздуховода.



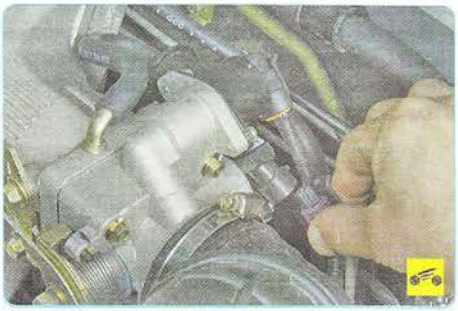
3. Ослабьте хомуты крепления воздуховода...



4. ...и отсоедините воздуховод от корпуса воздушного фильтра.



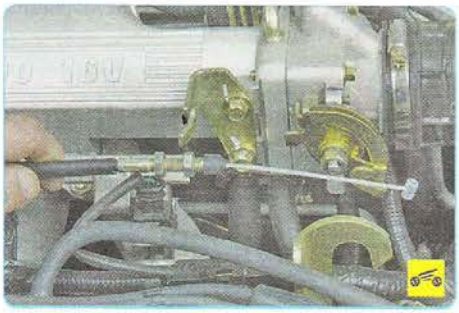
5. Отсоедините воздуховод от дроссельного узла и снимите его.



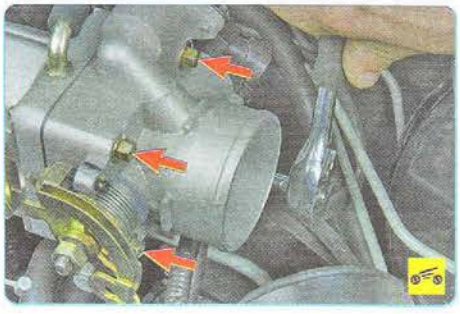
6. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.



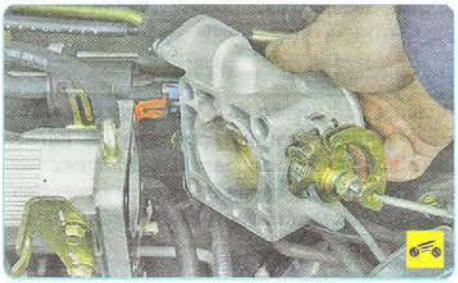
7. Отсоедините колодку жгута проводов от регулятора холостого хода.



8. Отсоедините наконечник троса привода дроссельной заслонки от сектора дроссельной заслонки (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 98).



9. Выверните четыре болта крепления дроссельного узла к крышке впускного коллектора.



10. Снимите дроссельный узел.



11. Снимите прокладку дроссельного узла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замените прокладку независимо от ее состояния.

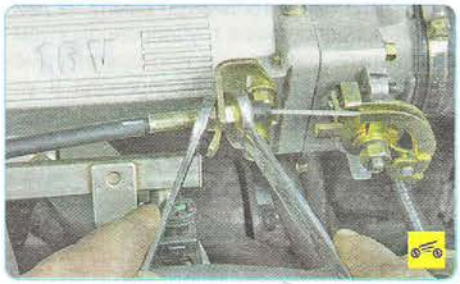


12. Установите дроссельный узел и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

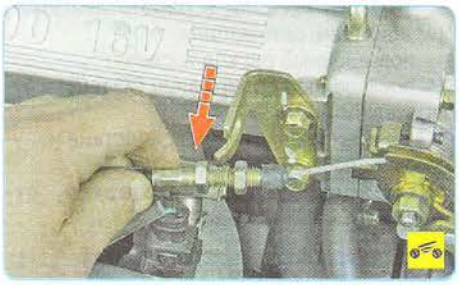
ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



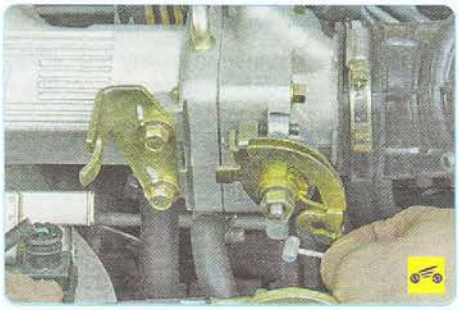
Вам потребуются: торцовая головка «на 8», ключ «на 12», удлинитель, вороток.



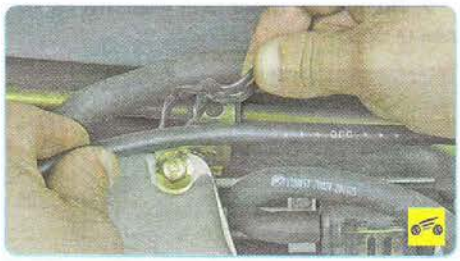
1. Ослабьте гайки крепления и регулировки наконечника оболочки троса.



2. Выведите наконечник оболочки троса из паза кронштейна крепления.



3. Отсоедините наконечник троса от сектора привода дроссельной заслонки.



4. Освободите трос из держателя на впускном коллекторе.



5. В салоне автомобиля под панелью приборов выведите наконечник троса из паза в рычаге...

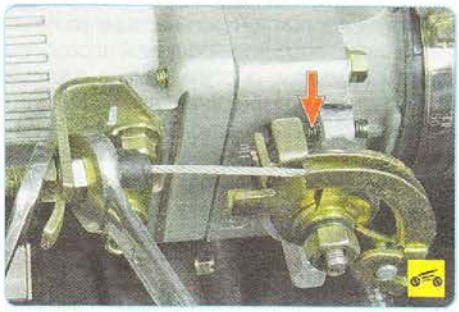


6. ...и отсоедините трос от педали привода дроссельной заслонки.

7. Выведите в моторный отсек и снимите трос привода дроссельной заслонки.



8. Установите новый трос и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



9. Вращая и перемещая гайки по наконечнику оболочки троса, отрегулируйте трос таким образом, чтобы при не нажатой педали выступ сектора упирался в шпильку на дроссельном узле и при этом трос был слегка натянут.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



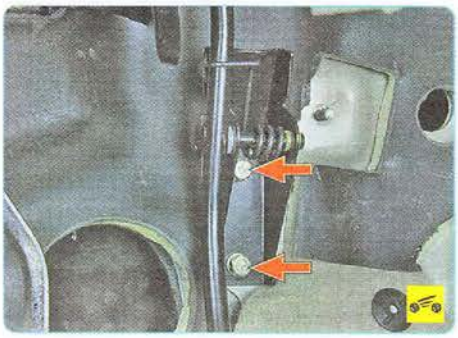
Вам потребуется ключ «на 10».



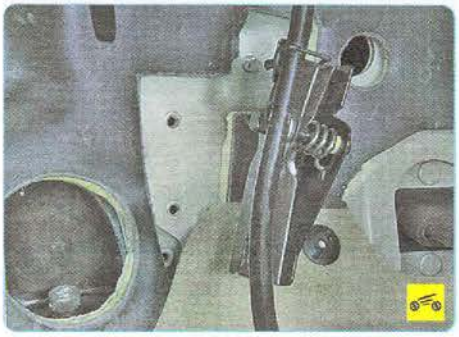
1. В салоне автомобиля под панелью приборов выведите наконечник троса из паза в рычаге...



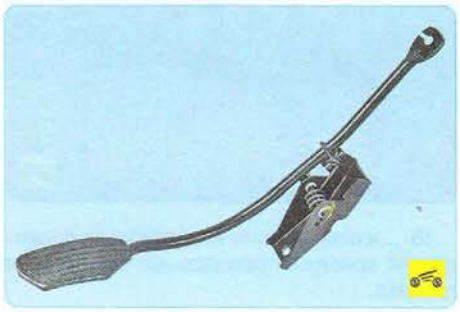
2. ...и отсоедините трос от педали привода дроссельной заслонки.



3. Выверните два болта крепления...



4. ...и снимите педаль привода дроссельной заслонки.



5. Установите педаль привода дроссельной заслонки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО БАКА

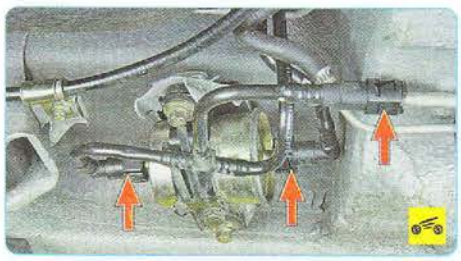


При обнаружении утечки топлива из бака рекомендуется заменить бак, так как его пайка требует определенной квалификации исполнителя и специального оснащения. Помимо этого необходима тщательная промывка и пропарка бака, иначе возможен взрыв паров топлива при пайке. Если фильтр грубой очистки топливного модуля часто засоряется, снимите и промойте бак.

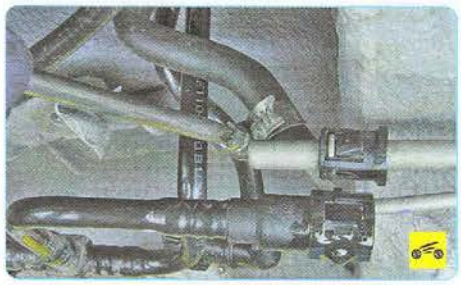
Вам потребуются: ключ «на 13» отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 93).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



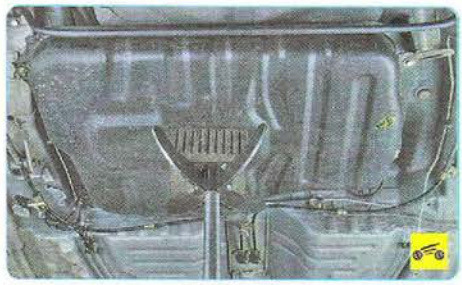
3. Отсоедините топливопроводы от топливного фильтра и магистрали подачи топлива (см. «Замена топливного фильтра», с. 95).



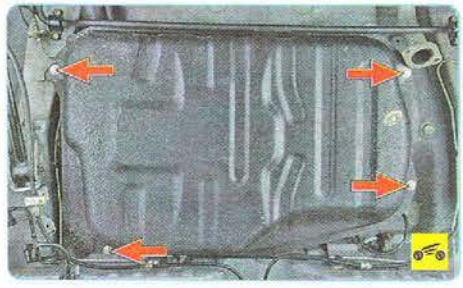
4. Ослабьте хомут, сдвиньте его по шлангу...



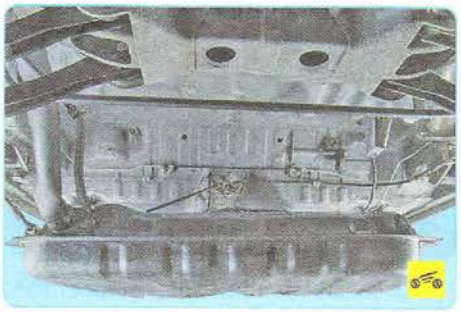
5. ...и отсоедините пароотводящий шланг от трубки системы улавливания паров топлива.



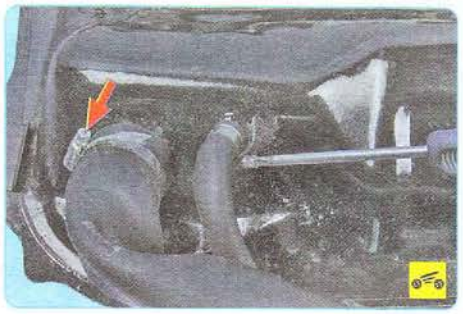
6. Установите надежную опору под топливный бак.



7. Выверните четыре болта крепления топливного бака (дополнительный глушитель для наглядности снят).



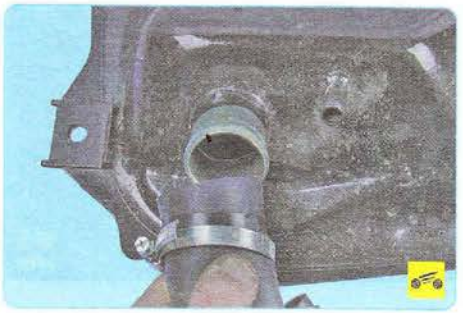
8. Немного опустите топливный бак.



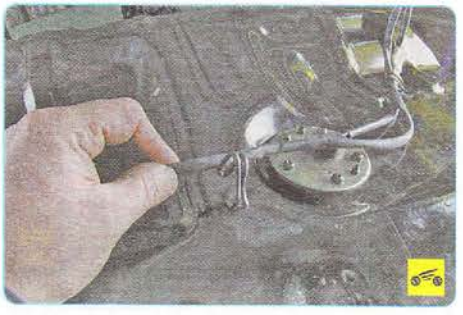
9. Ослабьте хомуты крепления шлангов...



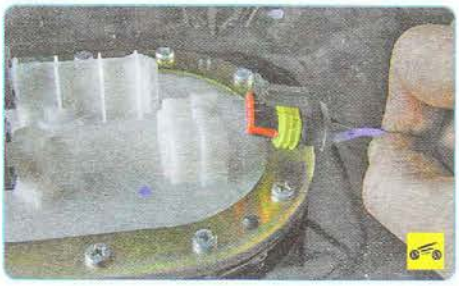
10. ...отсоедините от топливного бака шланг вентиляции топливного бака...



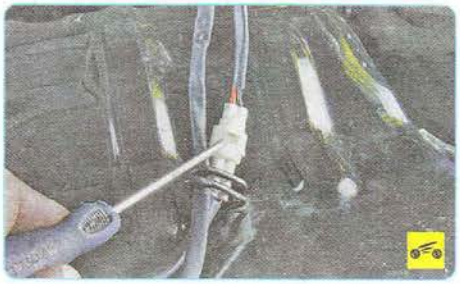
11. ...и наливной шланг.



12. Выведите из держателя на топливном баке жгут проводов топливного модуля.



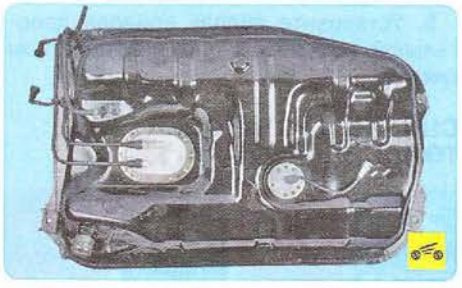
13. Отсоедините колодку жгута проводов от топливного модуля.



14. Отожмите фиксатор колодки...



15. ...и отсоедините колодку жгута проводов от колодки проводов датчика уровня топлива.



16. Снимите топливный бак.

17. Установите топливный бак в порядке, обратном снятию.

18. Залейте в бак топливо, пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений топливопроводов.

СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.

В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером. Он установлен в моторном отсеке и соединен трубопроводом с топливным баком.

Электромагнитный клапан продувки по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

Пары топлива из топливного бака по трубопроводу постоянно отводятся и накапливаются в адсорбере, заполненном активированным углем (адсорбентом). При работе двигателя происходит регенерация (восстановление) адсорбента продувкой адсорбера свежим воздухом, поступающим в систему под действием разрежения, передаваемого по трубопроводу из впускной трубы в полость адсорбера при открывании клапана продувки. Блок управления регулирует степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульса.

Пары топлива из адсорбера по трубопроводу поступают во впускную трубу двигателя и сгорают в цилиндрах.

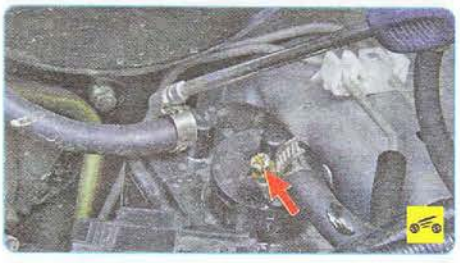
Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода, остановку двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

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. Нарушение герметичности адсорбера и отказ клапана продувки могут стать причинами неустойчивой работы двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Ослабьте хомуты крепления шлангов...



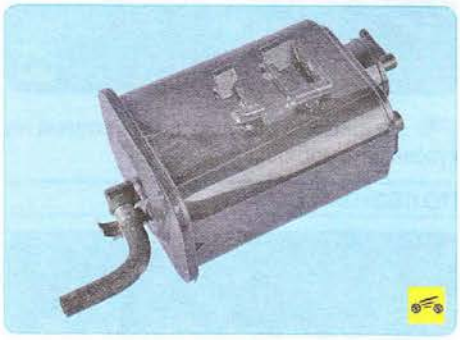
2. ...и отсоедините от патрубка адсорбера отводящий...



3. ...и подводящий шланги.



4. Поднимите вверх и снимите адсорбер.



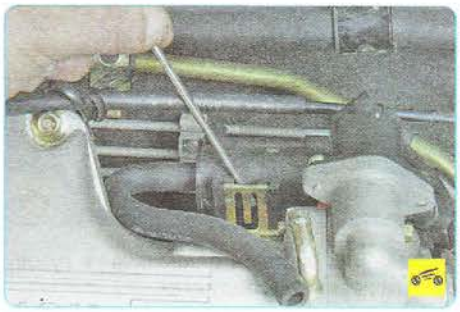
5. Установите адсорбер в последовательности, обратной снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА





1. Отсоедините шланг от штуцера на фланце впускного коллектора.



2. Отожмите фиксатор крепления...



3. ...и снимите электромагнитный клапан продувки адсорбера с кронштейна на впускном коллекторе.



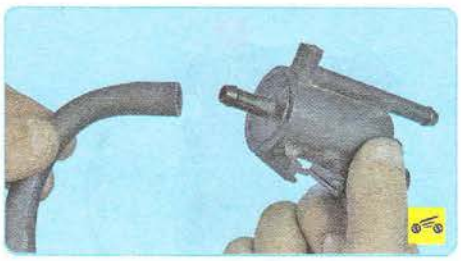
4. Отожмите фиксатор крепления колодки...



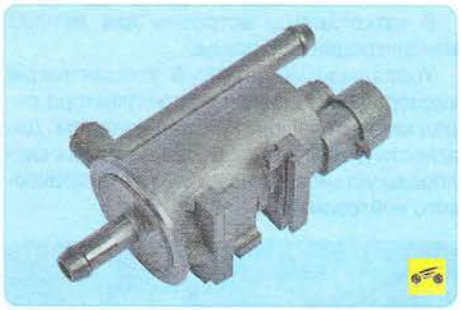
5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от электромагнитного клапана.



6. Отсоедините подводящий шланг от патрубка клапана и снимите электромагнитный клапан.



7. При необходимости отсоедините от электромагнитного клапана отводящий шланг.



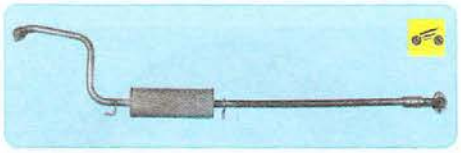
8. Установите электромагнитный клапан продувки адсорбера в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



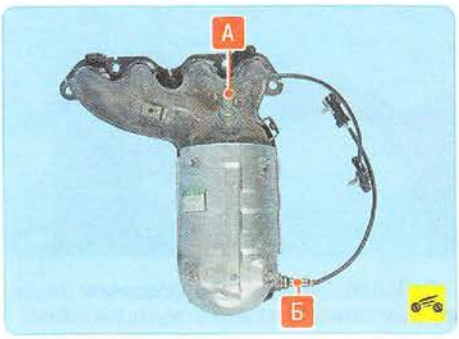
Отработавшие газы отводятся из двигателя через катколлектор (выпускной коллектор, объединенный с каталитическим нейтрализатором)...



...дополнительный глушитель...

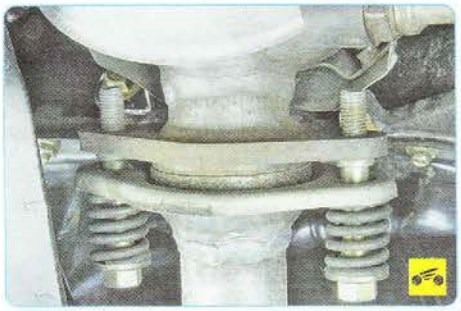


...и основной глушитель.



В катколлектор встроены два датчика концентрации кислорода.

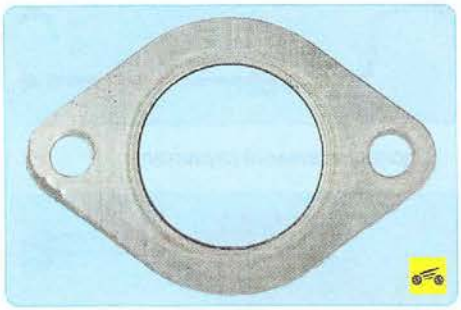
Управляющий датчик **А** концентрации кислорода установлен в катколлекторе перед каталитическим нейтрализатором. Диагностический датчик **Б** концентрации кислорода установлен на выходе каталитического нейтрализатора.



Фланцевое соединение катколлектора с дополнительным глушителем имеет подвижность, что позволяет уменьшать передачу вибраций от силового агрегата к системе выпуска и на кузов.



Фланцевое соединение катколлектора с дополнительным глушителем уплотнено стальным толстостенным кольцом.



Фланцевое соединение дополнительного глушителя с основным глушителем уплотнено металлоармированной прокладкой.



Элементы системы подвешены к кузову на пяти резиновых подушках.

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 целостность подушек подвески.

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 отработавших газов 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!

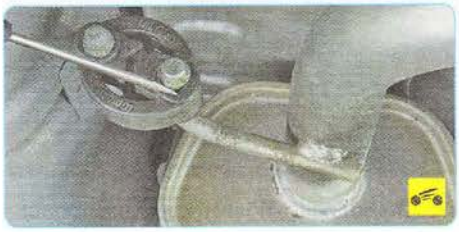
ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОДВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Резиновые подушки подвески деталей 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.

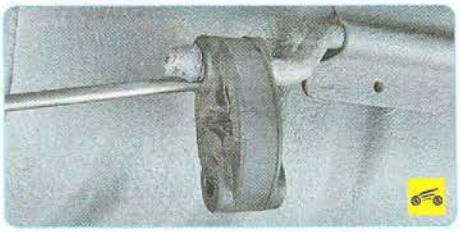
1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Подденьте отверткой...



3. ...и снимите подушку с кронштейна дополнительного глушителя.



4. Подденьте отверткой...



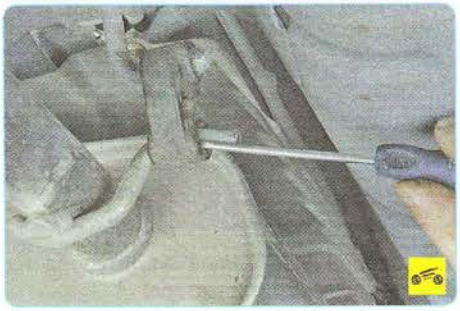
5. ...и снимите подушку с кронштейна на кузове автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если заменяете поврежденную подушку, для облегчения снятия разрежьте ее ножом до отверстий.

6. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию. Для облегчения установки подушки смажьте мыльным раствором кронштейны приемной трубы и кузова.



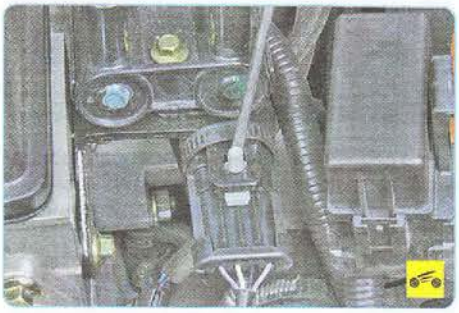
7. Аналогично замените остальные подушки подвески системы выпуска отработавших газов.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТКОЛЛЕКТОРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», торцовая головка «на 13», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



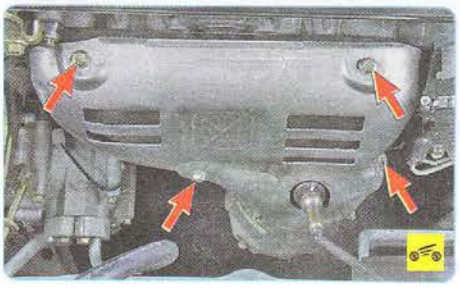
2. Отожмите фиксаторы и извлеките колодку жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода из держателя модуля зажигания.



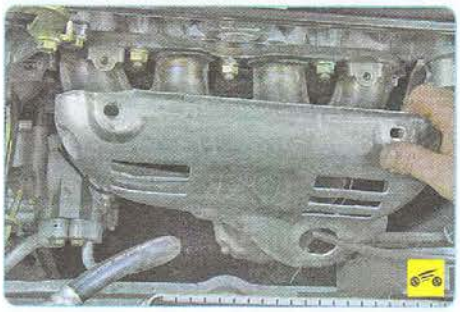
3. Разъедините колодки жгутов проводов управляющего датчика концентрации кислорода.



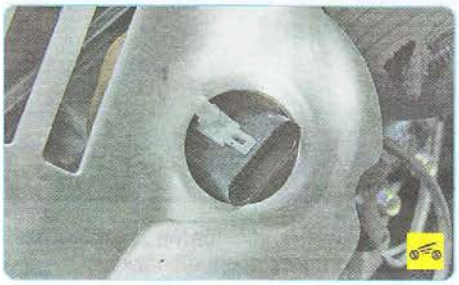
4. Отожмите фиксатор и разъедините колодки жгутов проводов диагностического датчика концентрации кислорода.



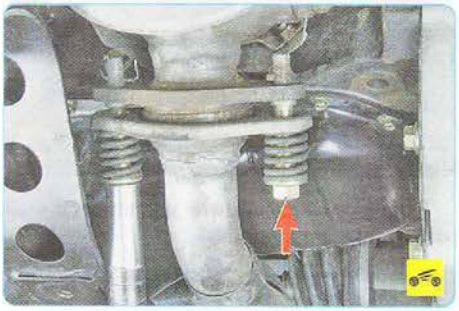
5. Выверните четыре болта крепления термоэкрана катколлектора.



6. Отведите термоэкран от катколлектора.



7. Проденьте провода и колодку управляющего датчика концентрации кислорода через отверстие в термоэкране и снимите термоэкран.



8. Выверните два болта крепления катколлектора к дополнительному глушителю.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

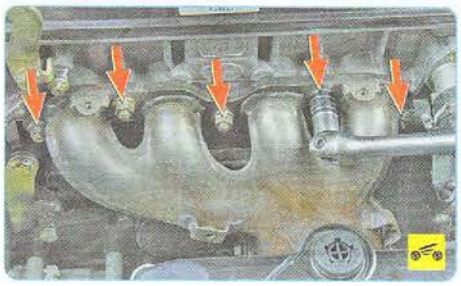
Перед отворачиванием гаек крепления фланца дополнительного глушителя к фланцу катколлектора очистите металлической щеткой от грязи и ржавчины выступающие резьбовые концы шпилек и обработайте их легкопроникающей смазкой.



9. Отведите назад дополнительный глушитель и снимите стальное уплотнительное кольцо.



10. Выверните болт крепления катколлектора к кронштейну на блоке цилиндров.



11. Отверните пять гаек крепления катколлектора к блоку цилиндров.



12. Снимите катколлектор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не стучите по корпусу нейтрализатора. Активная масса сердцевины нейтрализатора, выдерживающая высокую рабочую температуру, очень хрупкая при механическом воздействии.



13. Снимите прокладку катколлектора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прокладку между выпускным коллектором и головкой блока цилиндров заменяйте новой при каждом снятии выпускного коллектора.

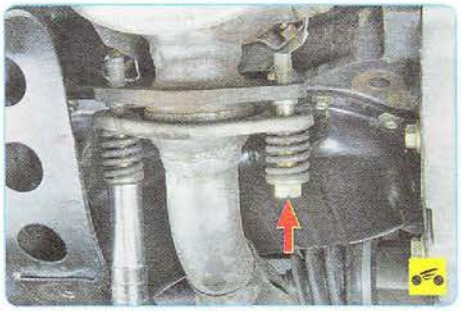
14. При необходимости выверните датчики концентрации кислорода (см. «Замена датчиков системы управления двигателем», с. 194).

15. Установите катколлектор в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ГЛУШИТЕЛЯ



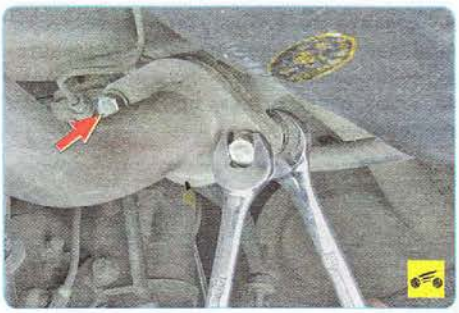
Вам потребуются: торцовая головка «на 13», ключи «на 16», «на 18», отвертка с плоским лезвием.



1. Выверните два болта крепления дополнительного глушителя к катколлектору.



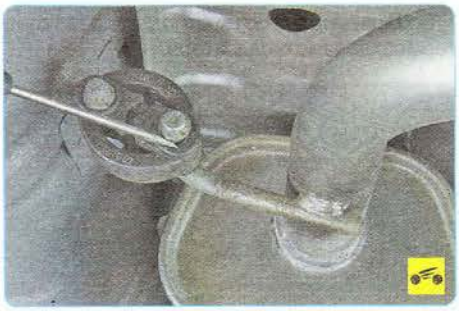
2. Отведите назад дополнительный глушитель и снимите уплотнительное кольцо.



3. Удерживая болты от проворачивания, отверните две гайки болтов крепления дополнительного глушителя к основному глушителю.



4. Снимите прокладку.



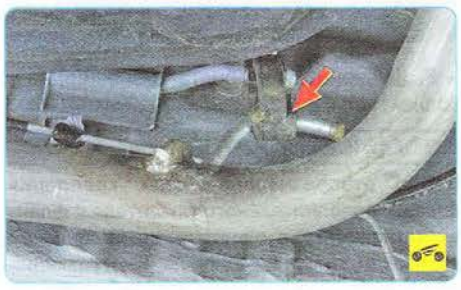
5. Подденьте отверткой...



6. ...и снимите кронштейн дополнительного глушителя со средней подушки.



7. Аналогично снимите дополнительный глушитель с передней...



8. ...и задней подушек.



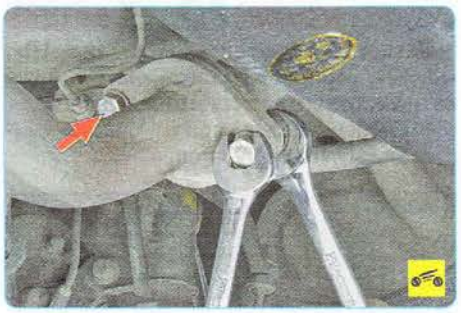
9. Снимите дополнительный глушитель.

10. Установите дополнительный глушитель в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОСНОВНОГО ГЛУШИТЕЛЯ



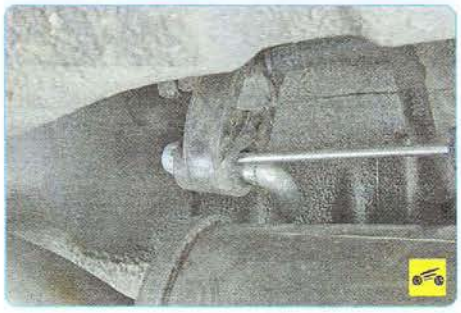
Вам потребуются: ключи «на 16», «на 18», отвертка с плоским лезвием.



1. Удерживая болты от проворачивания, отверните две гайки болтов крепления основного глушителя к дополнительному глушителю.



2. Снимите прокладку.



3. Подденьте отверткой...



4. ...и снимите кронштейн основного глушителя с передней подушки.

5. Аналогично снимите кронштейн основного глушителя с задней подушки.



6. Снимите основной глушитель с автомобиля.

7. Установите основной глушитель в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОЭКРАНОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

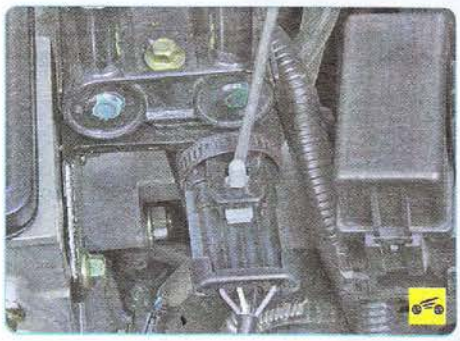


Вам потребуется ключ «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Все действия по снятию и установке термоэкранов проводите на автомобиле с остывшей системой выпуска отработавших газов.

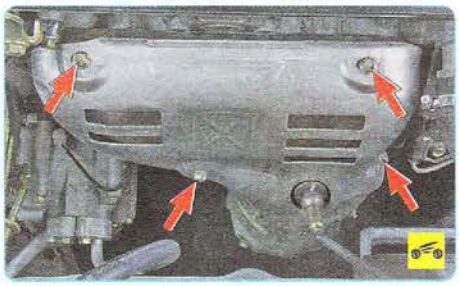
Для снятия **верхнего термоэкрана катколлектора** выполните следующее.



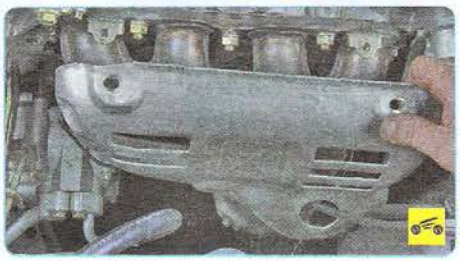
1. Отожмите фиксаторы и извлеките колодку жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода из держателя модуля зажигания.



2. Разъедините колодки жгутов проводов управляющего датчика концентрации кислорода.



3. Выверните четыре болта крепления термоэкрана выпускного коллектора.



4. Отведите термоэкран от двигателя...

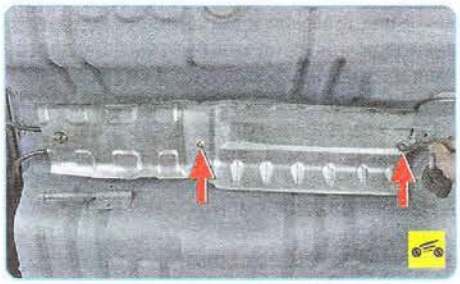


5. ...проденьте провода и колодку управляющего датчика концентрации кислорода через отверстие в термоэкране и снимите термоэкран.

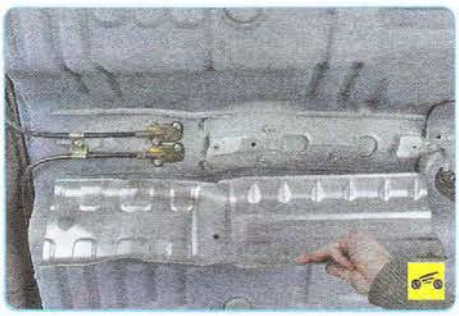


6. Установите верхний термоэкран катколлектора в порядке, обратном снятию.

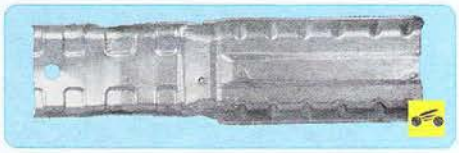
Для снятия **термоэкрана дополнительного глушителя** выполните следующее.



1. Отверните две гайки крепления к кузову (для наглядности показано со снятым дополнительным глушителем).



2. Отведите в сторону и снимите термоэкран дополнительного глушителя.



3. Установите термоэкран дополнительного глушителя в порядке, обратном снятию.

6 ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Lifan Smily 320 устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной диафрагменной пружиной.

Сцепление расположено между двигателем и коробкой передач и предназначено для разъединения и соединения маховика, расположенного на коленчатом валу двигателя и первичного вала коробки передач.

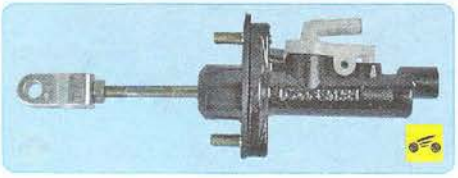
Сцепление состоит из ведомого (фрикционного) диска, кожуха сцепления с нажимным диском и диафрагменной пружиной и механизма выключения сцепления.

Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе **3** (рис. 6.1), прикрепленном шестью болтами к маховику **1** двигателя. Ведомый диск **2** установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат диафрагменной пружиной **4** между маховиком и нажимным диском.



Подшипник **1** (рис. 6.2) выключения сцепления установлен на направляющей втулке **2**, запрессованной в картер 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...

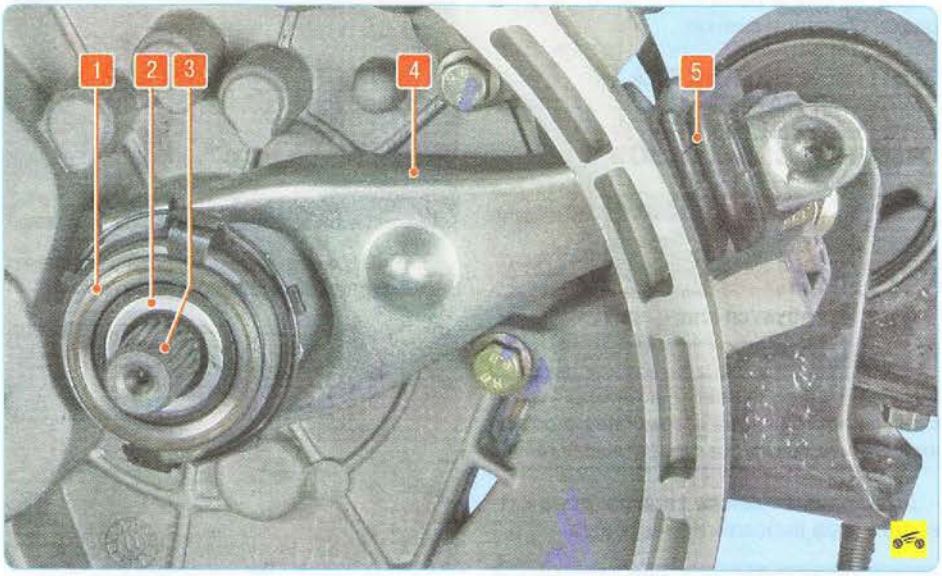


Рис. 6.2. Механизм выключения сцепления: 1 – подшипник выключения сцепления; 2 – направляющая втулка подшипника выключения сцепления; 3 – первичный вал коробки передач; 4 – вилка выключения сцепления; 5 – грязезащитный чехол

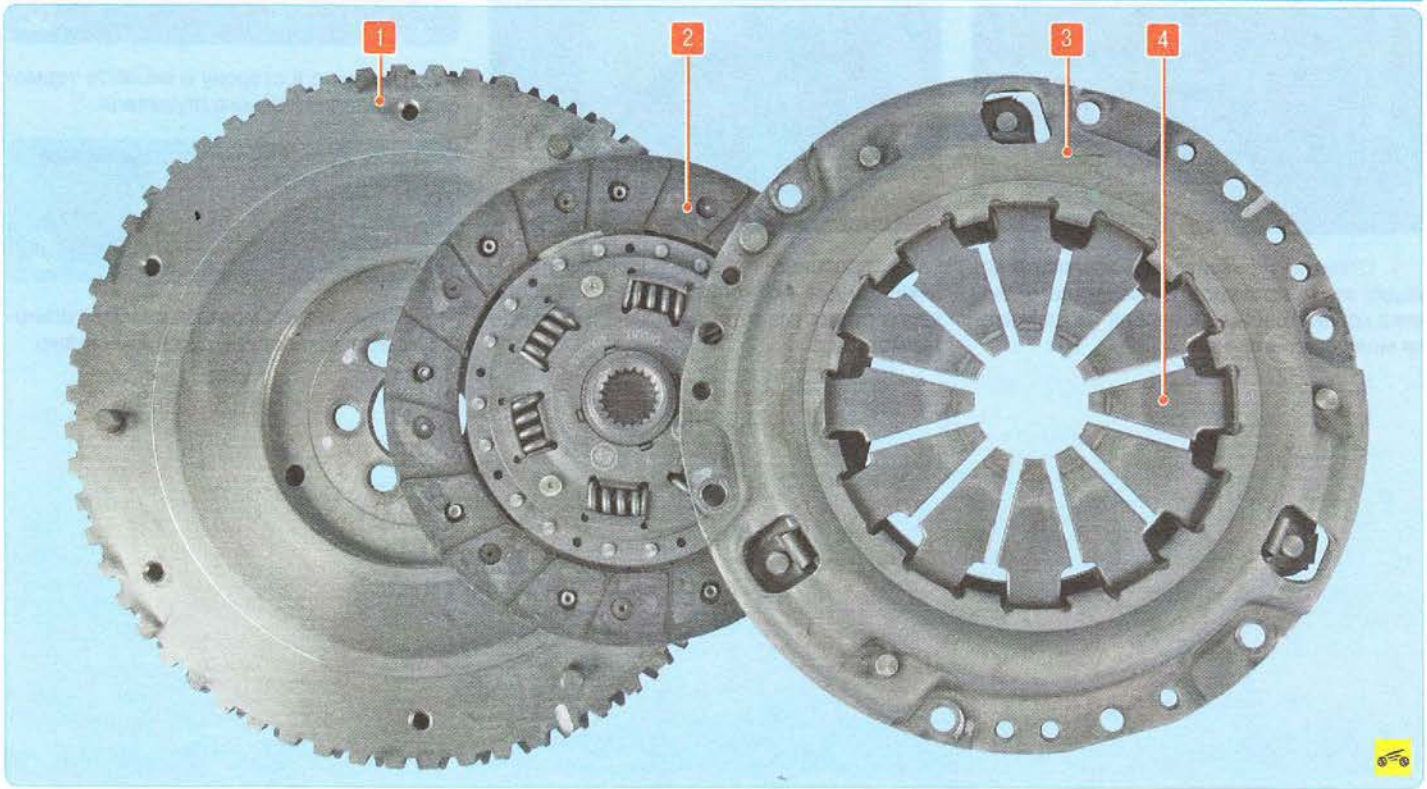
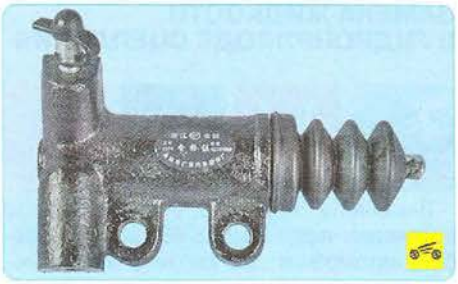
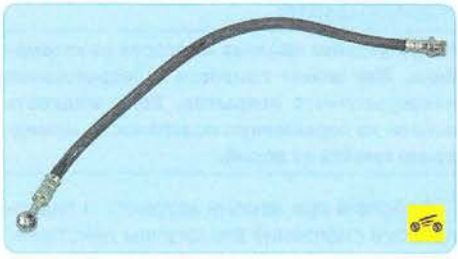


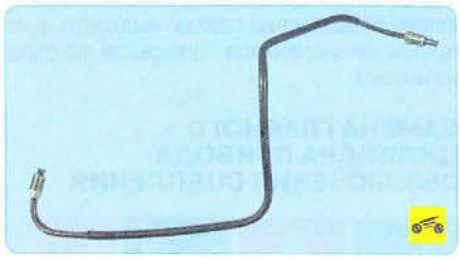
Рис. 6.1. Сцепление: 1 – маховик; 2 – ведомый диск; 3 – кожух сцепления с нажимным диском; 4 – диафрагменная пружина



...рабочего цилиндра, установленного на картере сцепления...

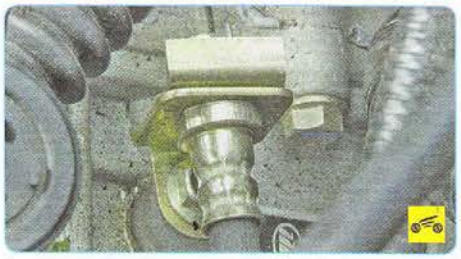


...трубопровода, включающего в себя шланг...



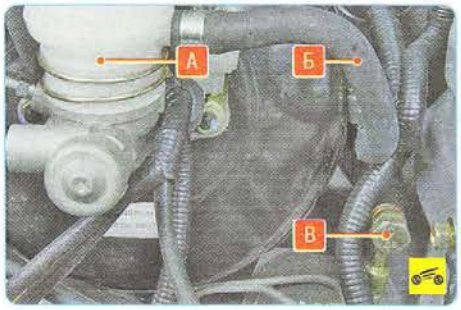
...и трубку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Соединение шланга и трубки выполнено на коробке передач сверху при помощи кронштейна и скобы.

Сцеплением управляют при помощи педали сцепления. В исходное положение педаль возвращается пружиной.



Главный цилиндр **В** соединен питающим шлангом **Б** с бачком **А**, установленном на главном тормозном цилиндре (бачок общий для обоих главных цилиндров). В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость. Предусмотрена регулировка привода выключения сцепления в эксплуатации.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Коробление ведомого диска (биение более 0,5 мм)	Замените ведомый диск
Неровности на поверхностях фрикционных накладок ведомого диска	То же
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	То же
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы, смажьте специальной смазкой. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Попадание воздуха в систему гидропривода	Прокачайте систему гидропривода выключения сцепления
Утечка жидкости из главного или рабочего цилиндра привода выключения сцепления	Замените главный или рабочий цилиндр выключения сцепления
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском
Перекос или коробление нажимного диска	То же
Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)	
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск
Повреждение или заедание привода выключения сцепления	Устраните неисправности, вызывающие заедание
Рывки при работе сцепления	
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте консистентной смазкой. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
Поломка или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	Замените ведомый диск
Заедание в механизме привода выключения сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск. Проверьте, не повреждены ли поверхности диска
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления с нажимным диском
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ подшипника выключения сцепления	Замените подшипник выключения сцепления
Повышенный шум при включении сцепления	
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

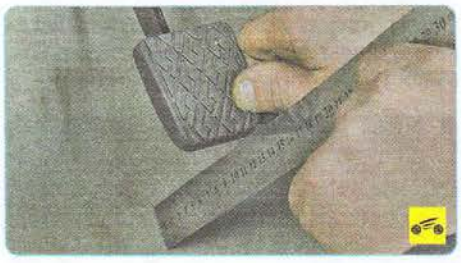
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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 на педали, сцепление оказывается хотя бы немного, но выжато, и ведомый диск при этом пробуксовывает и изнашивается. Кроме того, несмотря на то что выжимной подшипник рассчитан на работу в режиме постоянного вращения, даже при слегка нажатой педали он находится под повышенной нагрузкой, и его ресурс снижается. По этой же причине не рекомендуется 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.

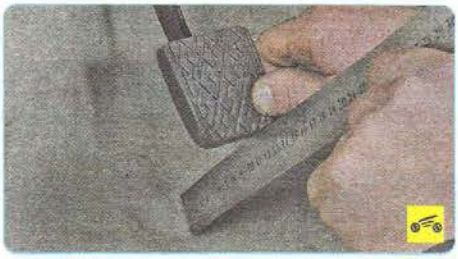
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ХОДА ПЕДАЛИ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Ход педали сцепления проверяют для оценки его технического состояния и при выяснении причин ненормальной работы (сцепление «ведет», «пробуксовывает» и пр.). Пробуксовку сцепления можно определить по тахометру. Если во время движения при резком нажатии на педаль привода дроссельной заслонки обороты резко растут, а потом немного снижаются и автомобиль начинает разгоняться, то сцепление надо отремонтировать.

Вам потребуются: ключи «на 6», «на 13», линейка, пассатижи.

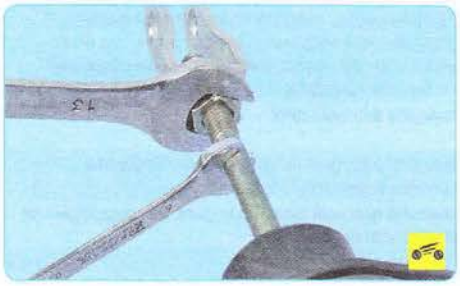


1. Измерьте высоту педали при ненажатой педали сцепления. Для автомобиля Lifan Smily она должно составлять 117–120 мм.



2. Проверьте свободный ход педали. Для этого нажмите на педаль до появления ощутимого сопротивления ее перемещению. Измеренное значение должно быть в пределах 15–20 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»).



3. Отрегулируйте начало включения сцепления, ослабив контргайку и вращая шток главного цилиндра выключения сцепления (показано на снятом главном цилиндре), добейтесь требуемого значения свободного хода.

Если педаль выключения сцепления отрегулировать не удается, прокачайте гидропривод (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 108) или замените сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 111).

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Если при нажатой до упора педали сцепление выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом шестерен при включении передач, 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 и при необходимости доведите уровень до максимального (до отметки «MAX»).



2. Снимите защитный колпачок с клапана рабочего цилиндра сцепления для удаления воздуха.



3. Наденьте на клапан шланг для прокачки и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости.

4. Попросите помощника нажать на педаль сцепления 4–5 раз с интервалом 2–3 с, а затем удерживать ее нажатой.



5. Выверните клапан на 3/4 оборота. Из шланга в емкость будет вытекать жидкость с пузырьками воздуха.

6. Заверните клапан и попросите помощника отпустить педаль сцепления.

7. Повторите операции 5–7 несколько раз до начала выхода из шланга жидкости без пузырьков воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Не допускайте падения уровня жидкости в бачке ниже минимальной отметки («MIN»). Своевременно доливайте жидкость, иначе при осушении дна бачка в систему попадет воздух и прокачку придется повторять снова.

8. Заверните клапан, наденьте защитный колпачок и долейте жидкость в бачок главного тормозного цилиндра до отметки «MAX».

ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ СЦЕПЛЕНИЯ



Заменяйте жидкость в гидроприводе сцепления через каждые 40 тысяч км пробега автомобиля, так как жидкость гигроскопична и впитывает воду из воздуха, что приводит к корродированию элементов гидропривода сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускайте пролива жидкости на автомобиль. Это может привести к повреждению лакокрасочного покрытия. Если жидкость попала на окрашенную поверхность, немедленно смойте ее водой.

Действия при замене жидкости в гидроприводе сцепления аналогичны действиям при прокачке гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления, с. 108»). Различие в том, что критерием завершения операции является появление свежей жидкости, а не прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга.

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



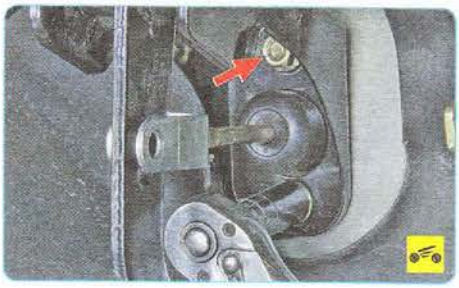
Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, пассатижи, шприц, ключи «на 13», «на 17», выколотка.



1. Снизу, под панелью приборов, извлеките стопорный штифт крепления оси.



2. Извлеките ось крепления из рычага педали и из вилки штока.



3. Отверните две гайки крепления главного цилиндра привода сцепления к кузову и кронштейну педали сцепления.



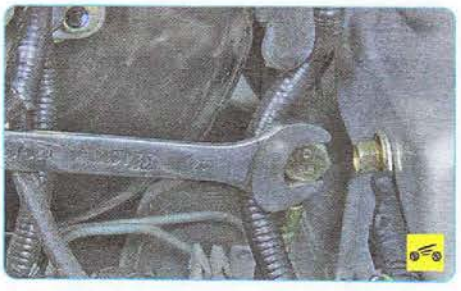
4. Удалите жидкость из бачка главного тормозного цилиндра (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 162).



5. Ослабьте затяжку хомута...



6. ...и отсоедините шланг подачи рабочей жидкости к главному цилиндру привода выключения сцепления от бачка главного тормозного цилиндра.



7. Выверните болт-штуцер крепления...



8. ...и отсоедините наконечник шланга гидропривода выключения сцепления от главного цилиндра.



9. Снимите главный цилиндр привода выключения сцепления вместе с подающим шлангом.

10. Ослабьте затяжку хомута и отсоедините подающий шланг от главного цилиндра привода выключения сцепления.



11. Протолкните штифт крепления...



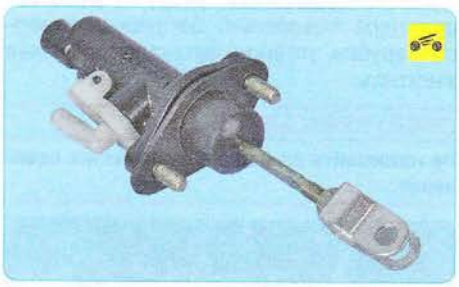
12. ...и извлеките штифт крепления штуцера подающего шланга.



13. Снимите штуцер подающего шланга.



14. Подденьте и извлеките из отверстия уплотнительную втулку.



15. Установите все детали и главный цилиндр привода выключения сцепления в порядке, обратном снятию.

16. Залейте тормозную жидкость в бачок главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 108).

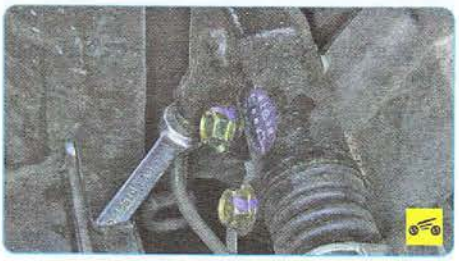
ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ





Рабочий цилиндр привода выключения сцепления установлен на картере сцепления коробки передач спереди по ходу движения автомобиля.

Вам потребуются: ключ «на 12», ключ для гаек крепления трубопроводов «на 10».



1. Отверните гайку трубки...



2. ...и отсоедините трубку от рабочего цилиндра сцепления. Заглушите отверстие трубки, чтобы не вытекала тормозная жидкость.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

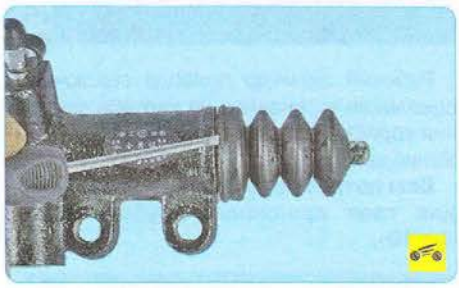
Не нажимайте на педаль выключения сцепления.



3. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра к коробке передач.



4. Снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления.



5. Для снятия штока подденьте защитный чехол...



6. ...и снимите шток с защитным чехлом. При необходимости замените изношенные детали.

7. Установите рабочий цилиндр и снятые детали в порядке, обратном снятию.

8. Нанесите графитную смазку на шток рабочего цилиндра и вилку выжимного подшипника.

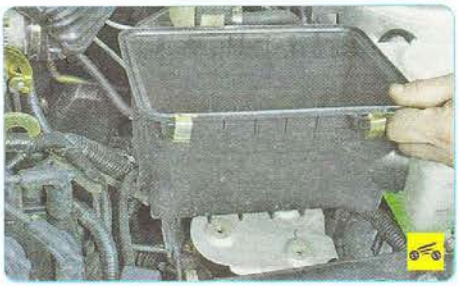
9. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 108).

ЗАМЕНА ТРУБКИ И ШЛАНГА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключ «на 17», ключ для гаек крепления трубопроводов «на 10», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием, шприц для удаления тормозной жидкости.

Для замены **трубки гидропривода выключения сцепления** выполните следующее.



1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 94).



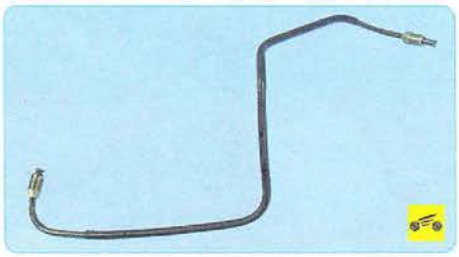
2. Отверните гайку и отсоедините от рабочего цилиндра трубку гидропривода выключения сцепления.



3. На коробке передач отверните гайку трубки, удерживая наконечник шланга...



4. ...отсоедините трубку от шланга гидропривода выключения сцепления и снимите трубку.



5. Установите трубку в порядке, обратном снятию.

6. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 108).

Для замены **шланга гидропривода сцепления** выполните следующее.



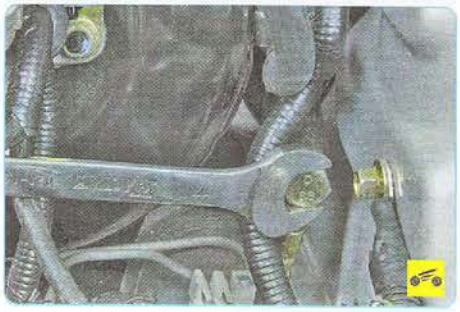
1. Отсоедините трубку от шланга гидропривода выключения сцепления (см. выше).



2. Снимите скобу крепления наконечника шланга...



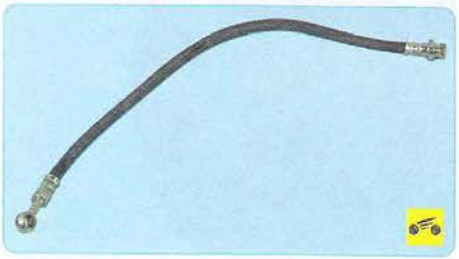
3. ...и извлеките наконечник шланга из кронштейна на коробке передач.



4. Выверните болт-штуцер крепления наконечника шланга трубопровода к главному цилиндру...



5. ...отсоедините шланг от главного цилиндра и снимите шланг гидропривода выключения сцепления (см. «Замена главного цилиндра привода выключения сцепления», с. 108).



6. Установите шланг в порядке, обратном снятию.

7. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 108).

Для **замены питающего шланга**, соединяющего бачок и главный цилиндр привода выключения сцепления, выполните следующее.



1. Удалите из бачка тормозную жидкость (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 162).



2. Ослабьте хомут крепления...



3. ...и отсоедините шланг от бачка.



4. Аналогично отсоедините шланг от главного цилиндра привода выключения сцепления и снимите питающий шланг.

5. Установите питающий шланг в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

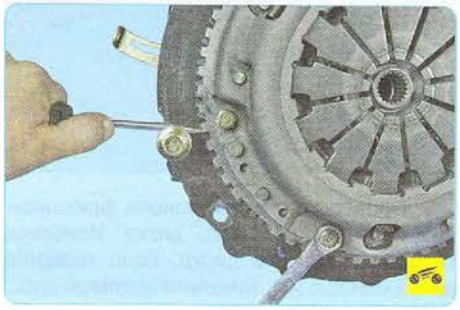
При выходе из строя сцепления рекомендуем заменять одновременно все его элементы (ведомый и нажимной диски), так как работа по замене сцепления трудоемкая, а у неповрежденных элементов сцепления ресурс уже снижен, поэтому, если их установить вновь, может потребоваться повторное снятие и установка сцепления после сравнительно небольшого пробега.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 15», монтажная лопатка, оправка для центрирования ведомого диска, линейка, набор плоских щупов, штангенциркуль.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 116).

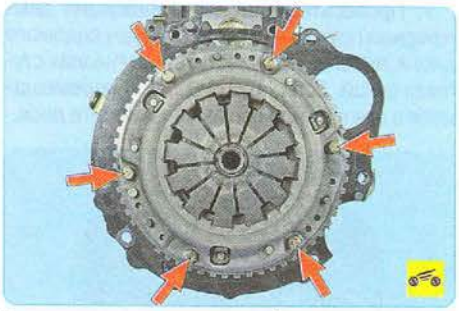


2. Если устанавливается прежний нажимной диск, следует пометить любым способом (например, маркером) взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).

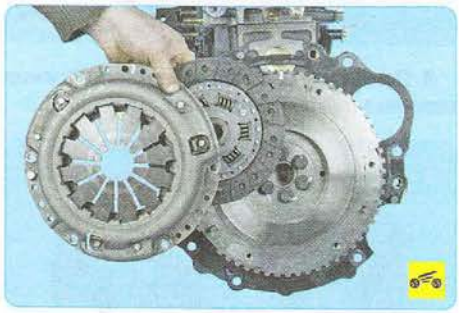


3. Удерживая маховик монтажной лопаткой (или большой отверткой) от проворачивания, выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику (для наглядности фотография сделана на снятом двигателе). Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый болт по два оборота ключа, переходя от болта к болту по диаметру.

ПРИМЕЧАНИЕ



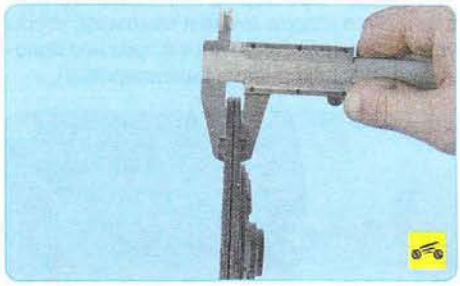
Показано расположение болтов крепления нажимного диска к маховику.



4. Снимите с маховика нажимной и ведомый диски сцепления, придерживая ведомый диск.



5. Осмотрите ведомый диск сцепления. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются.



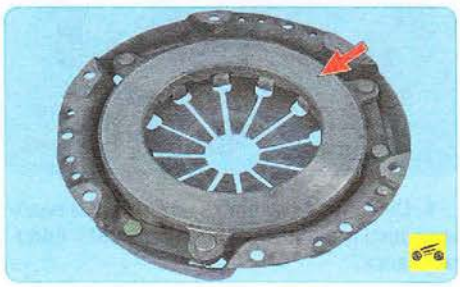
6. Проверьте степень износа фрикционных накладок ведомого диска. Измерьте толщину ведомого диска. Если толщина диска менее 6 мм, замените ведомый диск.



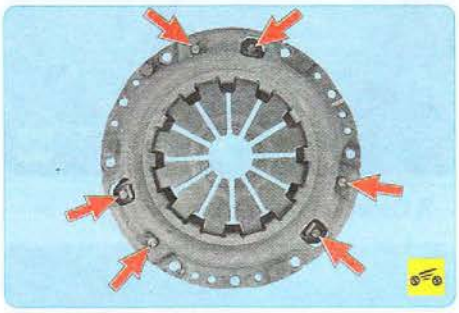
7. Проверьте надежность фиксации демпферных пружин в гнездах ступицы ведомого диска, пытаясь переместить их в гнездах ступицы рукой. Если пружины легко перемещаются в гнездах или сломаны, замените диск.



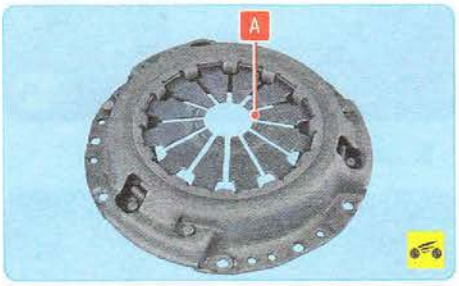
8. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика (показано на снятом маховике)...



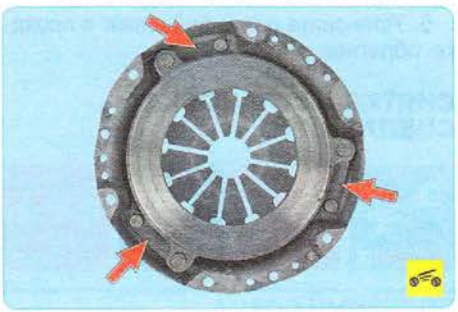
9. ...и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, забоин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.



10. При ослаблении заклепочных соединений деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе.



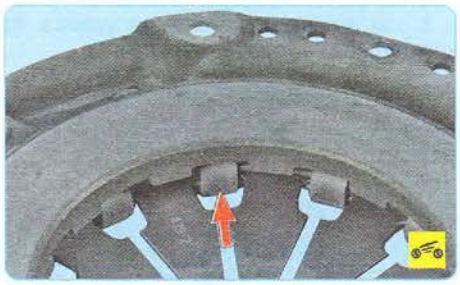
11. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины нажимного диска. Наличие трещин на диафрагменной пружине не допускается. Места **А** контакта лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа (износ не должен быть более 0,8 мм). В противном случае замените нажимной диск в сборе.



12. Осмотрите соединительные звенья кожуха и диска. Если звенья деформированы или сломаны, замените нажимной диск в сборе.

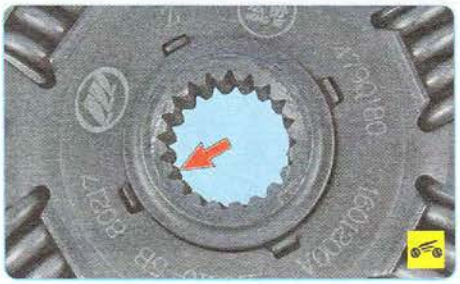


13. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец нажимной пружины с наружной...



14. ...и внутренней стороны пружины. Кольца не должны иметь трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

15. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.



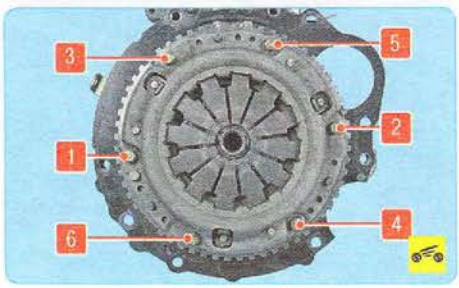
16. Нанесите на шлицы ступицы ведомого диска тугоплавкую консистентную смазку.



17. При монтаже сцепления с помощью оправки установите сначала ведомый диск, а затем кожух нажимного диска, совместив нанесенные перед снятием метки, и ввверните болты крепления кожуха к маховику.

ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы его маркировка находилась снаружи.



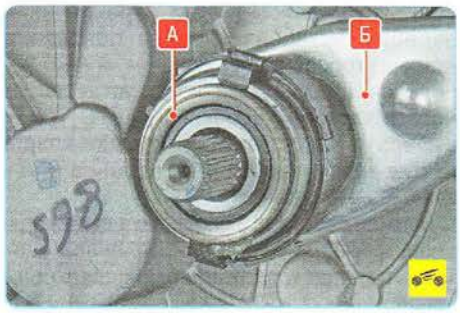
18. Вворачивайте болты равномерно, по одному обороту ключа каждый, в последовательности, показанной на фото.

19. Снимите оправку и установите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 116).

20. Проверьте работу сцепления (см. «Проверка и регулировка хода педали привода выключения сцепления», с. 107).

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА И ВИЛКИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ





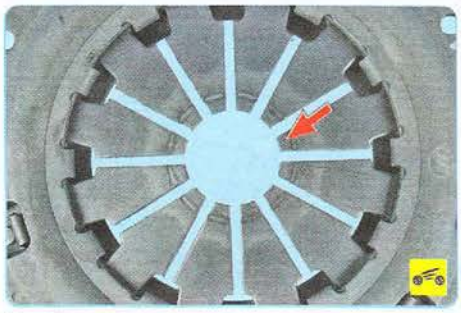
Подшипник **А** выключения сцепления в сборе с муфтой установлен на направляющей втулке и соединен с вилкой **Б** выключения сцепления.



Вилка своими цапфами вставлена до упора в пазы муфты подшипника и фиксируется пружиной. Вилка опирается на шаровую опору, ввернутую в картер 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 диафрагменной (нажимной) пружины нажимного (ведущего) диска. При сильном износе концов лепестков в местах контакта с подшипником замените нажимной диск (см. «Снятие и установка сцепления», с. 111).

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 13», «на 14», «на 15», «на 17», «на 18», «на 22», отвертка с плоским лезвием, пассатижи, монтажная лопатка.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 116).



2. Преодолевая упругое сопротивление пружины, переместите подшипник выключения сцепления по направляющей втулке вперед, выведите вилку из пазов его муфты...



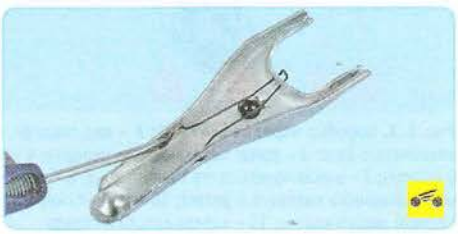
3. ...и снимите подшипник.



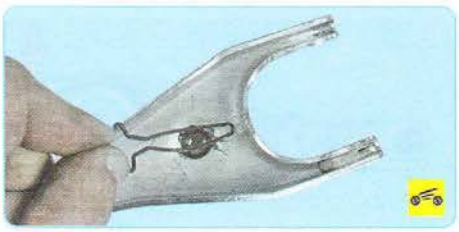
4. Выведите хвостовик вилки из грязезащитного чехла...



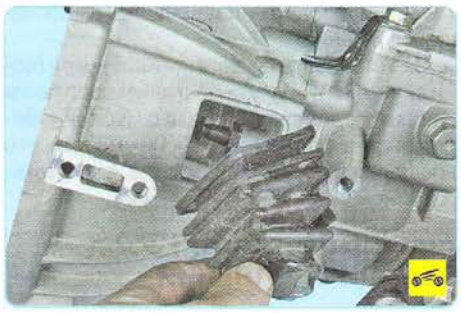
5. ...и извлеките вилку выключения сцепления из картера сцепления.



6. Выведите пружину из пазов...



7. ...и снимите пружину.



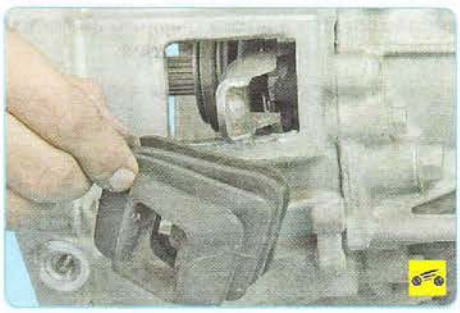
8. При необходимости снимите грязезащитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

При повреждении грязезащитного чехла его можно заменить, не снимая вилку выключения сцепления.

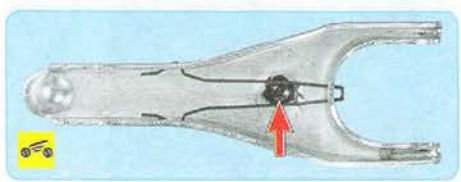


Для этого подденьте пальцем край грязезащитного чехла...



...и извлеките его.

9. Смажьте тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки наружную поверхность направляющей втулки, шлицы первичного вала коробки передач, шаровую опору вилки выключениия сцепления...



10. ...поверхности вилки, контактирующие с шаровой опорой...



11. ...и с муфтой подшипника выключения сцепления.

12. Установите грязезащитный чехол (если снимался), вилку выключения сцепления и новый подшипник в сборе с муфтой (убедившись в плавности и бесшумности его вращения и отсутствии люфтов) в порядке, обратном снятию.

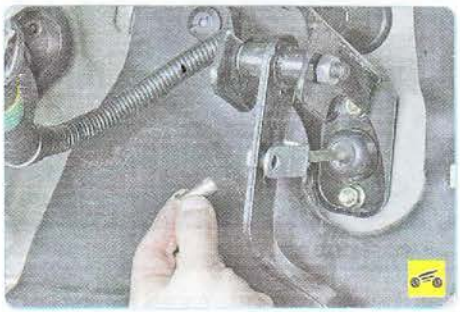
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ



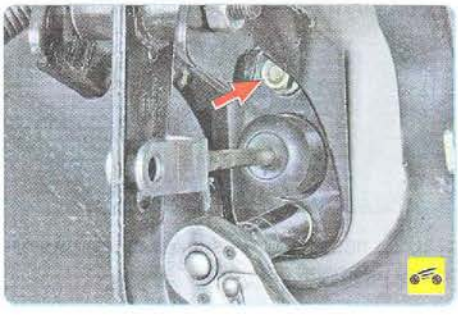
Вам потребуются: пассатижи, ключ «на 13».



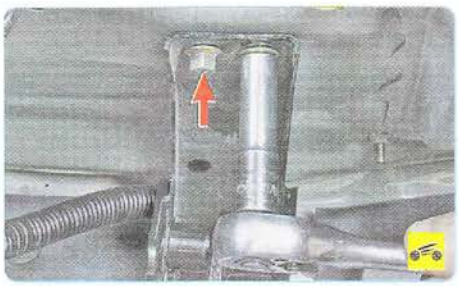
1. Снизу, под панелью приборов, извлеките стопорный шплинт из отверстия оси крепления вилки штока главного цилиндра привода выключения сцепления.



2. Извлеките ось крепления вилки штока к рычагу педали сцепления.



3. Отверните две гайки крепления главного цилиндра привода сцепления к кузову и кронштейну педали сцепления.



4. Выверните два болта верхнего крепления педали сцепления.



5. Снимите педаль сцепления.



6. Установите педаль выключения сцепления в порядке, обратном снятию.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Lifan Smily устанавливают пятиступенчатую механическую коробку передач модели LF479H1(рис. 6.3).

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.

Привод управления коробкой передач состоит из кулисы рычага переключения передач, установленной на основании кузова, тросов переключения и выбора передач, а также механизма, установленного в картере коробки передач. Тросы выбора и переключения передач конструктивно отличаются друг от друга и невзаимозаменяемы.

Главная передача выполнена в виде пары цилиндрических шестерен. Крутящий момент передается от ведомой шестерни главной передачи на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Герметичность соединения внутренних шарниров приводов передних колес с шестернями дифференциала обеспечивается сальниками.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Завод-изготовитель рекомендует проверять уровень масла в коробке передач каждые 10 тыс. км пробега, а заменять масло через 40 тыс. км пробега.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

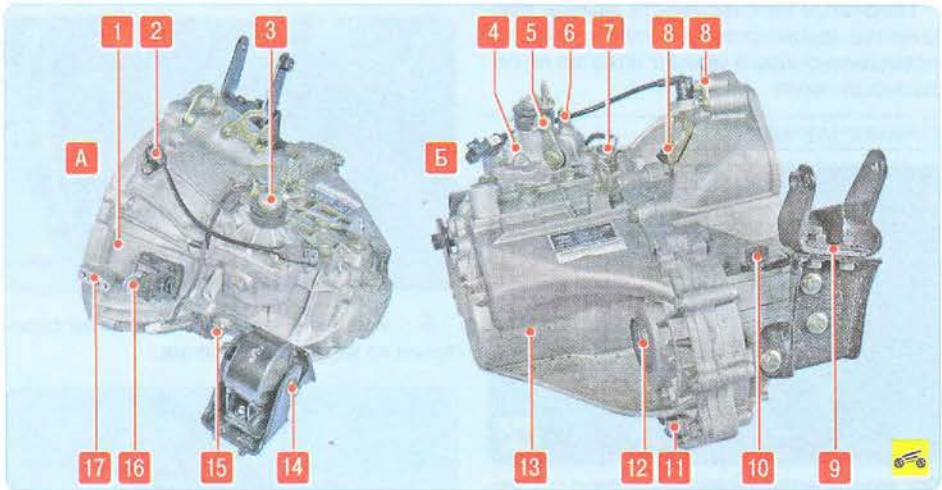
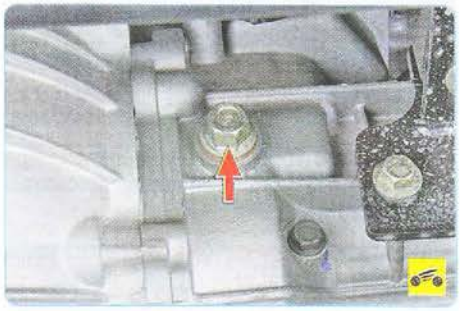


Рис. 6.3. Коробка передач LF479H1: А – вид спереди; Б – вид сзади; 1 – картер сцепления; 2 – датчик положения коленчатого вала; 3 – рычаг переключения передач; 4 – механизм переключения передач; 5 – рычаг выбора передач; 6 – сапун; 7 – выключатель света заднего хода; 8 – кронштейны крепления тросов управления; 9 – кронштейн задней опоры подвески силового агрегата; 10 – датчик скорости; 11 – пробка сливного отверстия; 12 – сальник привода переднего левого колеса; 13 – картер коробки передач; 14 – левая опора подвески силового агрегата; 15 – пробка контрольно-заливного отверстия; 16 – вилка выключения сцепления; 17 – кронштейн крепления рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ 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 крепление или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте коробку передач в сервисном центре
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло соответствующей марки
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
Утечка масла	
Разрушение, повреждение сальников	Замените сальники
Затрудненное переключение передач и скрежет при переключении	
Неполное выключение сцепления	Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления
Неисправность тросов привода переключения передач	Замените тросы привода переключения передач
Износ синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач в сервисном центре
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло соответствующей марки
Самопроизвольное выключение передач	
Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач в сервисном центре
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	Отремонтируйте коробку передач в сервисном центре



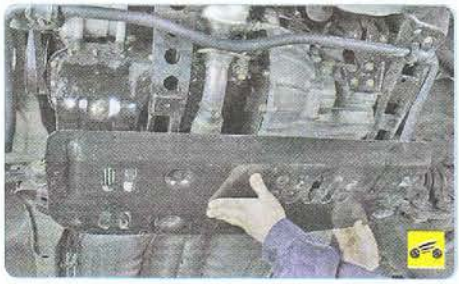
Пробка контрольно-заливного отверстия находится на коробке передач спереди по ходу движения, рядом с передней опорой подвески силового агрегата.



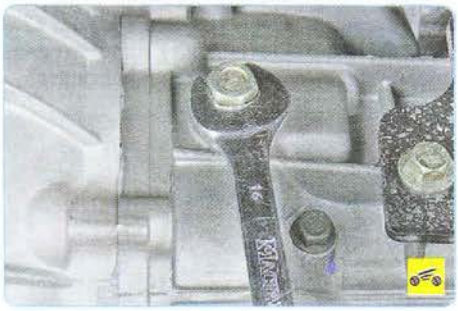
Пробка сливного отверстия расположена снизу, под внутренним шарниром привода левого колеса.

Вам потребуются: ключ «на 16», шприц для заправки, емкость для слива масла.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

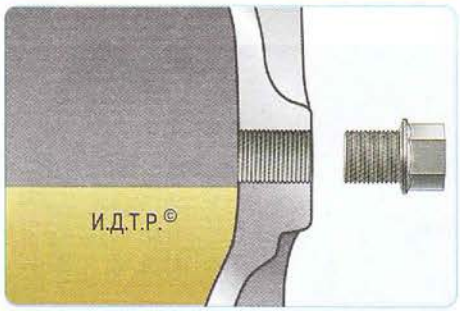


2. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 53).



3. Очистите пробку контрольно-заливного отверстия и выверните ее. Убедитесь, что картер коробки передач заполнен маслом до требуемого уровня. При необходимости долейте масло (см. п. 7).

ПРИМЕЧАНИЕ



Уровень масла должен быть у кромки контрольно-заливного отверстия или находиться чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем или отверткой).

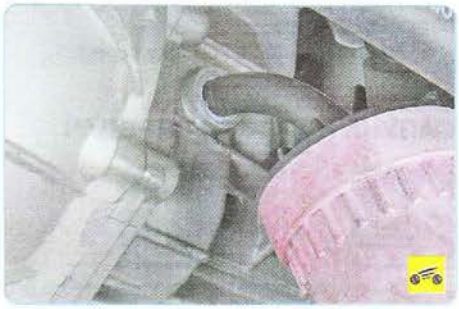


4. Для замены масла выверните пробку сливного отверстия...



5. ...и слейте масло в заранее подготовленную емкость.

6. Заверните пробку сливного отверстия.



7. Залейте масло с помощью шприца до уровня нижней кромки контрольно-заливного отверстия.

8. Протрите пробку контрольно-заливного отверстия и заверните ее.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, оправка, торцовый ключ «на 32», ключ «на 17», зубило, монтажная лопатка, выколотка, молоток.

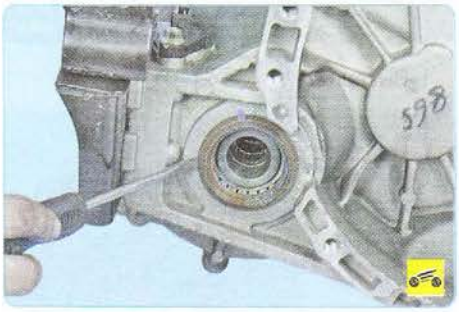
ПРИМЕЧАНИЕ

Сальники приводов передних колес можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Слейте масло из коробки передач.

3. Снимите привод колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 121).



4. Извлеките сальник с помощью отвертки.



5. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его рабочей кромкой внутрь коробки.
6. Аналогично замените второй сальник.
7. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.
8. Залейте масло в коробку передач.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА САПУНА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Сапун снимают для промывки в случае его загрязнения. При его загрязнении нарушается вентиляция и повышается давление внутри коробки передач, вследствие чего масло вспенивается и выдавливается через сальники и др. уплотнения коробки передач.



Сапун установлен на корпусе механизма переключения передач (показано на снятой коробке передач).

Вам потребуется ключ «на 14».



1. Выверните...



2. ...и снимите сапун вместе с уплотнительным кольцом.



3. Промойте сапун, например бензином, и установите в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



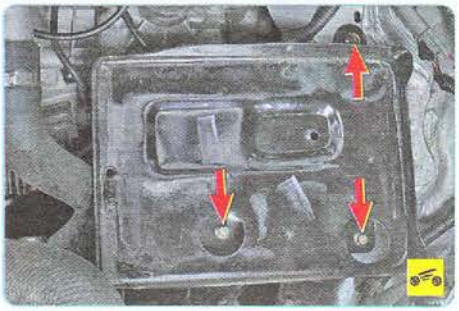
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 12», «на 13», «на 15», «на 17», «на 18», «на 22», отвертка с плоским лезвием и пассатижи, монтажная лопатка.



1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 181).



2. Снимите коврик аккумуляторной батареи.



3. Выверните три болта крепления...



4. ...и снимите полку аккумуляторной батареи.



5. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 94).



6. Разъедините колодки жгута проводов датчика положения коленчатого вала.



7. Выверните болт крепления проводов «массы»...



8. ...отсоедините от коробки передач и отведите провода в сторону.



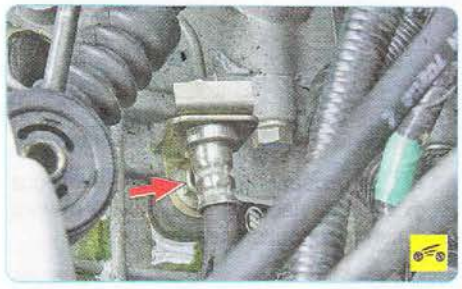
9. Снимите наконечники тросов с осей рычагов переключения и выбора передач, извлеките из кронштейнов на коробке передач и отведите тросы управления коробкой передач в сторону (см. «Замена тросов управления коробкой передач», с. 118).



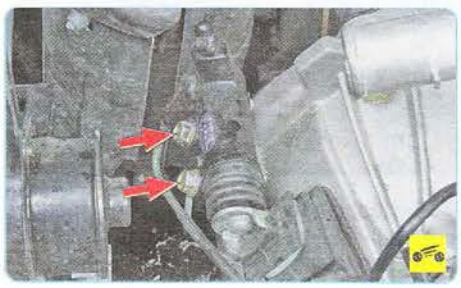
10. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости автомобиля.



11. Разъедините колодки проводов выключателя света заднего хода.



12. Выверните болт крепления кронштейна трубопровода гидропривода сцепления к коробке передач.



13. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра к коробке передач и отведите рабочий цилиндр с трубопроводом в сторону, закрепите его на кузове, например, с помощью проволоки.

14. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

15. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 53).

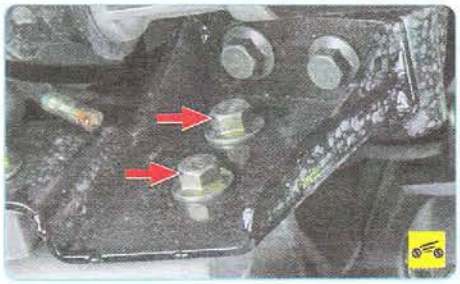
16. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 114) и вверните пробку сливного отверстия.



17. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 185).

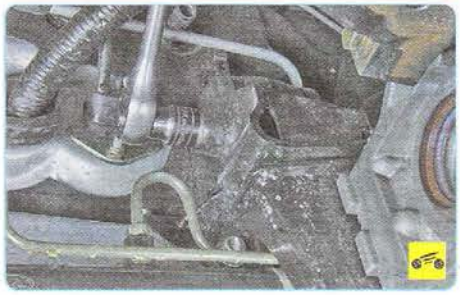


18. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 121).

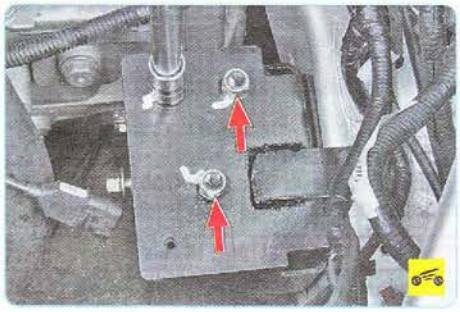


19. Выверните два болта крепления коробки передач к кронштейну задней опоры подвески силового агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ

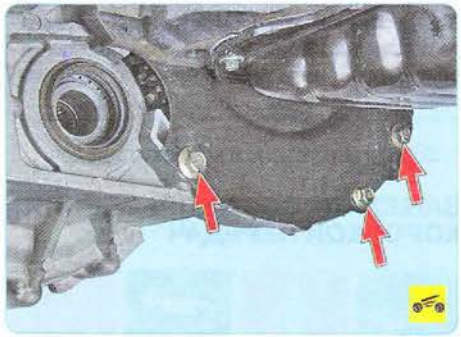


Для снятия коробки передач вместе с кронштейном задней опоры выверните болт крепления кронштейна силового агрегата к задней опоре подвески силового агрегата и извлеките болт.

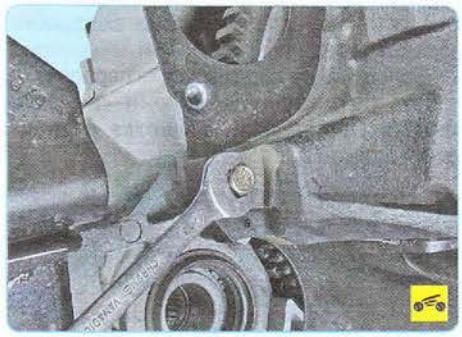


20. Отверните три гайки крепления кронштейна левой опоры силового агрегата. При этом силовой агрегат опустится на усилитель моторного отсека.

21. Установите опору или гидравлическую стойку под коробку передач.



22. Со стороны двигателя выверните три болта нижнего крепления защитной крышки картера сцепления...



23. ...и один болт заднего крепления двигателя к коробке передач.



24. Со стороны коробки передач выверните два болта верхнего крепления...



25. ...и болт переднего крепления коробки передач к двигателю.

26. Уберите опору 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.

27. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой коробки передач проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления **(см. «Снятие и установка сцепления», с. 111)****.**

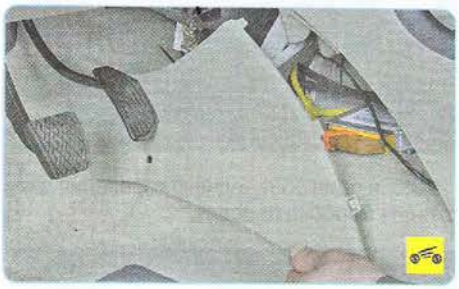
28. Залейте масло в коробку передач.

ЗАМЕНА ТРОСОВ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Управление коробкой передач осуществляется двумя тросами: выбора передач и переключения передач. Передние наконечники тросов закреплены на рычагах коробки передач, а задние наконечники закреплены на кулисе рычага переключения передач.

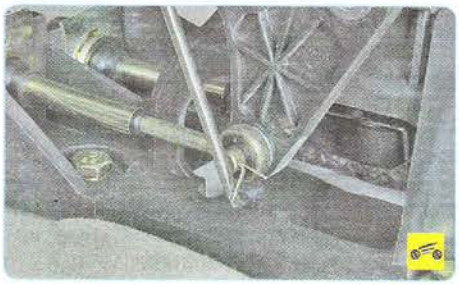
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.



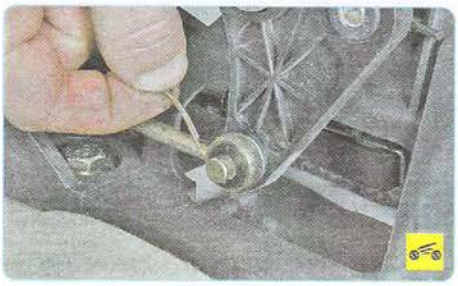
1. В салоне автомобиля снимите боковые крышки консоли...



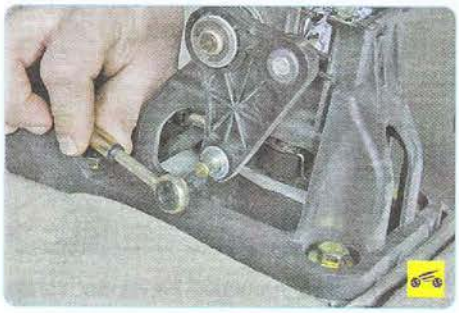
2. ...и облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 247).



3. Выпрямите усики шплинта...



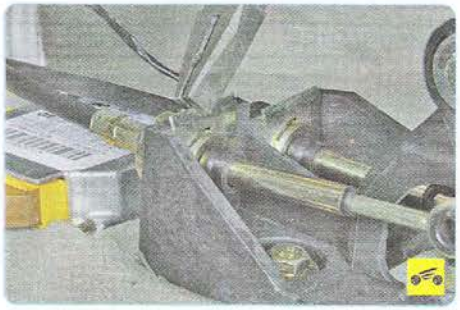
4. ...извлеките шплинт из оси рычага выбора передач...



5. ...и снимите с оси рычага наконечник троса выбора передач.



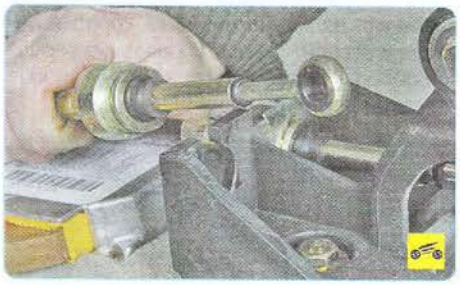
6. Снимите с оси рычага шайбу.



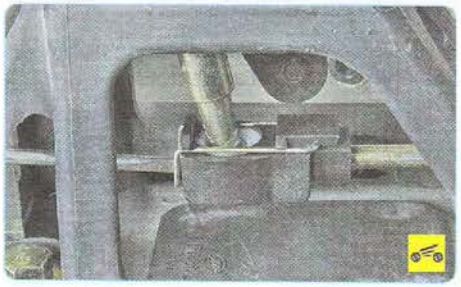
7. Подденьте скобу крепления...



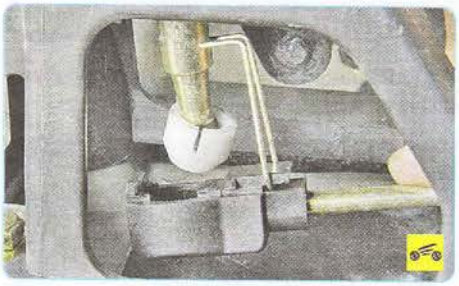
8. ...и снимите скобу крепления наконечника оболочки троса выбора передач.



9. Извлеките из паза корпуса кулисы наконечник оболочки троса выбора передач и отведите трос в сторону.



10. Отожмите фиксатор...



11. ...и отсоедините наконечник троса переключения передач от шарнира рычага управления коробкой передач.



12. Подденьте и снимите скобу крепления наконечника оболочки троса переключения передач.



13. Извлеките трос из паза корпуса кулисы.

14. В моторном отсеке снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 94).



15. Подденьте отверткой фиксатор...



16. ...снимите фиксатор крепления наконечника троса переключения передач...



17. ...и снимите наконечник троса с оси рычага переключения передач.

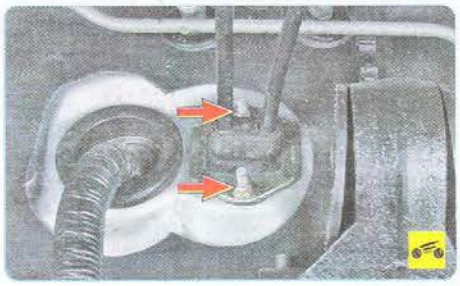


18. Снимите скобу крепления наконечника оболочки троса переключения передач к кронштейну на коробке передач.



19. Извлеките трос из кронштейна на коробке передач и отведите его в сторону.

20. Аналогично отсоедините от коробки передач трос выбора передач.



21. Отверните две гайки крепления держателя тросов к переборке кузова.

22. Извлеките тросы из салона в моторный отсек, вынимая их наконечники через отверстие в кузове.

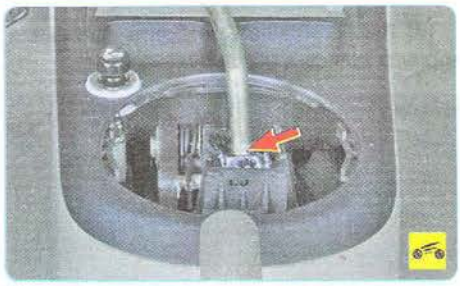
23. Установите тросы управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛИСЫ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

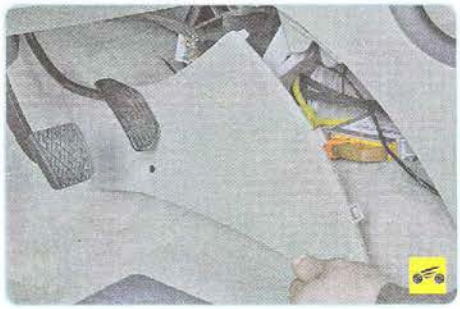


Вам потребуются: ключ «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



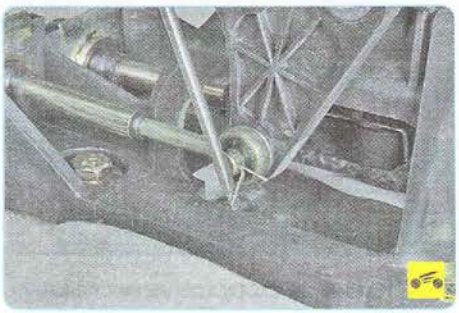
В случае затрудненного перемещения рычага управления коробкой передач или появления скрипа при переключении передач можно попробовать, не снимая кулису с автомобиля, смазать шарнир рычага консистентной смазкой. Возможно, после смазки шарнира снятие кулисы не потребуется.



1. Снимите боковые крышки консоли...



2. ...и облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 247).



3. Выпрямите усики шплинта...



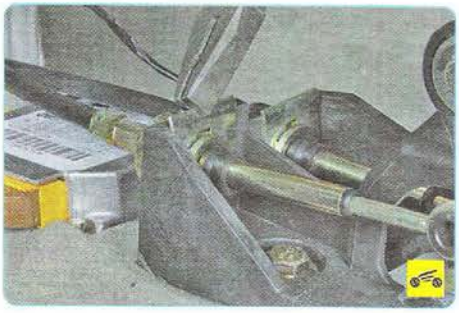
4. ...извлеките шплинт из оси рычага выбора передач...



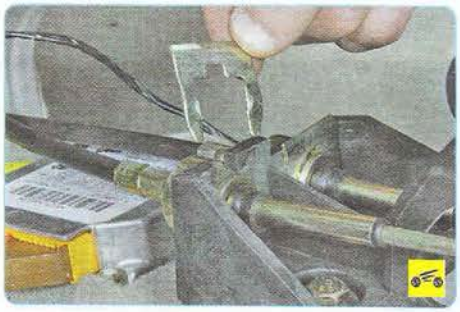
5. ...и снимите с оси рычага наконечник троса выбора передач.



6. Снимите с оси рычага шайбу.



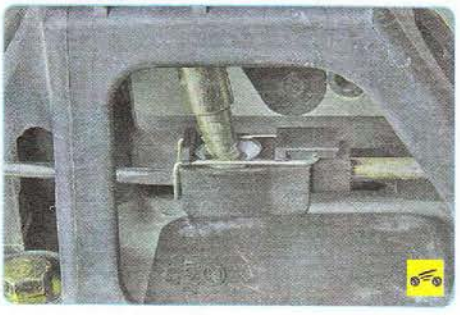
7. Подденьте скобу крепления...



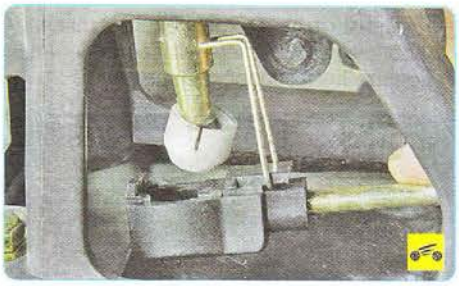
8. ...и снимите скобу крепления наконечника оболочки троса выбора передач.



9. Извлеките из паза корпуса кулисы наконечник оболочки троса выбора передач и отведите трос в сторону.



10. Отожмите фиксатор...



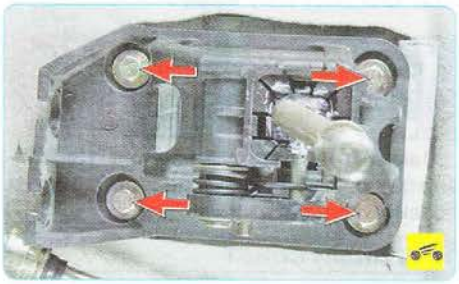
11. ...и отсоедините наконечник троса переключения передач от шарнира рычага управления коробкой передач.



12. Подденьте и снимите скобу крепления наконечника оболочки троса переключения передач.



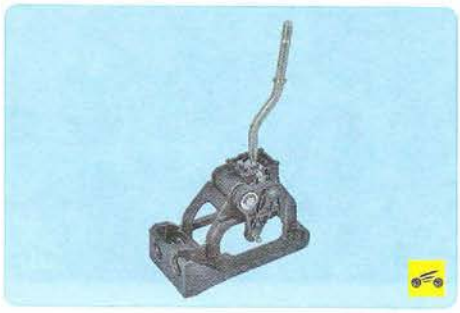
13. Извлеките трос переключения из паза корпуса кулисы и отведите его в сторону.



14. Выверните четыре болта крепления корпуса кулисы к основанию кузова...



15. ...и снимите кулису рычага управления коробкой передач.



16. Установите кулису рычага управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Привода колес состоят из наружных **2**, **15** (рис. 6.4) и внутренних **11**, **23** шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валами привода **6**, **19**. Наружные шарниры обеспечивают возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренние шарниры, дополнительно к угловым, обеспечивают осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески.

Наружный шарнир 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.

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**, **9**, **17**, **21**, закрепленными на корпусах шарниров большими хомутами **3**, **10**, **16**, **22** и на валах приводов малыми хомутами **5**, **8**, **18**, **20**.

ПРОВЕРКА ЗАЩИТНЫХ ЧЕХЛОВ ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны. Однако при повреждении защитных чехлов в шарниры попадают вода и грязь, в результате чего они быстро выходят из строя. Работа по замене приводов передних колес довольно трудоемка, а приводы недешевы. Для того чтобы серьезно сэкономить свое время и деньги, избегайте повреждения защитных чехлов шарниров (например, наезд на торчащую из земли проволоку) и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько

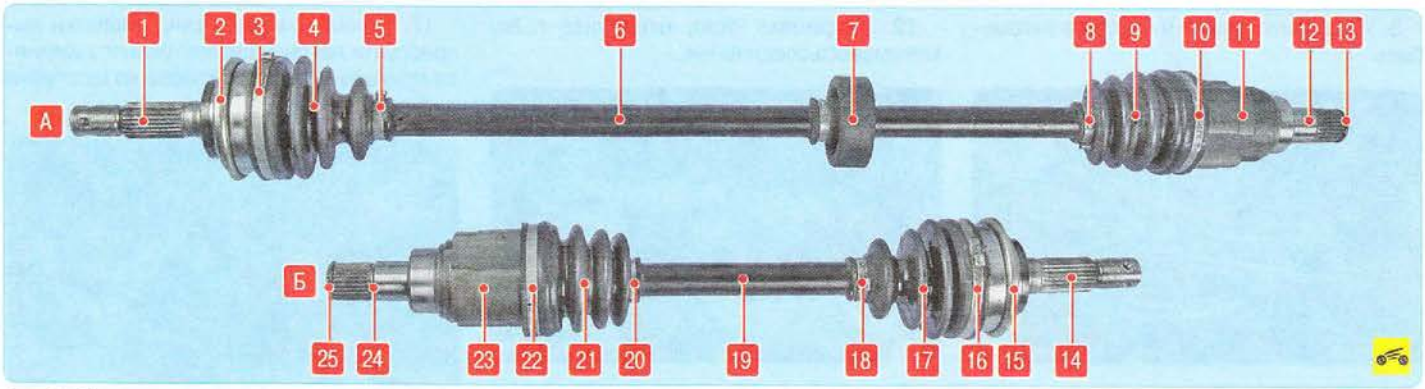
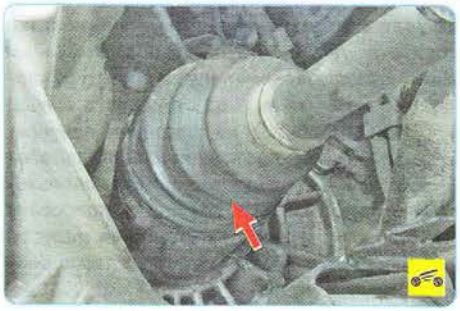


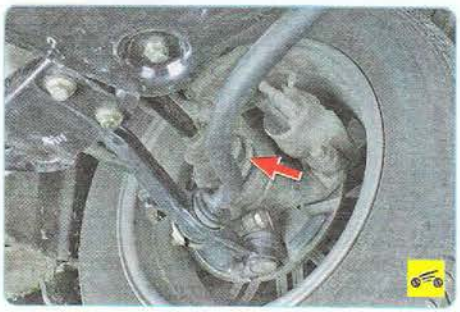
Рис. 6.4. Приводы передних колес: А – привод правого колеса; Б – привод левого колеса; 1, 12, 14, 24 – шлицевой наконечник; 2, 15 – наружный шарнир; 3, 10, 16, 22 – большой хомут крепления защитного чехла; 4, 9, 17, 21 – защитный чехол; 5, 8, 18, 20 – малый хомут крепления защитного чехла; 6, 19 – вал привода; 7 – динамический демпфер; 11, 23 – внутренний шарнир; 13, 25 – стопорное кольцо

сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.



2. Осмотрите защитные чехлы левого внутреннего...



3. ...и наружного шарниров.

4. На чехлах не должно быть протечек смазки, трещин и разрывов. Поврежденные чехлы замените (см. «Замена шарниров равных угловых скоростей», с. 123).

5. Аналогично осмотрите защитные чехлы шарниров привода правого колеса.

6. Проверьте плотность прилегания поясков чехла и надежность крепления хомутов. Чехол не должен проворачиваться на шарнире, а хомуты – на чехле. В противном случае замените хомуты.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



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 наружный шарнир
Деформация вала привода колеса	Замените вал привода колеса
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Увод автомобиля в сторону	
Износ или повреждение обоймы внутреннего шарнира	Замените внутренний шарнир
Износ или повреждение наружного шарнира	Замените наружный шарнир
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 колеса	Замените вал
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Стук при поворотах автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените наружный шарнир

Вам потребуются: ключ для гаек крепления колес, торцовый ключ «на 32», ключи «на 17», «на 18», монтажная лопатка, молоток, пассатижи.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и включите первую передачу.



2. Поднимите переднюю часть автомобиля и снимите колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка приводов передних колес показана на примере левого привода. Правый привод снимается и устанавливается аналогично.



3. Выпрямите усики шплинта...



4. ...и извлеките стопорный шплинт из отверстия оси поворотного кулака.

5. Установите колесо и опустите автомобиль.



6. Ослабьте затяжку гайки ступицы колеса и затяжку гаек крепления колеса.
7. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.



8. Окончательно отверните и снимите гайку ступицы колеса и гайки крепления колеса.
9. Снимите колесо.



10. Снимите упорное кольцо.



11. Отсоедините наружный наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 149).



12. Удерживая болт, отверните гайку клеммового соединения...



13. ...снимите гайку с пружинной шайбой и извлеките болт клеммового соединения.



14. Отожмите рычаг вниз и выведите палец шаровой опоры из клеммового соединения.



15. Отведите кулак передней подвески в сторону, одновременно извлекая из ступицы шлицевой наконечник привода наружного шарнира равных угловых скоростей.



16. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 114) и заверните пробку сливного отверстия.



17. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте наконечник внутреннего шарнира привода переднего колеса из шестерни дифференциала...



18. ...и снимите привод.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зазор между корпусом внутреннего шарнира и картером коробки передач очень мал, поэтому невозможно сразу полностью вставить в него лезвие монтажной лопатки. Введя заостренную часть монтажной лопатки в зазор, аккуратными ударами молотка вдоль лопатки вбейте ее лезвие 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. При использовании монтажной лопатки при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси коробки передач не повредите картер коробки передач и шарнир.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Заменяйте стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира новым при каждом снятии привода с автомобиля.

19. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, установите упорную шайбу и наверните гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.
20. Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира привода переднего колеса в сальник коробки передач и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни дифференциала.
21. Отведите вниз рычаг передней подвески и резким движением амортизаторной стойки с поворотным кулаком запрессуйте привод в шестерню дифференциала до момента фиксации привода стопорным кольцом.
22. Присоедините к поворотному кулаку шаровую опору рычага передней подвески.

23. Установите наружный наконечник рулевой тяги.

24. Установите колесо и заверните гайки крепления колеса до упора, не затягивая их окончательно.

25. Сняв с опор, установите автомобиль на колеса и затяните гайку ступицы моментом 150 Н·м.

26. Затяните гайки крепления колеса моментом 100 Н·м.

27. Залейте масло в коробку передач.

28. Установите брызговик двигателя.

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 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 как более простого и менее подверженного попаданию воды и дорожной грязи. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

Вам потребуются: ключ для гаек крепления колес, торцовый ключ «на 32», ключи «на 17» и «на 18», зубило, монтажная лопатка, выколотка, молоток, пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите привод переднего колеса в сборе (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 121).

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 разъедините отверткой или перекусите бокорезами замок малого хомута крепления чехла наружного шарнира и снимите хомут.

ПРИМЕЧАНИЕ

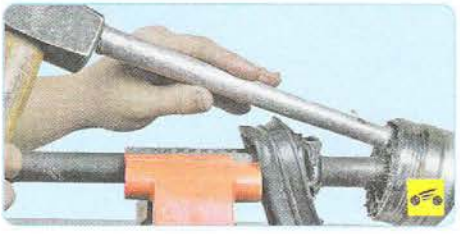
Хомуты крепления защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей одноразового использования, при сборке замените их новыми. Как правило, хомуты входят в комплект нового шарнира.



4. Аналогично снимите большой 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.



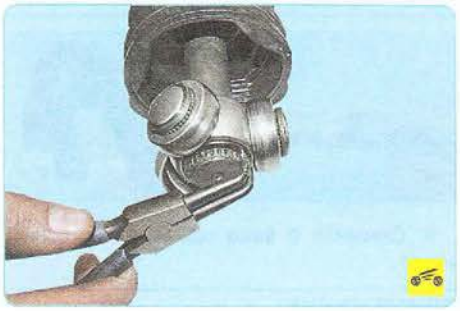
12. Для снятия **внутреннего шарнира** привода правого переднего колеса снимите хомуты крепления чехла шарнира к его корпусу...



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.

7 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска независимая, рычажно-пружинная, типа Макферсон, с телескопическими амортизаторными стойками 2 (рис. 7.1), витыми цилиндрическими пружинами, поперечными рычагами 7, стабилизатором поперечной устойчивости 3.

Основной элемент передней подвески – телескопическая амортизаторная стойка 2, совмещающая функции телескопического элемента, направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова.

На амортизаторной стойке собрана витая цилиндрическая пружина, буфер сжатия с защитным кожухом и верхняя опора. Через верхнюю опору передается нагрузка на кузов автомобиля. Амортизаторная стойка соединена с рычагом подвески 7 через поворотный кулак 4 при помощи шаровой опоры 5.

Стабилизатор поперечной устойчивости с установленными на нем резиновыми подушками соединен с кузовом автомобиля, передней подвески автомобиля скобой слева и усилителем передней подвески, а с рычагами передней подвески крепиться через резиновые втулки 6.

Рычаг 7 крепится при помощи резинометаллического шарнира к кронштейну 8, который закреплен на кузове, а к поворотному кулаку 4 – посредством шаровой опоры 5.

Ступицы передних колес установлены на нерегулируемых двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Проверку проводите в моторном отсеке и снизу автомобиля, установленного на смотровой канаве или опорах (с вывешенными передними колесами). Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте ключ из замка зажигания.

При каждом техническом обслуживании и ремонте надо обязательно проверять состояние защитных чехлов шаровых опор подвески, на чехлах не должно быть механических повреждений.

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, растяжек, стабилизатора, деталей передка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, шаровых шарниров подвески и состояние верхних опор телескопических стоек подвески.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Ослабление крепления к поперечине 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 шаровых шарниров рычагов и шарниров рулевых тяг и резинометаллических шарниров 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

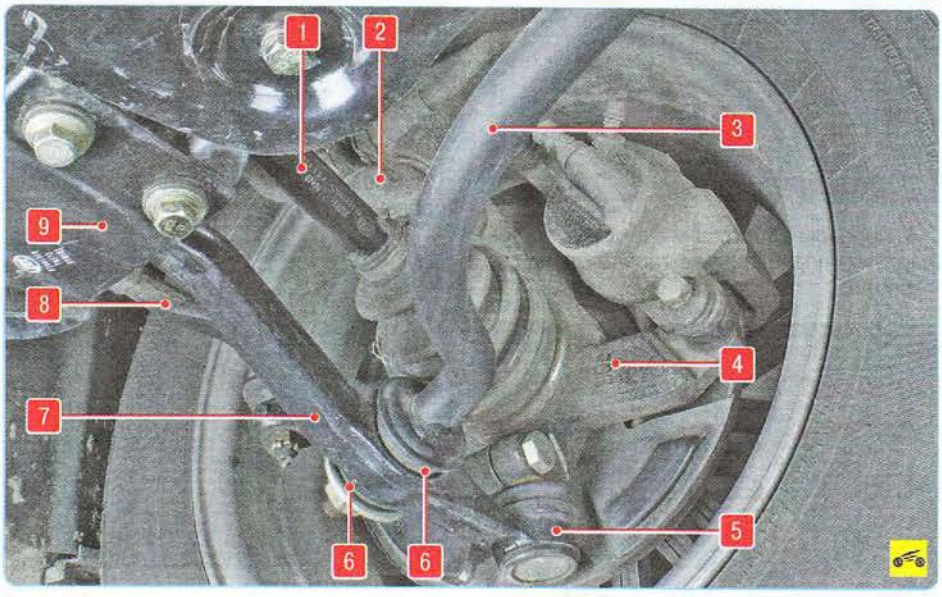


Рис. 7.1. Расположение элементов передней подвески: 1 – привод переднего колеса; 2 – амортизаторная стойка; 3 – стабилизатор поперечной устойчивости; 4 – поворотный кулак передней подвески; 5 – шаровая опора рычага передней подвески; 6 – втулки стабилизатора поперечной устойчивости; 7 – рычаг передней подвески; 8 – наружный наконечник рулевой тяги; 9 – кронштейн рычага передней подвески

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

– признаки старения резины;

– механические повреждения.

Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины, следы задевания о дорожные препятствия и др.) элементов подвески, особенно рычагов.



1. В моторном отсеке снимите крышку крепления верхней опоры амортизаторной стойки...



2. ...и проверьте затяжку гаек.



3. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор. Если чехлы повреждены, замените их.



4. Проверьте шаровые опоры рычагов на наличие люфтов. Для этого вставьте монтажную лопатку между поворотным кулаком и рычагом подвески и, опираясь на рычаг, попытайтесь покачать поворотный кулак.

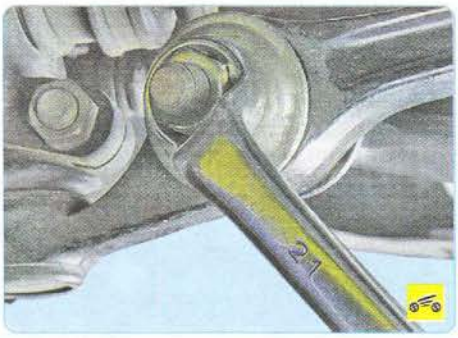
5. При исправных шаровых опорах, покачивая колеса в вертикальной плоскости, убедитесь в отсутствии люфтов подшипников. Если есть люфты, замените подшипники.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

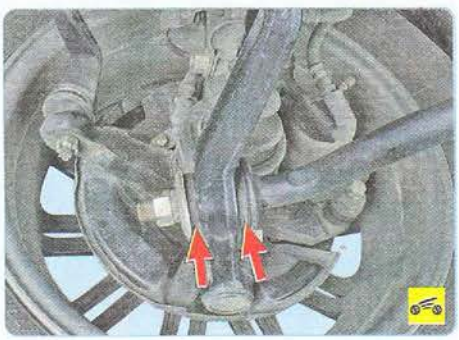
При покачивании вывешенного переднего колеса трудно различить люфты в подшипниках ступиц и в шаровых опорах. Попросите помощника нажать на педаль тормоза: если и в этом случае ощутите люфт, то неисправны шаровые опоры.



6. Проверьте на отсутствие люфта резинометаллические шарниры рычагов передней подвески. Для этого вставьте монтажную лопатку или большую отвертку между рычагом и кронштейном спереди и попытайтесь покачать рычаг.



7. Проверьте надежность затяжки гаек крепления стабилизатора к рычагам.



8. Проверьте состояние резиновых втулок крепления стабилизатора к рычагам, если есть повреждения резиновых втулок, замените их.



9. Проверьте состояние резиновых подушек в местах крепления стабилизатора поперечной устойчивости к кузову автомобиля.



10. Проверьте состояние защитного чехла амортизаторной стойки. Поднимите чехол и проверьте шток амортизатора. Потеки жидкости по штоку не допускаются.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 15», «на 18».

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка показаны на примере левой передней амортизаторной стойки.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом...



2. ...и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



3. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

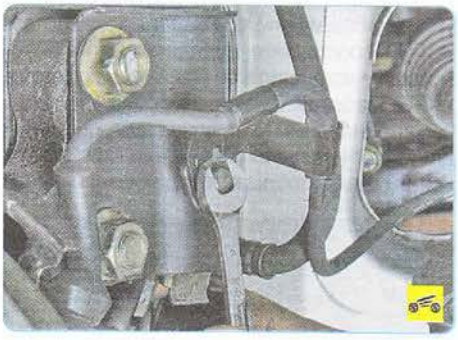


4. Снимите крышку крепления верхней опоры стойки.



5. Отверните гайки крепления верхней опоры.

6. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры, отверните гайки крепления колеса и снимите колесо.



7. Выверните болт крепления держателя жгута проводов датчика частоты вращения колеса к амортизаторной стойке...



8. ...и отведите держатель со жгутом проводов датчика частоты вращения переднего колеса в сторону.



9. Разъедините шланги гидропривода тормозов и снимите наконечник тормозного шланга с кронштейна на стойке (см. «Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов», с. 165).



10. Удерживая головку верхнего болта от проворачивания, отверните гайку крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку...



11. ...снимите гайку и извлеките болт.

12. Удерживая стойку от падения, отверните гайку и извлеките нижний болт крепления стойки к поворотному кулаку.



13. Отсоедините амортизаторную стойку от поворотного кулака...



14. ...и снимите стойку с автомобиля.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

16. Аналогично снимите амортизаторную стойку с другой стороны.

17. После снятия и установки амортизаторной стойки передней подвески или ее деталей проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки стойки обязательно прокачайте тормозную систему, так как в процессе снятия была разомкнута тормозная система и в нее мог попасть воздух **(см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163)****.**

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Ремонт амортизатора телескопической стойки в гаражных условиях обычно не

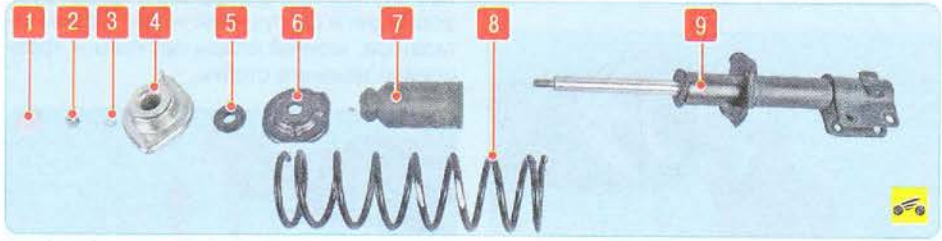
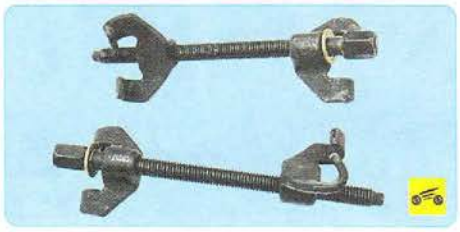


Рис. 7.2. Детали амортизаторной стойки передней подвески: 1 – защитный колпачок; 2 – гайка штока амортизатора; 3 – шайба; 4 – верхняя опора амортизаторной стойки; 5 – опорный подшипник; 6 – верхняя опора пружины; 7 – защитный чехол с буфером хода сжатия; 8 – пружина; 9 – амортизатор

приводит к желаемому результату, поэтому в данном подразделе рассмотрена только замена амортизатора, пружины подвески и верхней опоры стойки.

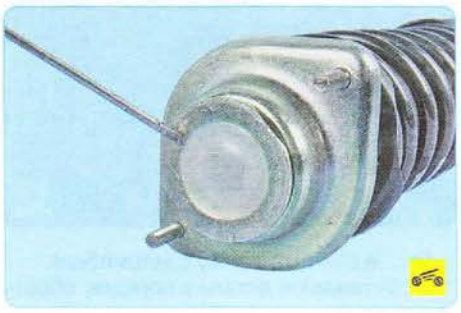
Детали передней амортизаторной стойки показаны на рис. 7.2.

Вам потребуются: ключ «на 17»...

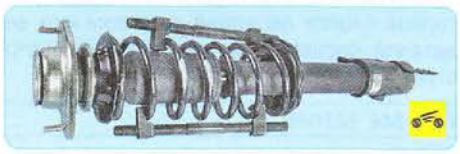


...и приспособление для сжатия пружин.

1. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески», с. 126).



2. Подденьте и снимите защитный колпачок.



3. Установите приспособление для сжатия пружин и сожмите ее.



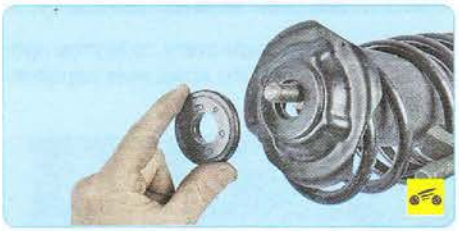
4. Удерживая верхнюю опору от проворачивания, отверните гайку крепления штока амортизаторной стойки.



5. Снимите гайку и шайбу.



6. Снимите верхнюю опору амортизаторной стойки.



7. Снимите со штока опорный подшипник.



8. Снимите верхнюю опору пружины.



9. Снимите пружину.



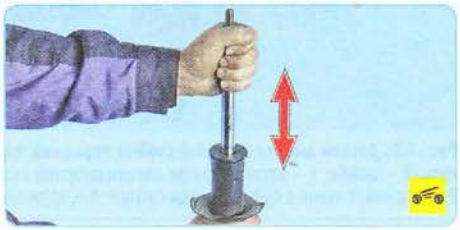
10. Снимите защитный чехол штока амортизатора. Поврежденный чехол замените новым.

ПРИМЕЧАНИЕ

Защитный чехол выполнен вместе с буфером хода сжатия.



11. Осмотрите амортизатор и другие детали стойки. При обнаружении трещин, деформации и разрушений на корпусе амортизатора, нижней опоры пружины и кронштейне замените стойку.



12. Установите амортизатор 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 ударов. При обнаружении потеков жидкости также замените амортизатор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная проверка работы амортизатора приблизительная, для более точной оценки ее технического состояния обратитесь в специализированный автосервис.

13. Замените пружину, если на ней обнаружены трещины или деформированы витки.

14. Соберите амортизаторную стойку в порядке, обратном разборке.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке пружины следите за тем, чтобы конец нижнего витка упирался в специальный выступ нижней опора пружины.

ЗАМЕНА РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Рычаг передней подвески заменяют при его повреждении или при износе резинометаллического шарнира и шаровой опоры.

ПРИМЕЧАНИЕ

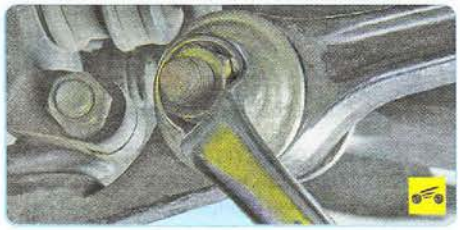
Замена рычага показана на примере рычага с левой стороны. Рычаг с правой стороны меняют аналогично.

Вам потребуются: ключи «на 14», «на 18» и «на 21».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.

3. Обработайте наконечник шаровой опоры специальным проникающим составом для облегчения отворачивания гайки крепления пальца опоры к поворотному кулаку.



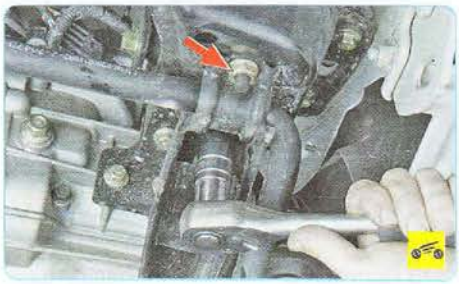
4. Отверните гайку крепления стабилизатора поперечной устойчивости.



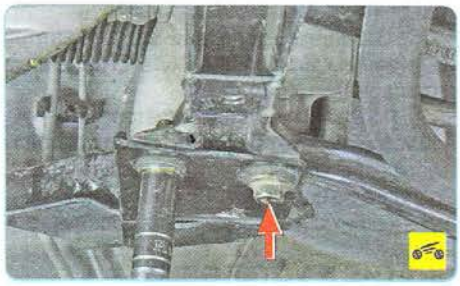
5. Снимите со стабилизатора гайку, пружинную и упорную шайбы.



6. Снимите заднюю втулку стабилизатора.



7. Отверните две гайки переднего крепления стабилизатора...



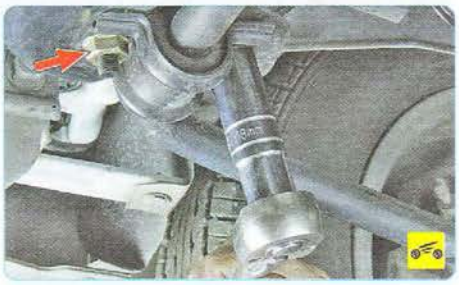
8. ...и выверните два болта крепления усилителя передней подвески к кронштейну рычага.



9. Снимите усилитель передней подвески.

ПРИМЕЧАНИЕ

Усилитель передней подвески применен в конструкции автомобиля только с левой стороны. Поэтому при снятии правого рычага передней подвески для отсоединения стабилизатора поперечной устойчивости от рычага...



...отверните две гайки...



...и снимите скобу правого крепления стабилизатора к кузову.



10. Выведите стабилизатор из рычага вперед.



11. Выверните болт крепления пальца шарового шарнира к поворотному кулаку.



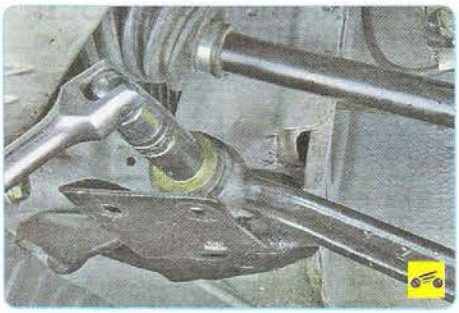
12. Извлеките болт.



13. Разожмите клеммовое соединение крепления пальца шаровой опоры к поворотному кулаку.



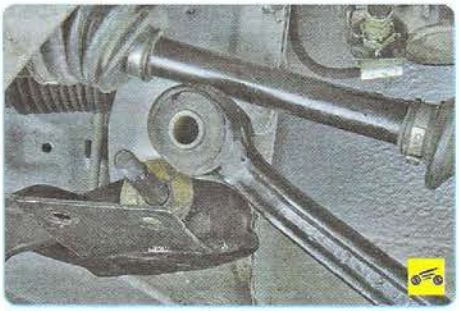
14. Отведите рычаг вниз.



15. Отверните гайку крепления рычага к кузову.



16. Снимите гайку и шайбу.



17. Снимите рычаг передней подвески со шпильки кронштейна рычага.

ПРИМЕЧАНИЕ



Проверьте шаровую опору A и резинометаллический шарнир B. Если проверка подтвердила их износ или повреждение (см. «Проверка технического состояния передней подвески на автомобиле», с. 125), замените рычаг передней подвески.

18. Установите рычаг передней подвески в порядке, обратном снятию.

19. Затяжку резинометаллических шарниров крепления рычага и крепление стабилизатора проводите на стоящем ненагруженном автомобиле на ровной площадке.

20. После замены рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Для этого воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

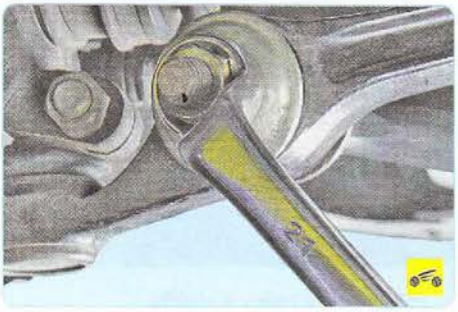


Вам потребуются: ключи «на 18», «на 21».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом.

2. Установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

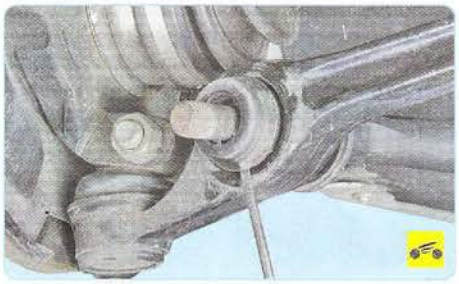
3. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры или воспользуйтесь смотровой канавой.



4. Отверните правую и левую гайки крепления стабилизатора к рычагам передней подвески.



5. Снимите гайки, пружинные и упорные шайбы со стабилизатора.



6. Снимите правую и левую втулки стабилизатора.



7. Снимите усилитель передней подвески (см. «Замена рычага передней подвески», с. 128).



8. Отверните две гайки крепления скобы...



9. ...и снимите скобу правого крепления стабилизатора поперечной устойчивости.



10. Разожмите и снимите правую и левую подушки стабилизатора.



11. Выведите штангу из рычагов и снимите стабилизатор.



12. Осмотрите втулки стабилизатора. Если они обжаты, затвердели или надорваны, замените их.



13.Осмотрите подушки стабилизатора. Если они обжаты, затвердели или надорваны, замените их.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

15. Затяните крепления стабилизатора на стоящем на площадке ненагруженном автомобиле.

16. После замены стабилизатора поперечной устойчивости проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА

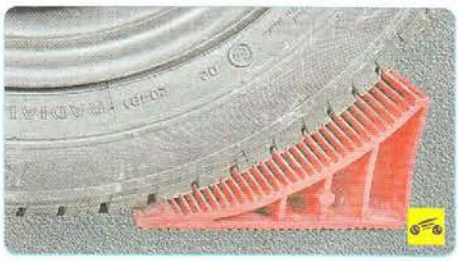


Вам потребуются: ключи «на 10», «на 17», «на 32», пассатижи, брусок, молоток, отвертка с крестовым лезвием, ударная отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

Снятие и установка показана на примере левого поворотного кулака. Правый поворотный кулак снимается и устанавливается аналогично.

Работу по снятию поворотного кулака удобнее выполнять на подъемнике.



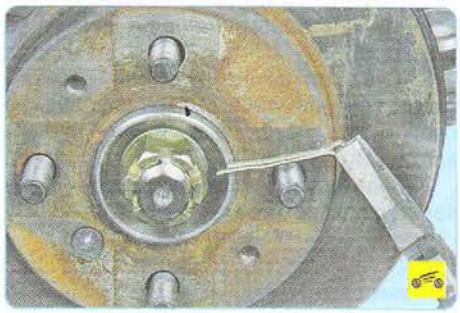
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



2. Ослабьте гайки крепления колеса и поднимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



3. Выпрямите усики шплинта...



4. ...и извлеките его из отверстия хвостовика шарнира привода переднего колеса.

5. Установите колесо и опустите автомобиль.



6. Ослабьте затяжку гайки ступицы колеса и затяжку гаек крепления колеса.

7. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.



8. Окончательно отверните и снимите гайку ступицы колеса и гайки крепления колеса.

9. Снимите колесо.



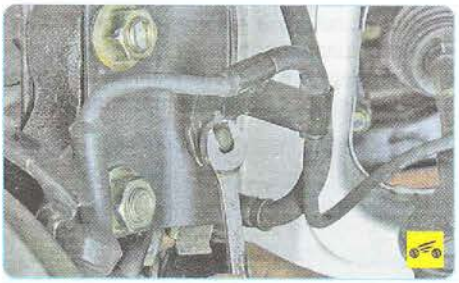
10. Снимите упорное кольцо.



11. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 149).



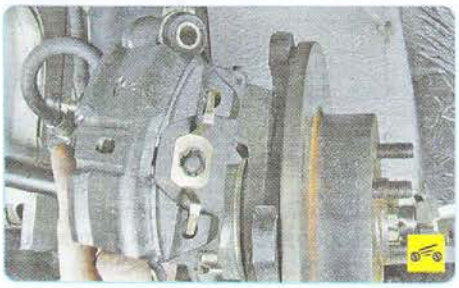
12. Снимите с поворотного кулака датчик частоты вращения переднего колеса (см. «Снятие и установка датчиков частоты вращения передних колес», с. 288).



13. Выверните болт крепления держателя жгута проводов датчика частоты вращения колеса от амортизаторной стойки...



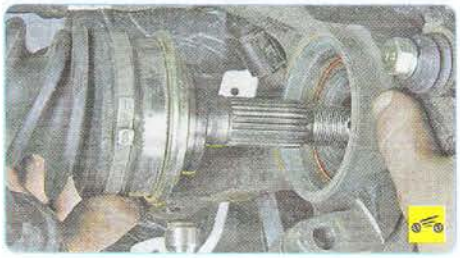
14. ...и отведите его в сторону.



15. Снимите тормозную скобу тормозного механизма, не отсоединяя тормозной шланг, отведите в сторону и закрепите, например, с помощью проволоки (см. «Снятие и установка тормозной скобы», с. 169).

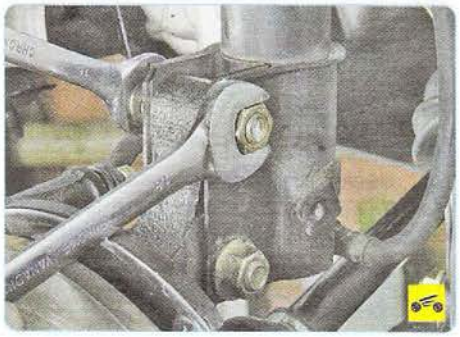


16. Отсоедините рычаг от поворотного кулака передней подвески (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 121).

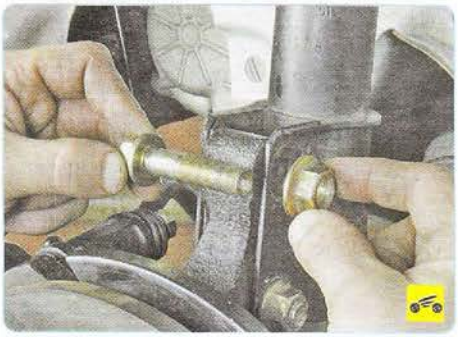


17. Отведите кулак передней подвески в сторону, одновременно извлекая из

ступицы шлицевой наконечник привода наружного шарнира равных угловых скоростей, отведите в сторону и закрепите привод, например, с помощью проволоки.



18. Отверните гайку верхнего болта крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке.



19. Снимите гайку и болт верхнего крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке. Аналогично отверните гайку и извлеките болт нижнего крепления поворотного кулака к стойке.



20. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей и тормозным диском.



21. Для снятия тормозного диска выверните винт крепления тормозного диска к ступице...



22. ...и снимите тормозной диск.

23. Для замены подшипника выпрессуйте ступицу из поворотного кулака и замените подшипник (см. «Замена подшипника передней ступицы», с. 132).



24. Установите детали в порядке, обратном снятию.

25. Аналогично снимите поворотный кулак с другой стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой тормозного 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.

26. Установите поворотный кулак в порядке, обратном снятию.

27. После установки поворотного кулака проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

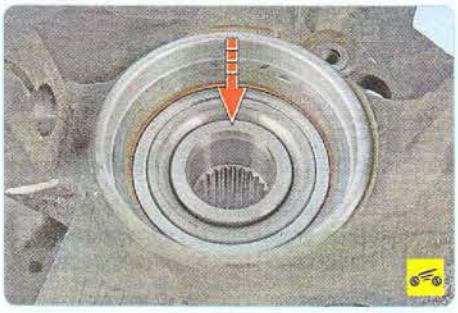
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ПЕРЕДНЕЙ СТУПИЦЫ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 17», «на 32», пассатижи, брусок, молоток, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ударная отвертка, съемник стопорных колец.



1. Снимите поворотный кулак (см. «Снятие и установка поворотного кулака», с. 130).



2. Специальным съемником ударного действия выпрессуйте ступицу. Вероятнее всего, на ней останется наружная половина внутреннего кольца подшипника, которую нужно снять съемником.

3. Снимите стопорное кольцо с наружной стороны подшипника.

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 консистентной смазки 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.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска независимая, многорычажная (по два поперечных и одному продольному рычагу с каждой стороны), с амортизаторными стойками 1 и 8 (рис. 7.3), стабилизатором поперечной устойчивости задней подвески 10. Основными элементами задней подвески являются продольные рычаги 9 и 11, поперечные рычаги 3, 4, 5 и 6. Амортизаторные стойки смягчают и гасят колебания автомобиля. Задние поперечные рычаги подвески соединены со стабилизатором поперечной устойчивости. Стойки стабилизатора поперечной устойчивости закреплены при помощи резинометаллических шарниров на задних поперечных рычагах и крепятся при помощи резиновых втулок к стабилизатору.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Проверки проводите снизу автомобиля, установленного на смотровой канаве или опорах (с вывешенными задними колесами).

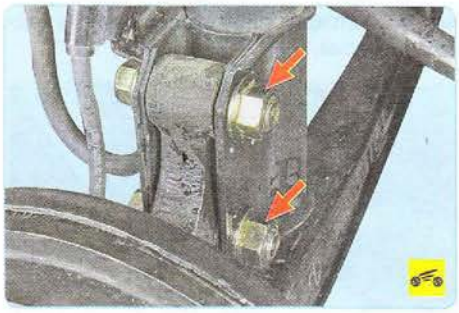
На резиновых деталях подвески не допускаются:

– механические повреждения;

– признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;

– отрыв резинового массива от арматуры.

Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины, следы задевания о дорожные препятствия и др.) элементов подвески, особенно рычагов.



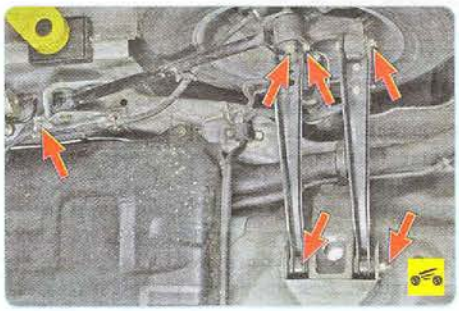
1. Проверьте крепление амортизаторных стоек к кулакам задней подвески.



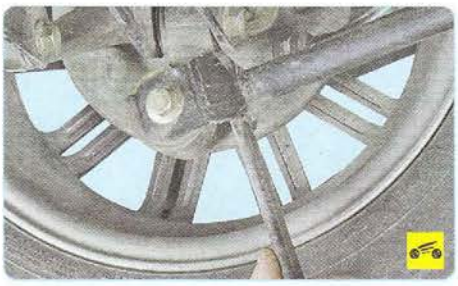
2. Проверьте крепление верхних опор амортизаторных стоек к кузову.



3. Осмотрите штоки амортизаторов, «потение» и потеки жидкости не допускаются.



4. Проверьте затяжку креплений рычагов задней подвески.



5. Вставьте монтажную лопатку или большую отвертку в зазор между шарниром кулака задней подвески и продольным рычагом. Попытайтесь покачать соединение.



6. Аналогично проверьте шарниры переднего поперечного рычага...

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске при движении автомобиля	
Неисправен амортизатор	Замените амортизатор
Ослабление крепления амортизатора	Затяните болты крепления амортизатора
Износ резинометаллических шарниров рычагов подвески	Замените рычаги в сборе
Осадка или поломка пружины	Замените пружины
Выход из строя подшипника ступицы колеса	Замените подшипник
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите рекомендуемое давление в шинах
Шины колес имеют разный износ или рисунок протектора	Замените шины
Нарушены углы установки колес	Устраните причины нарушения углов установки колес и отрегулируйте углы установки задних колес
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружины
Деформация рычагов	Замените рычаги задней подвески
Износ резинометаллических шарниров рычагов	То же
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Установите нормальное давление
Нарушены углы установки колес	Устраните причины нарушения углов установки колес и отрегулируйте углы установки задних колес
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Отбалансируйте колеса

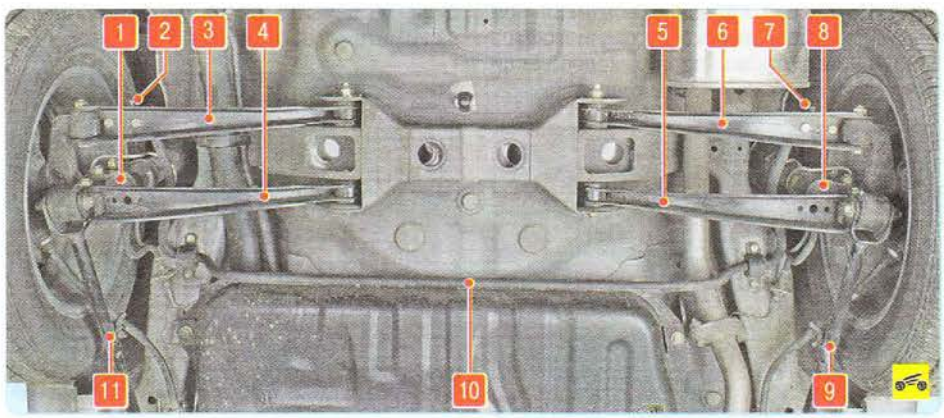
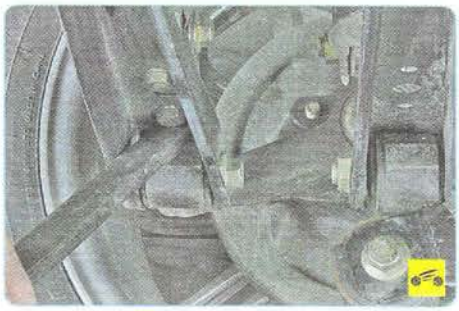
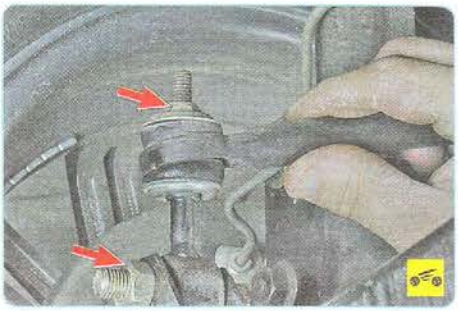


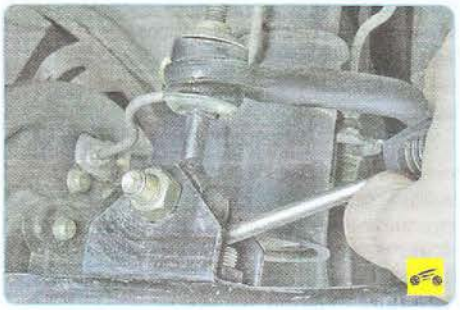
Рис. 7.3. Задняя подвеска: 1, 8 – амортизаторные стойки; 2, 7 – стойки стабилизатора поперечной устойчивости; 3, 6 – задние поперечные рычаги; 4, 5 – передние поперечные рычаги; 9, 11 – продольные рычаги; 10 – стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески



7. ...и заднего поперечного рычага. При наличии значительных люфтов в соединениях замените рычаг в сборе.



8. Проверьте затяжку резьбовых соединений и состояние резиновых втулок крепления стоек стабилизатора к стабилизатору и заднему поперечному рычагу. При наличии повреждений резиновых втулок замените их.



9. Вставьте монтажную лопатку или большую отвертку в зазор между стойкой стабилизатора и задним поперечным рычагом. Попытайтесь покачать соединение. При наличии значительных люфтов в соединениях замените стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

10. Покачивая колеса в вертикальной плоскости, убедитесь в отсутствии люфтов подшипников ступиц задних колес. Если обнаружен люфт, замените подшипник.



11. Проверьте состояние пружин задней подвески. При обнаружении механического повреждения или значительной осадки замените пружины.

ПРИМЕЧАНИЯ

Признаки осадки пружины:
– ухудшение плавности хода, частые «пробои» подвески;
– видимый боковой перекос автомобиля или значительная разница по высоте передней и задней частей, возникшие в процессе эксплуатации;
– следы соударения витков пружины.
Пружины заменяют только парами (правую и левую одновременно).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стуки, издаваемые ей, часто принимают за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей или обрыв элементов подвески глушителя может вызвать стук, особенно при резких изменениях оборотов двигателя. Для проверки остановите двигатель, внимательно осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску глушителя. Взявшись за конец выхлопной трубы, покачайте глушитель вверх-вниз и из стороны в сторону – стуков быть не должно.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: торцовый ключ «на 8», ключ «на 13», ключ «на 16», ключ «на 18».

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена амортизаторной стойки показана на примере левой стойки.

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.



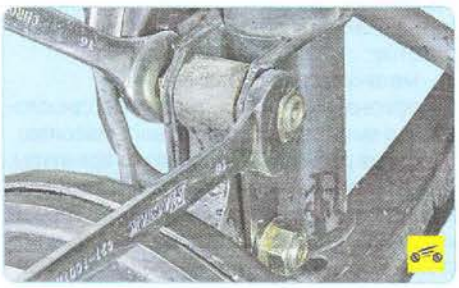
3. Выверните болт крепления держателя жгута проводов датчика частоты вращения колеса к амортизаторной стойке...



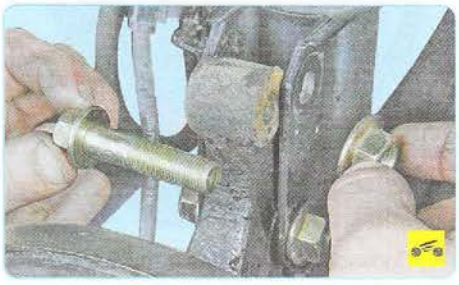
4. ...и отведите жгут проводов с держателем в сторону.



5. Отсоедините трубку от тормозного шланга и снимите наконечник шланга с кронштейна на амортизаторной стойке (см. «Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов», с. 165).



6. Отверните гайку верхнего болта крепления амортизаторной стойки к кулаку задней подвески.



7. Снимите гайку и болт верхнего крепления поворотного кулака к стойке. Аналогично отверните гайку и снимите болт нижнего крепления кулака к стойке.



8. Отверните две гайки верхнего крепления амортизаторной стойки...



9. ...и снимите амортизаторную стойку задней подвески.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

11. Аналогично снимите амортизаторную стойку с правой стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки амортизаторной стойки обязательно прокачайте тормозную систему, так как в процессе снятия был разомкнут трубопровод тормозной системы и в него мог попасть воздух (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163).

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



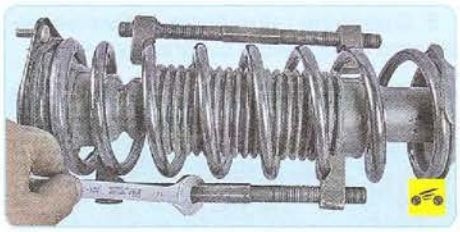
Детали амортизаторной стойки задней подвески показаны на рис. 7.4.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 6», ключ «на 17».

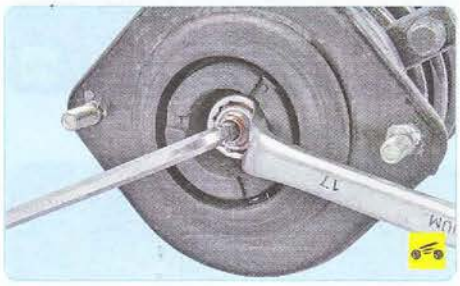
1. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески», с. 134).



2. Установите приспособление для сжатия пружин...



3. ...и сожмите пружину.



4. Отверните гайку крепления штока, удерживая шток от проворачивания.



5. Снимите гайку и шайбу со штока.



6. Снимите верхнюю опору.



7. Снимите прокладку пружины.

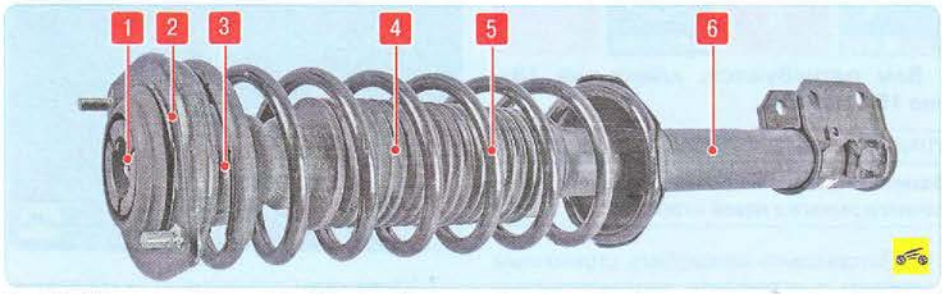
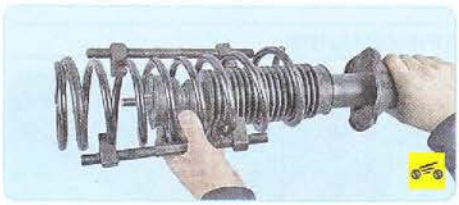


Рис. 7.4. Детали амортизаторной стойки задней подвески: 1 – гайка штока; 2 – верхняя опора стойки; 3 – резиновая прокладка пружины; 4 – защитный чехол с буфером хода сжатия; 5 – пружина; 6 – амортизатор



8. Снимите пружину.



9. Снимите защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

Защитный чехол выполнен вместе с буфером хода сжатия.



10. Осмотрите амортизатор и другие детали амортизаторной стойки и при необходимости замените их.



11. Установите амортизатор 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 ударов. При обнаружении потеков жидкости также замените амортизатор.

ПРИМЕЧАНИЯ

Данная проверка работы амортизатора приблизительная, для более точной оценки ее технического состояния обратитесь в специализированный автосервис.

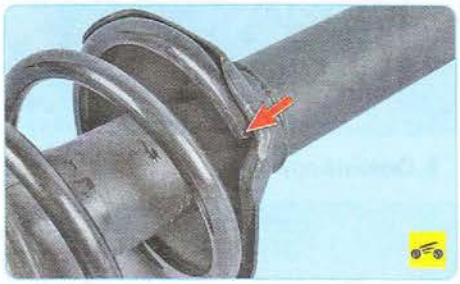
Амортизаторы заменяйте только парами (правый и левый одновременно).

12. Замените пружину, если на ней обнаружены трещины или деформированы витки.

13. Замените поврежденный защитный чехол с буфером хода сжатия и другие резиновые детали.

14. Соберите амортизаторную стойку в порядке, обратном разборке.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке пружины следите за тем, чтобы конец нижнего витка упирался в специальный выступ нижней опоры пружины.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО ПОПЕРЕЧНОГО РЫЧАГА



Вам потребуются: ключи «на 15», «на 18».

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена показана на примере переднего поперечного рычага с левой стороны.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.
2. Поднимите заднюю часть автомобиля.



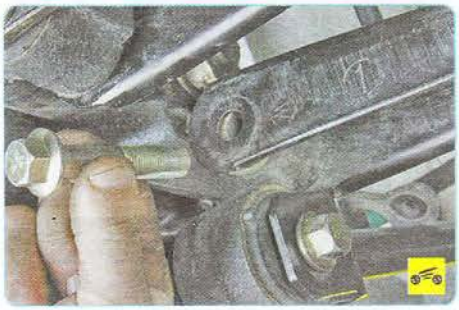
3. Отверните гайку болта крепления переднего поперечного рычага к кронштейну кузова...



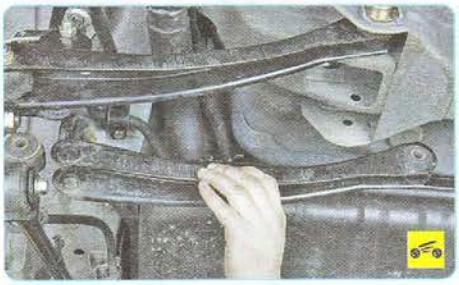
4. ...и извлеките болт.



5. Отверните гайку болта крепления переднего поперечного рычага к кулаку...



6. ...и извлеките болт.



7. Снимите рычаг.



8. Осмотрите рычаг и его резинометаллический шарнир. Деформированный рычаг замените. Признаками износа резинометаллического шарнира являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. При износе шарнира замените рычаг.

9. Установите передний рычаг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Окончательную затяжку креплений рычага проводите на ненагруженном автомобиле, стоящем на ровной площадке.

10. Аналогично замените передний поперечный рычаг задней подвески с правой стороны.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ПОПЕРЕЧНОГО РЫЧАГА



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 15», «на 18».

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена показана на примере заднего поперечного рычага с левой стороны.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.
2. Поднимите заднюю часть автомобиля.



3. Отметьте положение шайбы-эксцентрика относительно кронштейна на кузове.



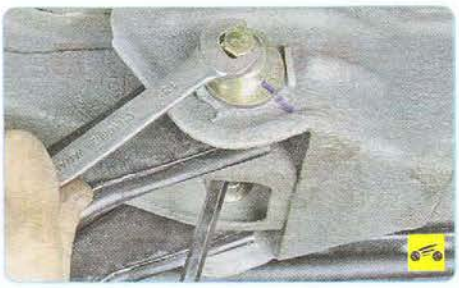
4. Отверните гайку болта крепления стойки стабилизатора к заднему поперечному рычагу и извлеките болт.



5. Отверните гайку болта крепления заднего поперечного рычага к кулаку.



6. Снимите гайку и извлеките болт.



7. Удерживая болт-эксцентрик крепления рычага, выверните болт крепления шайбы-эксцентрика...



8. ...снимите болт...



9. ...снимите шайбу-эксцентрик...



10. ...и извлеките болт-эксцентрик крепления заднего поперечного рычага.



11. Снимите задний поперечный рычаг.



12. Осмотрите рычаг и его резинометаллический шарнир. Деформированный рычаг замените. Признаками износа резинометаллического шарнира являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. При износе шарнира замените рычаг.

13. Установите рычаг в порядке, обратном снятию. При установке не забудьте поставить эксцентрик по меткам, сделанным перед снятием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Окончательную затяжку креплений рычага проводите на ненагруженном автомобиле, стоящем на ровной площадке.

14. Аналогично замените задний поперечный рычаг задней подвески с правой стороны.

15. После замены заднего поперечного рычага проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки задних колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ПРОДОЛЬНОГО РЫЧАГА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 15», «на 18».

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена показана на примере продольного рычага с левой стороны.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

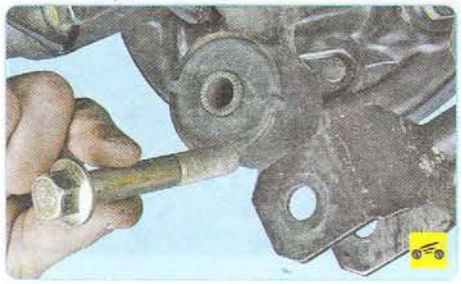
2. Поднимите заднюю часть автомобиля.



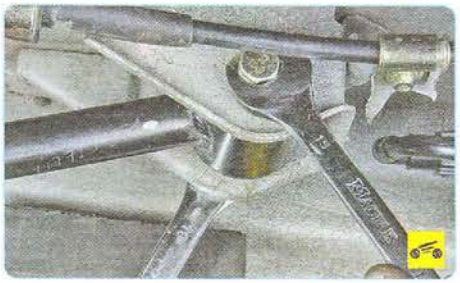
3. Отверните болт крепления хомута троса привода стояночного тормоза к продольному рычагу.



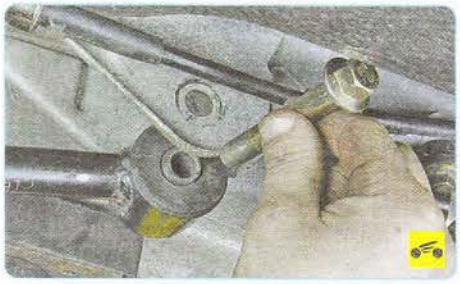
4. Отверните гайку болта крепления продольного рычага к кулаку задней подвески...



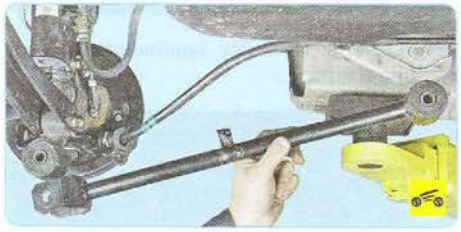
5. ...и извлеките болт.



6. Отверните гайку болта крепления продольного рычага к кронштейну кузова...



7. ...и извлеките болт.



8. Снимите рычаг.



9. Осмотрите рычаг и его резинометаллический шарнир. Деформированный рычаг замените. Признаками износа резинометаллического шарнира являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. При износе шарнира замените рычаг.

10. Установите рычаг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Окончательную затяжку креплений рычага проводите на ненагруженном автомобиле, стоящем на ровной площадке.

11. Аналогично замените продольный рычаг с правой стороны.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

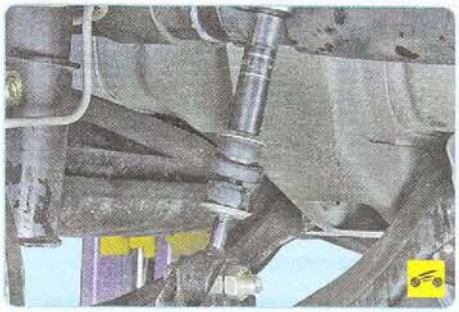


Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 13».



Рис. 7.5. Детали стойки стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески: 1 – гайка крепления стойки стабилизатора к стабилизатору поперечной устойчивости задней подвески; 2 – верхняя шайба; 3 – верхняя резиновая втулка; 4 – нижняя резиновая втулка; 5 – нижняя шайба; 6 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости

Вывесите автомобиль на подъемнике или установите заднюю часть автомобиля над смотровой канавой. Снимите задние колеса.



1. Отверните гайку крепления стойки к стабилизатору...



2. ...и снимите гайку.



3. Снимите верхнюю шайбу...



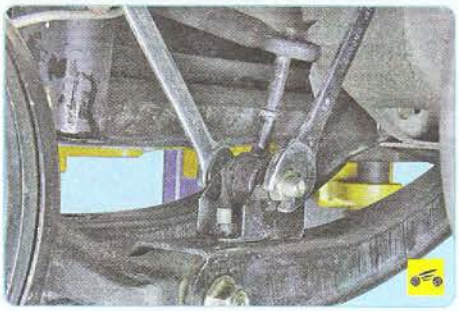
4. ...снимите со стойки верхнюю втулку и отсоедините наконечник стабилизатора от стойки.



5. Снимите нижнюю втулку...



6. ...и нижнюю шайбу.



7. Отверните гайку болта крепления стойки стабилизатора к кронштейну заднего поперечного рычага...

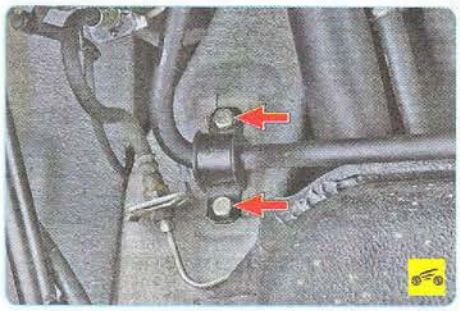


8. ...извлеките болт и снимите стойку стабилизатора.



9. Осмотрите стойку и ее резинометаллический шарнир. Деформированную стойку замените. Признаками износа резинометаллического шарнира являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки.

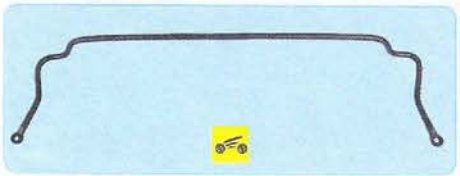
10. Аналогично снимите стойку стабилизатора с правой стороны.



11. Выверните по два болта крепления левой и правой скобы подушек стабилизатора к кузову автомобиля и снимите стабилизатор.



12. Снимите подушки со стабилизатора.



13. Если на стабилизаторе имеются механические повреждения, замените его.



14. Осмотрите подушки стабилизатора. Если они обжаты, затвердели или надорваны, замените их.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА





Ступица заднего колеса конструктивно объединена с тормозным барабаном и установлена на двух конических роликовых подшипниках. На ней также установлен задающий шкив датчика частоты вращения колеса.

Вам потребуются: динамометрический ключ, головка «на 24», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка показаны на примере ступицы левого заднего колеса.



1. Включите I передачу и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.
2. Ослабьте затяжку гаек крепления заднего колеса.
3. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Окончательно выверните гайки крепления и снимите колесо.



4. Подденьте отверткой защитный колпачок...



5. ...и снимите его.



6. Выпрямите усики шплинта...



7. ...и извлеките его из отверстия оси кулака.



8. Отверните гайку крепления ступицы...



9. ...и снимите ее.



10. Подденьте отверткой упорную шайбу наружного подшипника...



11. ...и снимите ее.



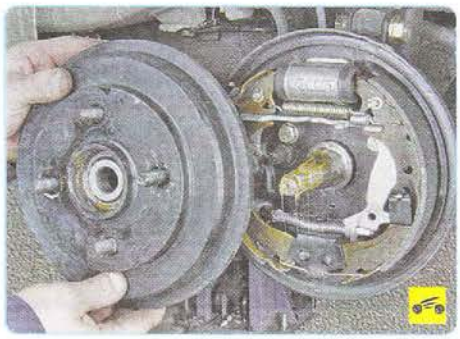
12. Снимите ступицу в сборе с подшипниками.
13. Установите ступицу и упорную шайбу на ось кулака задней подвески.
14. Затяните гайку ступицы моментом 40 Н·м для установки подшипника на место.
15. Ослабьте гайку и повторно затяните ее моментом 19,6 Н·м.
16. Установите детали в порядке, обратном снятию.
17. Аналогично снимите ступицу заднего колеса с правой стороны.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКОВ СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ «на 24», пассатижи, отвертка с плоским лезвием и съемники для подшипников.

1. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Снимите заднее колесо.



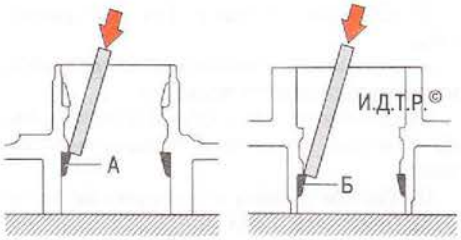
2. Снимите ступицу (см. «Снятие и установка ступицы заднего колеса», с. 139).



3. Выпрессуйте сальник и извлеките из ступицы внутреннюю обойму внутреннего подшипника.



4. Снимите внутреннюю обойму наружного подшипника.



5. Используя съемник или выколотку, выпрессуйте и извлеките из ступицы наружное кольцо наружного подшипника **А** и наружное кольцо внутреннего подшипника **Б**.

6. Очистите детали и смажьте тонким слоем смазки Литол-24 или аналогичной внутреннюю поверхность полости ступицы.

7. Запрессуйте наружные кольца новых подшипников в ступицу до упора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке наружных колец подшипников в поворотный кулак запрещается прикладывать усилие к беговой дорожке роликов. Малейшее повреждение беговой дорожки приведет к быстрому выходу подшипника из строя.



8. Нанесите толстый слой смазки на беговые дорожки подшипников. Заложите смазку во внутреннюю полость ступицы.

9. Установите внутреннюю обойму внутреннего подшипника в ступицу.



10. Запрессуйте сальник ступицы легкими равномерными ударами до упора.



11. Установите в ступицу внутреннюю обойму наружного подшипника.

12. Установите ступицу (см. «Снятие и установка ступицы заднего колеса», с. 139).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛАКА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



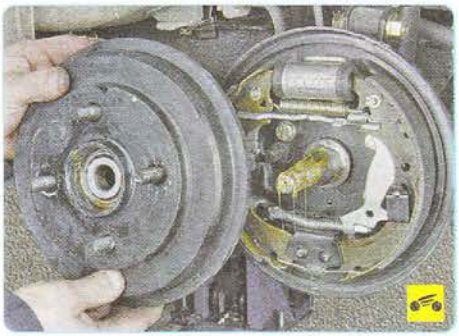
Вам потребуются: ключи «на 15», «на 16», «на 18», «на 24», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка показаны на примере кулака задней подвески с левой стороны.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля и снимите колесо.

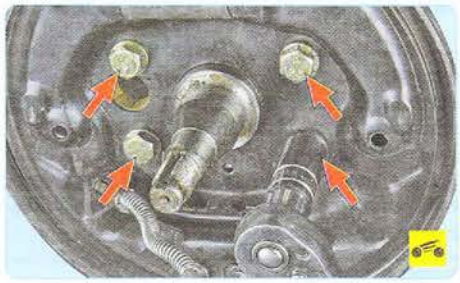


3. Снимите ступицу (см. «Снятие и установка ступицы заднего колеса», с. 139).



4. Снимите тормозные колодки (см. «Тормозные механизмы задних колес», с. 170).

5. Отсоедините трубку от рабочего тормозного цилиндра заднего колеса (см. «Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов», с. 165).



6. Выверните болты крепления щита тормозного механизма.



7. Снимите щит тормозного механизма.



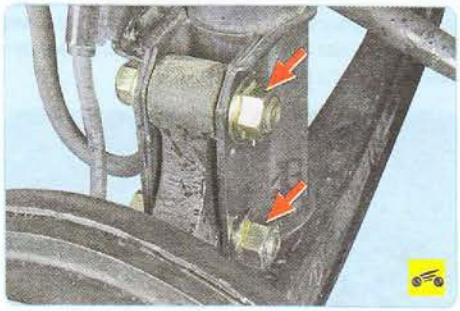
8. Отверните гайку крепления заднего поперечного рычага, извлеките болт и отсоедините задний поперечный рычаг от кулака задней подвески.



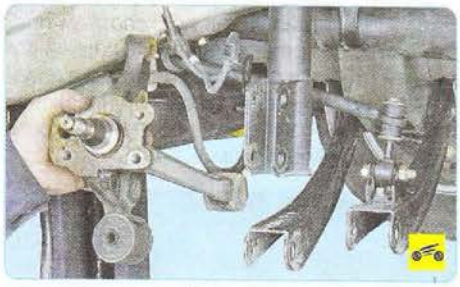
9. Отверните гайку крепления переднего поперечного рычага, извлеките болт и отсоедините передний поперечный рычаг от кулака задней подвески.



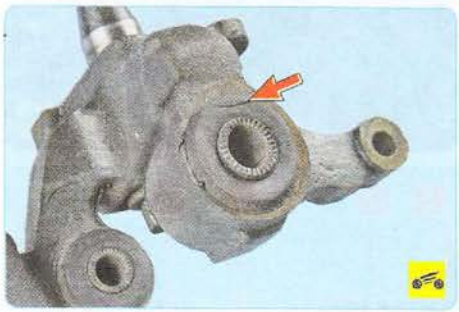
10. Отверните гайку крепления продольного рычага, извлеките болт и отсоедините продольный рычаг от кулака задней подвески.



11. Отверните гайки болтов крепления кулака к амортизаторной стойке, извлеките болты и отсоедините кулак от амортизаторной стойки задней подвески.



12. Снимите кулак задней подвески



13. Осмотрите кулак задней подвески и резинометаллические шарниры. Признаками износа резинометаллических шарниров являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. При износе шарниров замените кулак.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки кулака задней подвески обязательно прокачайте тормозную систему, так как в процессе снятия он была разомкнута, и в нее мог попасть воздух (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163).

15. После установки кулака проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки задних колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

16. Аналогично снимите кулак задней подвески с правой стороны.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при эксплуатации. Проверяют и регулируют углы установки колес на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Несоответствие действительных значений, замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, обусловлено износом и деформацией деталей подвески или деформацией кузова.

Углы установки колес автомобиля приведены в табл. 7.1. Значения действительны для ненагруженного снаряженного автомобиля.

После установки автомобиля на стенд (непосредственно перед проверкой углов) «прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая два-три раза усилие 392–490 Н (40–50 кгс), направленное сверху вниз, сначала к заднему бамперу, а затем к переднему. Колеса автомобиля должны быть расположены параллельно продольной оси автомобиля.

При проверке и регулировке углов установки **передних колес** сначала проверьте угол продольного наклона оси поворота, затем угол развала колес и в последнюю очередь схождение колес.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса образован вертикалью и линией, проходящей через середину верхней опоры телескопической стойки и центр сферы шаровой опоры, закрепленной на нижнем рычаге передней подвески. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля. При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЕС Таблица 7.1

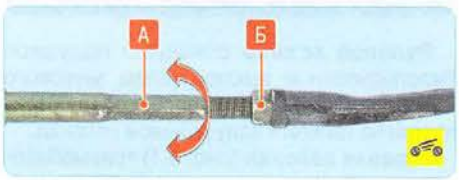
Угол развала передних колес, град	0°±30'
Схождение передних колес, мм	−2...+2
Угол продольного наклона оси поворота передних колес	2°24'±30'
Схождение задних колес, мм	2±2

Угол развала передних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Регулировка угла развала передних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля. При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

Схождение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг.

Угол развала задних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения заднего колеса от вертикали. Регулировка угла развала задних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля. При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

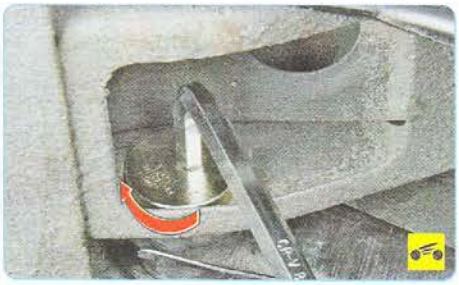
Схождение задних колес представляет собой угол между плоскостью вращения заднего колеса и продольной осью автомобиля. Схождение задних колес регулируют изменением положения заднего поперечного рычага относительно кронштейна кузова при помощи болта-эксцентрика.



Для регулировки схождения передних колес ослабьте контргайку **Б** и вращением рулевой тяги **А** установите нужную величину схождения передних колес. Затяните контргайку **Б**.



Для регулировки схождения задних колес ослабьте болт крепления шайбы-эксцентрика...



...и, вращая болт-эксцентрик, установите нужную величину схождения задних колес и затяните болт крепления шайбы-эксцентрика.

8 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

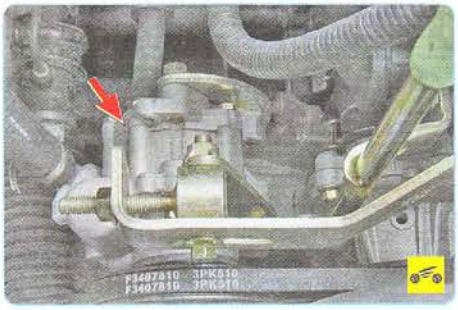
На автомобили Lifan Smily устанавливают рулевое управление с гидроусилителем и рулевым механизмом типа шестерня–рейка. Рулевое управление автомобиля состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, рулевого механизма, оснащенного гидроусилителем, двух рулевых тяг и их двух наконечников, соединенных шаровыми шарнирами с поворотными кулаками передней подвески.



Рулевое колесо оснащено подушкой безопасности и выключателем звукового сигнала. Ступица рулевого колеса прикреплена гайкой к валу рулевой колонки.

Рулевая колонка (рис. 8.1) травмобезопасная, оборудована противоугонным устройством в замке зажигания, блокирующим вал рулевого колеса. Промежуточный вал рулевого управления соединен с валом рулевого механизма карданным шарниром. 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 кузове.



Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается насосом лопастного типа, который установлен на кронштейне двигателя и приводится в действие поликлиновым ремнем от шкива водяного насоса. Из бачка рабочая жидкость подается насосом к распределительному клапанному механизму, установленному в картере рулевого механизма и соединенному с рулевой колонкой. При повороте рулевого колеса (поворот фиксирует датчик угла поворота рулевого колеса) клапанный механизм соединяет одну из полостей гидроцилиндра с магистралью высокого давления, а вторую – со шлангом магистрали возврата жидкости в бачок. Зубчатая рейка, соединенная с поршнем гидроцилиндра, перемещается в картере рулевого механизма под воздействием шестерни и разницы давлений в гидроцилиндре. Перемещаясь, рейка через рулевые тяги передает усилие на поворотные кулаки, что приводит к повороту передних колес автомобиля. При отказе усилителя рулевого управления возможность управления автомобилем сохраняется, но усилие на рулевом колесе возрастает.



Бачок гидроусилителя рулевого управления установлен в подкапотном пространстве на кронштейне возле правой передней стойки и соединен шлангом с насосом гидроусилителя рулевого управления и магистралью возврата рабочей жидкости с рулевым механизмом.



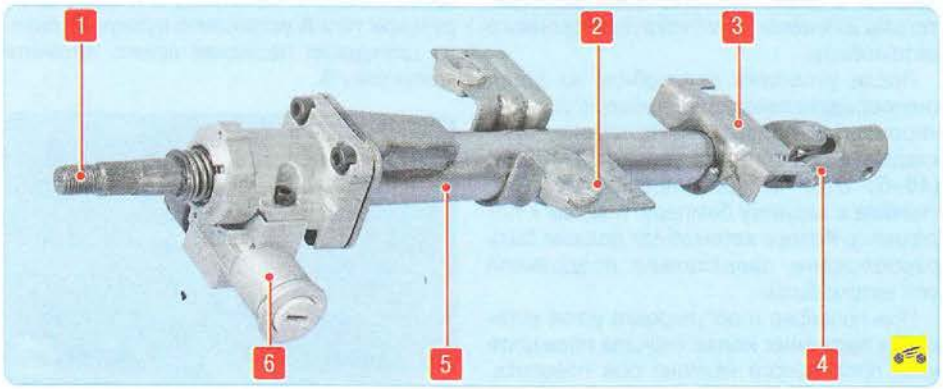


Рис. 8.1. Рулевая колонка: 1 – рулевой вал; 2 – задний кронштейн крепления рулевой колонки; 3 – передний кронштейн крепления рулевой колонки; 4 – верхний карданный шарнир промежуточного вала; 5 – корпус рулевой колонки; 6 – выключатель (замок) зажигания

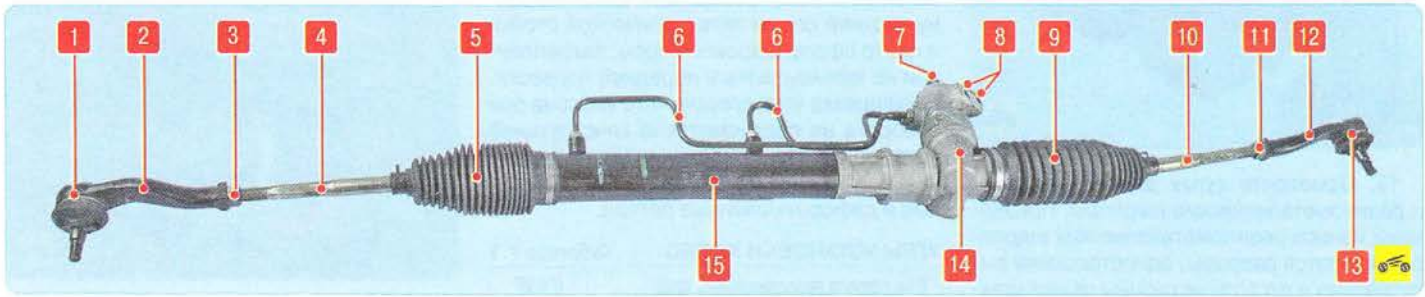


Рис. 8.2. Рулевой механизм: 1 – шаровой шарнир правого наконечника рулевой тяги; 2 – правый наружный наконечник рулевой тяги; 3, 11 – контргайки; 4 – правая рулевая тяга; 5, 9 – защитные чехлы рулевого механизма; 6 – трубопроводы рулевого механизма; 7 – вал-шестерня рулевого механизма; 8 – отверстия трубопроводов гидроусилителя рулевого управления; 10 – левая рулевая тяга; 12 – левый наружный наконечник рулевой тяги; 13 – шаровой шарнир левого наконечника рулевой тяги; 14 – корпус вала-шестерни; 15 – корпус рулевой рейки

Для контроля уровня жидкости на стенке бачка нанесены метки уровня (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 49).

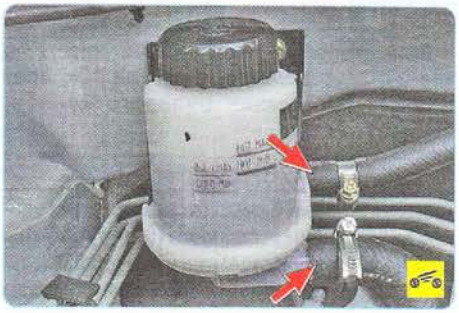


Рулевые тяги 4 и 10 (см. рис. 8.2) прикреплены к рейке рулевого механизма шаровыми шарнирами. Рулевые тяги соединяются с наружными наконечниками 2 и 12, которые с помощью шаровых шарниров 8, 12 прикреплены к поворотным кулакам передней подвески. От проворачивания на рулевых тягах наконечники зафиксированы контргайками 3, 11. Вращением наконечника на рулевой тяге регулируют схождение управляемых передних колес.

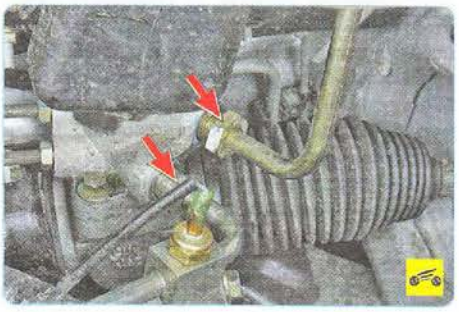
ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

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.



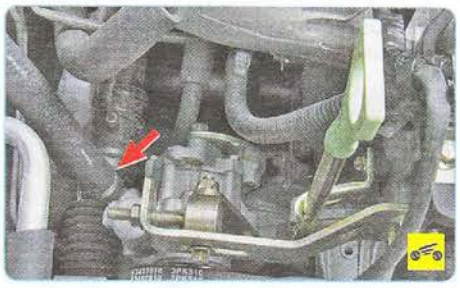
Проверьте состояние шлангов и трубопроводов, а также их соединения с бачком...



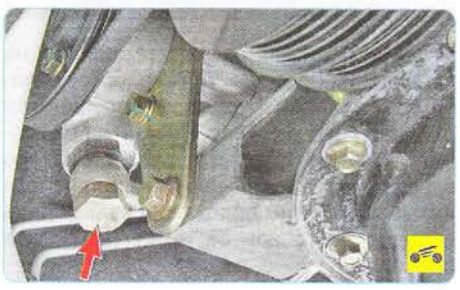
...и рулевым механизмом.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

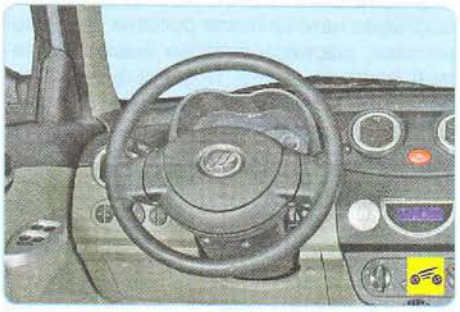
Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса и стуки в рулевом управлении	
Ослабление затяжки болтов крепления рулевого механизма	Затяните болты
Износ шаровых шарниров рулевых тяг	Затяните крепление или замените рулевые тяги
Износ карданного шарнира рулевого вала	Замените промежуточный вал
Тугое вращение рулевого колеса (недостаточное усиление)	
Проскальзывание ремня привода насоса гидроусилителя	Отрегулируйте натяжение или замените ремень (см. «Проверка и регулировка ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 69)
Повреждение ремня привода насоса гидроусилителя	Замените ремень (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 70)
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 49)
Попадание воздуха в гидросистему рулевого управления	Удалите воздух (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 151)
Перекручивание или повреждение шлангов	Устраните перекручивание или замените шланги
Недостаточное давление насоса гидроусилителя	Замените насос в сборе (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 155)
Повышенные внутренние утечки в насосе	Замените насос в сборе (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 155)
Утечки жидкости из рулевого механизма	Замените дефектные детали
Перекос или повреждение уплотнений рулевого механизма	Замените уплотнения
Нечеткий возврат рулевого колеса в среднее положение	
Затрудненное проворачивание внутренних шарниров и/или шарниров наконечников рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 149)
Износ карданного шарнира рулевого вала	Замените вал в сборе
Деформация рейки рулевого механизма	Замените рулевой механизм
Повреждение подшипника шестерни	То же
Перекручивание или повреждение шлангов гидроусилителя	Устраните перекручивание или замените шланги
Шум (стук) в рулевом управлении	
Соприкосновение шлангов гидроусилителя с кузовом	Правильно проложите и закрепите шланги
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепление
Ослабление крепления рулевых тяг и/или шаровых шарниров наконечников тяг	Затяните крепление
Износ рулевых тяг и/или шаровых шарниров	Замените изношенные детали
Повышенная шумность насоса гидроусилителя	
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 49)
Попадание воздуха в гидросистему усилителя рулевого управления	Удалите воздух (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 151)
Ослабление затяжки болтов крепления насоса	Затяните болты



Проверьте соединение с насосом питающего шланга...



...и напорного трубопровода.



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.

Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

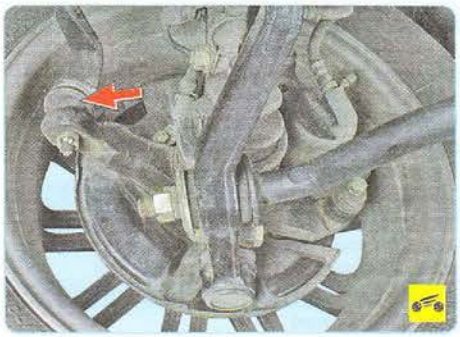
– надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;

– отсутствие зазора во втулках рулевых тяг и шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;

– надежность затяжки и стопорения гаек пальцев шаровых шарниров;

– отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Если вы обнаружите стуки и заедания, отсоедините рулевые тяги от поворотных кулаков и повторите проверку. Если стуки и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.

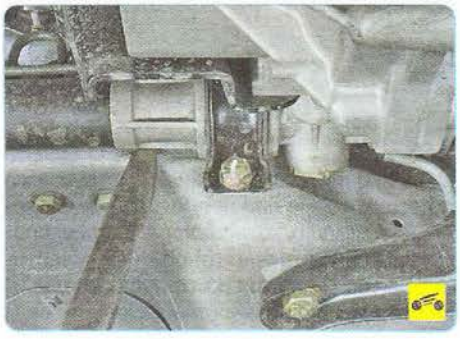


1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Замените порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность чехлы.

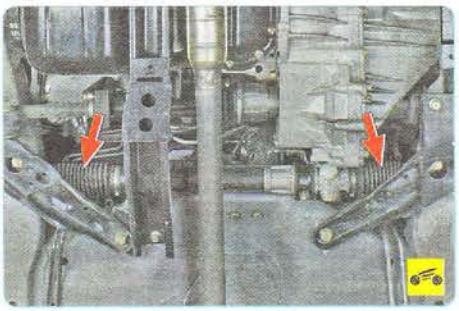
2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма. Перемещение механизма и стуки не допускаются.



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. С помощью монтажной лопатки проверьте надежность крепления рулевого механизма к кузову.



5. Проверьте состояние защитных чехлов рулевых тяг. Поврежденные чехлы обязательно замените.

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:

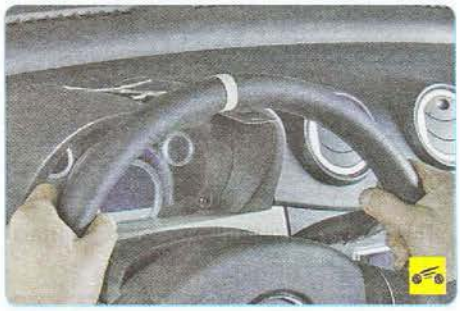
$L = (5°/360°)\pi D$,

где L – люфт рулевого колеса, мм; $\pi = 3,14$; D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

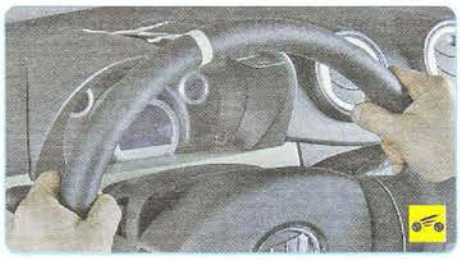
Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 375 мм, люфт не должен превышать 16–17 мм.

Вам потребуются: линейка, мел (или проволока) для нанесения меток, штангенциркуль.

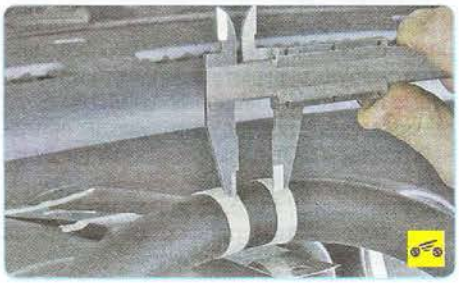
1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



2. Установите и закрепите линейку на панель приборов так, чтобы 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). 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: ключи «на 17», «на 21», торцовая головка «на 10», специальный съемник рулевого колеса, фломастер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Для диагностики и ремонта электронных систем пассивной безопасности (SRS) требуются специальное оборудование и оснастка. В случае выхода их из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания. Во избежание получения травм от несанкционированного срабатывания пиротехнических зарядов не проводите самостоятельно разборку элементов системы. Однако при ремонте рулевого управления, электрооборудования и кузова модуль подушки безопасности водителя может препятствовать проведению работ. При необходимости его снятия и установки работы можно провести самостоятельно, строго придерживаясь следующих правил эксплуатации системы.

Перед началом работ отключите аккумуляторную батарею. Попытка снятия подушки безопасности без отключения электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи подождать не менее десяти секунд.

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Снятый с автомобиля модуль подушки безопасности должен храниться на ровной горизонтальной поверхности облицовкой модуля вверх.

Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.

При установке модуля в рулевое колесо автомобиля находитесь вне зоны разворачивания надувной подушки.

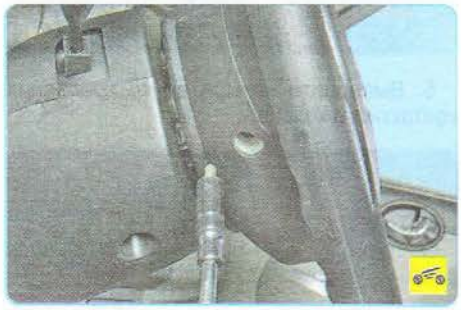
При первом включении зажигания после установки модуля подушки безопасности на автомобиль находитесь вне автомобиля и включайте выключатель зажигания, протянув руку под нижним кожухом рулевой колонки.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните болт крепления модуля подушки безопасности на рулевом колесе...



3. ...и извлеките болт. Аналогично выверните и извлеките болт крепления модуля подушки безопасности с противоположной стороны рулевого колеса.



4. Потяните руками модуль подушки безопасности на себя и отведите модуль подушки безопасности от рулевого колеса на длину подсоединенного жгута проводов.



5. Разверните модуль подушки безопасности и отсоедините от него колодку жгута проводов. Снимите модуль подушки безопасности с рулевого колеса.



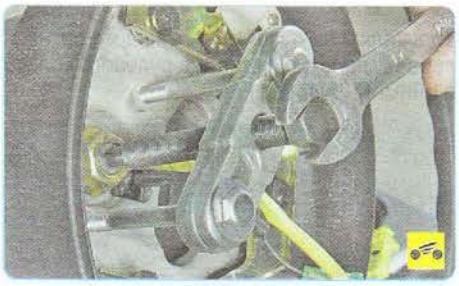
6. Выведите из полости рулевого колеса соединительную колодку провода выключателя звукового сигнала...



7. ...и разъедините провод выключателя звукового сигнала.



8. Ослабьте затяжку гайки крепления рулевого колеса к рулевому валу.



9. Установите специальный съемник рулевого колеса. Вворачивая центральный болт, спрессуйте рулевое колесо с рулевого вала.



10. Окончательно отверните и снимите гайку крепления рулевого колеса к рулевому валу.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для удобства обратной установки промаркируйте положение ступицы рулевого колеса относительно вала.



11. Отведите рулевое колесо назад.



12. Выведите наружу жгуты проводов контактного кольца подушки безопасности

водителя и выключателя звукового сигнала через отверстие в ступице рулевого колеса и снимите рулевое колесо.



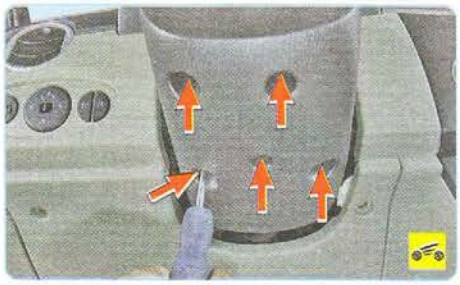
13. Установите рулевое колесо в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОЖУХА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

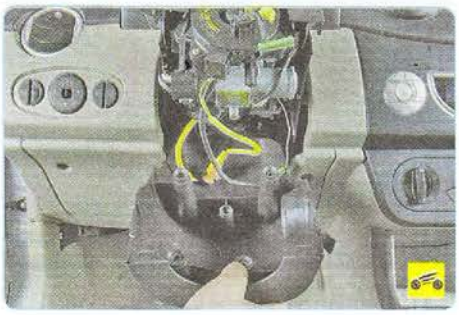


Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните винты крепления кожуха рулевой колонки (для наглядности рулевое колесо снято).



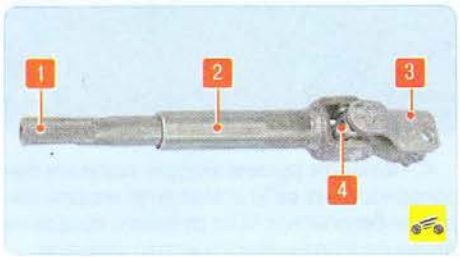
3. Снимите нижнюю и верхнюю части кожуха рулевой колонки.

4. Установите кожух рулевой колонки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Рулевая колонка – один из важнейших элементов обеспечения безопасности дорожного движения, поэтому замените установленные в рулевой колонке валы рулевого управления при наличии следующих дефектов:



– деформация или повреждение промежуточного вала **2**, люфт в карданном шарнире **4**, повреждение клеммового соединения **3** промежуточного вала с валом-шестерней рулевого механизма и повреждение шлицевого соединения **1** промежуточного вала с валом рулевого управления.



– деформация или повреждение вала рулевого управления;

– повреждение шлицев соединения вала со ступицей рулевого колеса.

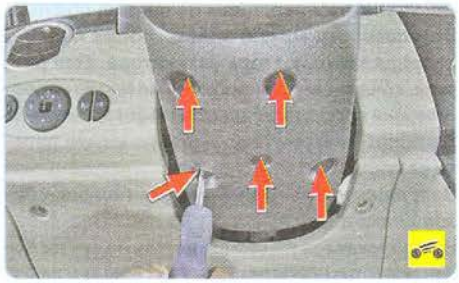
Вам потребуются: ключ «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, скотч или изолента.



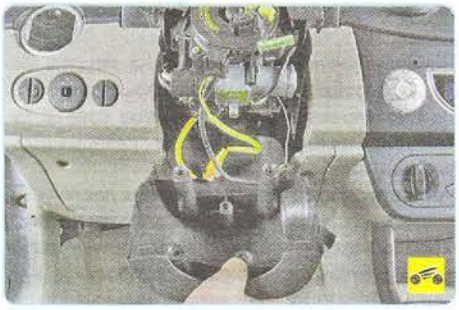
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 144)

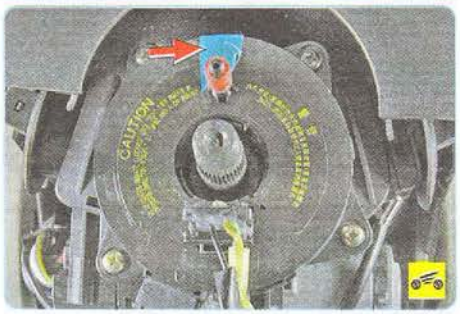


3. Выверните пять винтов крепления кожуха рулевой колонки.

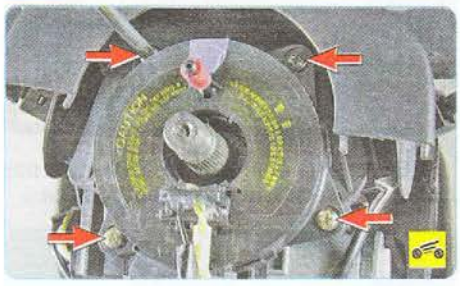


4. Снимите нижнюю часть кожуха рулевой колонки.

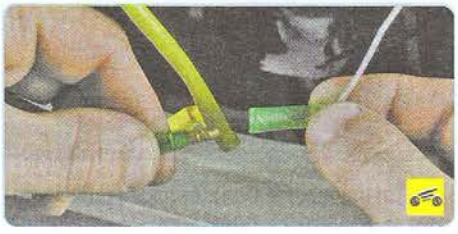
ПРИМЕЧАНИЕ



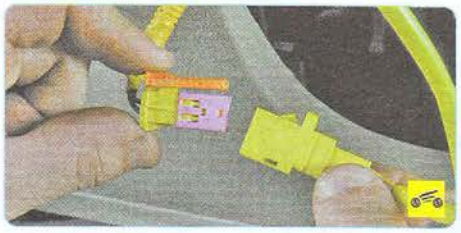
Для предотвращения случайного проворачивания контактного кольца при его снятии зафиксируйте кольцо, например, скотчем или изолентой.



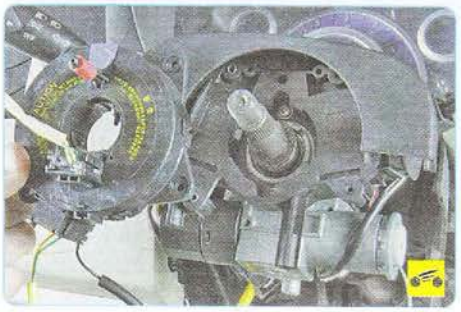
5. Выверните четыре винта крепления контактного кольца.



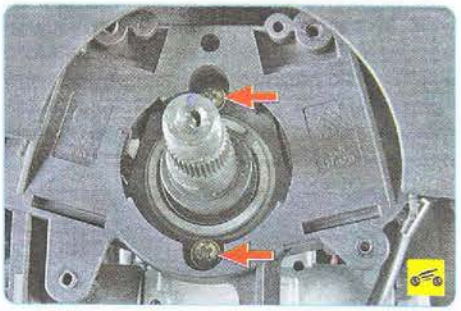
6. Разъедините провода выключателя звукового сигнала...



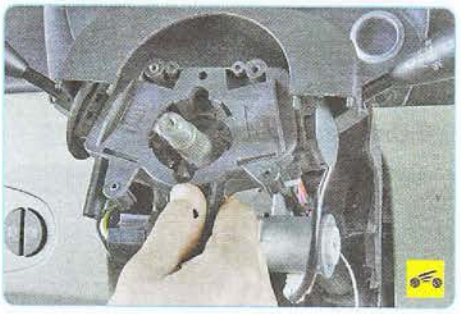
7. ...и колодки жгута проводов подушки безопасности водителя.



8. Снимите контактное кольцо.



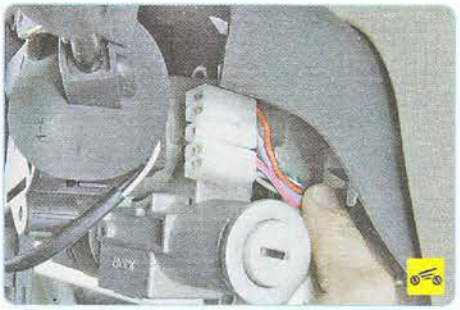
9. Выверните два винта крепления держателя подрулевых переключателей...



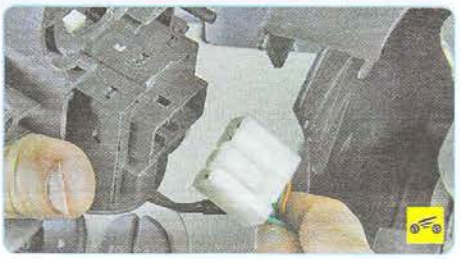
10. ...и отведите держатель в сборе с подрулевыми переключателями от рулевой колонки на длину присоединенного жгута проводов.



11. Разъедините соединительные колодки жгута проводов правого подрулевого переключателя.



12. Отсоедините колодки жгута проводов от правого...



13. ...и левого подрулевых переключателей.



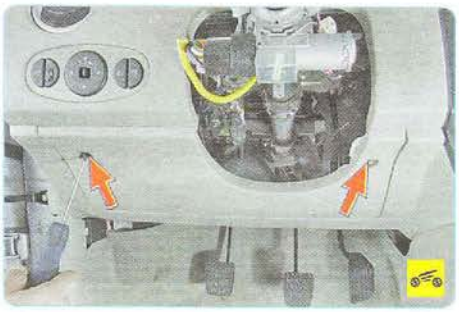
14. Отверткой отожмите фиксатор крепления...



15. ...и разъедините соединительные колодки жгута проводов левого подрулевого переключателя. Снимите с вала рулевой колонки подрулевые переключатели в сборе.



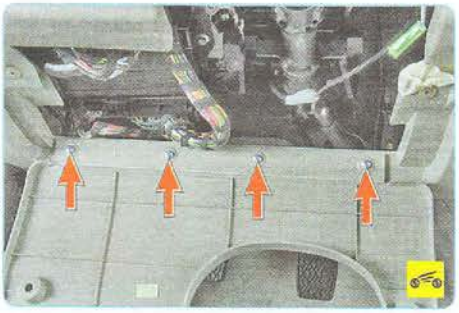
16. Снимите верхнюю часть кожуха рулевой колонки.



17. Выверните два винта верхнего крепления нижней облицовки панели приборов...



18. ...и откиньте облицовку.



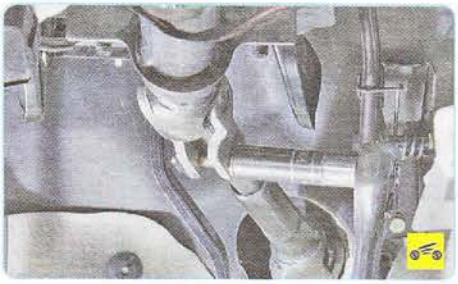
19. Выверните четыре винта нижнего крепления облицовки к панели приборов...



20. ...и снимите облицовку.



21. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя (замка) зажигания.



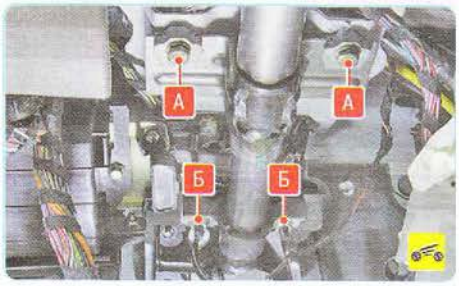
22. Выверните стяжной болт клеммового соединения верхнего карданного шарнира промежуточного вала рулевой колонки...



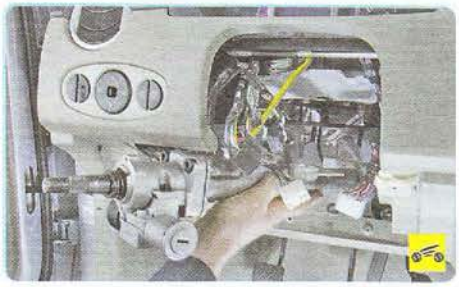
23. ...и извлеките болт.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии рулевой колонки пометьте любым доступным способом взаимное положение клеммового соединения верхнего карданного шарнира промежуточного вала и вала-шестерни рулевого механизма.



24. Удерживая рулевую колонку, выверните два болта **А** и отверните две гайки **Б** крепления рулевой колонки.



25. Снимите рулевую колонку.

26. Установите рулевую колонку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛА



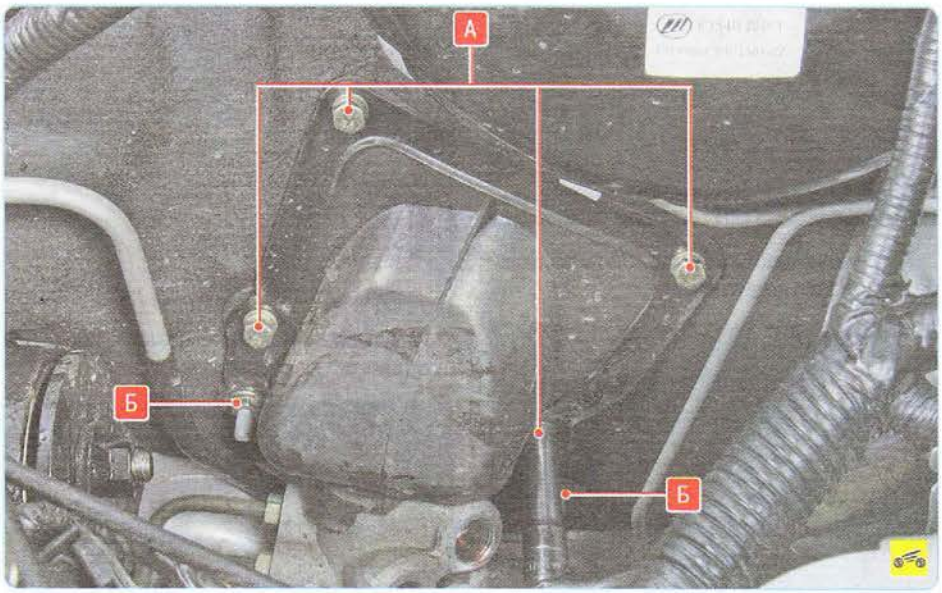
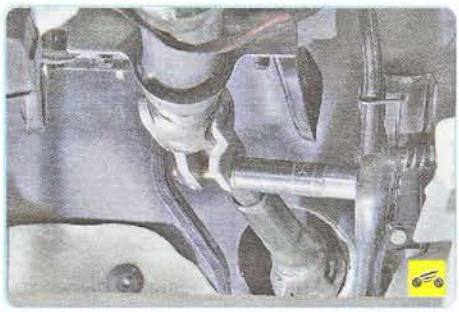


Рис. 8.3. Крепления защитного чехла промежуточного вала

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», маркер.



1. Снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 146).



2. Выверните стяжной болт клеммового соединения верхнего карданного шарнира промежуточного вала рулевой колонки...



3. ...и извлеките болт.

4. Откройте капот и установите его на упор. Для доступа к стяжному болту клеммового соединения нижнего карданного шарнира промежуточного вала выверните четыре болта **А** (рис. 8.3) и отверните две гайки **Б** (вторую гайку крепления на фото не видно) крепления защитного чехла.



5. Отведите вниз рамку...



6. ...и защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

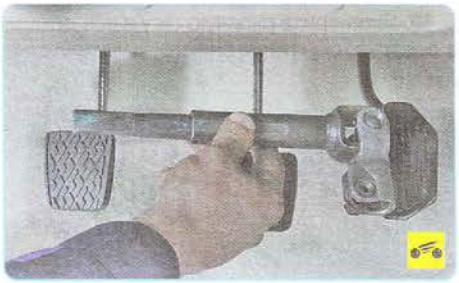


Пометьте любым способом взаимное положение клеммового соединения нижнего

карданного шарнира промежуточного вала и вала-шестерни рулевого механизма.



7. Выверните стяжной болт клеммового соединения нижнего карданного шарнира промежуточного вала и отсоедините промежуточный вал от вала-шестерни рулевого механизма.



8. Снимите промежуточный вал рулевой колонки.

9. Установите промежуточный вал и другие детали в порядке, обратном снятию.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 16», «на 17», «на 19», ключ для гаек колес, съемник шаровых шарниров, пассатижи, фломастер.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на надежные опоры.

Замена наконечника показана на примере левой рулевой тяги, наконечник правой тяги заменяют аналогично.

Резьба левого наконечника правая, а правого – левая.

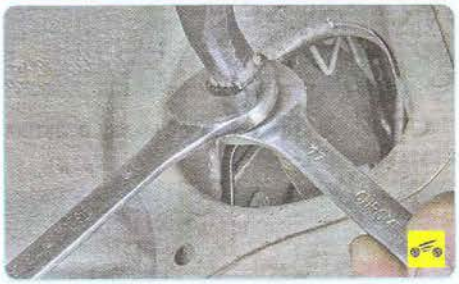


1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



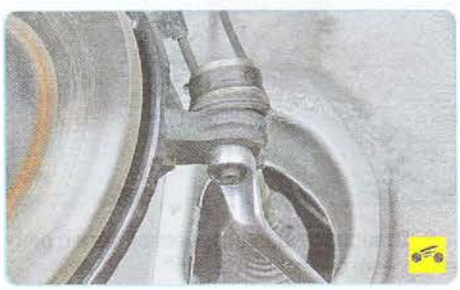
2. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.



3. Сомкните усики шплинта гайки крепления пальца наконечника рулевой тяги...



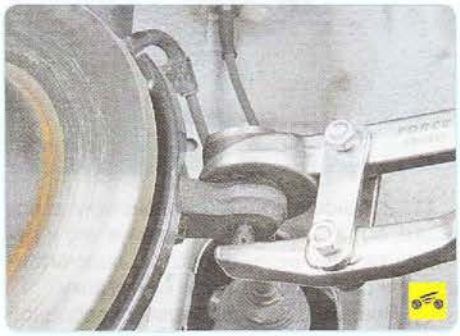
4. ...и извлеките шплинт из отверстия пальца.



5. Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника к поворотному кулаку передней подвески...



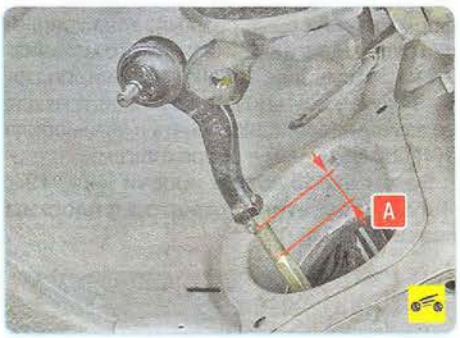
6. ...и снимите гайку.



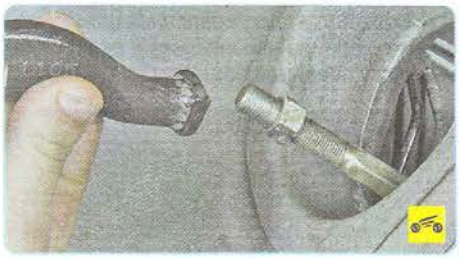
7. Установите съемник шаровых шарниров...



8. ...и выпрессуйте палец из рычага поворотного кулака передней подвески.



9. Измерьте и запомните длину свободной части резьбы рулевой тяги, чтобы при сборке по возможности не нарушить угол схождения колес. Разница значений длины **A** свободных резьбовых частей рулевых тяг справа и слева должна быть не более 3 мм.



10. Отверните наконечник от рулевой тяги, подсчитывая количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменилось схождение колес.



11. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, ввернув его в рулевую тягу на число оборотов, подсчитанное при снятии, и затяните контргайку.

12. Повторно измерьте длину свободной части резьбы рулевой тяги. Она должна соответствовать значению, измеренному в п. 8. Если значение не соответствует, ослабьте контргайку и либо навинтите, либо свинтите наконечник в зависимости от того, увеличилась или уменьшилась длина свободной части резьбы. Затяните контргайку и повторите проверку.

13. После установки рулевой тяги проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



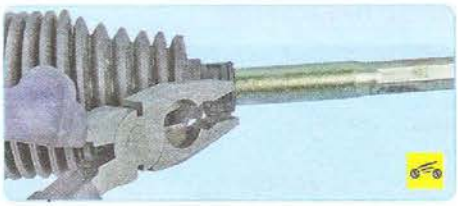
Рулевую тягу заменяют сравнительно редко, обычно при ее повреждении (деформация или срыв резьбы). Узел крепления рулевой тяги к рейке рулевого механизма на автомобиле труднодоступен, поэтому в случае повреждения рулевой тяги для ее замены необходимо снять с автомобиля рулевой механизм в сборе с тягами.

Вам потребуются: ключи «на 19», «на 30», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 152).

2. Отверните контргайку с рулевой тяги.



3. Ослабьте наружный хомут крепления чехла тяги, сжав его отогнутые ушки пассатижами...



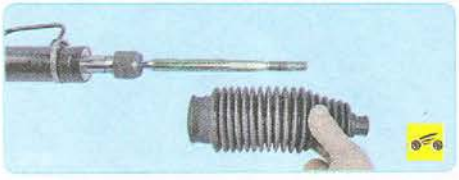
4. ...и снимите хомут с чехла, а затем с рулевой тяги.



5. Ослабьте замок внутреннего хомута чехла тяги...



6. ...и снимите хомут с чехла.



7. Снимите чехол с рулевой тяги.



8. Отверните шарнир рулевой тяги с рейки рулевого механизма...



9. ...и снимите тягу.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отворачивании рейку рулевого механизма для удобства зажмите в тиски с мягкими губками (или через накладки из мягкого металла).



10. Установите рулевую тягу и все 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.

11. Рулевую тягу с другой стороны снимайте и устанавливайте аналогично.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

После установки рулевой рейки и всех деталей проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

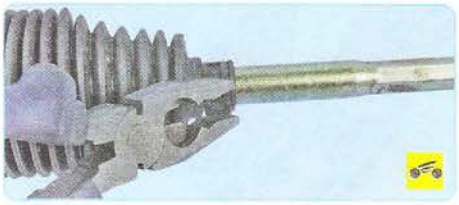


Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 152).

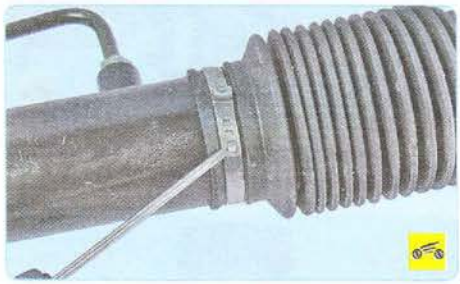
2. Отверните контргайку с рулевой тяги.



3. Ослабьте наружный хомут крепления чехла тяги, сжав его отогнутые ушки пассатижами...



4. ...и снимите хомут с чехла, а затем с рулевой тяги.



5. Ослабьте замок внутреннего хомута чехла тяги...



6. ...и снимите хомут с чехла.

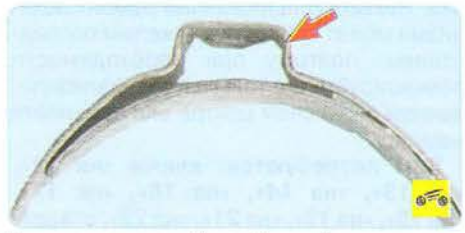


7. Снимите чехол с рулевой тяги.

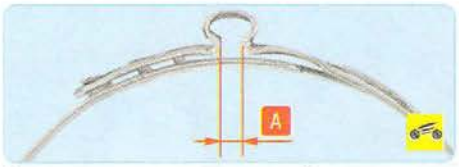
8. Установите чехол рулевого механизма в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установите новые хомуты крепления защитного чехла.



Так выглядит новый «необжатый» хомут.



Индикатором правильного «обжатия» хомута является величина зазора A. Она должна быть в пределах 2,4–2,8 мм. Если зазор больше, дожмите хомут до нормы, если меньше, замените хомут.

9. Чехол рулевого механизма с другой стороны снимайте и устанавливайте аналогично.

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ И ПРОКАЧКА СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Согласно рекомендации завода-изготовителя жидкость в системе гидроусилителя рулевого управления меняют раз в 80 000 км пробега или 8 лет в зависимости от того, что наступит раньше. Однако если жидкость в бачке сильно загрязнена и потемнела, то ее следует заменить.

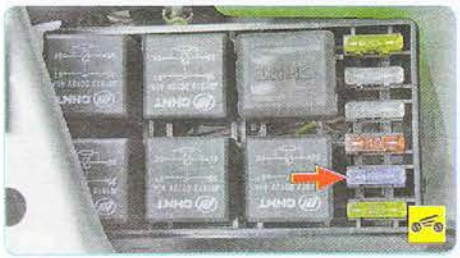
ПРИМЕЧАНИЕ

При сильном загрязнении и потемнении жидкости проверьте исправность насоса гидроусилителя рулевого управления. Возможно, его необходимо заменить.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 22», емкость для сливаемой жидкости.

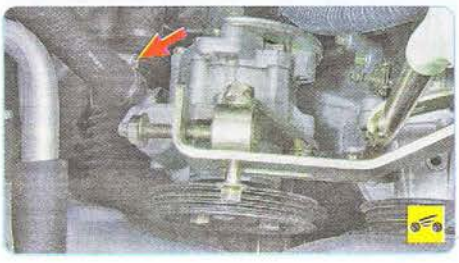
Для **замены** рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления выполните следующее.

1. Поднимите переднюю часть автомобиля до момента отрыва колес от поверхности площадки и установите на опоры.

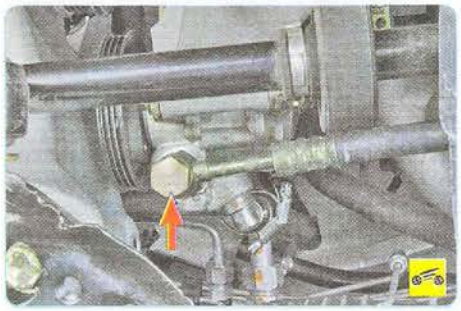


2. Извлеките предохранитель системы питания двигателя, установленный в монтажном блоке, расположенном в подкапотном пространстве.

3. Отсоедините колодку низковольтных проводов от катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 192).



4. Выверните винт хомута крепления питающего шланга, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините питающий шланг от патрубка насоса. Слейте рабочую жидкость из шланга в заранее подготовленную емкость.



5. Выверните болт-штуцер напорного трубопровода. Отсоедините напорный трубопровод с уплотнительной шайбой, установленной под ней, от насоса. При этом возможно вытекание небольшого количества рабочей жидкости из трубопровода насоса.

6. Опустите отсоединенные питающий и напорный трубопроводы в заранее подготовленную емкость.

7. Слейте рабочую жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления, два-три раза включив стартер и поворачивая рулевое колесо в обе стороны до упора.

8. Присоедините к насосу гидроусилителя рулевого управления трубопроводы и шланги, залейте жидкость в бачок и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления.

Необходимость в прокачке возникает при попадании в гидравлическую систему воздуха во время замены жидкости, проведения ремонтных работ или при нарушении герметичности при эксплуатации. Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резкого поворота. Кроме того, насос издает повышенный шум в момент поворота рулевого колеса, а жидкость в бачке обычно вспенивается.

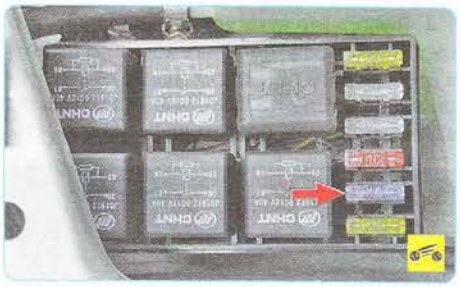
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличие воздуха в системе гидроусилителя рулевого управления приводит к преждевременному выходу из строя насоса гидроусилителя.

Для **прокачки** системы гидроусилителя рулевого управления выполните следующее.



1. Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя до метки «MAX» на стенке бачка (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 49).



2. Извлеките предохранитель топливного насоса, установленный в монтажном блоке, расположенном в подкапотном пространстве.

3. Отсоедините колодку низковольтных проводов от катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 192).

4. Включая стартер на 10–20 с, поверните рулевое колесо пять-шесть раз в обе стороны до упора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время прокачки доливайте жидкость в бачок: ее уровень не должен падать ниже минимального уровня.

5. Установите на место предохранитель топливного насоса и присоедините к четырехвыводной катушке зажигания колодку низковольтных проводов. Пустите двигатель.

6. Поворачивайте рулевое колесо до упора в обе стороны до тех пор, пока не будет пузырьков воздуха в жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь в том, что уровень жидкости в бачке системы гидроусилителя рулевого управления практически не изменяется при повороте рулевого колеса в обе стороны. Если уровень жидкости изменяется более чем на 10 мм, а при остановке двигателя резко повышается, повторно прокачайте систему.

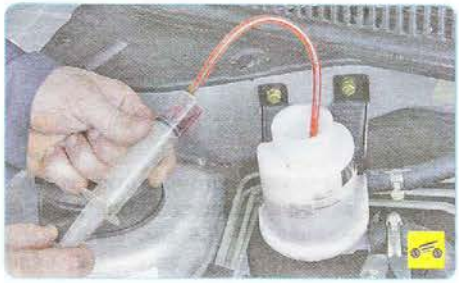
ЗАМЕНА БАЧКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



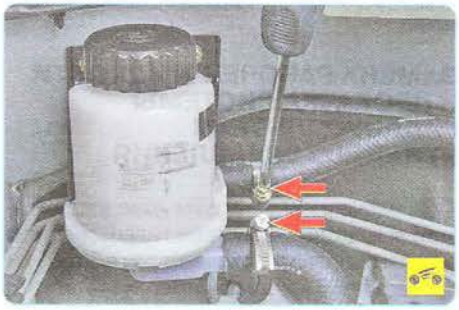
Вам потребуются: медицинский шприц, емкость для сливаемой жидкости, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 10».



1. Снимите пробку бачка гидроусилителя.



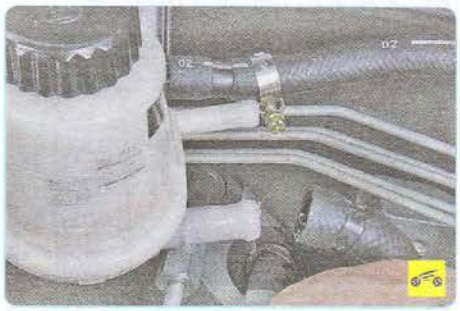
2. Откачайте жидкость из бачка (например, медицинским шприцем).



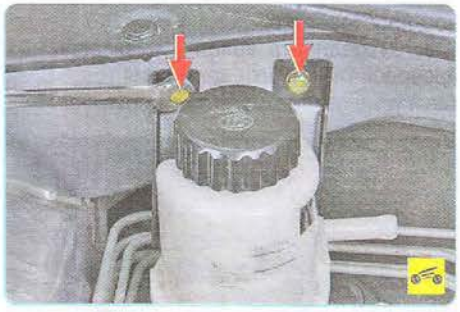
3. Выверните винты хомутов крепления шлангов и сдвиньте хомуты по шлангам.



4. Отсоедините от патрубков бачка шланг магистрали возврата жидкости...



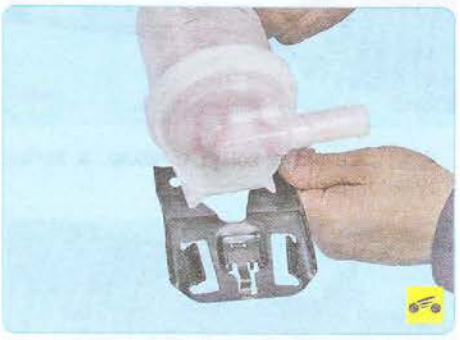
5. ...и питающий шланг.



6. Выверните два болта крепления бачка к кузову и снимите бачок.



7. Отожмите фиксатор крепления...



8. ...и снимите кронштейн крепления с бачка гидроусилителя.



9. Установите бачок гидроусилителя рулевого управления в порядке, обратном снятию.

10. Долейте жидкость в бачок до верхней метки и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 49).

ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Рулевой механизм снимают для ремонта или замены. Однако учитывайте, что рулевой механизм – это важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Неквалифицированный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости ремонтируйте его только в специализированном сервисном центре или заменяйте новым.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 14», «на 16», «на 17», «на 18», «на 19», «на 21», «на 22», отвертка с плоским лезвием, фломастер.



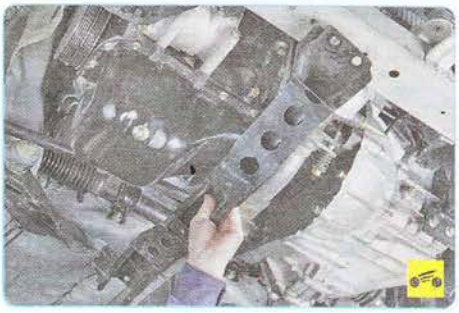
1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 53).



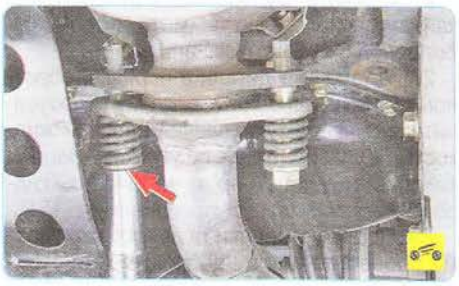
2. Снимите усилитель передней подвески (см. «Замена стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 130).



3. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески (см. «Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 130).



4. Снимите усилитель моторного отсека (см. «Снятие и установка усилителя моторного отсека», с. 55).



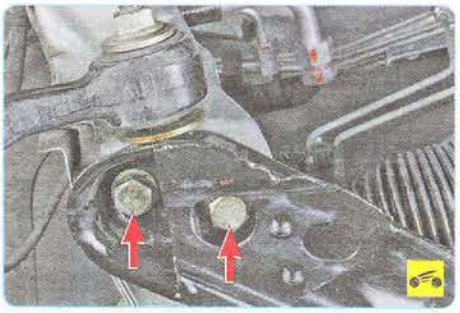
5. Выверните болт крепления трубы глушителя к катколлектору...



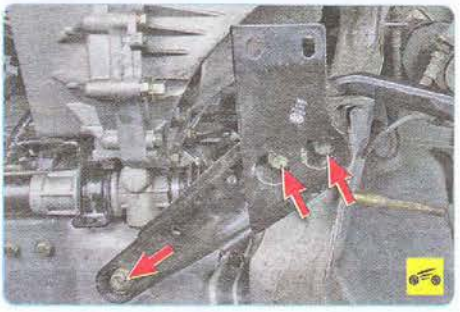
6. ...и извлеките болт. Аналогично выверните второй болт крепления трубы глушителя к катколлектору.



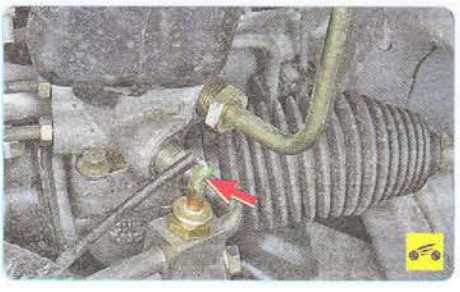
7. Отсоедините трубу глушителя от катколлектора и снимите прокладку.



8. Выверните два болта крепления кронштейна правого рычага передней подвески к лонжерону и отведите кронштейн вниз.



9. Выверните три болта крепления кронштейна левого рычага передней подвески и отведите кронштейн вниз.



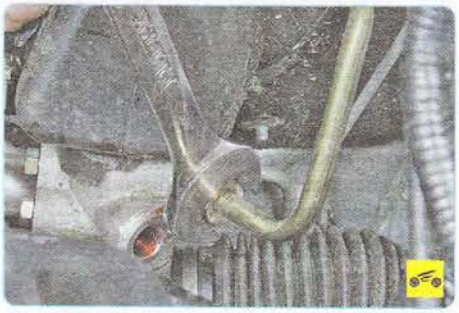
10. Отсоедините провод от датчика давления рабочей жидкости системы гидроусилителя рулевого управления.



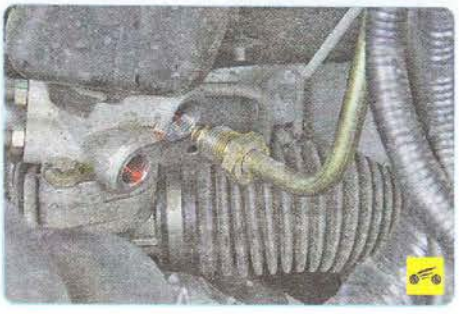
11. Отверните гайку напорного трубопровода...



12. ...и отсоедините напорный трубопровод от рулевого механизма.



13. Отверните гайку трубопровода возврата жидкости...

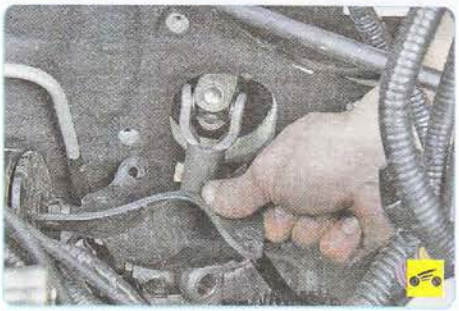


14. ...и отсоедините трубопровод от рулевого механизма.

15. Откройте капот и установите его на упор. Для доступа к стяжному болту клеммового соединения карданного шарнира промежуточного вала и вала рулевой колонки выверните четыре болта **А** (см. рис. 8.3) и отверните две гайки **Б** (вторую гайку крепления на фото не видно) крепления защитного чехла.



16. Отведите вниз рамку...



17. ...и защитный чехол.

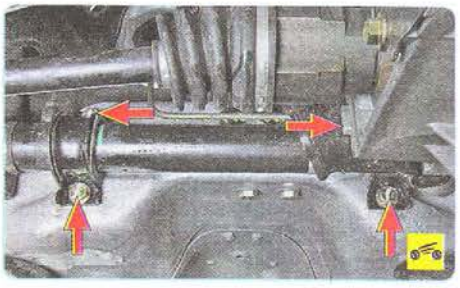
ПРИМЕЧАНИЕ



Пометьте любым способом взаимное положение клеммового соединения нижнего карданного шарнира промежуточного вала и вала-шестерни рулевого механизма.



18. Выверните стяжной болт клеммового соединения нижнего карданного шарнира промежуточного вала и отсоедините промежуточный вал от вала-шестерни рулевого механизма.



19. Выверните четыре болта крепления рулевого механизма к кузову (четвертый болт на фото не виден).



20. Снимите скобу...



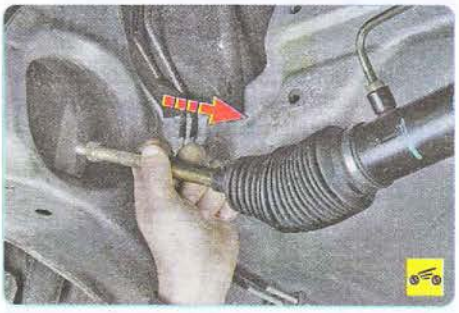
21. ...и подушку правого крепления рулевого механизма. Аналогично снимите скобу и подушку левого крепления рулевого механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ

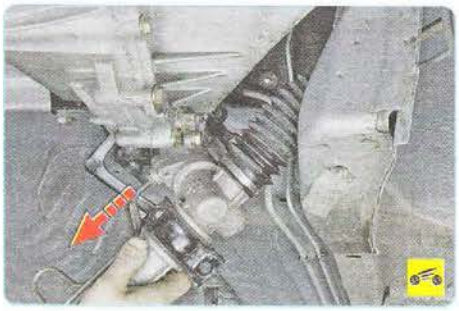
Осмотрите подушки креплений рулевого механизма. Если на подушках обнаружены трещины, замените их.



22. Снимите наконечники рулевых тяг (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 149).



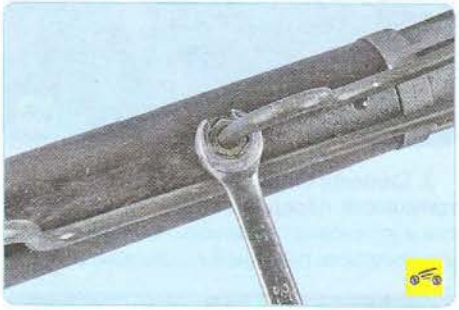
23. Сдвиньте рулевой механизм влево, выведите рулевую тягу через технологический проем правого лонжерона и опустите правую часть рулевого механизма вниз.



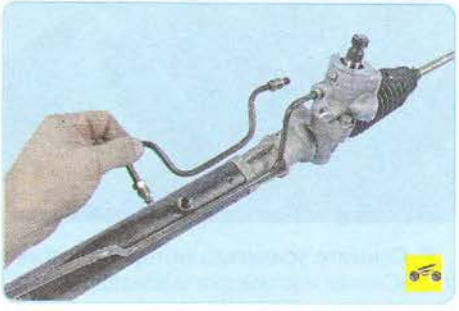
24. Выведите левую часть рулевого механизма через технологический проем вниз и снимите рулевой механизм.



25. Отверните гайки крепления трубопровода рулевого механизма к корпусу вала-шестерни...



26. ...и к корпусу рулевого механизма.



27. Снимите трубопровод с рулевого механизма. Аналогично снимите второй трубопровод с рулевого механизма.

28. Установите детали в порядке, обратном снятию. Заполните систему гидроусилителя рулевого управления рабочей жидкостью и удалите из нее воздух (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 151).

29. После установки рулевого механизма проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

ЗАМЕНА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



При выходе насоса из строя заменяйте его в сборе, так как ремонт требует специальных инструментов и оборудования.

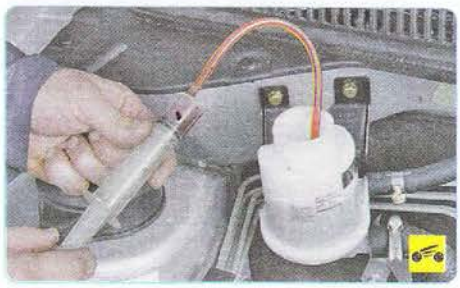
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 13», «на 22», отвертка с крестообразным лезвием, медицинский шприц, емкость для сливаемой жидкости.



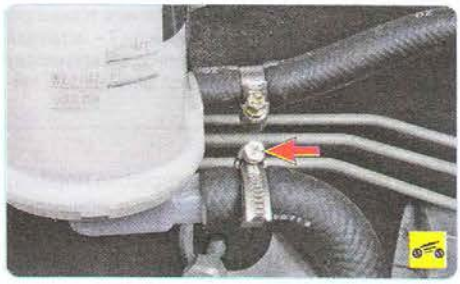
1. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 70).



2. Снимите пробку бачка гидроусилителя.



3. Откачайте жидкость из бачка (например, медицинским шприцем).



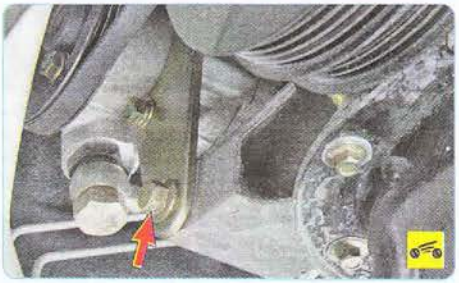
4. Выверните винт хомута крепления питающего шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



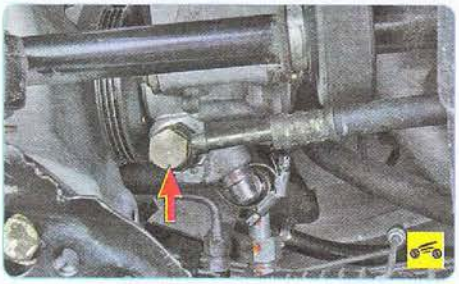
5. ...и отсоедините питающий шланг от патрубка бачка. Слейте рабочую жидкость из шланга в заранее подготовленную емкость.



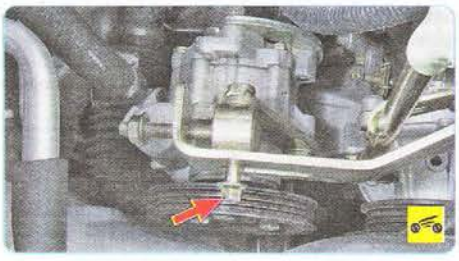
6. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 53).



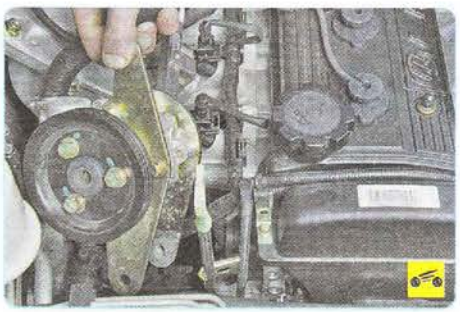
7. Выверните и извлеките болт нижнего крепления насоса.



8. Выверните болт-штуцер напорного трубопровода. Отсоедините напорный трубопровод с уплотнительной шайбой, установленной под ней, от насоса. При этом возможно вытекание небольшого количества рабочей жидкости из трубопровода насоса.



9. Выверните болт крепления кронштейна насоса гидроусилителя к регулировочной планке.



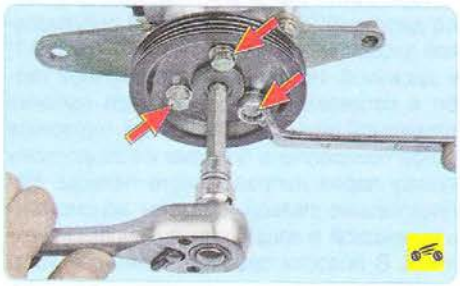
10. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.



11. Выверните винт хомута крепления питающего шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



12. ...и снимите шланг с патрубка насоса.



13. Удерживая шкив насоса от проворачивания, выверните болты крепления шкива и снимите шкив насоса гидроусилителя.



14. Установите насос гидроусилителя рулевого управления в порядке, обратном снятию.

15. Залейте жидкость в систему гидроусилителя рулевого управления и удалите из нее воздух (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 151)

9 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль Lifan Smily оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. 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. Первый контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, второй – левого переднего и правого заднего тормозных механизмов.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется другой контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включены главный тормозной цилиндр, вакуумный усилитель, гидроэлектронный модуль антиблокировочной системы тормозов (в комплектации CX), тормозные механизмы передних и задних колес с рабочими цилиндрами, трубопроводы.

Стояночная тормозная система – с тросовым приводом на тормозные механизмы задних колес.

Тормозной механизм переднего колеса дисковый, с автоматической регулировкой зазора между колодками 5, 7 (рис. 9.1) и диском 6. На подвижной тормозной скобе 4 установлен однопоршневой рабочий тормозной цилиндр. Подвижная тормозная скоба прикреплена болтами к поворотному кулаку через направляющие пальцы. Направляющие пальцы смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми чехлами. В полости рабочего цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и диском, поверхность которого защищена щитом тормоза. При торможении поршень под действием давления жидкости прижимает внутреннюю колодку к диску, силой реакции тормозная скоба перемещается на пальцах и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом силы прижатия колодок оказываются одинаковыми. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки, в результате чего между колодками и диском образуется небольшой зазор.

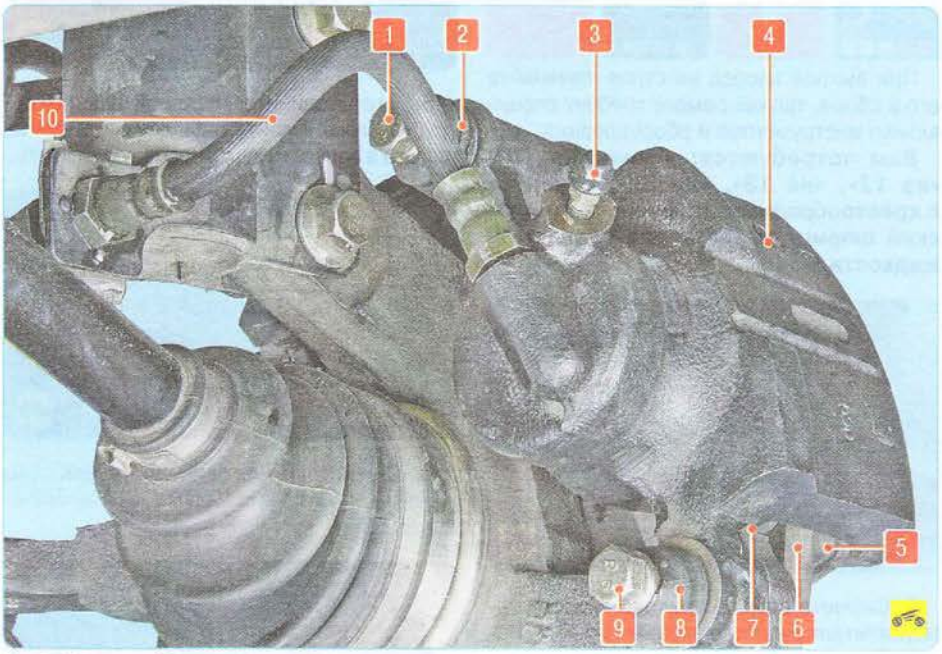


Рис. 9.1. Тормозной механизм переднего колеса: 1, 9 – болты крепления направляющих пальцев тормозной скобы; 2, 8 – защитные чехлы направляющих пальцев; 3 – клапан выпуска воздуха; 4 – подвижная тормозная скоба; 5, 7 – тормозные колодки; 6 – тормозной диск; 10 – тормозной шланг

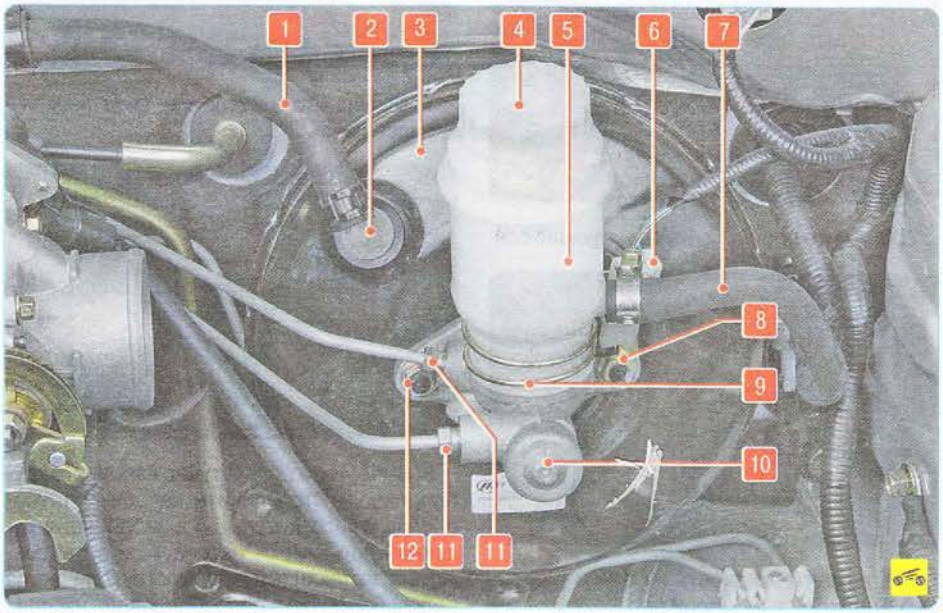


Рис. 9.2. Элементы тормозной системы, расположенные в подкапотном пространстве: 1 – шланг вакуумного усилителя; 2 – штуцер шланга вакуумного усилителя; 3 – вакуумный усилитель; 4 – крышка бачка главного тормозного цилиндра; 5 – бачок главного тормозного цилиндра; 6 – колодка датчика уровня тормозной жидкости; 7 – питающий шланг гидропривода выключения сцепления; 8, 12 – гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю; 9 – хомут крепления бачка к главному тормозному цилиндру; 10 – главный тормозной цилиндр; 11 – гайки крепления трубопровода

Вакуумный усилитель 3 (рис. 9.2) установлен между механизмом педали и главным тормозным цилиндром. При торможении за счет разрежения во впускном коллекторе двигателя он создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.

Главный тормозной цилиндр 10 (см. рис. 9.2) типа «тандем» гидравлического привода тормозов состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами. Передняя камера связана с правым передним и левым задним тормозными механизмами, задняя – с левым передним и правым задним. На главный цилиндр при помощи хомута 9 установлен бачок 5.

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.

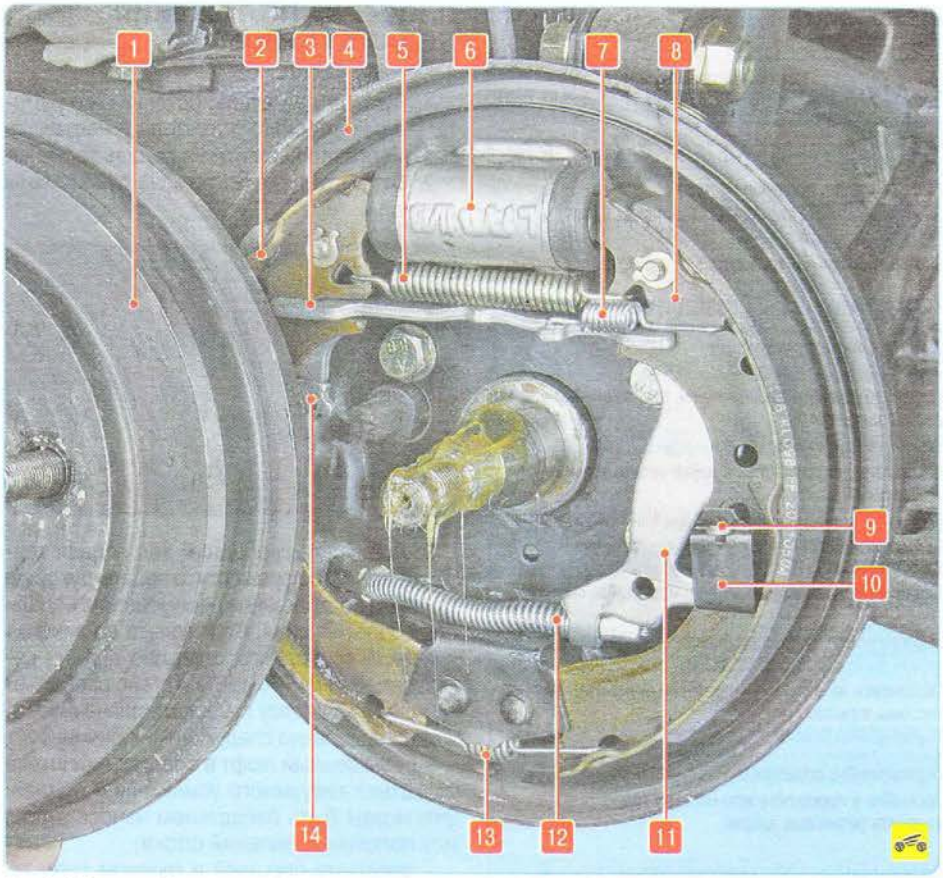


Рис. 9.3. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – тормозной барабан; 2 – передняя колодка барабанного тормозного механизма; 3 – распорная планка; 4 – тормозной щит; 5 – верхняя стяжная пружина тормозных колодок; 6 – рабочий тормозной цилиндр; 7 – стяжная пружина распорной планки и задней колодки барабанного тормозного механизма; 8 – задняя колодка барабанного тормозного механизма; 9 – стержень опорной стойки колодки; 10 – пружинная пластина стержня опоры стойки колодки; 11 – разжимной рычаг привода стояночного тормозного механизма; 12 – трос привода стояночного тормоза; 13 – нижняя стяжная пружина колодок; 14 – механизм регулятора зазора

Тормозной механизм заднего колеса барабанный, с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном. Тормозной барабан конструктивно объединен со ступицей заднего колеса. Тормозные колодки 2 и 8 (рис. 9.3) приводятся в действие одним гидравлическим рабочим цилиндром 6 с двумя поршнями. Оптимальный зазор между барабаном и колодками поддерживается механическим регулятором 14, установленным на передней колодке 2 барабанного тормозного механизма.

Стояночный тормоз, приводимый в действие механически, состоит из рычага, установленного на основании кузова между передними сиденьями, штока с регулировочным устройством и уравнителем, к которому присоединены два троса, и рычагов, установленных в тормозных механизмах задних колес.

Стояночный тормоз не требует особого ухода. При текущем ремонте проверьте степень износа зубьев сектора и собачки. При обнаружении обрыва тросов или их заклинании замените их новыми.

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.

Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из датчиков частоты вращения колес, гидроэлектронного модуля и сигнализатора в комбинации приборов. Антиблокировочная система также оборудована системой самодиагностики, выявляющей неисправности компонентов системы.

ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях и 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.

Расположение элементов, принцип действия и возможные неисправности системы ABS рассмотрены в разд. 13 «Системы безопасности», с. 282.

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-4, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 162) и проверка тормозной системы описаны ниже.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

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 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, покороблены тормозные диски. В такой ситуации их надо только менять, причем сразу оба вместе с тормозными накладками. 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 тормозной скобы.

ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверять эффективность работы тормозной системы желательно на специальных тормозных стендах. В крайнем случае, ориентировочную комплексную оценку работы тормозной системы можно выполнить на ровной горизонтальной площадке, закрытой для движения транспорта.

Автомобиль без нагрузки (в салоне только водитель) разгоните до скорости примерно 15–20 км/ч. Резко нажмите на педаль тормоза, чтобы получить максимально возможное замедление, и не отпускайте ее до полной остановки автомобиля. Если автомобиль остановился без отклонения от прямолинейного движения, а замедление было достаточно интенсивным, тормозную систему можно считать исправной. В противном случае проверьте состояние элементов и при необходимости отремонтируйте систему.

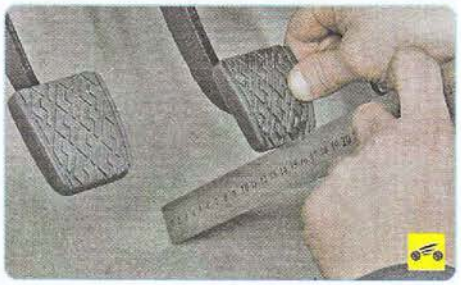
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Замените вышедшие из строя рабочие тормозные цилиндры
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачав систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените главный тормозной цилиндр в сборе
Повреждены шланги и трубопроводы гидропривода тормозов	Замените шланги и трубопроводы, прокачайте систему
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок, колодок тормозных механизмов	Замените тормозные 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 посторонних примесей	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 тормозной скобы 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 при необходимости замените его
Закупоривание какого-либо трубопровода вследствие вмятины или засорения	Замените трубопровод
Загрязнение или замасливание дисков и накладок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
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 посторонних примесей	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 тормозных накладок колодок	Замените тормозные колодки
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска или барабана	Замените диск или барабан, если их толщина меньше допустимого значения или у них имеются сколы и (или) трещины (см. табл. 9.1)

ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

1. Пустите двигатель, оставьте его работать в режиме холостого хода и несколько раз энергично нажмите на педаль тормоза.

2. Оттяните педаль тормоза рукой вверх до упора.



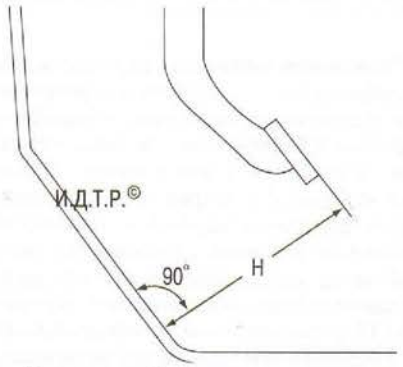
3. Проверьте свободный ход педали тормоза, для чего переместите педаль рукой до момента прекращения перемещения педали без сопротивления. Определите по линейке значение свободного хода, оно должно составлять 3–8 мм. Несоответствие свободного хода указанному интервалу значений может быть вызвано следующими причинами:

– повышенный люфт в соединении штока толкателя вакуумного усилителя и педали. Это может быть следствием износа штока или поломки креплений штока;

– заедание поршней в главном тормозном цилиндре;

– заедание плунжера в усилителе тормозов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Линейка должна быть установлена перпендикулярно поверхности пола.

4. Остановка педали при нажатии практически до самого пола указывает на наличие воздуха в гидроприводе тормозов или на предельный износ накладок тормозных колодок, тормозных дисков или барабанов. Если в систему попал воздух, педаль при нескольких повторных нажатиях останавливается дальше от пола («накачивается»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если нажатая до упора и удерживаемая в этом положении педаль постепенно перемещается к полу, произошла утечка жидкости из гидропривода или неисправен главный тормозной цилиндр. Эти неисправности очень опасны, поэтому немедленно выявите причину неисправности и устраните ее!

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.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

– сверху из-под капота;

– снизу автомобиля (на подъемнике или смотровой канаве);

– с боков автомобиля со снятыми колесами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

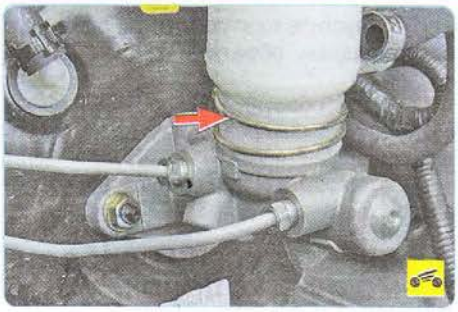
Осмотр части гидропривода, работающего под давлением, проводите с помощником. Он должен четыре-пять раз нажать на педаль тормоза (чтобы таким образом создать давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой до тех пор, пока вы не осмотрите гидропривод.

Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.

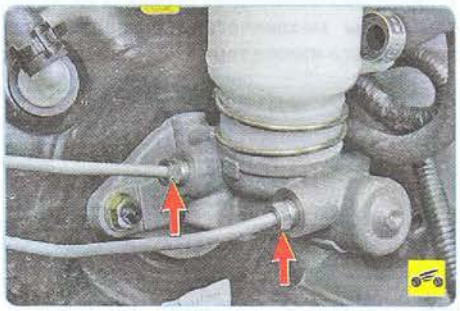
ПРИМЕЧАНИЯ

При обнаружении нарушения герметичности соединений подтяните хомуты, заглушки, гайки.

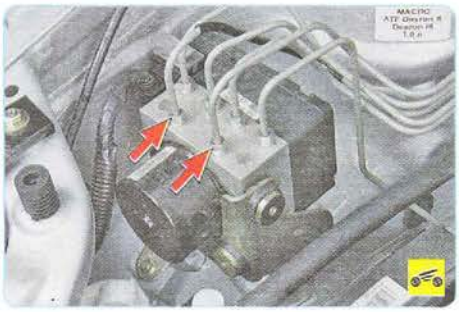
Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените.



1. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра и соединение бачка с главным тормозным цилиндром.



2. Осмотрите соединения трубопроводов с главным тормозным цилиндром...



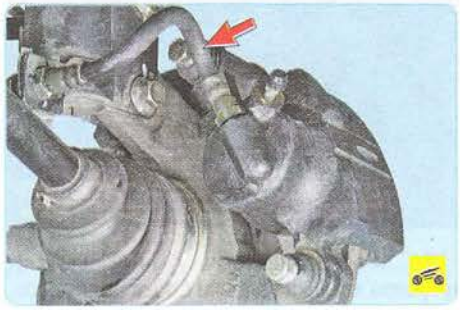
3. ...и гидроэлектронным модулем антиблокировочной системы тормозов (ABS).



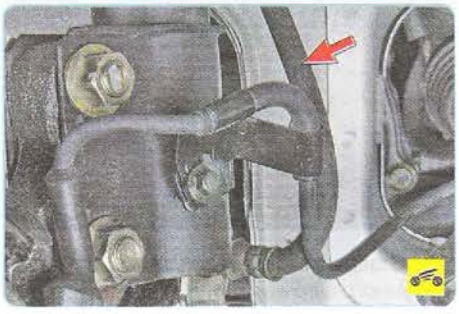
4. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений трубок со шлангами передних...



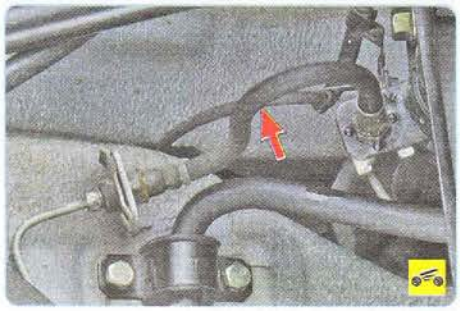
5. ...и задних тормозных механизмов, при необходимости подтяните гайки крепления трубопроводов.



6. Осмотрите передние тормозные шланги...



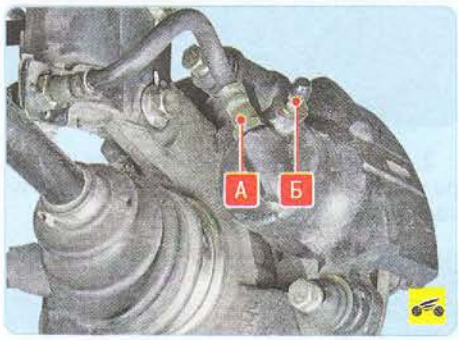
7. ...и промежуточные шланги.



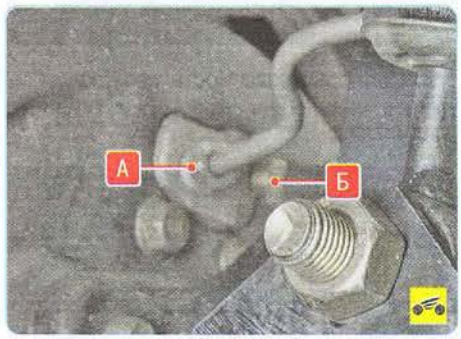
8. Осмотрите задние шланги гидропривода. Они не должны иметь трещин, надрывов и потертостей.



9. Нажмите на педаль тормоза до упора: если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити каркаса шланга и его необходимо заменить (см. «Замена шлангов гидропривода тормозов», с. 165)



10. Осмотрите соединения **А** наконечников шлангов с рабочими цилиндрами и клапаны **Б** для выпуска воздуха тормозных механизмов передних колес.



11. Осмотрите соединения **А** трубок с рабочими цилиндрами и клапаны **Б** для выпуска воздуха тормозных механизмов задних колес.



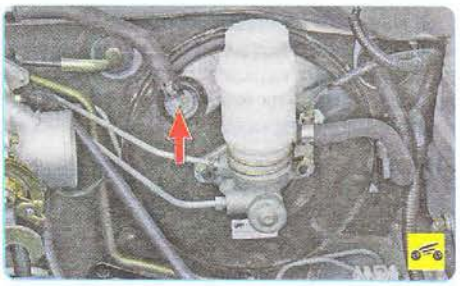
12. Проверьте крепление трубок в держателях на днище кузова.

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 усилием, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.

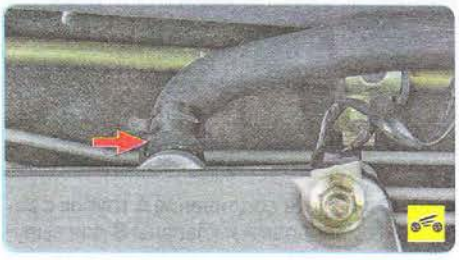
1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза. Удерживая педаль в нажатом положении, пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло...



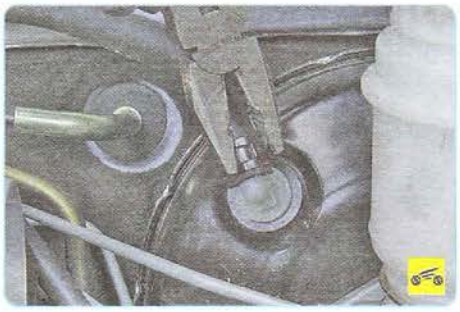
2. ...проверьте плотность посадки штуцера вакуумного шланга на вакуумном усилителе тормозов.



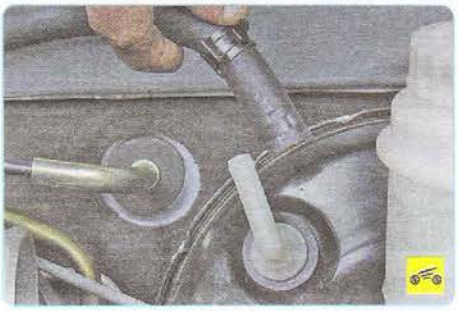
3. Проверьте плотность посадки вакуумного шланга на штуцере вакуумного усилителя...



4. ...и на патрубке впускного коллектора.



5. Для проверки работы обратного клапана сожмите отогнутые ушки хомута крепления вакуумного шланга и сдвиньте хомут по шлангу.



6. Отсоедините шланг от штуцера вакуумного усилителя.



7. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления вакуумного шланга...



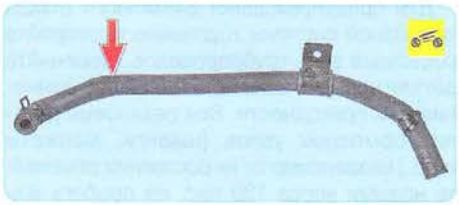
8. ...и отсоедините вакуумный шланг от штуцера крышки головки блока цилиндров.



9. Отверните гайку крепления держателя вакуумного шланга к щиту моторного отсека.

10. Снимите шланг вакуумного усилителя тормозов.

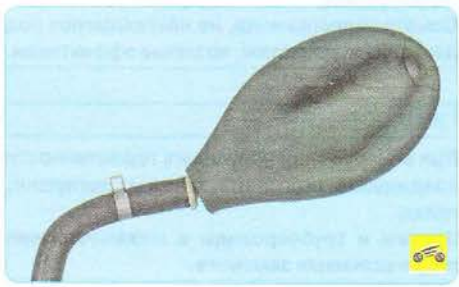
ПРИМЕЧАНИЕ



Обратный клапан встроен в шланг вакумного усилителя.



11. Плотно вставьте грушу в шланг со стороны вакуумного усилителя тормозов и сожмите грушу. Воздух должен свободно проходить через обратный клапан.



12. Отпустите сжатую грушу. Если груша расправилась, обратный клапан не исправен.

13. Если обратный клапан пропускает воздух в обоих направлениях, замените вакуумный шланг.

14. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ

ПРИМЕЧАНИЕ

В тормозных механизмах передних колес установлены механические сигнализаторы предельного износа тормозных колодок.



Они представляют собой закрепленные определенным образом на внутренних тормозных

колодках металлические пластинки. По мере истирания фрикционной накладки пластинка постепенно приближается к поверхности тормозного диска. При достижении минимально допустимой толщины накладки края пластинки и диска соприкасаются. В момент торможения появляется характерный скрипящий звук. Это является сигналом о необходимости замены колодок. После появления звука эксплуатировать автомобиль можно, но необходимо избегать интенсивных торможений и как можно скорее заменить тормозные колодки. Чтобы необходимость замены колодок не застала врасплох, не дожидайтесь срабатывания сигнализатора износа. Перед дальней поездкой или при перестановке колес визуально проверяйте степень износа колодок и дисков тормозных механизмов.

Если при торможении автомобиль уводит в сторону или слышен посторонний шум, проверьте состояние тормозных колодок.

Для проверки состояния тормозных механизмов **передних колес** выполните следующее.

Вам потребуются: штангенциркуль и отвертка с плоским лезвием.

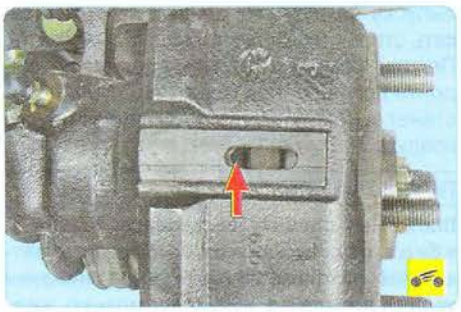


1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления колес.

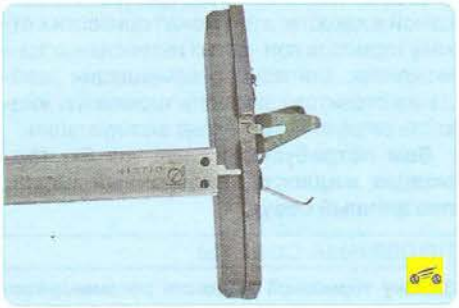


3. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Окончательно выверните гайки крепления и снимите колеса.

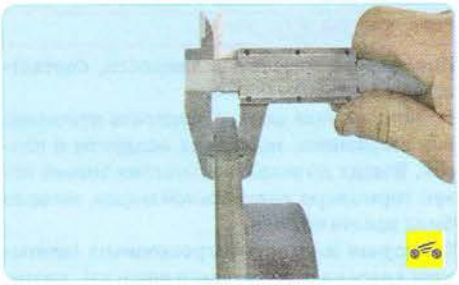


4. Проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы состояние колодок тормозных механизмов передних колес.

ПРИМЕЧАНИЕ



Измеряется только толщина фрикционной накладки (для наглядности показано на снятой колодке). Толщина металлической пластины основания колодки при измерении не учитывается. Если толщина фрикционных накладок меньше допустимой (табл. 9.1), замените тормозные колодки **(см. «Замена тормозных колодок тормозных механизмов передних колес», с. 168).**



5. Измерьте толщину тормозного диска. Если его толщина менее допустимой (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Снятие и установка тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 170).



6. Проверьте подвижность поршней и направляющих пальцев тормозных механизмов отверткой, вставленной между диском и тормозной колодкой. Если колодки не удается сдвинуть, значит, заклинило поршень в тормозном цилиндре или направляющие пальцы тормозной скобы.



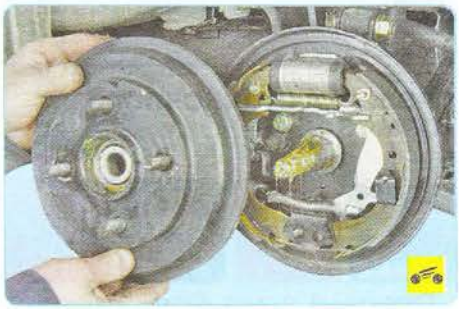
7. Осмотрите диск, при обнаружении на нем трещин и (или) сколов обязательно замените диск.

Для проверки состояния тормозных механизмов **задних колес** выполните следующее.

1. Включите I передачу и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Для оценки состояния тормозных механизмов ослабьте затяжку гаек крепления задних колес.

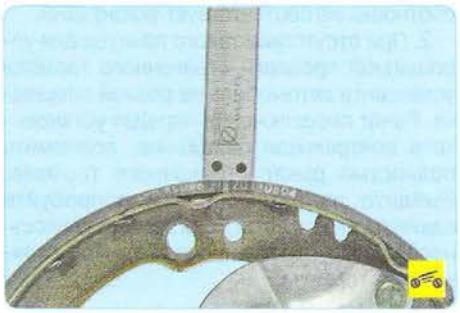
3. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Окончательно выверните гайки крепления и снимите колеса.



4. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка ступицы заднего колеса», с. 139).

ПРИМЕЧАНИЕ

Тормозной барабан конструктивно объединен со ступицей заднего колеса.



5. Измерьте толщину фрикционных накладок колодок барабанного тормозного механизма задних колес (для наглядности показано на снятой колодке). Если толщина хотя бы одной колодки менее допустимой (см. табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозных механизмов задних колес», с. 170).



6. Измерьте штангенциркулем диаметр внутренней полости барабана. Если его диаметр больше допустимого (см. табл. 9.1), замените ступицу заднего колеса (см. «Снятие и установка ступицы заднего колеса», с. 139).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ, мм — Таблица 9.1

Тормозной механизм переднего колеса	
Номинальная толщина тормозного диска	11,1
Минимально допустимая толщина тормозного диска	9,5
Номинальная толщина накладки тормозной колодки	9
Минимально допустимая толщина накладки тормозной колодки	2
Тормозной механизм заднего колеса	
Номинальный диаметр тормозного барабана	180
Максимально допустимый диаметр тормозного барабана	181
Номинальная толщина накладки тормозной колодки	3,5
Минимально допустимая толщина накладки тормозной колодки	2

ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага стояночного тормоза в крайнее верхнее положение (не более семи щелчков).

1. Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля эстакаду или погрузочный пандус высотой **H** = 1,25 м при длине въезда **L** = 5 м (рис. 9.4). Такое соотношение соответствует уклону 25%.

2. При отсутствии такого пандуса для упрощенной проверки стояночного тормоза установите автомобиль на ровной площадке. Рычаг переключения передач установите в нейтральное положение, поднимите полностью рычаг стояночного тормоза. Выйдите из автомобиля и попробуйте сдвинуть его с места. Если вам это удалось, необходимо отрегулировать привод стояночного тормоза.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗОВ

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. Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 2 года эксплуатации.

Вам потребуются: ключ «на 8», тормозная жидкость, 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).

Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

– правый задний;
– левый передний;
– левый задний;
– правый передний.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Применяйте тормозные жидкости, соответствующие классу DOT-4.

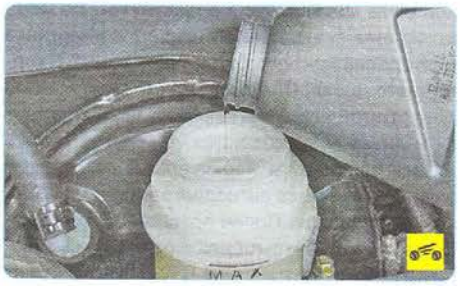
Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда доливайте в систему только новую тормозную жидкость той марки, которая была залита прежде.

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



1. Откачайте старую тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 163).



2. Долейте в бачок чистую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.



3. Очистите от грязи клапаны выпуска воздуха и снимите защитные колпачки клапанов рабочих цилиндров тормозных механизмов передних...



4. ...и рабочих цилиндров тормозных механизмов задних колес.

5. Наденьте шланг на клапан выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма правого заднего колеса и погрузите его конец в чистый прозрачный сосуд с тормозной жидкостью.

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 ниже метки «MIN» на стенке бачка. По мере снижения уровня доливайте новую тормозную жидкость, чтобы не допустить попадания воздуха в гидропривод. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.

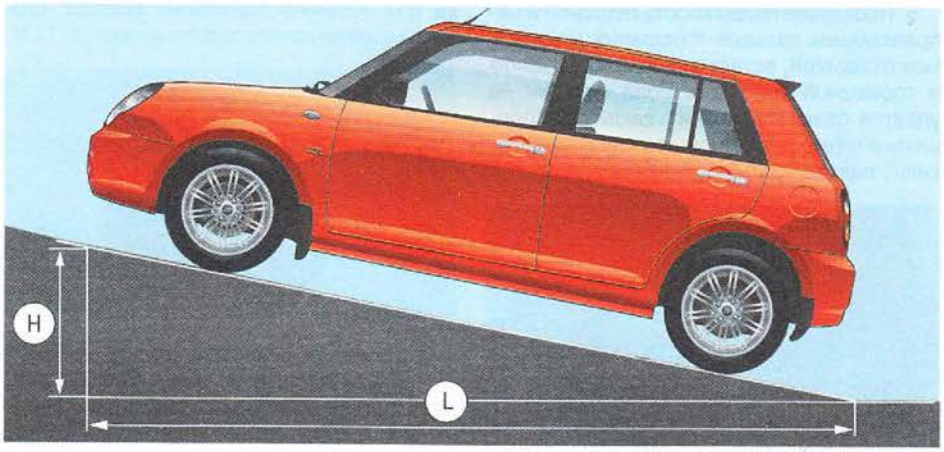


Рис. 9.4. Проверка стояночного тормоза

8. Повторяйте операции 6 и 7 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).



9. Таким же способом замените тормозную жидкость в рабочем цилиндре тормозного механизма левого переднего колеса.

10. Аналогично 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 главного тормозного цилиндра. 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.

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. 162). Различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

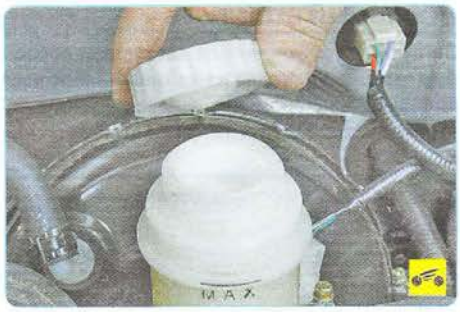
ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях ремонт 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 главного тормозного цилиндра и главного тормозного цилиндра.

ЗАМЕНА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: ключ «на 10», шприц, отвертка с плоским лезвием.



1. Отверните и снимите с горловины бачка главного тормозного цилиндра пробку.



2. Поддев отверткой, извлеките из бачка сетчатый фильтр.



3. Откачайте тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра резиновой грушей или большим медицинским шприцем.



4. Ослабьте хомут крепления шланга подачи рабочей жидкости в главный цилиндр привода выключения сцепления и сдвиньте хомут по шлангу.



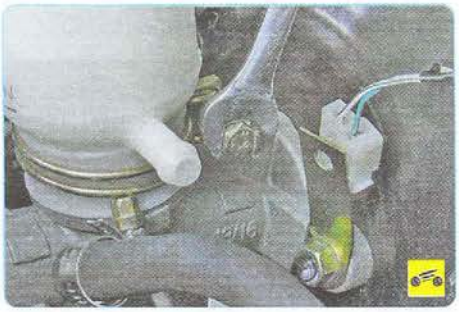
5. Отсоедините питающий шланг гидропривода выключения сцепления от штуцера бачка главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости, заглушите шланг подачи рабочей жидкости в главный цилиндр привода выключения сцепления любым доступным способом (например, вставив в отверстие шланга болт подходящего диаметра и стянув шланг хомутом).

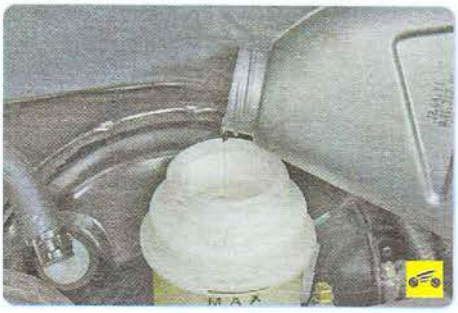


6. Разъедините колодки проводов датчика уровня тормозной жидкости.



7. Ослабьте хомут крепления бачка тормозной жидкости и снимите бачок.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.



9. Залейте новую тормозную жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки бачка проверьте наличие воздуха в гидроприводе тормозной системы. При необходимости удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: ключ «на 13», шприц...

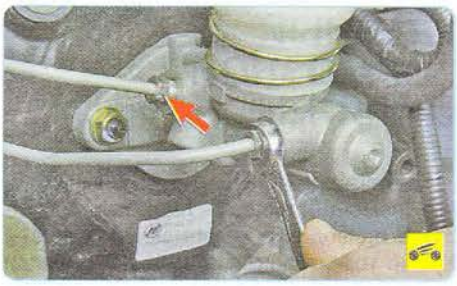


...и специальный ключ «на 10» для гаек тормозных трубопроводов.

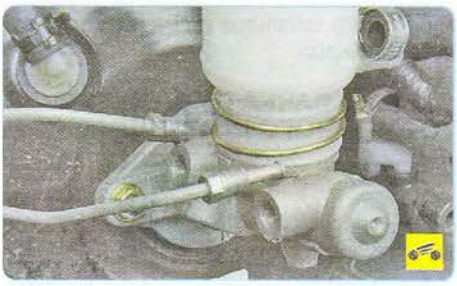
1. Отверните и снимите пробку с горловины бачка главного тормозного цилиндра.
2. Откачайте тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра резиновой грушей или большим медицинским шприцем.
3. Отсоедините шланг подачи рабочей жидкости в главный цилиндр привода выключения сцепления от штуцера бачка главного тормозного цилиндра (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 163).



4. Разъедините колодки проводов датчика уровня тормозной жидкости.



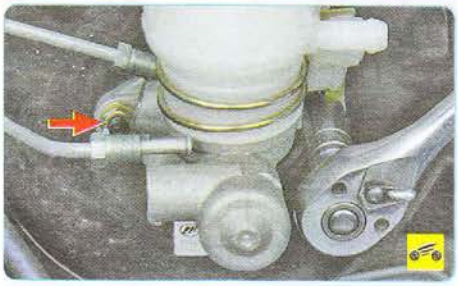
5. Отверните две гайки трубок...



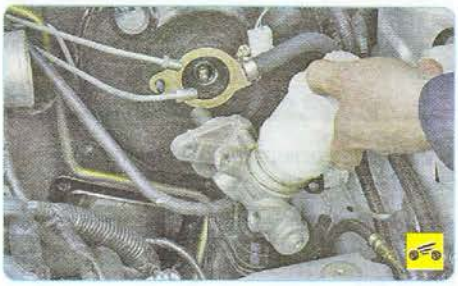
6. ...и отведите трубки в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубки 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 тормозов...



8. ...и снимите главный тормозной цилиндр в сборе с бачком.



9. Снимите прокладку главного тормозного цилиндра.
10. Установите главный тормозной цилиндр в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163).

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. 160.

Вам потребуются: торцовая головка и ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

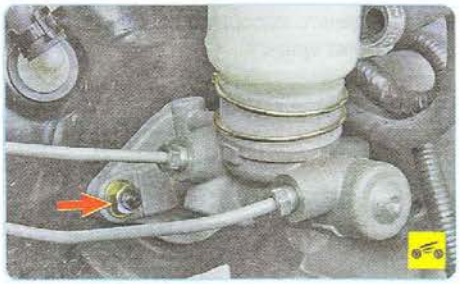
1. Отверните и снимите пробку с горловины бачка главного тормозного цилиндра.
2. Откачайте тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра резиновой грушей или большим медицинским шприцем.



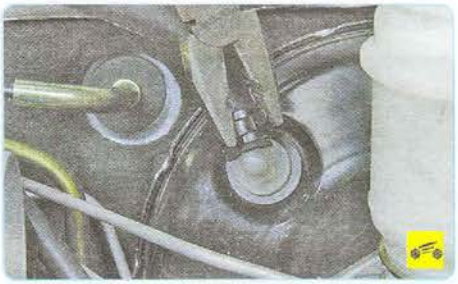
3. Отсоедините шланг подачи рабочей жидкости в главный цилиндр привода выключения сцепления от штуцера бачка главного тормозного цилиндра (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 163).



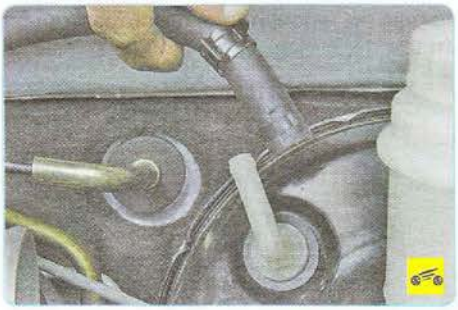
4. Разъедините колодки проводов датчика уровня тормозной жидкости.



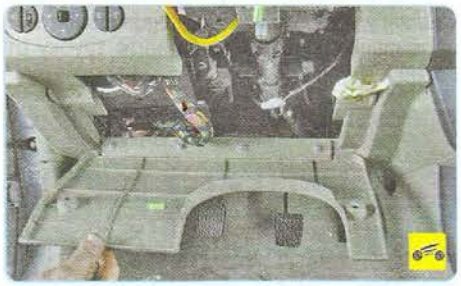
5. Отверните гайку крепления главного тормозного цилиндра. Аналогично отверните гайку крепления с другой стороны.



6. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления вакуумного шланга, сдвиньте хомут по шлангу...

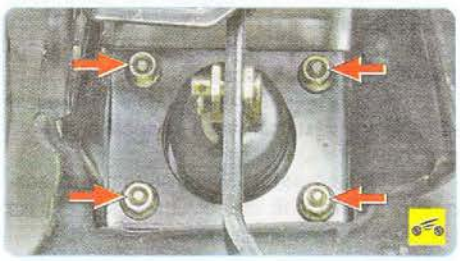


7. ...и отсоедините вакуумный шланг от штуцера вакуумного усилителя.



8. Снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 248).

9. Отсоедините педаль от штока толкателя вакуумного усилителя (см. «Снятие и установка педали тормоза», с. 167).



10. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя тормозов к кузову и кронштейну педали тормоза.



11. Снимите главный тормозной цилиндр со шпилек крепления и отведите его вперед, выведите толкатель вакуумного усилителя из отверстия в моторном щите и снимите вакуумный усилитель.

12. Если сняли вакуумный усилитель для замены, снимите с его шпилек уплотнительную прокладку и переставьте ее на новый усилитель. Сильно обжатую или надорванную прокладку замените.

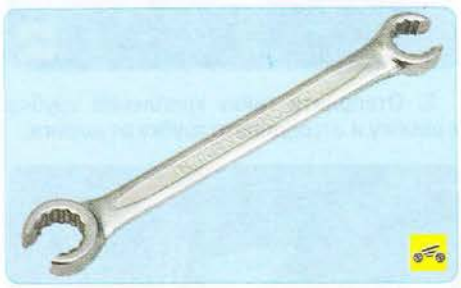
13. Установите вакуумный усилитель и все снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте новую тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163).

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 ШЛАНГОВ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Вам потребуются: ключи «на 16», «на 17», пассатижи...



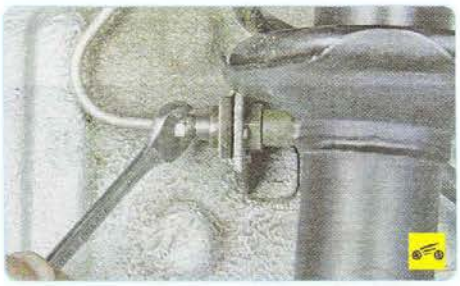
...и специальный ключ «на 10» для гаек тормозных трубопроводов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

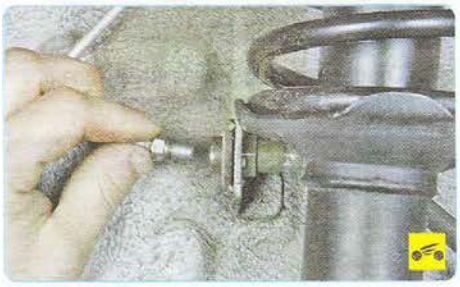
Для отворачивания гаек трубопроводов всегда применяйте специальный ключ, так как гайки сильно затянуты и обычно корродированы, вследствие чего при пользовании обычными ключами грани гаек сминаются.

Для замены **шлангов тормозного механизма переднего колеса** выполните следующее.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

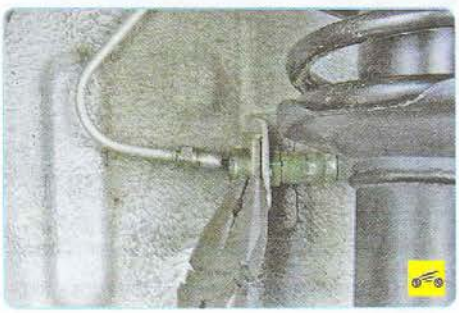


2. Отверните гайку крепления трубки...

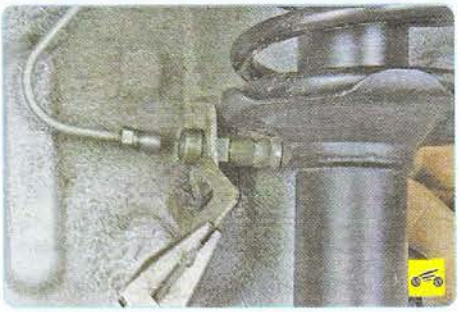


3. ...и отведите трубку от промежуточного шланга.

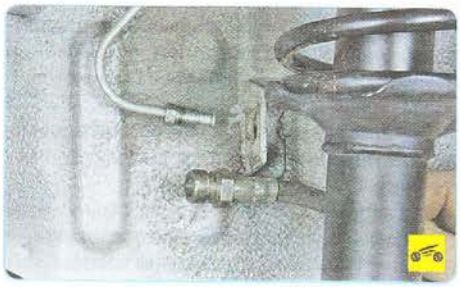
4. Для предотвращения вытекания жидкости из тормозной трубки сразу же заглушите ее отверстие любым доступным способом. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.



5. Подденьте запорную скобу промежуточного шланга...



6. ...и снимите скобу.



7. Выведите наконечник промежуточного шланга из кронштейна на кузове.



8. Отверните промежуточный шланг от наконечника тормозного шланга.



9. Снимите промежуточный шланг.



10. Подденьте запорную скобу тормозного шланга...



11. ...и снимите скобу крепления наконечника тормозного шланга к амортизаторной стойке.



12. Выведите наконечник промежуточного шланга из кронштейна на амортизаторной стойке.



13. Выверните тормозной шланг из рабочего цилиндра и снимите тормозной шланг.

14. Установите новые шланги в порядке, обратном снятию.

15. Аналогично замените шланги тормозного механизма переднего колеса с правой стороны.

16. Удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163).

Для замены **шланга тормозного механизма заднего колеса** выполните следующее.

1. Включите I передачу и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

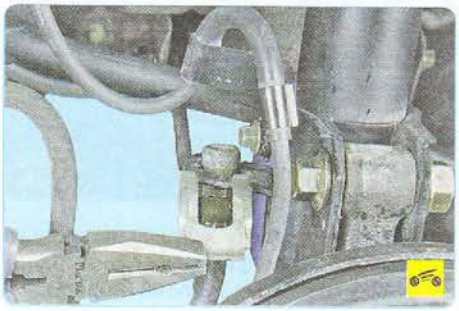
2. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



3. Отверните гайку крепления трубки к шлангу и отсоедините трубку от шланга.



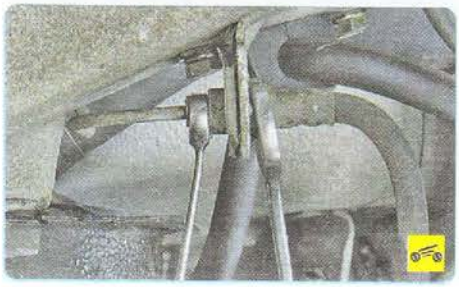
4. Подденьте запорную скобу крепления наконечника шланга...



5. ...и снимите скобу.



6. Извлеките наконечник шланга из держателя на кронштейне амортизаторной стойки.



7. Отверните гайку крепления трубки к шлангу, удерживая наконечник шланга от проворачивания, и отсоедините трубку от шланга.



8. Подденьте запорную скобу заднего тормозного шланга и снимите ее.

9. Снимите шланг тормозного механизма заднего колеса.

10. Установите тормозной шланг в порядке, обратном снятию.

11. Аналогично замените шланг тормозного механизма заднего колеса с другой стороны.

12. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 162).

ЗАМЕНА ТРУБОК ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Принципы замены трубок и их соединения со всеми узлами тормозной системы и шлангами одинаковы. Все гайки трубок выполнены под ключ «на 10».

Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием...



...и специальный ключ «на 10» для гаек тормозных трубопроводов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для отворачивания гаек трубок всегда применяйте специальный ключ, так как гайки сильно затянуты и обычно корродированы, вследствие чего при пользовании обычными ключами грани гаек сминаются.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работа показана на примере трубки, соединяющего шланг с рабочим тормозным цилиндром тормозного механизма заднего колеса. Остальные трубки снимают практически аналогично, разница только в местах их крепления.

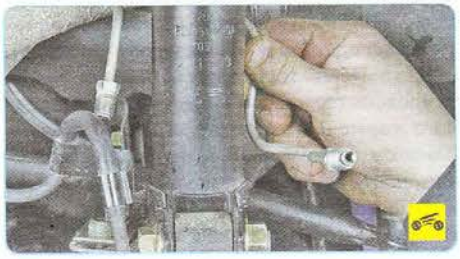
1. Включите I передачу и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.
2. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



3. Отверните гайку крепления тормозной трубки к наконечнику шланга.
4. Для предотвращения вытекания жидкости из тормозного шланга сразу же заглушите его отверстие любым доступным способом.



5. Отверните гайку крепления трубки к рабочему тормозному цилиндру...



6. ...и снимите трубку.



7. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию, и прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

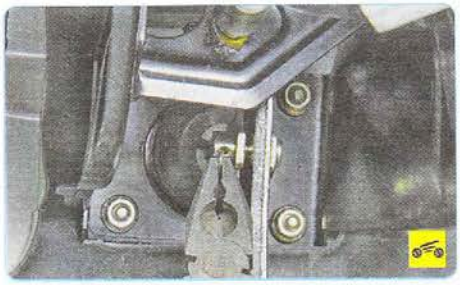


Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, отвертка с крестообразным лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 248).



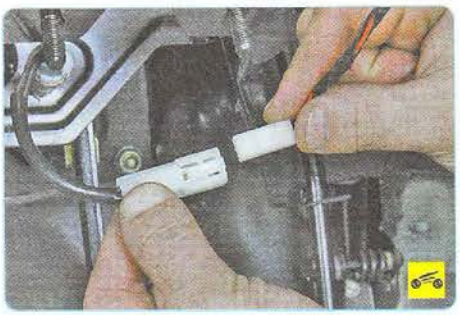
3. Подденьте фиксирующий шплинт пальца крепления штока толкателя вакуумного усилителя к педали тормоза...



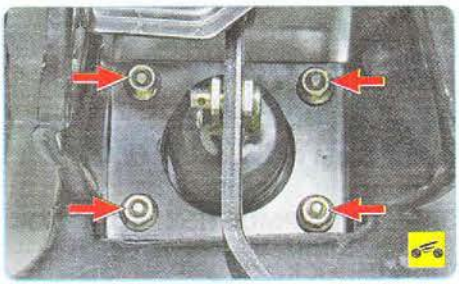
4. ...и извлеките шплинт.



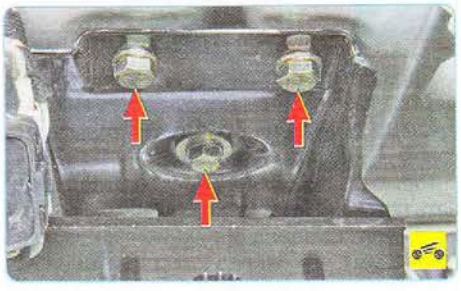
5. Извлеките палец крепления штока толкателя вакуумного усилителя к рычагу педали тормоза.



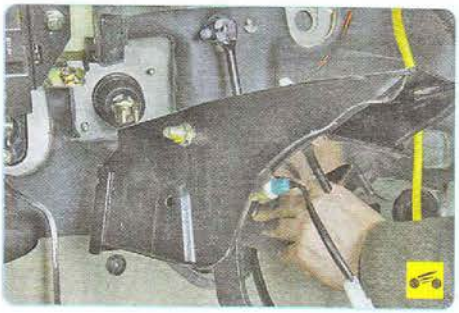
6. Отсоедините колодку выключателя стоп-сигнала от колодки жгута проводов.



7. Отверните четыре гайки крепления кронштейна педали к вакуумному усилителю.



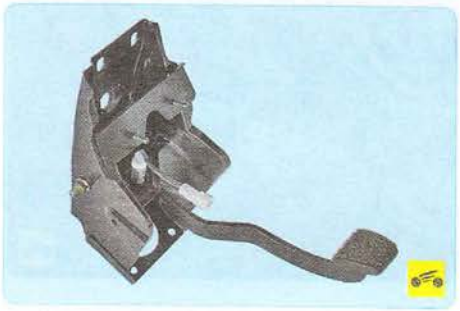
8. Выверните три болта верхнего крепления кронштейна педали тормоза к кузову.



9. Снимите педаль тормоза в сборе с кронштейном.



10. При необходимости снимите выключатель стоп-сигнала (см. «Замена выключателя стоп-сигнала», с. 219).



11. Установите педаль тормоза и все снятые детали 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. 160).

Тормозные колодки необходимо заменять при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок – 2 мм), при непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей, наличии глубоких борозд или сколов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом из четырех колодок (по две на каждую сторону).

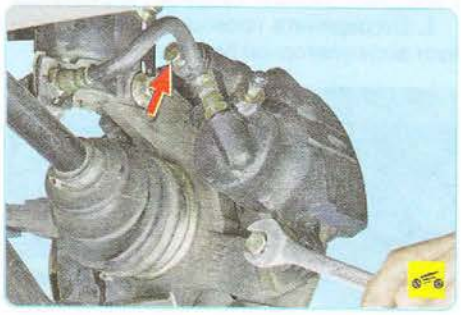
Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к верхней метке, необходимо откачать часть жидкости, так как после замены изношенных колодок новыми уровень тормозной жидкости поднимется.

Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием, раздвижные пассатижи.

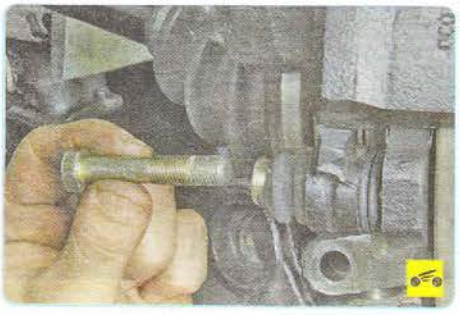
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.
2. Ослабьте затяжку гаек крепления колес.
3. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Окончательно выверните гайки крепления и снимите колеса.



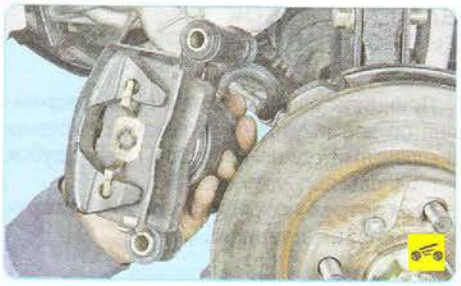
4. Вставьте отвертку между тормозной колодкой и тормозным диском и утопите поршень в рабочий тормозной цилиндр.



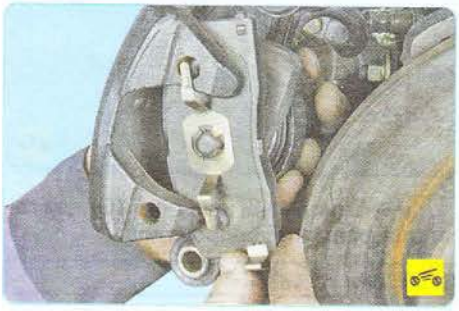
5. Выверните два болта крепления тормозной скобы к поворотному кулаку передней подвески.



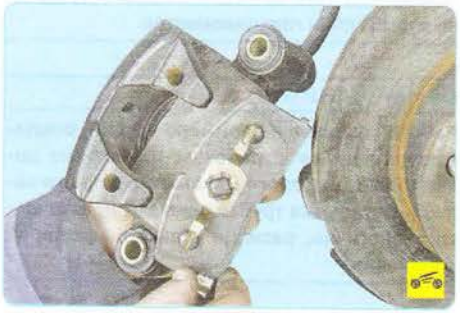
6. Извлеките болты крепления тормозной скобы из направляющих пальцев.



7. Снимите тормозную скобу в сборе с тормозными колодками.



8. Отгибая ушки прижимной пластины наружной тормозной колодки...



9. ...снимите наружную колодку.



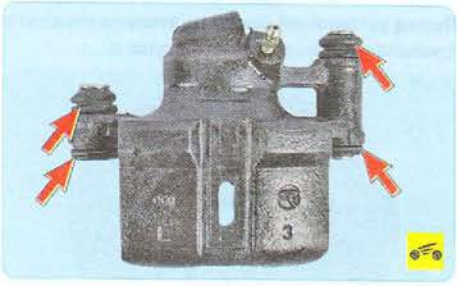
10. Преодолевая сопротивление прижимной пластины, расположенной в полости поршня рабочего тормозного цилиндра...



11. ...снимите внутреннюю колодку.



12. С помощью раздвижных пассатижей утопите поршень в цилиндр. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить пыльник поршня.



13. Проверьте состояние защитных пыльников направляющих пальцев тормозной скобы (показано на снятой тормозной скобе). Если на них есть трещины или они порваны, замените их.



14. Аккуратно подденьте...



15. ...и снимите защитный пыльник.



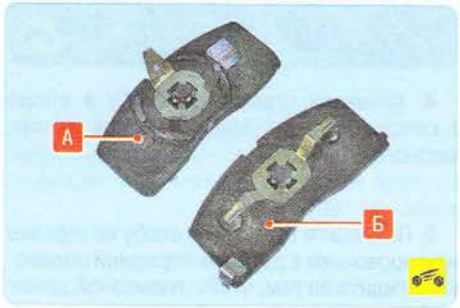
16. Извлеките направляющий палец тормозной скобы из отверстия.



17. Осмотрите направляющий палец, на нем не должно быть выработки и следов коррозии. Аналогично проверьте второй направляющий палец.

ПРИМЕЧАНИЕ

При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние резиновых защитных чехлов направляющих пальцев и легкость перемещения тормозной скобы. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы и защитные пыльники.



18. Установите в тормозную скобу внутреннюю **А** и наружную **Б** тормозные колодки.

19. Установите тормозную скобу в порядке, обратном снятию. Для исключения самоотворачивания направляющих пальцев тормозной скобы смажьте перед установкой их резьбу анаэробным фиксатором резьбы.

20. Обязательно несколько раз нажмите на педаль тормоза для того, чтобы выбрать зазоры в тормозном механизме, появившиеся после вдавливания поршней в рабочие цилиндры.

21. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого переднего колеса.

22. 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 не приработавшихся колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза еще долго не будут максимально эффективными.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОЙ СКОБЫ



Вам потребуются: ключи «на 14», «на 16», отвертка с плоским лезвием...



...и специальный ключ «на 10» для гаек тормозных трубопроводов.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления колес.

3. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Окончательно отверните гайки крепления и снимите колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ

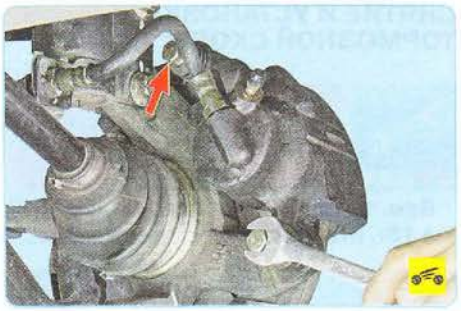
Показаны снятие и установка тормозной скобы с левой стороны.



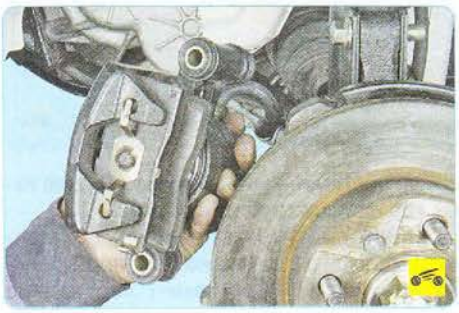
4. Вставьте отвертку между тормозной колодкой и тормозным диском и утопите поршень в рабочий тормозной цилиндр.



5. Ослабьте крепление тормозного шланга к рабочему цилиндру (см. «Замена шлангов гидропривода тормозов», с. 165)



6. Выверните болты крепления тормозной скобы к поворотному кулаку передней подвески.



7. Отведите тормозную скобу в сборе от тормозного диска.

8. Отверните тормозную скобу от тормозного шланга и снимите тормозную скобу.

9. Установите тормозную скобу в порядке, обратном снятию. При установке тормозного шланга используйте только новые уплотнительные шайбы.

10. Восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163).

11. Аналогично снимите тормозную скобу с правой стороны.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА 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.

Если толщина одного из дисков меньше минимально допустимой (см. табл. 9.1), замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием, отвертка с крестообразным лезвием.

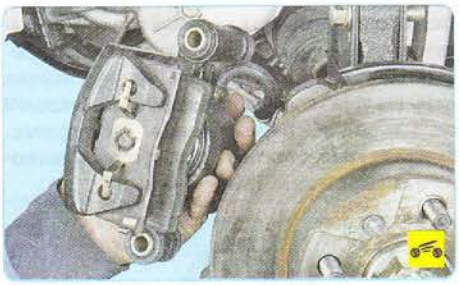
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления колес.

3. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Окончательно отверните гайки крепления и снимите колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка тормозного диска с левой стороны.



4. Снимите тормозную скобу в сборе с колодками, не отсоединяя шланг от тормозного цилиндра (см. «Замена тормозных колодок тормозных механизмов передних колес», с. 168).

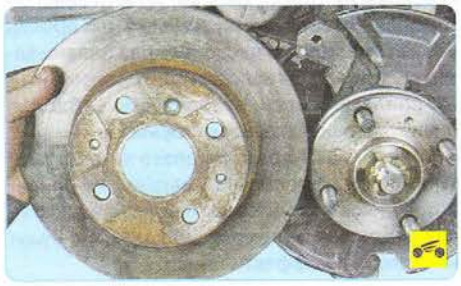
5. Подвесьте тормозную скобу на веревке или проволоке к деталям передней подвески. Следите за тем, чтобы тормозной шланг не перекручивался и не был сильно натянут.



6. Выверните винт крепления тормозного диска к ступице колеса.



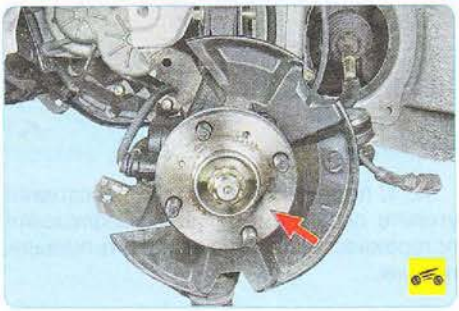
7. Вверните в специальные отверстия болты М8 и спрессуйте диск, поочередно вворачивая болты на 0,5–1 оборот.



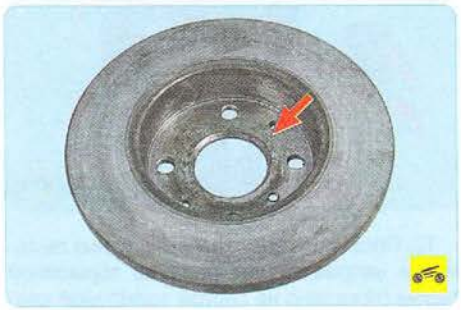
8. Снимите тормозной диск.

9. Установите тормозной диск и снятые детали в обратном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы...



...и тормозного диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

10. Аналогично снимите тормозной диск с правой стороны.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ ЗАДНИХ КОЛЕС



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки задних тормозных механизмов только комплектом из четырех колодок (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 уровень тормозной жидкости поднимется.

Вам потребуются: динамометрический ключ, головка «на 24», пассатижи, отвертка с плоским лезвием и раздвижные пассатижи.

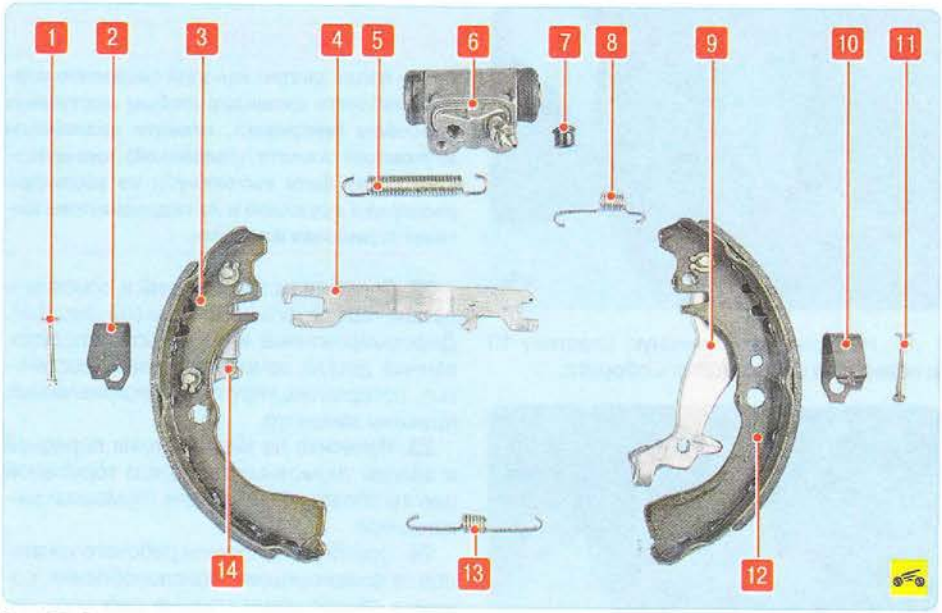


Рис. 9.5. Детали тормозного механизма заднего колеса (показаны детали тормозного механизма с левой стороны): 1, 11 – стержни опорных стоек колодок; 2, 10 – пружинные пластины стержней опор стоек колодок; 3 – передняя колодка тормозного механизма; 4 – распорная планка; 5 – верхняя стяжная пружина тормозных колодок; 6 – рабочий тормозной цилиндр; 7 – заглушка клапана выпуска воздуха; 8 – стяжная пружина распорной планки и задней колодки барабанного тормозного механизма; 9 – разжимной рычаг привода стояночного тормозного механизма; 12 – задняя колодка барабанного тормозного механизма; 13 – нижняя стяжная пружина колодок; 14 – механизм регулятора зазора



1. Включите I передачу и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления заднего колеса со стороны заменяемых колодок.

3. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Окончательно выверните гайки крепления и снимите колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ

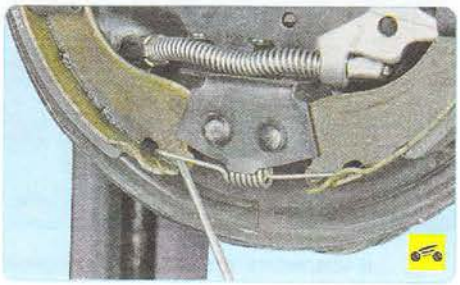
Показана замена тормозных колодок с левой стороны.



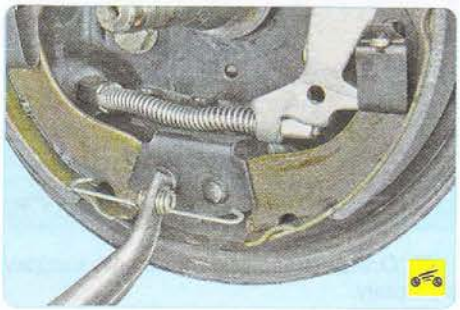
4. Снимите ступицу в сборе с подшипниками (см. «Снятие и установка ступицы заднего колеса», с. 139).

ПРИМЕЧАНИЕ

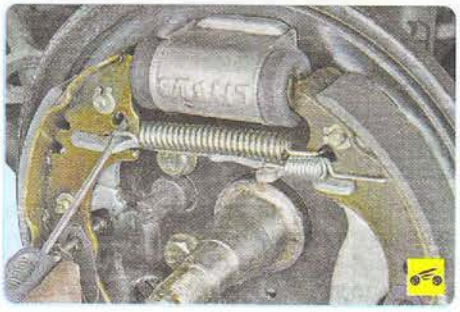
Тормозной барабан конструктивно объединен со ступицей заднего колеса.



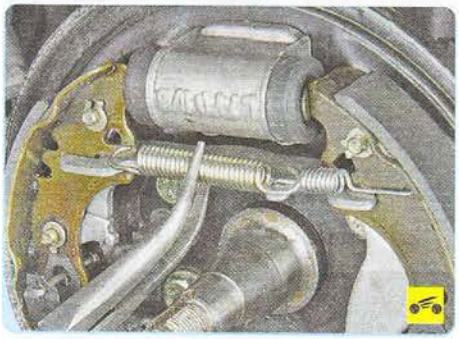
5. Извлеките конец нижней стяжной пружины 13 (рис. 9.5) из передней тормозной колодки.



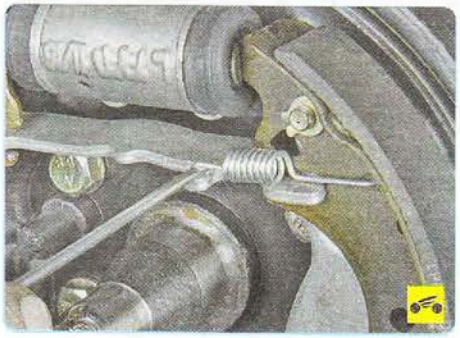
6. Отцепите второй конец пружины от задней тормозной колодки и снимите нижнюю стяжную пружину.



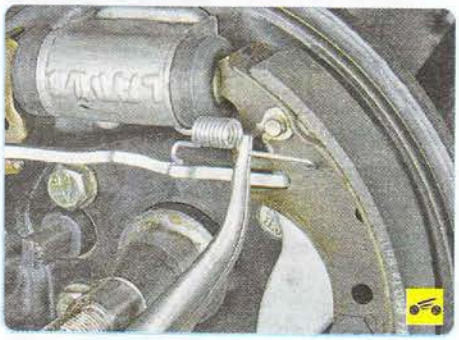
7. Извлеките конец верхней стяжной пружины 5 (см. рис. 9.5) из передней тормозной колодки.



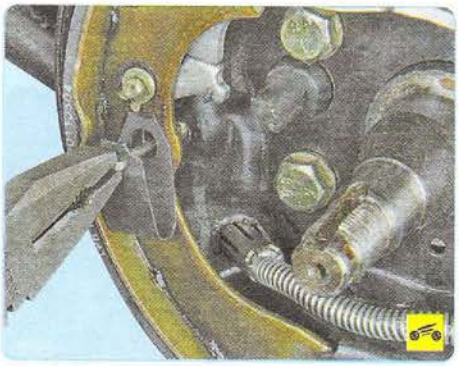
8. Отцепите второй конец верхней стяжной пружины от задней тормозной колодки и снимите верхнюю стяжную пружину.



9. Извлеките конец стяжной пружины распорной планки и задней тормозной колодки 8 из распорной планки.



10. Отцепите второй конец стяжной пружины от задней тормозной колодки и снимите стяжную пружину распорной планки и задней колодки.



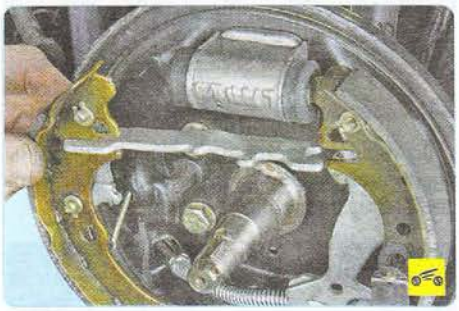
11. Нажмите на пружинную пластину 2 и поверните ее на четверть оборота.



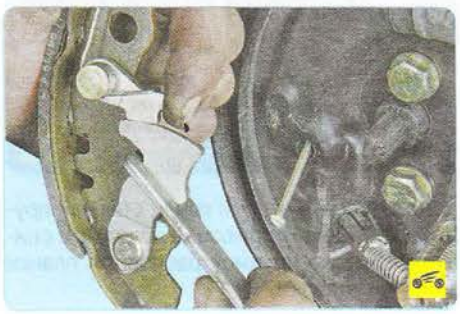
12. Снимите пружинную пластину...



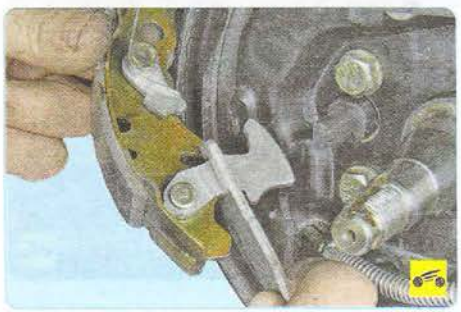
13. ...и извлеките стержень 1 опорной стойки колодки.



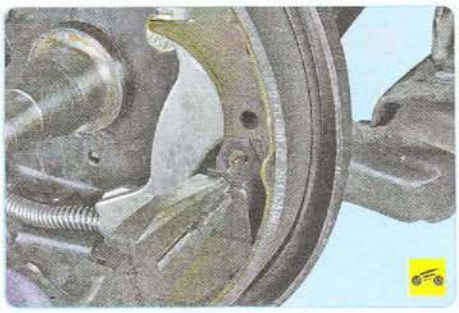
14. Снимите переднюю тормозную колодку вместе с распорной планкой.



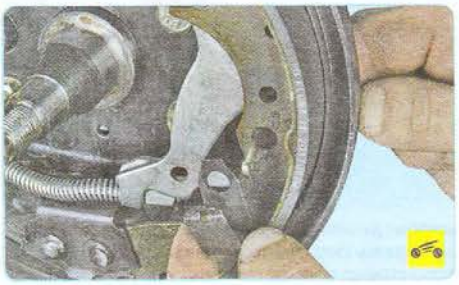
15. Отожмите регулятор механизма зазора...



16. ...и снимите распорную планку.



17. Нажмите на пружинную пластину 10 и поверните ее на четверть оборота.



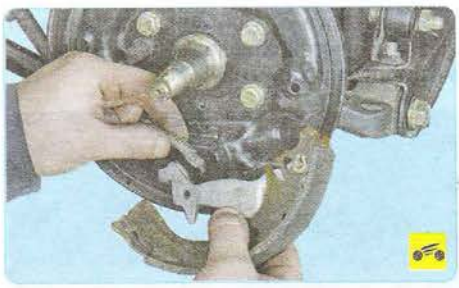
18. Снимите пружинную пластину...



19. ...и извлеките стержень 11 опорной стойки колодки.



20. Отведите заднюю тормозную колодку в сторону.



21. Отсоедините от разжимного рычага привода стояночного тормозного механизма наконечник троса стояночного тормоза и снимите заднюю тормозную колодку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу после снятия колодок закрепите поршни рабочего цилиндра любым доступным способом (например, стяните резиновым жгутом или свяжите проволокой), иначе поршни могут быть вытолкнуты из цилиндра распорной пружиной и из гидросистемы вытечет тормозная жидкость.

22. Очистите от загрязнений и осмотрите детали тормозного механизма (см. рис. 9.6). Деформированные или сильно корродированные детали замените. Сильно растянутые, потерявшие упругость и искривленные пружины замените.

23. Нанесите на места трения передней и задней тормозных колодок о тормозной щит тугоплавкую смазку для тормозных механизмов.

24. Освободите поршни рабочего цилиндра от фиксирующего приспособления, сожмите пассатижами поршни рабочего цилиндра и установите тормозные колодки и все детали в порядке, обратном снятию.

25. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого заднего колеса.

26. Несколько раз нажмите до упора на педаль тормоза. Это необходимо для того, чтобы выбрать зазоры в тормозном механизме, появившиеся после вдавливания поршней в цилиндры.

27. После установки новых тормозных колодок отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 173).

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 барабаны тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их не всей поверхностью, при этом 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 не приработавшихся колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза еще долго не будут максимально эффективными.

ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ «на 10», головка «на 24», пассатижи, отвертка с плоским лезвием...

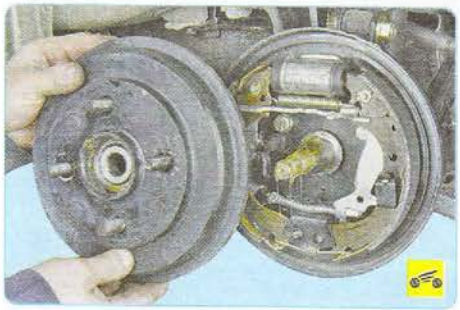


...и специальный ключ «на 10» для гаек тормозных трубопроводов.

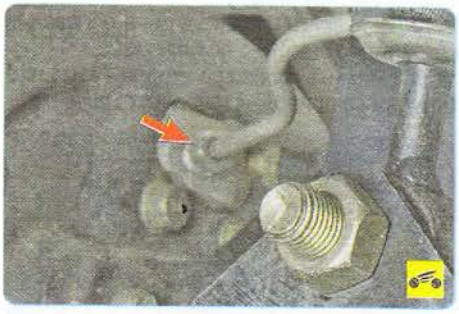
1. Включите I передачу и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления заднего колеса со стороны заменяемого цилиндра.

3. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Окончательно выверните гайки крепления и снимите колесо.



4. Снимите ступицу заднего колеса в сборе с подшипниками (см. «Снятие и установка ступицы заднего колеса», с. 139).

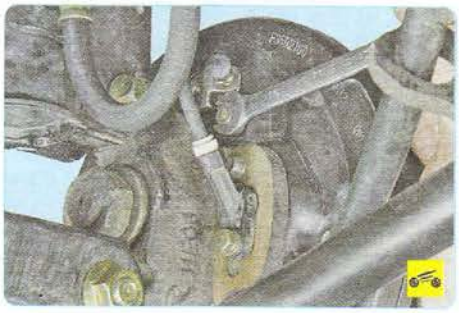


5. Отверните гайку крепления трубки к рабочему цилиндру.

6. Отсоедините трубку, отведите в сторону и заглушите ее отверстие, например, колпачком клапана выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

После длительной эксплуатации гайка тормозной трубки «срастается» с трубкой в одно целое, поэтому при попытке отвернуть гайку трубка скручивается и ломается. В этом случае только немного стрОньте гайку трубки, затем выверните болты крепления цилиндра и отсоедините его от трубки, свинчивая цилиндр с гайки. После отсоединения цилиндра от трубки подвижность гайки можно восстановить, смочив ее тормозной жидкостью и поворачивая гайку ключом попеременно в обе стороны.



7. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра, придерживая цилиндр с другой стороны...



8. ...и снимите рабочий цилиндр, немного разведя тормозные колодки в сторону (тормозные колодки для наглядности сняты).



9. Установите рабочий цилиндр и все детали в порядке, обратном снятию.

10. Удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163).

11. Несколько раз нажмите до упора на педаль тормоза. Это необходимо для того, чтобы выбрать зазоры в тормозном механизме, появившиеся после вдавливания поршней в цилиндры.

12. Аналогично замените рабочий цилиндр тормозного механизма правого заднего колеса.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Для предварительной проверки правильности регулировки привода стояночного тормоза несколько раз нажмите педаль тормоза до упора, чтобы выставить правильный зазор между колодками и барабаном. Поднимите рычаг привода вверх до упора, при этом вы должны услышать 4–7 щелчков храпового устройства. Если количество щелчков не укладывается в указанный интервал или автомобиль не удерживается стояночным тормозом (см. «Проверка стояночного тормоза», с. 162), отрегулируйте привод. Регулировочный узел привода стояночного тормоза расположен в салоне под облицовкой тоннеля пола.

Вам потребуется ключ «на 10».

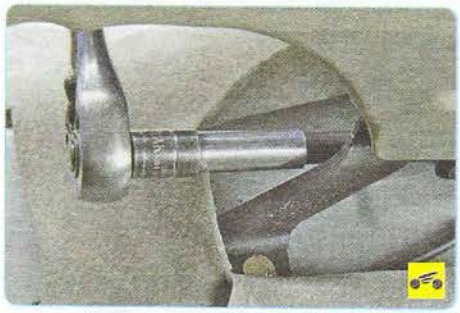
1. Включите I передачу.

2. Установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса и приподнимите заднюю часть автомобиля.



3. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 247).

4. Поднимите рычаг стояночного тормоза на четыре щелчка.



5. Заворачивая или отворачивая регулировочную гайку, добейтесь, чтобы задние колеса можно было провернуть руками, лишь приложив к ним большое усилие.

6. Опустите рычаг привода стояночного тормоза.

7. Проверните рукой задние колеса. Они должны вращаться равномерно, без рывков. В противном случае отремонтируйте привод стояночного тормоза или тормозные механизмы задних колес.

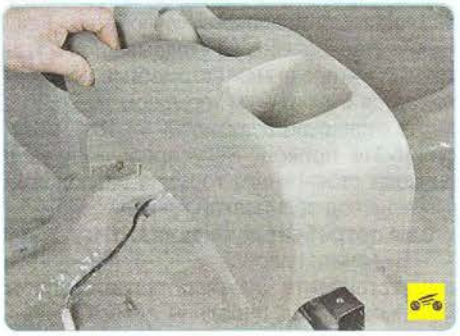
ЗАМЕНА ТРОСОВ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



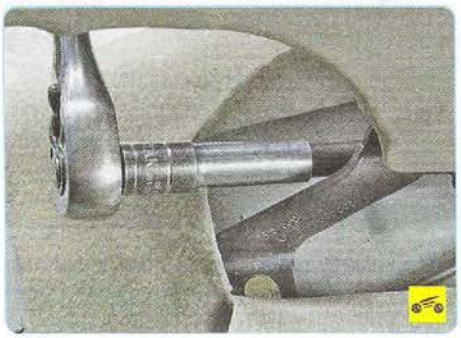
Тросы привода стояночного тормоза заменяйте при их чрезмерном вытягивании

(невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях и потере подвижности в оболочке.

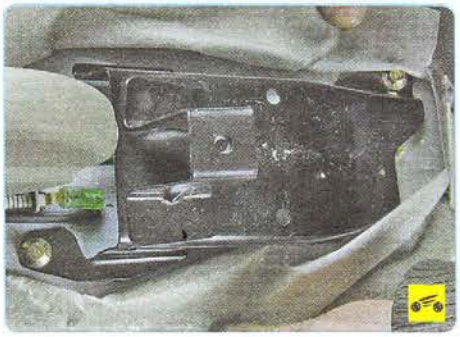
Вам потребуются: головка «на 24», ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



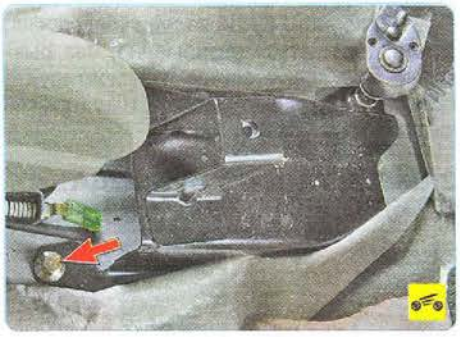
1. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 247).



2. Ослабьте затяжку регулировочной гайки механизма стояночного тормоза.



3. Отодвиньте в сторону обивку пола с защитного кожуха механизма стояночного тормоза.



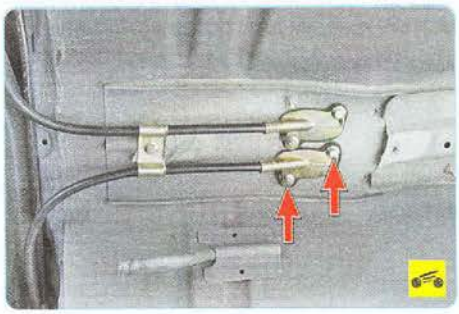
4. Выверните два болта крепления защитного кожуха к кузову...



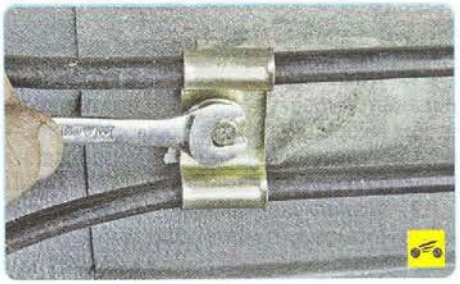
5. ...и снимите защитный кожух механизма стояночного тормоза.



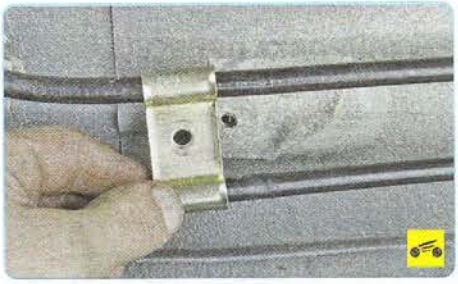
6. Извлеките наконечник троса привода стояночного тормоза из уравнителя.



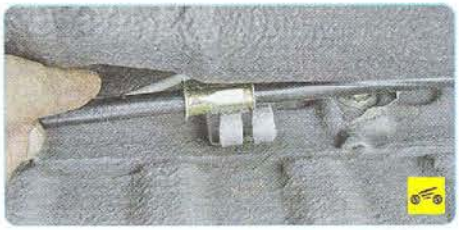
7. Выверните два болта крепления кронштейна троса привода стояночного тормоза к кузову.



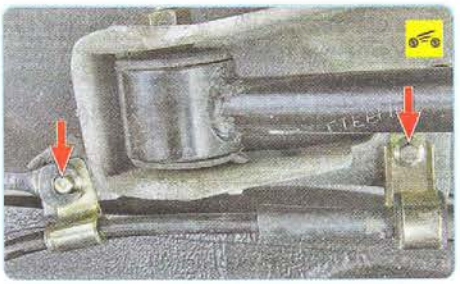
8. Выверните болт крепления кронштейна к кузову...



9. ...и снимите его.



10. Выведите трос привода стояночного тормоза из держателя на кузове.



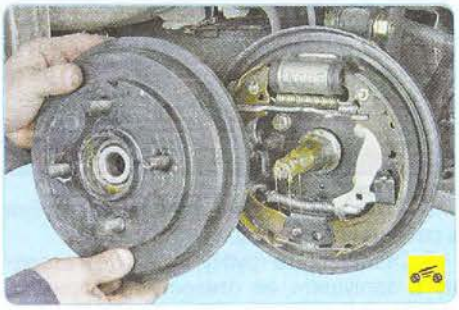
11. Выверните два болта крепления кронштейнов троса привода стояночного тормоза к кузову.



12. Выверните болт крепления хомута к продольному рычагу.

13. Извлеките из отверстия в основании кузова трос вместе с оболочкой.

14. Снимите колесо со стороны заменяемого троса привода стояночного тормоза.



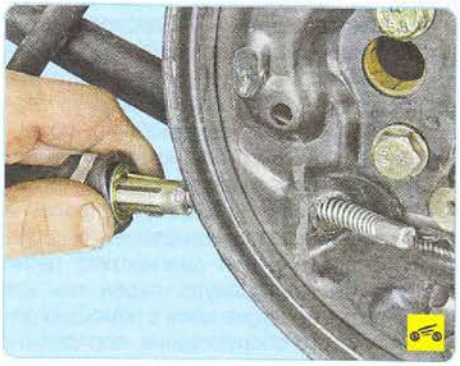
15. Снимите ступицу в сборе с подшипниками (см. «Снятие и установка ступицы заднего колеса», с. 139).



16. Отсоедините наконечник троса от разжимного рычага (для наглядности сняты тормозные колодки).



17. Подожмите фиксирующие ушки...



18. ... и извлеките трос привода стояночного тормоза из щита заднего тормозного механизма.

19. Снимите трос привода механизма стояночного тормоза.

20. Аналогично снимите трос с противоположной стороны.

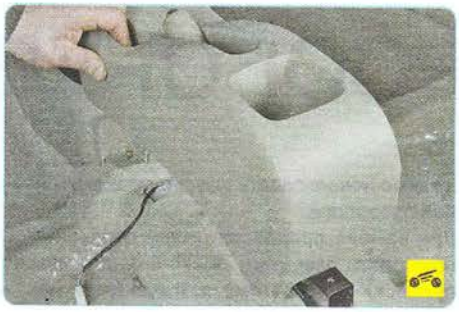
21. Установите тросы и снятые детали в порядке, обратном снятию.

22. После установки тросов привода стояночного тормоза отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 173).

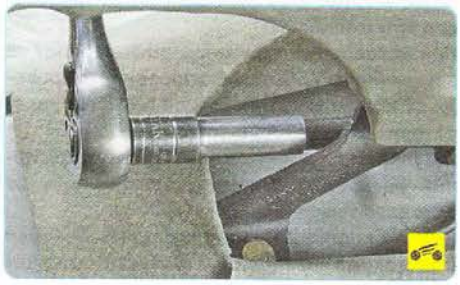
ЗАМЕНА РЫЧАГА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



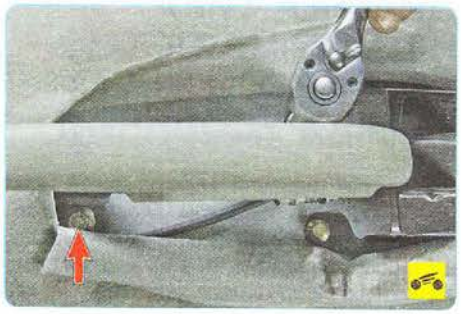
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.



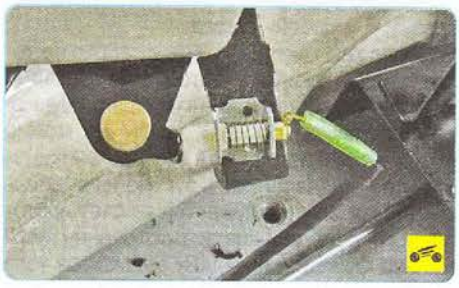
1. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 247).



2. Отверните со штока уравнителя регулировочную гайку.



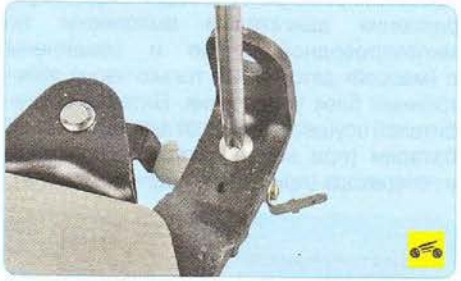
3. Выверните два болта крепления...



4. ...отведите рычаг стояночного тормоза в сторону...



5. ...отсоедините наконечник провода от выключателя стоп-сигнала и снимите рычаг привода стояночного тормоза.



6. Для снятия выключателя сигнализатора стояночного тормоза выверните винт...



7. ...и снимите выключатель.



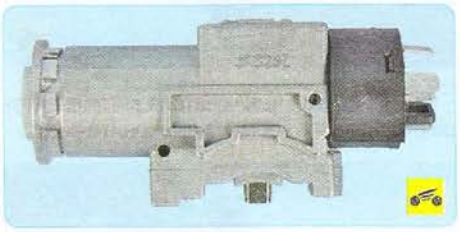
8. Установите рычаг и все детали в порядке, обратном снятию.

9. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 173).

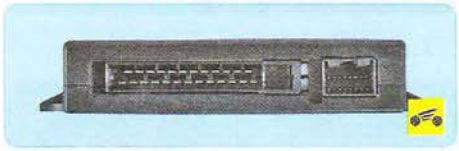
10 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Электрооборудование автомобиля Lifan Smily выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой», функцию которой 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 является подключение ряда элементов (омыватели стекол, плафон освещения салона, замки дверей, электростеклоподъемники, обогреватель стекла двери задка, задние противотуманные фонари, габаритные огни и пр.) через электронный блок управления электрооборудованием (BCM).

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 контроллера.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоедините провода от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ БОРТОВОГО 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).

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).

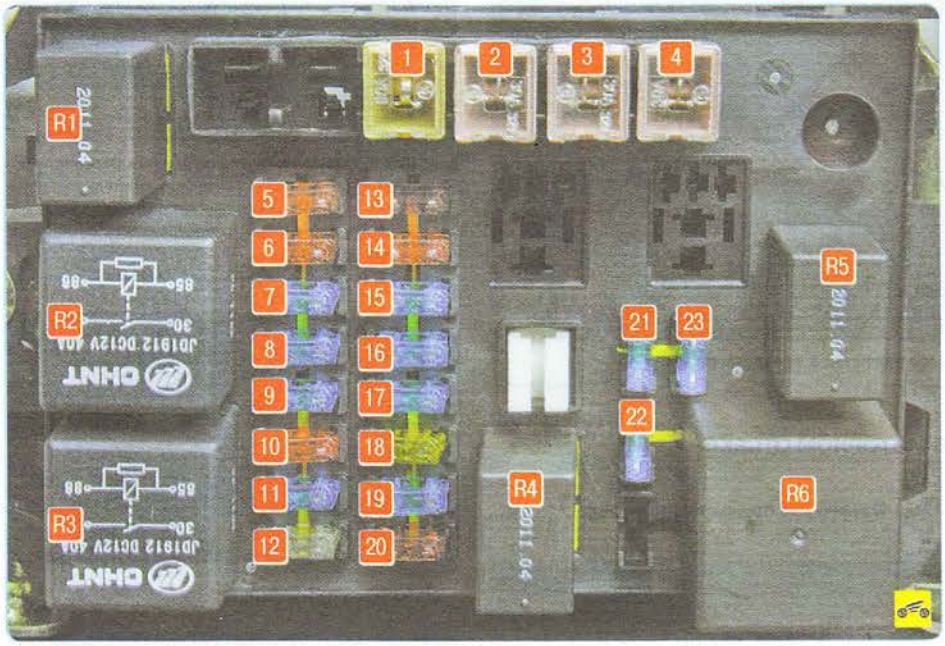


Рис. 10.1. Предохранители и реле в монтажном блоке, расположенном в салоне автомобиля

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В САЛОНЕ

Таблица 10.1

Номер предохранителя/реле (сила тока, А)	Наименование предохранителя/реле	Цвет предохранителя	Назначение предохранителя/реле
Предохранители			
1 (60)	CIRCUIT BREAKER	Бесцветный	Замок зажигания
2 (30)	WINDOW REGULATOR	Бесцветный	Стеклоподъемники
3 (30)	ABS	Бесцветный	ABS
4 (30)	ABS	Бесцветный	ABS
5 (10)	ABS	Красный	ABS
6 (10)	COMB. INSTRUMENT	Красный	Комбинация приборов
7 (15)	SRS	Синий	Подушки безопасности SRS
8 (15)	TURN LAMP	Синий	Свет заднего хода, аварийная сигнализация
9 (15)	BCM	Синий	Блок управления электрооборудованием (BCM)
10 (10)	DYNAMO	Красный	Обмотка возбуждения генератора
11 (15)	REAR WIPER	Синий	Задний стеклоочиститель
12 (25)	BLOWER	Серый	Вентилятор воздухонагнетателя
13 (10)	POSITION LAMP	Красный	Габаритные огни
14 (10)	ROOF LIGHT	Красный	Освещение салона и багажного отделения, стоп-сигналы
15 (15)	LO BEAM	Синий	Ближний свет
16 (15)	HI BEAM	Синий	Дальний свет
17 (15)	BCM	Синий	Блок управления электрооборудованием (BCM), электронный блок управления двигателем (ЭБУ)
18 (20)	REAR DEFOG	Желтый	Обогрев стекла двери задка
19 (15)	CIGAR LIGHTER	Синий	Прикуриватель
20 (10)	RADIO	Красный	Аудиосистема, электропривод наружных зеркал заднего вида
21 (15)	RADIO CASSETTE PLAYER	Синий	Аудиосистема
22 (15)	FRONT WIPER	Синий	Стеклоочиститель ветрового окна
23 (15)	FOG	Синий	Противотуманные фары
Реле			
R1	POSITION LAMP RELAY	–	Габаритные огни
R2	LO BEAM RELAY	–	Ближний свет
R3	HI BEAM RELAY	–	Дальний свет
R4	REAR DEFOG RELAY	–	Обогрев стекла двери задка
R5	FRONT FOG RELAY	–	Противотуманные фары
R6	FLASHER RELAY	–	Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации

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.

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, 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...



...один из которых находится в салоне автомобиля (на фото показано со снятой



Рис. 10.2. Предохранители и реле в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ

Таблица 10.2

Номер предохранителя/реле (сила тока, А)	Наименование предохранителя/реле	Цвет предохранителя	Назначение предохранителя/реле
Предохранители			
1 (20)	MAIN	Желтый	Главное реле
2 (25)	RADIATOR FAN	Белый	Электровентилятор радиатора
3 (25)	CONDENSER FAN	Белый	Электровентилятор конденсора кондиционера
4 (10)	COMPRESSOR	Красный	Компрессор кондиционера
5 (15)	FUEL PUMP	Синий	Топливный насос
6 (20)	HORN	Синий	Звуковой сигнал
Реле			
R1	RADIATOR FAN RELAY	–	Электровентилятор радиатора
R2	COMPRESSOR RELAY	–	Компрессор кондиционера
R3	FUEL PUMP RELAY	–	Топливный насос
R4	CONDENSER FAN RELAY	–	Электровентилятор конденсора кондиционера
R5	MAIN RELAY	–	Главное реле
R6	HORN RELAY	–	Звуковой сигнал

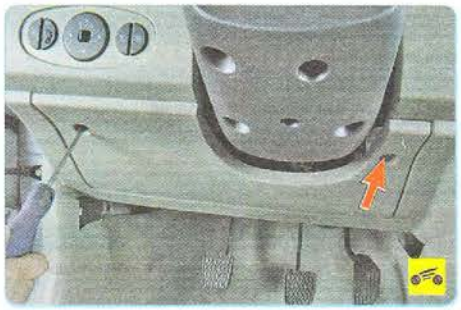
нижней облицовкой панели приборов, крышка монтажного блока снята)...



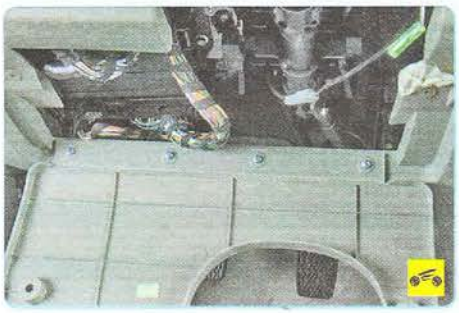
...а другой – в подкапотном пространстве (на фото монтажный блок показан со снятой крышкой).

Большинство предохранителей установлено в монтажном блоке в салоне автомобиля (рис. 10.1). Он расположен в левой части панели приборов, за нижней ее облицовкой. Назначение предохранителей и реле приведено в табл. 10.1.

Также предохранители и реле расположены в монтажном блоке, установленном в моторном отсеке с левой стороны по направлению движения (рис. 10.2, крышка монтажного блока снята). В табл. 10.2 указано назначение этих предохранителей и реле. Кроме того, силовые предохранители установлены на клемме «плюс» аккумуляторной батареи (рис. 10.3).



1. Для доступа к монтажному блоку предохранителей и реле, расположенному **в салоне**, выверните два винта...



2. ...и отведите вниз нижнюю облицовку панели приборов.

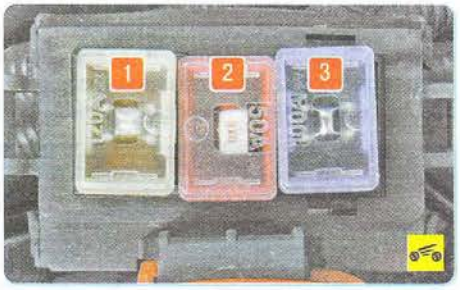
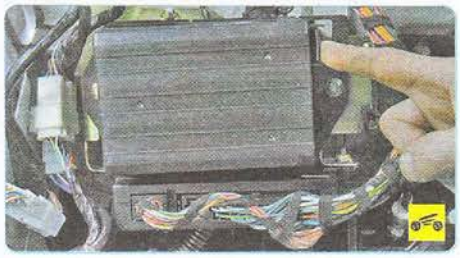


Рис. 10.3. Силовые предохранители на клемме «плюс» аккумуляторной батареи: 1 – предохранитель генератора (120 А); 2 – предохранитель монтажного блока в моторном отсеке (50 А); 3 – предохранитель монтажного блока в салоне (100 А)

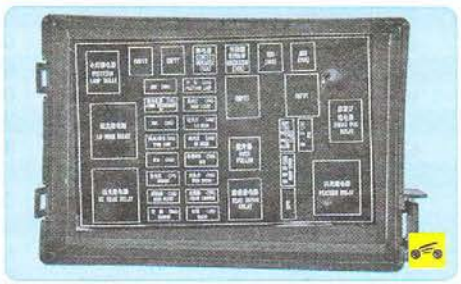


3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и снимите крышку монтажного блока.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону декоративной крышки нанесена схема расположения предохранителей.

5. 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.

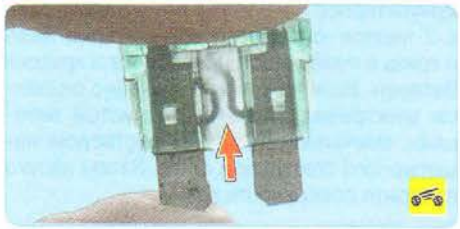


6. Извлеките специальный пинцет для извлечения и установки предохранителей.



7. Используя пинцет, извлеките заменяемый предохранитель.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит перегоревший предохранитель (показанная перемычка внутри держателя перегорела и разорвалась). Для замены используйте запасной предохранитель того же номинала (и цвета).



8. При необходимости извлеките силовой предохранитель...

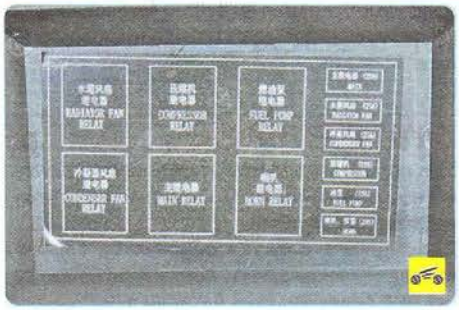


9. ...или реле, покачивая его из стороны в сторону (на фото показано извлечение реле-прерывателя указателей поворота).



10. Для доступа к предохранителям и реле монтажного блока, расположенного **в моторном отсеке**, отожмите фиксатор крышки монтажного блока спереди и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону крышки монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в моторном отсеке, нанесена схема расположения реле и предохранителей.



11. Извлеките предохранитель.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для замены предохранителей используйте специальный пинцет, который находится в монтажном блоке в салоне.



12. При необходимости извлеките реле, покачивая его из стороны в сторону.



13. Для замены силового предохранителя **на клемме «плюс»** аккумуляторной батареи отожмите фиксатор...

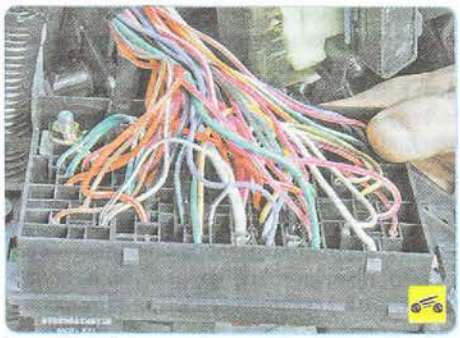


14. ...и снимите крышку предохранителей.



15. Извлеките и замените перегоревший силовой предохранитель.

ПРИМЕЧАНИЕ



В связи с большим количеством одиночных проводов, присоединенных к монтажным блокам, и потребностью в специальной карте их расположения работу по снятию и установке монтажных блоков проводите на специализированной станции технического обслуживания.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



На автомобиле установлена необслуживаемая аккумуляторная батарея номинальным напряжением 12 В, емкостью 45 или 60 А·ч (в зависимости от комплектации). Элементы батареи расположены в моноблоке из полимерного материала и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком.

В крышку батареи встроен индикатор плотности электролита, показания которого учитывают температуру батареи. Возможны три варианта показаний индикатора:

– синий индикатор с красной точкой – батарея заряжена;

– белый индикатор с красной точкой – батарея частично разряжена, пуск двигателя затруднен или невозможен;

– красный индикатор с красной точкой – чрезмерное снижение уровня электролита вследствие длительного перезаряда аккумуляторной батареи или ее естественного износа.

Напряжение полностью заряженной аккумуляторной батареи без нагрузки (ЭДС – электродвижущая сила) должно находиться в пределах 12,6–12,9 В. Напряжение в бортовой сети автомобиля при работающем двигателе несколько выше, чем на клеммах АКБ, и должно находиться в пределах 14,0–14,2 В (±0,2 В от крайних значений).

Значение напряжения ниже 13,8 В ведет к недозаряду батареи, а выше 14,4 В – к перезаряду, что одинаково пагубно сказывается на сроке службы аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вместо штатной необслуживаемой батареи можно установить любую аналогичную по емкости и монтажным размерам батарею. В этом случае используйте и обслуживайте батарею в соответствии с приложенной к ней инструкцией (см. также «Обслуживание аккумуляторной батареи» ниже).

Аккумуляторные батареи одной модели могут быть изготовлены с разной полярностью подключения (клеммы «плюс» и «минус» 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.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Разряд батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня или замените ремень
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение владельцем автомобиля новых потребителей сверх 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 (при –20 °С и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры 10–30 °С и зарядите
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 сульфитации пластин	Замените батарею

На автомобиле Lifan Smily/320 установлена аккумуляторная батарея с полярностью и размерами выводов по российскому стандарту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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.

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.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле, при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

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.

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 потребуется ключ «на 10».

1. Выключите зажигание (если оно было включено) и откройте капот.



2. Снимите защитную крышку с клеммы «минус».

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



3. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



4. ...и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



5. Откиньте защитную крышку с клеммы «плюс».



6. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



7. ...и отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



8. Выверните болт крепления...



9. ...и снимите крепежную планку.



10. Извлеките аккумуляторную батарею из моторного отсека.

11. Установите аккумуляторную батарею в порядке, обратном снятию.

Присоедините провода в порядке, обратном снятию. После присоединения проводов к клеммам нанесите на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой защитной смазки (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть, проверьте уровень электролита (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 180) и при необходимости доведите его до нормы (если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея).

Необслуживаемую батарею заряжают специальным зарядным устройством, автоматически уменьшающим силу тока по мере зарядки батареи (при постоянном

напряжении). При достижении полного заряда батареи такое устройство автоматически отключается. Допускается заряжать необслуживаемую батарею током, составляющим 5% номинального значения емкости аккумуляторной батареи (батарею емкостью 55 А·ч заряжают током 3,25 А).

Обслуживаемую батарею заряжают при вывернутых пробках током, составляющим 10% номинальной емкости аккумуляторной батареи (батарею емкостью 45 А·ч заряжают током 4,5 А). Зарядку проводят до начала обильного газовыделения и достижения постоянного напряжения и плотности электролита в течение 3 ч. Плотность электролита заряженной при 25 °С батареи должна соответствовать данным табл. 10.4 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения свыше +40 °С. Если температура достигнет +40 °С, следует наполовину уменьшить зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +27 °С.

Зарядку прекращают, когда начинается обильное выделение газа во всех элементах батареи, а напряжение и плотность электролита, зафиксированные во время 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 значения, указанного в табл. 10.4, откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то, отобрав его из элемента, долейте электролит повышенной плотности (1,4 г/см³).

После корректировки плотности электролита продолжайте зарядку батареи еще в течение 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 излишек резиновой грушей.

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	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	1,05
Жаркий сухой (от +4 до +15)	»	1,23	1,19	1,15

ГЕНЕРАТОР

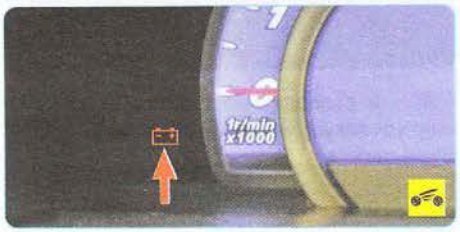
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



На автомобили Lifan Smily устанавливают трехфазный генератор переменного тока со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения, правого вращения (если смотреть со стороны привода).



Напряжение для возбуждения генератора при включении зажигания подводится к выводу «L» регулятора напряжения.



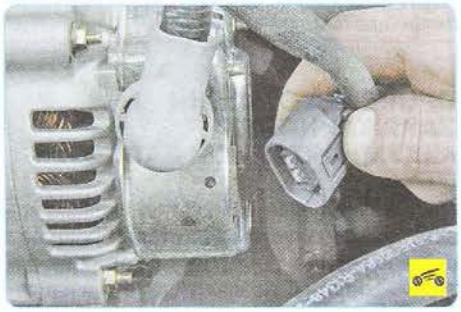
Работа генератора контролируется с помощью сигнализатора разряда аккумуляторной батареи, расположенного в комбинации приборов. При включении зажигания сигнализатор должен гореть, после пуска двигателя – гаснуть, если генератор исправен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13».

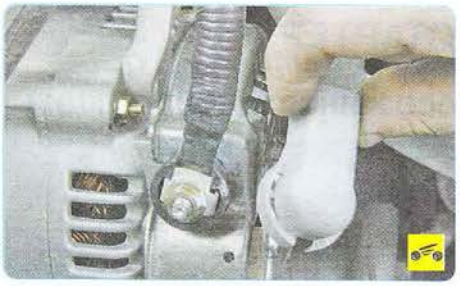
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



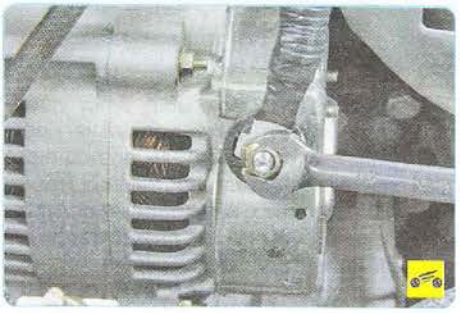
2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от генератора.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При включении зажигания не горит сигнализатор разряда аккумуляторной батареи	
Обрыв провода между генератором, выключателем (замком) зажигания и сигнализатором	Устраните обрыв
Сигнализатор разряда аккумуляторной батареи не гаснет после пуска двигателя	
Слабое натяжение ремня привода генератора и водяного насоса	Проверьте натяжение ремня, замените ремень
Перегрел предохранитель 1 на клемме «+» аккумуляторной батареи.	Замените предохранитель (см. «Монтажные блоки», с. 177)
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 сигнализатором	Изолируйте провод
Генератор не обеспечивает заряда 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 натяжение ремня, замените ремень
Неисправен регулятор напряжения генератора или выпрямительный блок	Замените регулятор напряжения или крышку генератора с выпрямительным блоком
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 контактную группу в выключателе (замке) зажигания, соединения в монтажных блоках предохранителей и реле, разъемах, проверьте соединение корпуса генератора с «массой»



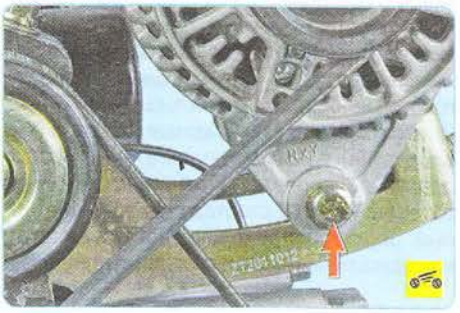
3. Снимите защитный колпачок наконечника силового провода.



4. Отверните гайку крепления наконечника силового провода...



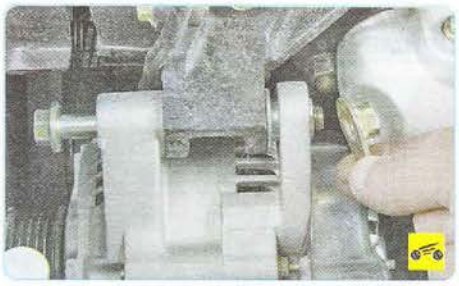
5. ...и отсоедините силовой провод от генератора.



6. Выверните болт нижнего крепления генератора.



7. Выверните болт верхнего крепления генератора...



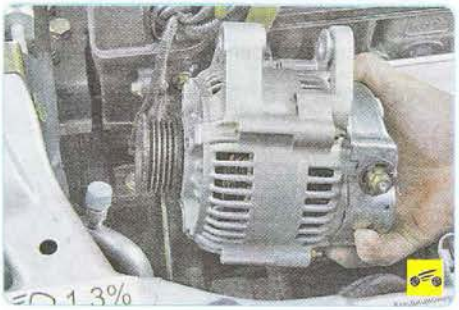
8. ...снимите гайку...



9. ...и извлеките болт верхнего крепления генератора.



10. Снимите ремень со шкива генератора...



11. ...и снимите генератор.

12. Установите генератор в порядке, обратном снятию.



13. Установите ремень привода генератора и отрегулируйте его натяжение (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 70).

ЗАМЕНА УЗЛОВ ГЕНЕРАТОРА



ПРИМЕЧАНИЕ

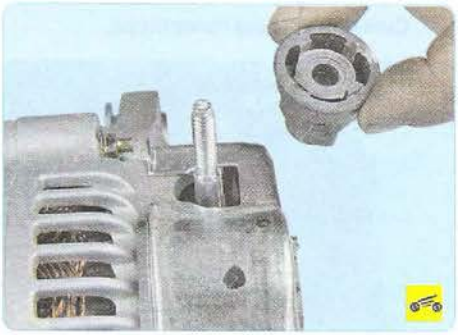
Генератор представляет собой довольно сложный и высокоточный агрегат. Для его разборки, дефектовки и сборки требуется специальное оборудование. Поэтому при выходе генератора из строя рекомендуем обратиться для его ремонта в специализированный сервисный центр или заменить генератор в сборе. В подразделе описана лишь замена щеткодержателя, регулятора напряжения и выпрямительного блока.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 182).



2. Для замены **щеткодержателя** отверните гайку силового вывода генератора.



3. Снимите изолятор.



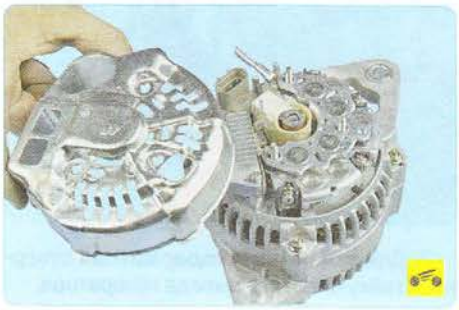
4. Выверните винт крепления контактной планки.



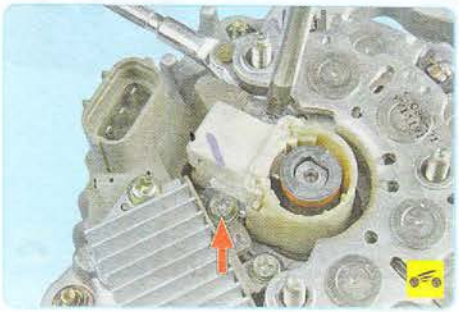
5. Отверните три гайки крепления крышки генератора.



6. Снимите контактную планку с винтом крепления.



7. Снимите крышку генератора.



8. Выверните два винта крепления щеткодержателя...



9. ...и снимите щеткодержатель.

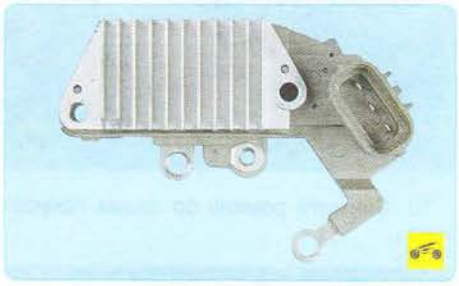
ПРИМЕЧАНИЕ



При установке щеткодержателя на коллекторный узел ротора утопите щетки в корпус щеткодержателя.



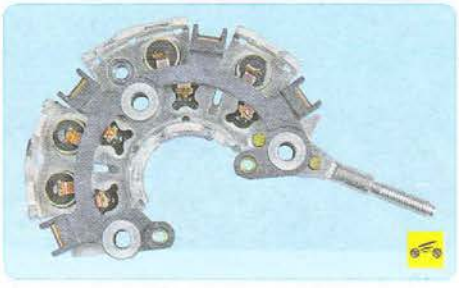
10. Для замены **регулятора напряжения** выверните три винта крепления...



11. ...и снимите регулятор напряжения.



12. Для замены **выпрямительного блока** выверните четыре контактных винта...



13. ...и снимите выпрямительный блок.

14. Установите выпрямительный блок и остальные детали в порядке, обратном снятию.

СТАРТЕР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Стартер автомобиля Lifan Smily представляет собой четырехполюсный четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с планетарным редуктором и электромагнитным двухобмоточным тяговым реле. Технические характеристики стартера приведены в табл. 10.5.

Крышки 6 и 14 (рис. 10.4), а также корпус статора 9 стянуты двумя болтами 5. В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от ротора 8 электродвигателя передается валу 13 привода через планетарный редуктор, состоящий из коронной шестерни 11, водила и трех сателлитов 10. На валу привода установлена роликовая муфта свободного хода 12.

На крышке 14 закреплено тяговое реле 4, якорь которого через рычаг 3 перемещает муфту привода.

При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение III (стартер) напряжение от аккумуляторной батареи 1 (рис. 10.5) подается на втягивающую 3 и удерживающую 4 обмотки тягового реле, якорь 5 которого перемещает рычаг привода, и шестерня муфты привода стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. Одновременно якорь тягового реле замыкает силовые контакты 2 (в этот момент втягивающая обмотка выключается), и на электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Ротор 6 стартера через планетарный редуктор проворачивает коленчатый вал двигателя. После пуска двигателя, когда

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАРТЕРА — Таблица 10.5

Параметр	Характеристика
Тип стартера	С возбуждением от постоянных магнитов, дистанционным управлением с электромагнитным включением, планетарным редуктором и муфтой свободного хода
Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, кВт	1,4
Потребляемый ток в режиме холостого хода, А	100
Частота вращения якоря в режиме холостого хода, мин$^{-1}$, не менее	3600
Число зубьев шестерни привода	8

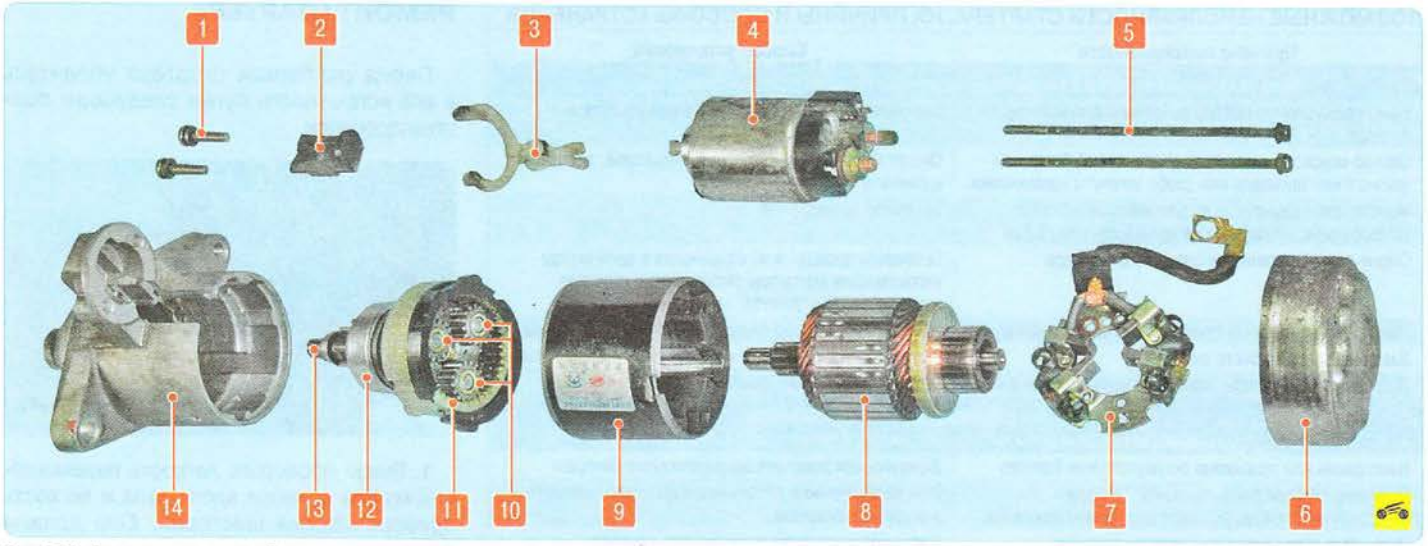


Рис. 10.4. Детали стартера: 1 – болты крепления тягового реле; 2 – опора рычага привода; 3 – рычаг привода; 4 – тяговое реле; 5 – стяжные болты; 6 – задняя крышка; 7 – щеточный узел; 8 – ротор; 9 – корпус статора; 10 – шестерни-сателлиты; 11 – коронная шестерня; 12 – муфта привода; 13 – вал привода; 14 – передняя крышка

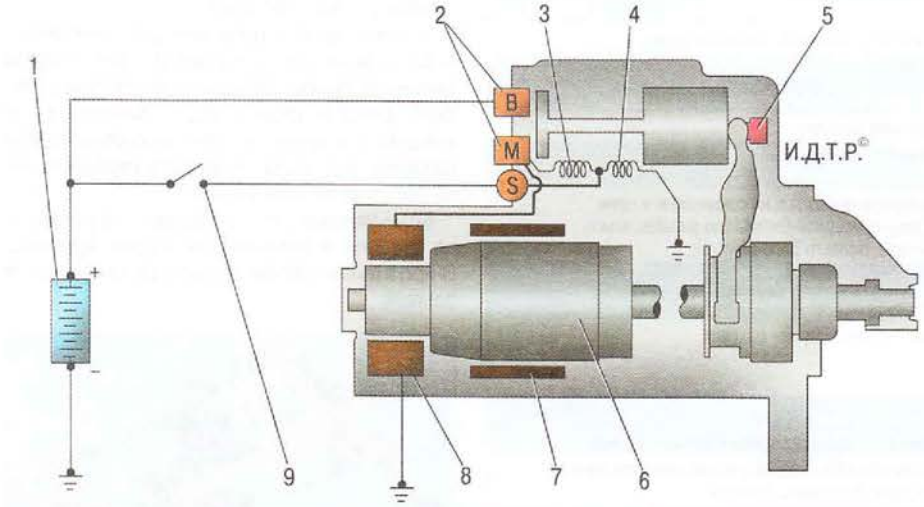


Рис. 10.5. Схема соединений стартера: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – контакты тягового реле стартера; 3 – втягивающая обмотка тягового реле стартера; 4 – удерживающая обмотка тягового реле стартера; 5 – якорь тягового реле стартера; 6 – ротор; 7 – полюс статора (постоянный магнит); 8 – щетка; 9 – выключатель (замок) зажигания

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 (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:

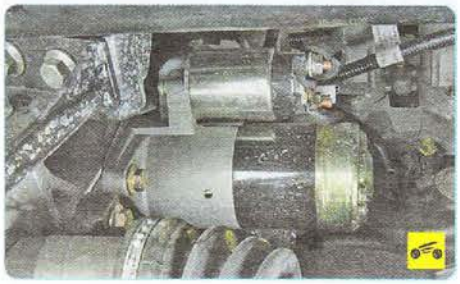
– пуская двигатель, включайте стартер не более чем на 10–15 с и повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, то следует проверить и устранить неисправности в системе питания двигателя или в системе зажигания;

– 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

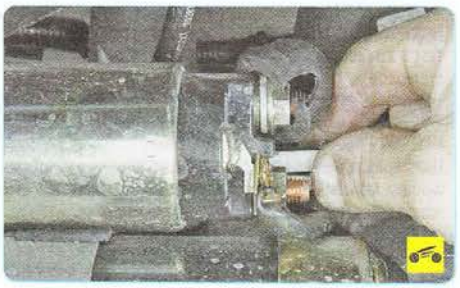




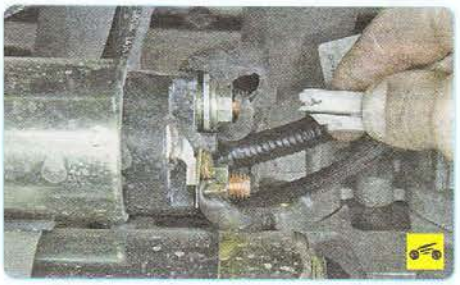
Стартер установлен в задней части силового агрегата.

Вам потребуется ключ «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки управляющего провода...



3. ...и отсоедините колодку от тягового реле.



4. Снимите защитный колпачок наконечника силового провода, отверните гайку крепления наконечника силового провода...

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 управляющим контактом тягового реле стартера и выключателем (замком) зажигания
Неисправна контактная группа выключателя зажигания	Замените контактную группу выключателя зажигания
Заедание якоря тягового реле	Снимите реле, проверьте легкость перемещения якоря
Подгорание коллектора, зависание щеток 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
Ослаблено крепление наконечников провода, соединяющего силовой агрегат с кузовом	Подтяните крепления наконечников провода
Окислены контактные болты тягового реле или ослаблены гайки крепления наконечников проводов на контактных болтах	Зачистите контактные болты, затяните гайки крепления проводов
Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
Обрыв или замыкание в обмотке якоря	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
Значительное падение напряжения в цепи питания тягового реле из-за сильного окисления наконечников проводов	Проверьте провода и их соединения в цепи от аккумуляторной батареи до управляющего контакта тягового реле 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, появился износ зубьев маховика)	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 муфты или венца маховика	Замените муфту или маховик
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком	
Заедание муфты на шлицах вала ротора	Очистите шлицы и смажьте их моторным маслом
Заедание якоря тягового реле	Замените тяговое реле или устраните заедание



5. ...и отсоедините наконечник силового провода от контактного болта тягового реле.



6. Выверните болт нижнего крепления стартера.



7. Выверните болт верхнего крепления стартера со стороны картера сцепления...

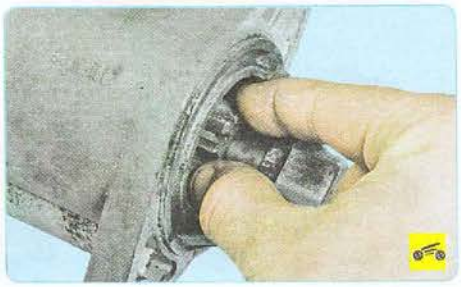


8. ...и снимите стартер.

9. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ СТАРТЕРА

Перед разборкой стартера убедитесь в его исправности путем следующих простых проверок.



1. Рукой проверьте легкость перемещения муфты привода вдоль вала и легкость проворачивания шестерни. Она должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении.

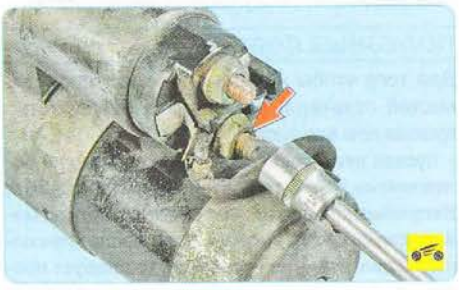
2. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а другим – к выводу управляющего провода тягового реле.

Если тяговое реле исправно, то раздастся щелчок и выдвинется муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.



3. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините к контактному болту тягового реле с плетеным проводом. Вал привода стартера должен начать вращаться с частотой более 2000 мин$^{-1}$. В противном случае отремонтируйте стартер.

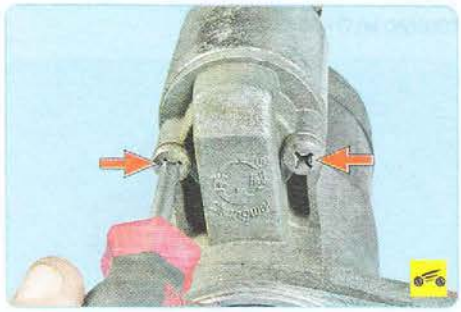
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 13», торцовая головка «на 24», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, раздвижные пассатижи, пассатижи, молоток, тестер, штангенциркуль.



1. Отверните гайку крепления провода щеточного узла к контактному болту тягового реле...



2. ...и отсоедините клемму провода щеточного узла от болта тягового реле.



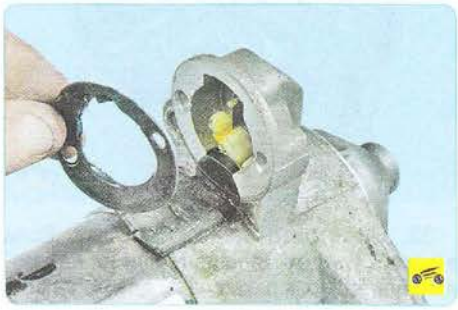
3. Выверните два винта крепления тягового реле к передней крышке...



4. ...и снимите тяговое реле.



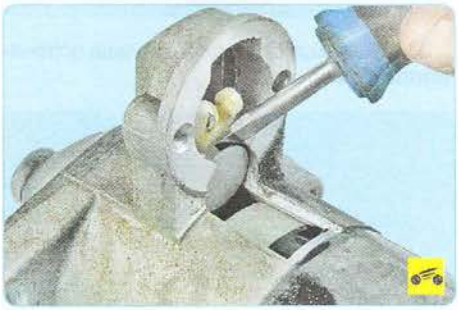
5. Проверьте легкость перемещения якоря.



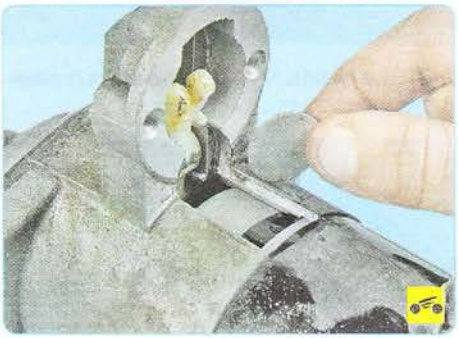
6. Снимите прокладку...



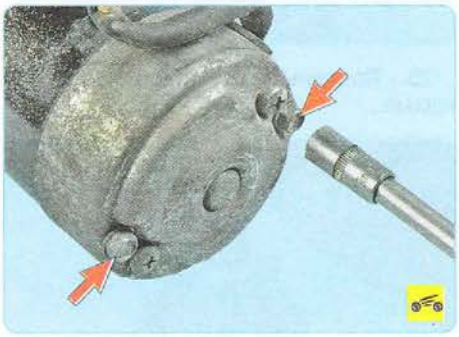
7. ...и извлеките опору рычага привода.



8. Подденьте отверткой...



9. ...и извлеките ограничительную шайбу.



10. Выверните стяжные болты...



11. ...и извлеките два стяжных болта.



12. Снимите переднюю крышку.



13. Снимите рычаг привода.



14. Снимите планетарный механизм...



15. ...и снимите заднюю крышку.



16. Извлеките ротор из корпуса статора.

17. Осмотрите ротор. На шестерне 1 (рис. 10.6) и цапфах вала 4 ротора не должно быть повреждений (забоин, задиров). На коллекторе 3 ротора и выводах обмотки 2 не должно быть следов обгорания. Незначительное обгорание устраните обтирочной тканью, смоченной в бензине, и мелкозернистой наждачной бумагой.

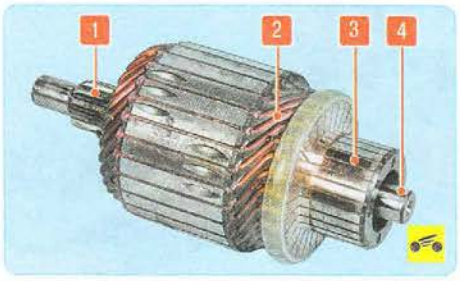
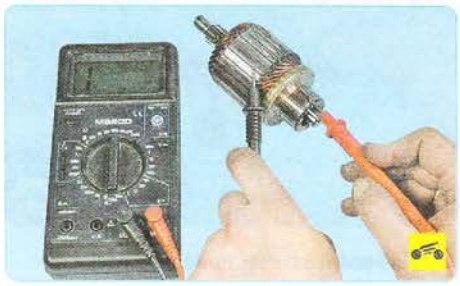


Рис. 10.6. Ротор стартера: 1 – ведущая шестерня; 2 – обмотка; 3 – коллектор; 4 – вал



18. Проверьте омметром каждую обмотку ротора на короткое замыкание с корпусом ротора. Сопротивление должно стремиться к бесконечности. Если нет, замените ротор.

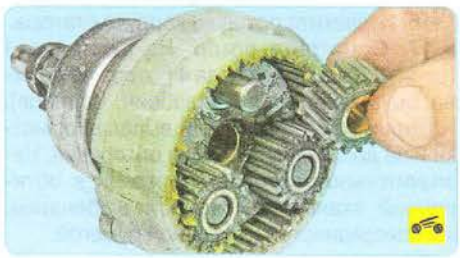


19. Выверните два винта крепления щеточного узла...

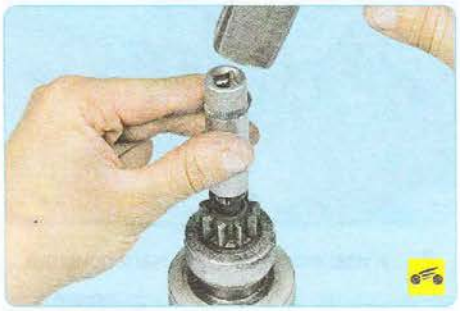


20. ...и извлеките его из задней крышки стартера.

21. Осмотрите щеточный узел. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе. Если их высота менее 7 мм, замените щетки или щеточный узел в сборе. Проверьте омметром изолированные держатели на замыкание с корпусом. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



22. Снимите с осей водила три шестерни-сателлита.



23. Сбейте со стопорного кольца ограничительное кольцо...



24. ...и сдвиньте по валу привода ограничительное кольцо.



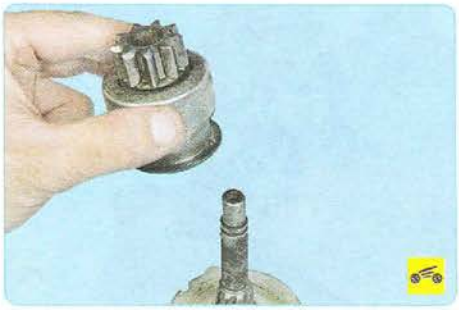
25. Подденьте отверткой стопорное кольцо...



26. ...и снимите его с вала привода.



27. Снимите с вала привода ограничительное кольцо...



28. ...и снимите обгонную муфту.

29. Проверьте, если шестерня привода изношена или повреждена, замените обгонную муфту в сборе.



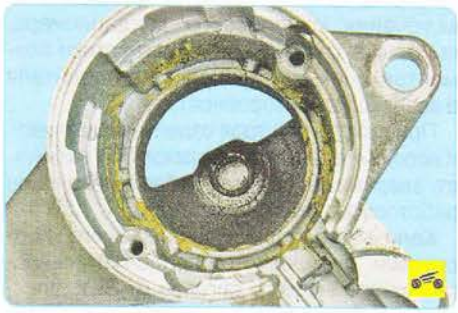
30. Проверьте муфту привода. Зубья шестерни муфты не должны иметь значительного износа. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении. Если зубья шестерни изношены или повреждены либо шестерня проворачивается в обоих направлениях, замените муфту.



31. Снимите с вала привода коронную шестерню.



32. Осмотрите заднюю крышку. Если втулка в крышке изношена или на ней появились задиры, раковины и другие дефекты, необходимо заменить втулку или крышку в сборе с втулкой.



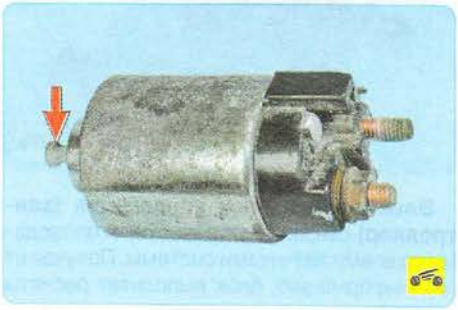
33. Аналогично осмотрите переднюю крышку.

34. Соберите стартер в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих особенностей:

– смажьте кремнийсодержащей смазкой шестерни планетарного редуктора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

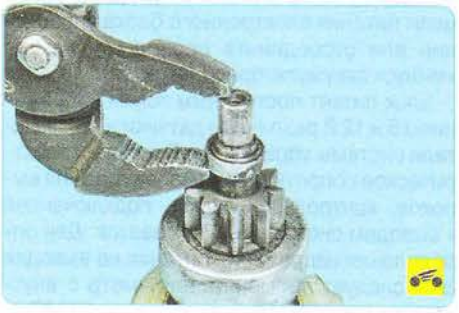
В процессе эксплуатации муфту привода не нужно смазывать. Однако необходимо очищать ее от грязи. Не применяйте для очистки привода средства, которые могут вымыть заложенную в его муфту смазку.



– смажьте шток втягивающего реле в месте зацепления с рычагом;



– смажьте моторным маслом вал привода и подшипники (втулки), в которых вращается ротор стартера;



– для установки ограничительного кольца воспользуйтесь раздвижными пассатижами;

ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ Таблица 10.6

Положение ключа в выключателе (замке) зажигания	Проверяемые контакты	Примечание
B (блокировка)	Все контакты	Контакты не замкнуты, измеренное сопротивление между выводами стремится к бесконечности
I (дополнительное оборудование)	1–2	Контакты замкнуты, измеренное сопротивление между выводами не более 2 Ом*
II (включено)	1–2–4–5	То же
III (стартер)	1–2–3–5	>>

* Измеренное сопротивление более 2 Ом указывает на неисправность контактов (обгорание или окисление).



– при установке щеточного узла разведите щетки и зафиксируйте их оправкой (например, торцовой головкой «на 24»);

– для установки ротора в статор сдвиньте щеточный узел с оправки на коллектор ротора. Установите заднюю крышку стартера.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Выключатель (замок) зажигания с механическим запорным устройством и электрической контактной группой закреплен на корпусе рулевой колонки за рулевым колесом. Электрическая контактная группа выключателя и запорное устройство связаны друг с другом, работают синхронно и приводятся в действие ключом зажигания.

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ

У выключателя (замка) зажигания проверяют правильность замыкания контактов колодки контактной группы при различных положениях ключа и работу противоугонного устройства. Данные для проверки контактной группы приведены в табл. 10.6. Расположение контактов колодки жгута проводов контактной группы показано на рис. 10.7. Для проверки контактной группы выполните следующее.

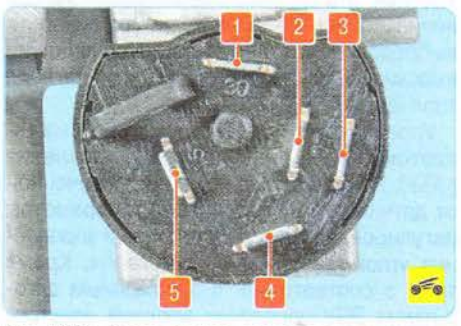
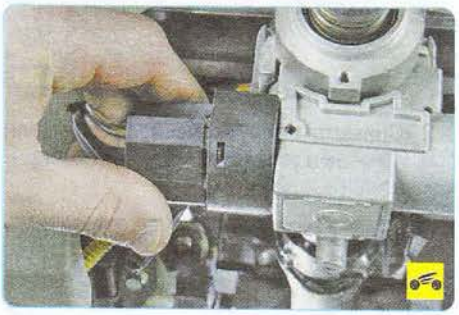


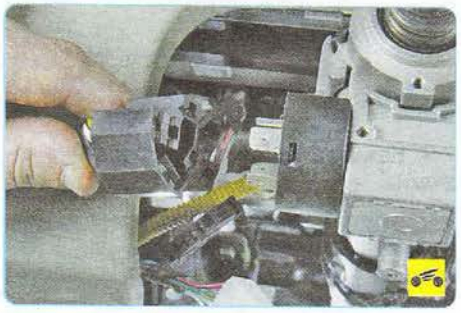
Рис. 10.7. Расположение контактов выключателя (замка) зажигания



1. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 146).



2. Нажмите на фиксатор крепления колодки...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя (замка) зажигания.

4. Тестером в режиме «прозвонки» цепи в каждом положении ключа в замке проверьте в соответствии с рис. 10.7 и табл. 10.6 правильность замыкания контактов выключателя (замка) зажигания.

5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

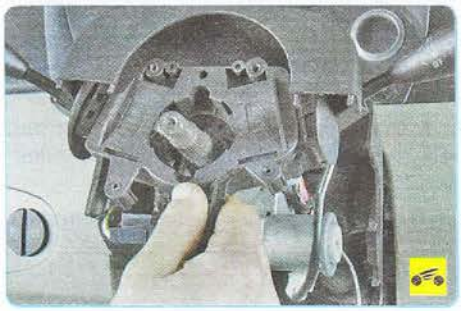
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ-шестигранник «на 5».



1. Снимите нижнюю часть кожуха рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 146).



2. Снимите подрулевые переключатели (см. «Снятие и установка подрулевых переключателей», с. 206).



3. Нажмите на фиксатор крепления колодки...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя (замка) зажигания.



5. Выверните два винта крепления выключателя (замка) зажигания...



6. ...и снимите выключатель (замок) зажигания.



7. Установите выключатель (замок) зажигания в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Двигатель автомобиля Lifan Smily оборудован 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 муфтой 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, 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.



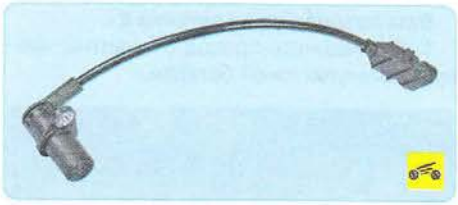
Электронный блок управления (контроллер) связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Получая от них информацию, блок выполняет расчеты в соответствии с параметрами и алгоритмом управления, хранящимися в памяти программируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ), и управляет исполнительными 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). Сигнализатор 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 двигателем с 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 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.

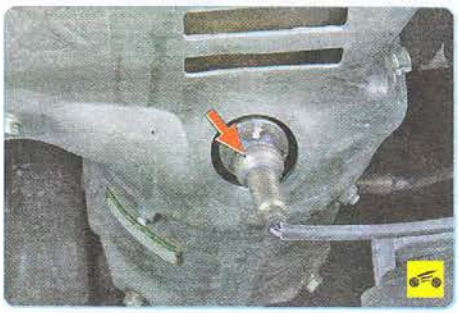
Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), напряжение на выходе датчика изменяется. При закрытой дроссельной заслонке оно ниже 0,5 В. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет, при полностью открытой заслонке оно должно быть более 4 В.

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.



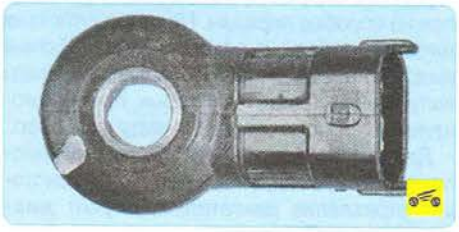
Датчик на входе в катколлектор служит для управления составом топливовоздушной смеси...



...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) уровней. 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.

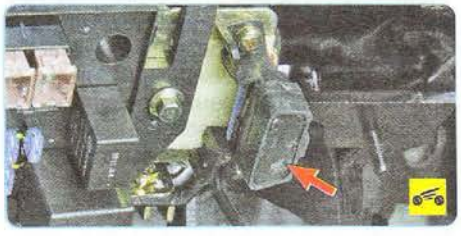


Датчик абсолютного давления во впускной трубе преобразует степень разрежения в этой трубе в изменение электрического напряжение, по значению которого ЭБУ устанавливает параметры работы двигателя. Датчик установлен на впускной трубе. Выходное напряжение датчика изменяется в соответствии с давлением во 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, служит **диагностический разъем**.



Диагностический разъем (OBD-II) находится в салоне автомобиля с левой стороны за нижней облицовкой панели приборов, рядом с монтажным блоком. Через этот разъем считываются следующие основные параметры работы двигателя:

- режим работы системы топливной коррекции;
- расчетная нагрузка на двигатель;
- температура охлаждающей жидкости;
- давление воздуха во впускной трубе;
- обороты двигателя;
- скорость автомобиля (в движении – при подключенном портативном сканирующем устройстве);
- угол опережения зажигания;
- температура всасываемого воздуха;
- расход воздуха;
- положение дроссельной заслонки;
- данные датчиков концентрации кислорода.

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 воздействию температуры выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С – в нерабочем (например, в сушильной камере). 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. 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.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ





Четырехвыводная катушка зажигания установлена на двигателе с левой стороны.

Вам потребуется ключ «на 8».

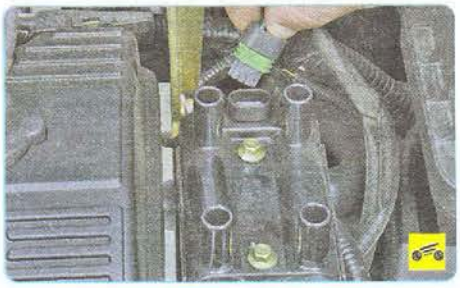
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините наконечники высоковольтных проводов от катушки зажигания и отведите их в сторону.



3. Нажмите на фиксатор крепления колодки жгута проводов...



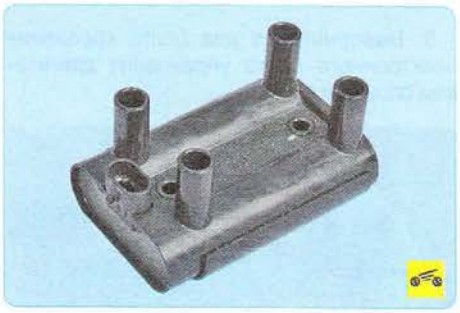
4. ...и отсоедините колодку от катушки зажигания.



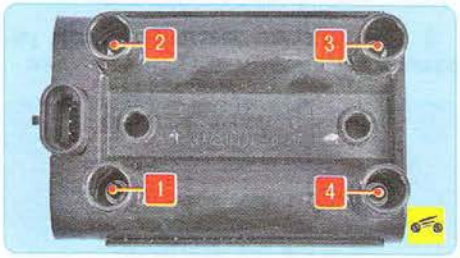
5. Выверните два болта крепления катушки зажигания...



6. ...и снимите катушку.



7. Установите катушку зажигания в порядке, обратном снятию.



8. Подсоедините высоковольтные провода в соответствии с маркировкой на корпусе катушки зажигания, т. е. провод первого цилиндра (самый длинный) подсоедините к выводу с маркировкой «1» и т. д.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



ПРИМЕЧАНИЕ

Искровые свечи зажигания не претерпели принципиальных изменений с момента их применения в начале XX века. Развитие этого элемента бензинового двигателя идет по пути усовершенствования элементов конструкции, материалов и технологии производства. Детали свечи, находящиеся в камере сгорания, подвергаются высоким термическим, механическим, электрическим нагрузкам, а также химическому воздействию продуктов неполного сгорания топлива. Температура в ней изменяется от 70 до 2500 °С, давление газов достигает 50–60 бар, а напряжение на электродах доходит до 20 кВ и выше. Такие жесткие условия работы определяют особенности конструкции свечей и применяемых материалов, так как от бесперебойности искрообразования зависят мощность, топливная экономичность, пусковые свойства двигателя, токсичность отработавших газов.

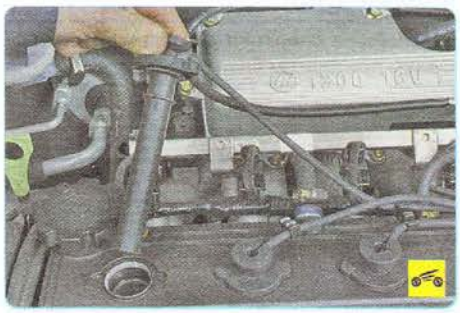


На заводе на автомобиль Lifan Smily устанавливают свечи **TORCH K7RTC**. Зазор между электродами – 0,8 мм.

Вам потребуется специальный ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи).



1. Выведите высоковольтный провод из держателя...

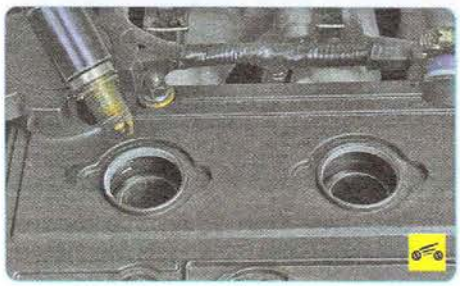


2. ...отсоедините наконечник высоковольтного провода от свечи зажигания, извлеките наконечник из свечного колодца и отведите его в сторону. Аналогично отсоедините от свечей зажигания остальные наконечники.

3. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндры двигателя при выворачивании свечей.



4. Выверните свечу...



5. ...и извлеките ее из свечного колодца.

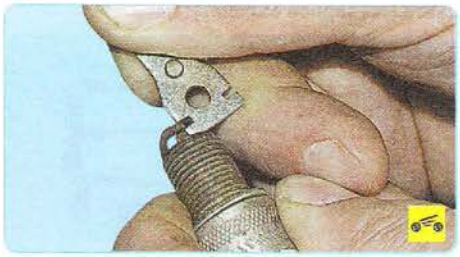
6. Выверните аналогично остальные свечи зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите свечи и оцените их состояние по внешнему виду **(см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 32)****.**



7. Проверьте круглым щупом зазор между электродами свечи. Он должен быть 0,8–0,9 мм.



8. Если зазор отличается от указанного значения, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

ПРИМЕЧАНИЕ

Как правило, новые кондиционные свечи не нуждаются в регулировке. Необходимость в регулировке возникает при эксплуатации и обслуживании, например при падении свечи.

9. При установке свечей зажигания ввер-ните их сначала рукой (ключом без воротка), а затем затяните при помощи воротка.

ПРОВЕРКА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ПРОВОДОВ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На вашем автомобиле установлена микропроцессорная система зажигания (МПСЗ) высокой энергии. К высоковольтным проводам подведено напряжение примерно 20 000 В, и хотя 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.

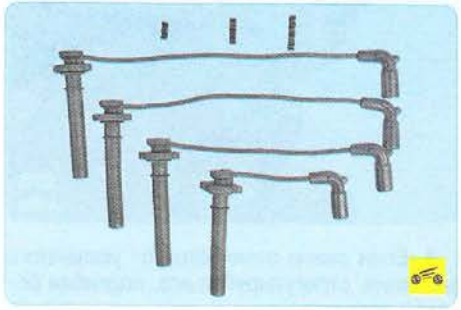


Проверьте состояние проводов системы зажигания. Изоляция высоковольтных

проводов не должна быть повреждена, а наконечники проводов не должны быть окислены. Поврежденные провода замените новыми.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

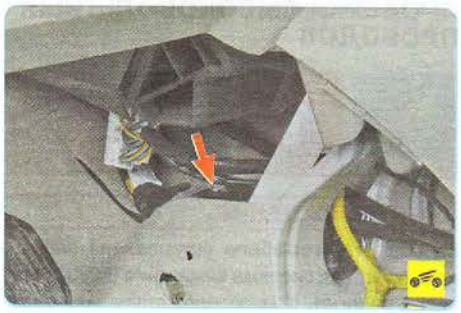
Наиболее проста и в то же время эффективна проверка высоковольтных проводов в темноте. Установите автомобиль в темном месте, пустите двигатель и откройте капот. Осмотрите высоковольтные провода. Если нарушена изоляция проводов, вы увидите характерное искрение сине-фиолетового цвета («северное сияние»).



В этом случае высоковольтные провода надо обязательно заменить новыми.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

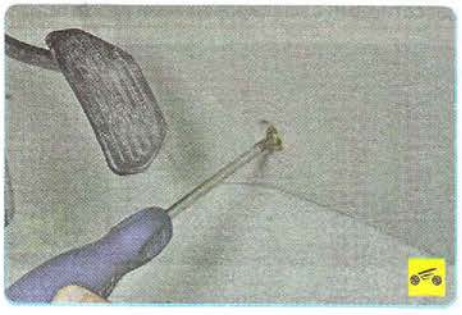




Электронный блок управления двигателем установлен в передней части тоннеля пола, под блоком отопителя.

Вам потребуются: ключ «на 10» и отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните винт крепления...



3. ...и снимите боковую облицовку тоннеля пола.

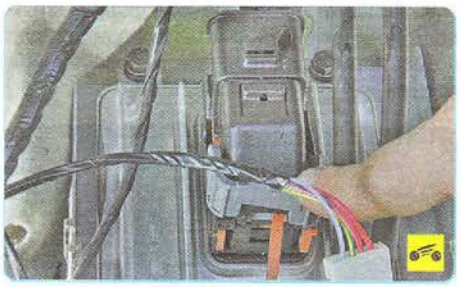
4. Снимите боковую облицовку тоннеля пола с другой стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ

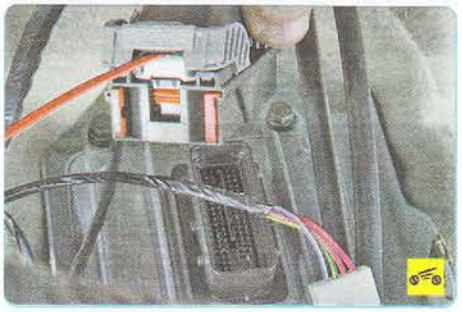
Дальнейшие операции для наглядности показаны при снятом блоке отопителя.



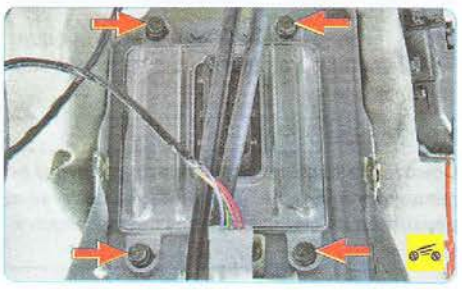
5. Подденьте скобу фиксатора колодки жгута проводов...



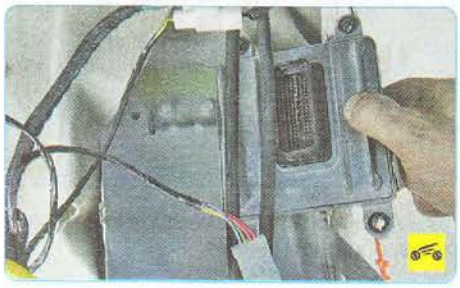
6. ...поднимите и отведите ее назад.



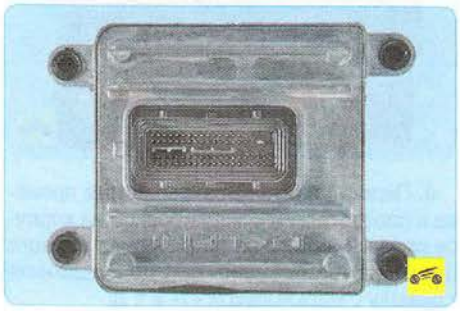
7. Отсоедините колодку жгута проводов от электронного блока управления двигателем.



8. Выверните по два болта крепления электронного блока управления двигателем справа и слева...



9. ...и извлеките электронный блок управления двигателем из места установки.



10. Установите электронный блок управления двигателем в последовательности, обратной снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Датчик положения коленчатого вала двигателя установлен в верхней части картера сцепления.

При возникновении неисправности в цепи датчика двигатель перестает работать, контроллер заносит в память код неисправности и включает световой сигнализатор 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. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



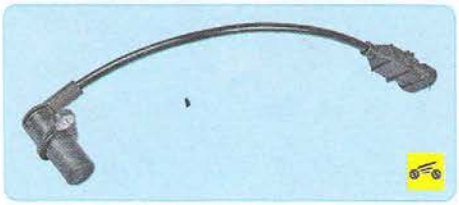
2. ...и отсоедините колодку жгута проводов от колодки датчика.



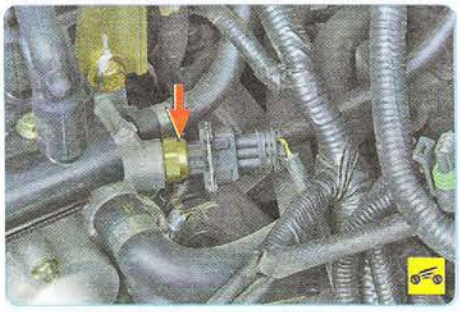
3. Выверните и извлеките болт крепления датчика...



4. ...и извлеките датчик из отверстия в картере сцепления.



5. Установите датчик положения коленчатого вала двигателя в порядке, обратном снятию.

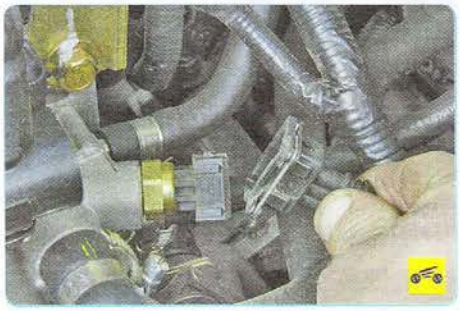


Датчик температуры охлаждающей жидкости ввернут в резьбовое отверстие корпуса водораспределительной коробки на стенке головки блока цилиндров двигателя слева. В случае отказа датчика контроллер заносит в память код неисправности и использует резервную программу управления двигателем (рассчитывает приблизительное значение температуры охлаждающей жидкости по времени работы двигателя и массовому расходу воздуха).

Вам потребуются: ключ «на 19», тестер, термометр.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене датчика охлаждающую жидкость можно не сливать: после снятия датчика заглушите отверстие пальцем или пробкой – потеря жидкости будет минимальной.



1. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости...



2. ...выверните датчик...



3. ...и извлеките его из отверстия в корпусе водораспределительной коробки.

4. 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.

5. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик.

ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ Таблица 10.7

Температура, °С	Сопротивление датчика, кОм
80	0,32
60	0,59
40	1,15
20	2,31–2,59
0	5,76

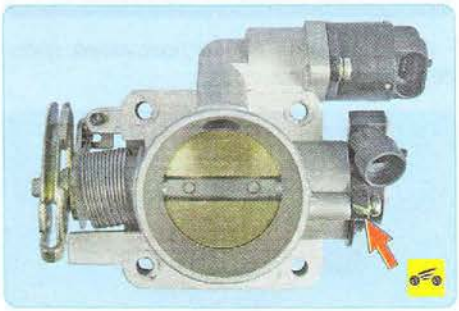
ПРИМЕЧАНИЕ

Для герметизации соединения нанесите на резьбовую поверхность небольшое количество герметика.

6. Вверните датчик температуры охлаждающей жидкости и затяните его моментом 15–20 Н·м.

7. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.

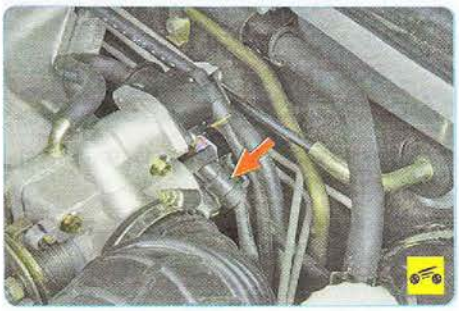
8. Проверьте уровень охлаждающей жидкости.



Датчик положения дроссельной заслонки установлен на дроссельном узле и 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 коротким крестообразным лезвием, тестер.



1. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.

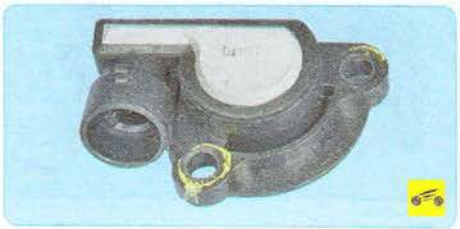
2. Измерьте тестером сопротивление между выводами «1» и «2» датчика при крайних положениях дроссельной заслонки. При полностью закрытой дроссельной заслонке сопротивление должно составлять 1,6 кОм, при полностью открытой – 2,4 кОм.



3. Выверните два винта крепления...

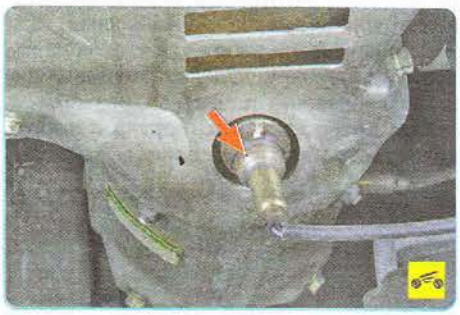


4. ...и снимите датчик положения дроссельной заслонки.

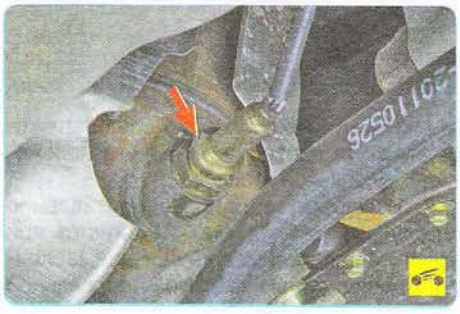


5. Установите датчик положения дроссельной заслонки в порядке, обратном снятию.

Датчики концентрации кислорода установлены на катколлекторе системы выпуска отработавших газов.



Датчик на входе в нейтрализатор катколлектора – управляющий...

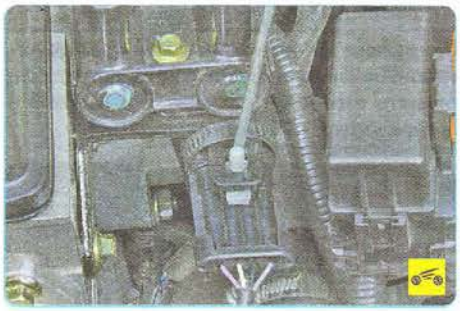


...датчик на выходе из нейтрализатора – диагностический.

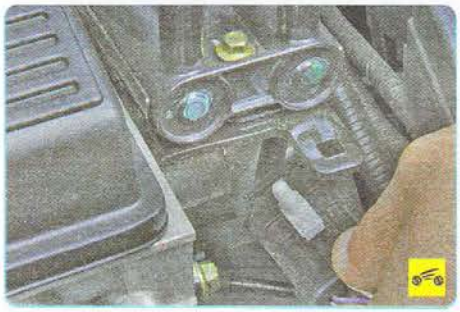
По своим параметрам оба датчика одинаковы. Если хотя бы один из датчиков концентрации кислорода неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива – увеличиться.

Вам потребуется ключ или специальная разрезная головка «на 22».

Для снятия **управляющего датчика концентрации кислорода** выполните следующее.



1. Нажмите на фиксатор держателя колодки управляющего датчика концентрации кислорода...



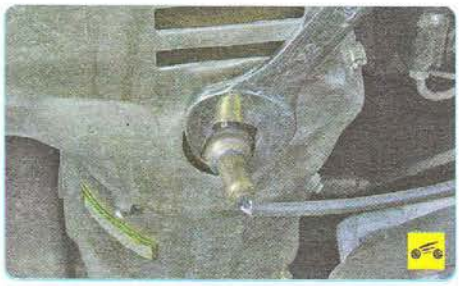
2. ...и снимите колодки проводов с кронштейна четырехвыводной катушки зажигания.



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините ее от колодки проводов управляющего датчика концентрации кислорода.



5. Выверните управляющий датчик концентрации кислорода и извлеките его из верхнего 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.

Для снятия **диагностического датчика концентрации кислорода** выполните следующее.



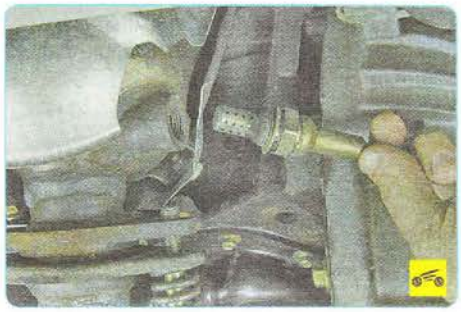
1. Снимите колодки проводов диагностического датчика концентрации кислорода с кронштейна на двигателе слева, отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



2. ...и отсоедините ее от колодки проводов диагностического датчика концентрации кислорода.



3. Выверните диагностический датчик концентрации кислорода...



4. ...и извлеките его из нижнего отверстия в катколлекторе.

5. Установите новый датчик концентрации кислорода в порядке, обратном снятию.



Датчик детонации установлен на задней стенке блока цилиндров в зоне между 2-м и 3-м цилиндрами. При отказе датчика контроллер заносит в память код неисправности и использует резервную программу управления двигателем (с уменьшенным углом опережения зажигания для исключения детонации).

Вам потребуется ключ «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика детонации.

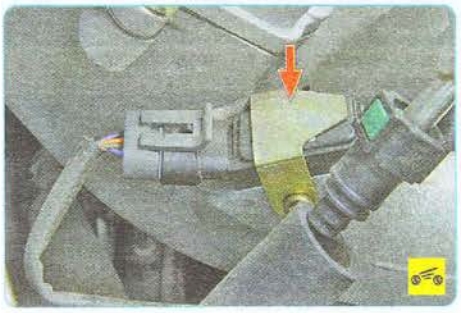


3. Выверните болт крепления...



4. ...и снимите датчик детонации.

5. Установите датчик детонации в порядке, обратном снятию.

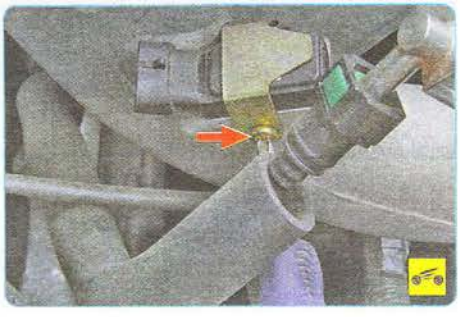


Датчик абсолютного давления во впускной трубе установлен на впускной трубе с правой стороны. Он фиксирует изменение давления (разрежения) во впускной трубе в зависимости от нагрузки и частоты вращения коленчатого вала двигателя и преобразует его в напряжение выходного сигнала. ЭБУ подает на датчик напряжение питания 5 В и обрабатывает сигналы датчика, поступающие по цепи передачи сигнала. В зависимости от сигнала датчика ЭБУ рассчитывает количество воздуха, поступающего в двигатель.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



2. Выверните винт скобы крепления датчика...



3. ...снимите скобу крепления...



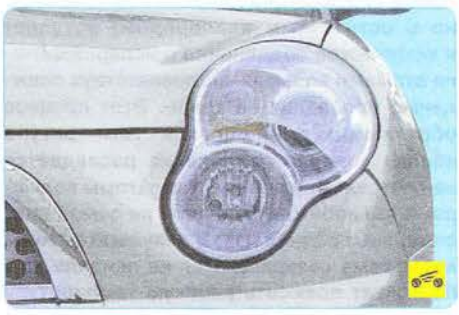
4. ...и снимите датчик.



5. Установите датчик абсолютного давления в порядке, обратном снятию.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Фары. На автомобилях Lifan Smily применяются блок-фары, объединяющие в себе фары ближнего и дальнего света (с однонитевыми лампами) и указатели поворота. Кроме того, в фарах находятся лампы габаритных огней. Ближний и дальний свет фар включают левым подрулевым переключателем наружного освещения через реле, расположенные в монтажном блоке в салоне. 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.

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 на педали тормоза	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

ПРИМЕЧАНИЕ

В блок-фарах головного света установлены галогеновые лампы накаливания. В их баллоны добавлен буферный газ – пары галогенов (брома или йода), что увеличивает ресурс лампы до 2000–4000 ч и позволяет повысить температуру спирали. При этом рабочая температура спирали составляет примерно 3000 °К.

В обычной лампе электрический ток, проходя через вольфрамовую спираль, нагревает ее до высокой температуры. Нагреваясь, спираль начинает светиться. Однако из-за высокой рабочей температуры атомы вольфрама постоянно испаряются с поверхности спирали и осаждаются (конденсируются) на менее горячих поверхностях колбы, ограничивая срок службы лампы и вызывая ее потемнение. В галогеновой лампе окружающий спираль йод (совместно с остаточным кислородом) вступает в химическое соединение с испарившимися атомами вольфрама, препятствуя осаждению последних на колбе. Этот процесс обратимый: при высокой температуре вблизи спирали соединение распадается на составляющие вещества. Атомы вольфрама высвобождаются либо на самой спирали, либо вблизи нее. В результате атомы вольфрама возвращаются на спираль, что позволяет повысить рабочую температуру лампы (для получения более яркого света) и продлить срок ее службы.



Противотуманные фары. На автомобили в нижней части переднего бампера установлены противотуманные фары. Их можно включить только при включенном наружном освещении.



Задние фонари. В них установлены светодиоды стоп-сигналов и габаритных огней, лампы указателей поворота и света заднего хода.



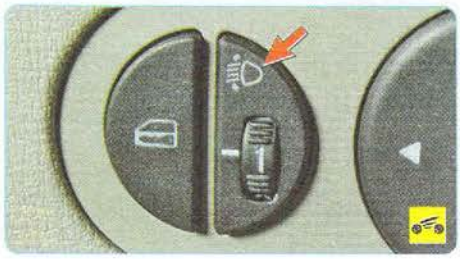
Задний противотуманный свет. Лампы противотуманного света включают выключателем на панели приборов только в том случае, если включены фары. При выключении габаритных огней задний противотуманный свет выключается автоматически.

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 загрузки автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Проверку и регулировку света фар проводите на снаряженном автомобиле (с полностью заправленным топливным баком,

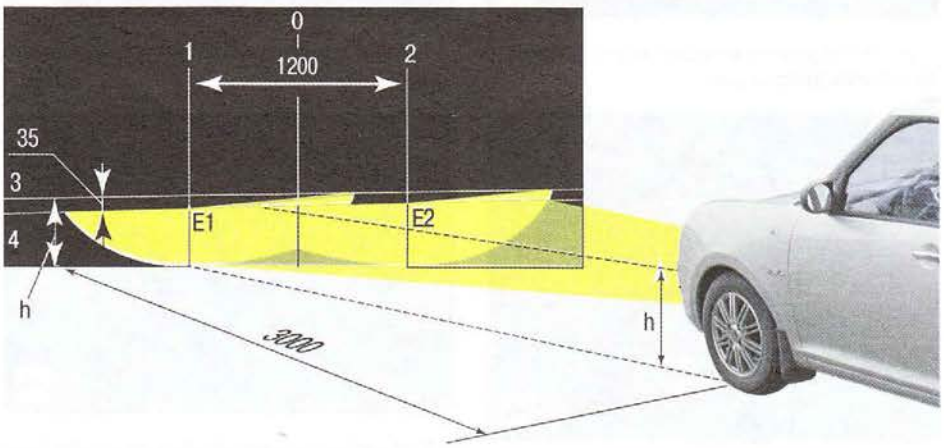


Рис. 10.8. Регулировка света фар

комплектом инструментов и запасным колесом). Описанным в данном подразделе способом, с применением размеченного экрана можно регулировать свет только фар с галогенными лампами накаливания.

Вам потребуются: ключи «на 8» и «на 12».

1. Предварительно проверьте и при необходимости доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Установите автомобиль перпендикулярно гладкой стене (например, в гараже) на расстоянии 3 м. Положите на сиденье водителя груз массой 75 кг. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 10.8. Продольная плоскость симметрии автомобиля должна проходить по линии **0** на экране. Качните автомобиль сбоку, чтобы самоустановились пружины подвесок.

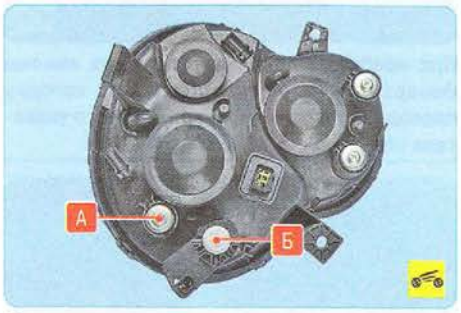
3. Измерьте на вашем автомобиле высоту центров фар от земли. Это будет расстояние **h** на экране.

4. Установите регулятор электрокорректора света фар на панели приборов в положение, соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.

5. Включите ближний свет.

6. Рекомендуется регулировать направление светового пятна для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты регулировки света фар по горизонтали А и по вертикали Б. Показано на левой блок-фаре снятой с автомобиля.

7. Откройте капот и, вращая регулировочные винты, отрегулируйте (если расположение световых пятен не соответствует рисунку) положение на экране светового пятна для каждой фары по горизонтали и по вертикали.

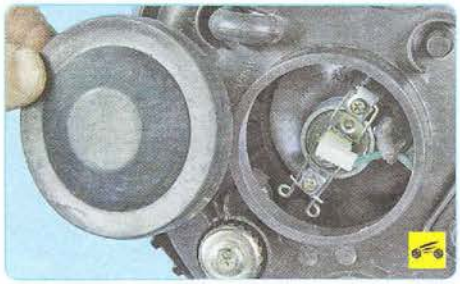
8. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией **4**, а вертикальные линии **1** и **2** проходят через точки **E1** и **E2** пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

ЗАМЕНА ЛАМП

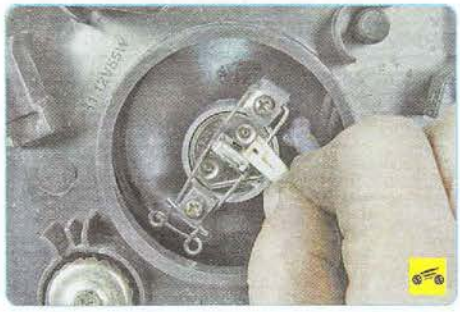
ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена ламп блок-фары, бокового указателя поворота и заднего фонаря с левой стороны. Замена ламп с правой стороны производится аналогично.

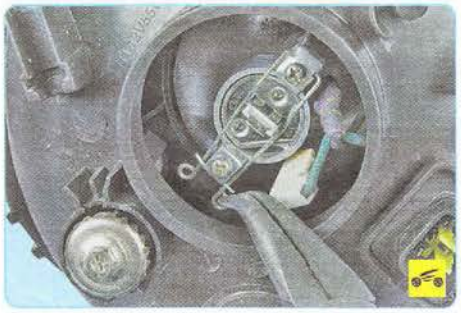
Для замены **лампы ближнего света** выполните следующие операции.



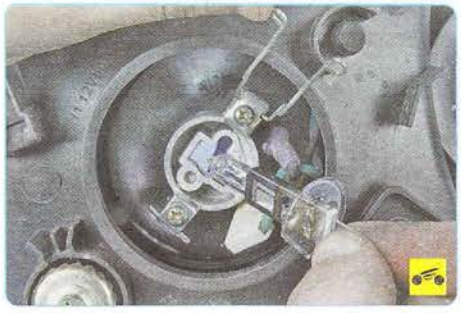
1. Снимите крышку лампы ближнего света.



2. Отсоедините наконечник провода от лампы ближнего света.



3. Выведите петлю пружинного фиксатора из замка на отражателе...

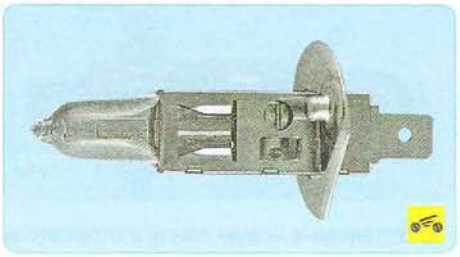


4. ...и извлеките лампу ближнего света.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Колбы галогеновых ламп из-за высокой рабочей температуры изготавливают из кварцевого стекла. Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как из-за высокой температуры колбы любые загрязнения поверхности (например, отпечатки пальцев) сгорают в процессе работы, оставляя почернения. Это ведет к локальным повышениям температуры колбы, которые могут стать причиной ее разрушения.

При установке ламп их следует держать чистой салфеткой (или в чистых перчатках), а при случайном соприкосновении тщательно протереть колбу тканью (например, из микроволокна), не оставляющей волокон.

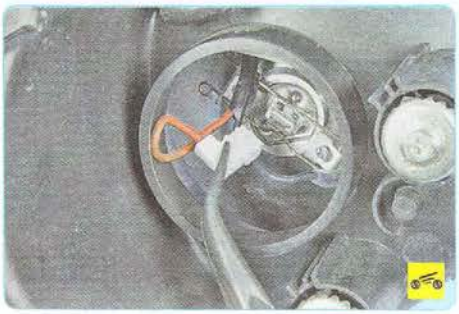


5. Установите новую лампу в отражатель и зафиксируйте ее пружинным фиксатором.

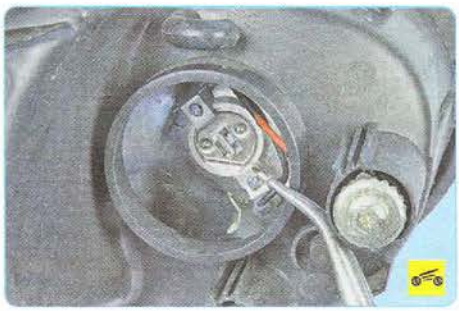
Для замены **лампы дальнего света** выполните следующие операции.



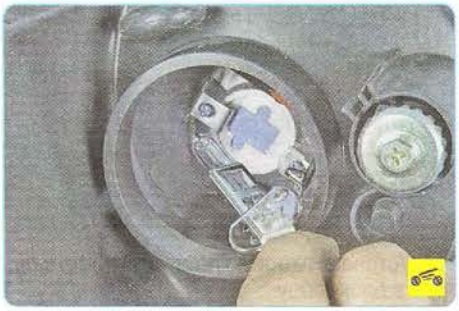
1. Снимите крышку лампы дальнего света.



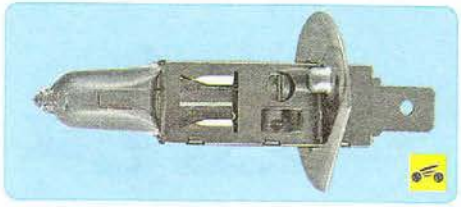
2. Отсоедините наконечник провода от лампы дальнего света.



3. Выведите петлю пружинного фиксатора из замка на отражателе...

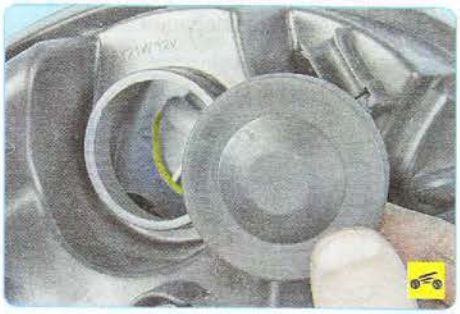


4. ...и извлеките лампу дальнего света.



5. Установите новую лампу в отражатель и закрепите ее пружинным фиксатором.

Для замены **лампы переднего указателя поворота** выполните следующие операции.



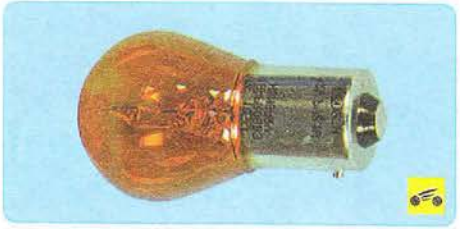
1. Снимите крышку лампы указателя поворота.



2. Поверните патрон лампы указателя поворота против часовой стрелки и извлеките патрон с лампой из блок-фары.



3. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.



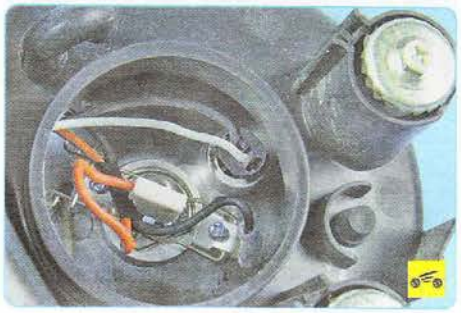
4. Установите новую лампу в патрон, а патрон в блок-фару.

Для замены **лампы габаритного огня** выполните следующее.



1. Снимите крышку лампы дальнего света.

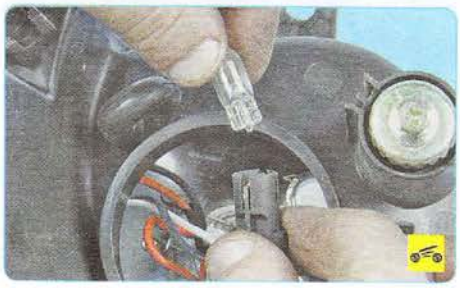
ПРИМЕЧАНИЕ



Патрон лампы габаритного огня расположен рядом с лампой дальнего света.



2. Извлеките патрон лампы габаритного огня из отверстия отражателе.



3. Извлеките бесцокольную лампу из патрона.



4. Вставьте в патрон новую бесцокольную лампу и установите патрон в отражатель блок-фары.

Для замены **лампы бокового фонаря указателя поворота** выполните следующие операции.

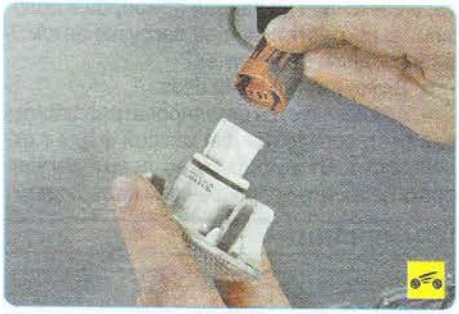


1. Сдвиньте фонарь указателя поворота вперед по направлению движения автомобиля...



2. ...и извлеките его из проема в крыле.

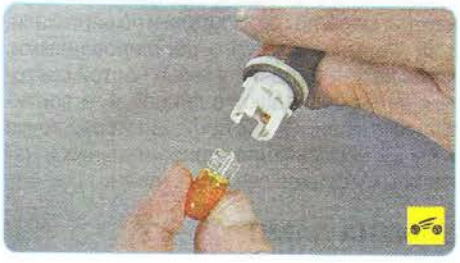
ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости, например для замены фонаря или патрона, отсоедините колодку проводов от патрона фонаря бокового указателя поворота.



3. Поверните патрон и извлеките его из фонаря указателя поворота.



4. Извлеките бесцокольную лампу из патрона.

5. Вставьте новую лампу в патрон, а патрон в корпус указателя.

6. Установите боковой фонарь указателя поворота в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы заднего указателя поворота** выполните следующее.

Вам потребуется ключ «на 8».



1. Откройте дверь задка и выверните два болта крепления заднего фонаря.



2. Отверните гайку крепления заднего фонаря со стороны багажного отделения.



3. Отведите задний фонарь назад, поверните патрон лампы заднего указателя поворота против часовой стрелки...



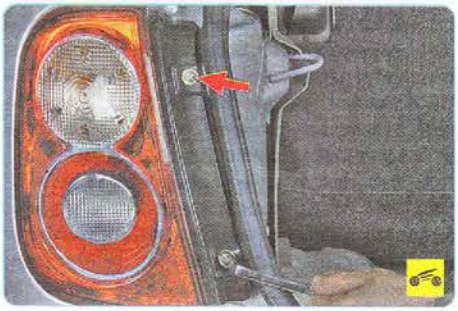
4. ...и извлеките патрон с лампой из корпуса фонаря.



5. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.

6. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы света заднего хода** выполните следующее.



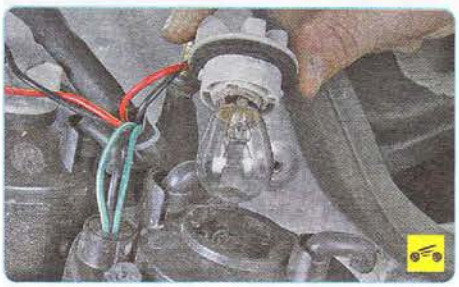
1. Откройте дверь задка и выверните два болта крепления заднего фонаря.



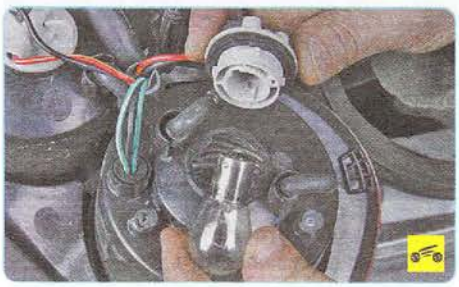
2. Отверните гайку крепления заднего фонаря со стороны багажного отделения.



3. Поверните патрон лампы света заднего хода против часовой стрелки...



4. ...и извлеките патрон с лампой из корпуса фонаря.



5. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.

6. Установите новую лампу и задний фонарь в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Светодиоды габаритных огней и указателей поворота в заднем фонаре замене не подлежат. При перегорании светодиодов замените задний фонарь **(см. «Замена заднего фонаря», с. 204)****.**

Для замены **лампы заднего противотуманного фонаря** выполните следующее.



1. В нижней части заднего бампера, изнутри поверните патрон лампы заднего противотуманного фонаря против часовой стрелки...



2. ...и извлеките патрон с лампой из корпуса заднего фонаря.



3. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.

4. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в противотуманной фаре** выполните следующие операции.



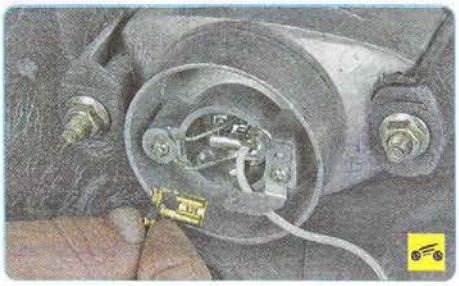
1. В нижней части переднего бампера, изнутри подденьте защитный чехол...



2. ...и снимите его.



3. Отсоедините наконечник провода «плюс» от провода лампы противотуманной фары.



4. Отсоедините наконечник провода «минус» от корпуса фонаря.



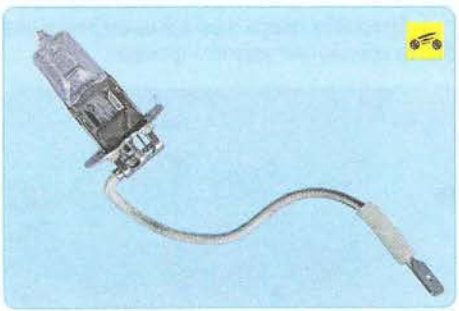
5. Подденьте и отведите пружинный фиксатор в сторону...



6. ...затем извлеките лампу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

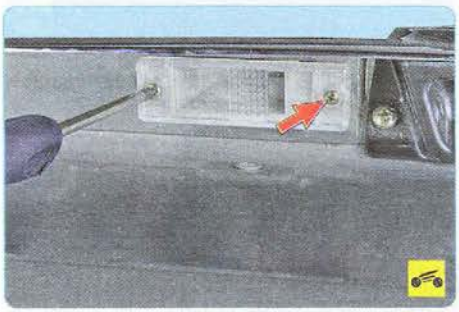
Колбы галогеновых ламп из-за высокой рабочей температуры изготавливают из кварцевого стекла. Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как из-за высокой температуры колбы любые загрязнения поверхности (например, отпечатки пальцев) сгорают в процессе работы, оставляя почернения. Это ведет к локальным повышениям температуры колбы, которые могут стать причиной ее разрушения.
При установке ламп их следует держать чистой салфеткой (или в чистых перчатках), а при случайном соприкосновении тщательно протереть колбу тканью (например, из микроволокна), не оставляющей волокон.



7. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.



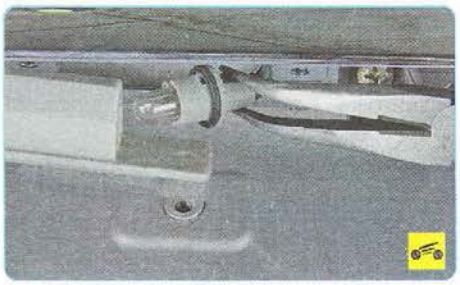
Для замены **ламп в фонарях освещения номерного знака** выполните следующие операции.



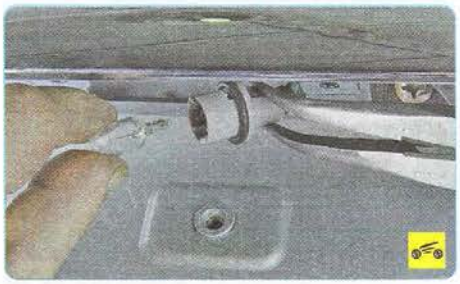
1. Выверните два винта крепления рассеивателя...



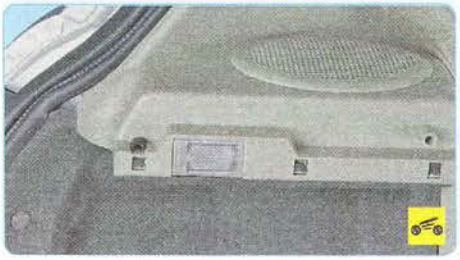
2. ...и извлеките фонарь подсветки номерного знака из проема в двери задка...



3. Поверните и извлеките патрон с лампой из фонаря.



4. Извлеките бесцокольную лампу из патрона и замените ее.
5. Аналогично замените лампу во втором фонаре освещения номерного знака.



Для замены **лампы в плафоне освещения багажного отделения** выполните следующие операции.



1. Подденьте рассеиватель...



2. ...и выведите плафон из облицовки багажного отделения.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости, например для замены патрона лампы, отожмите фиксатор колодки...



...и отсоедините колодку проводов от патрона.



3. Извлеките патрон с лампой из рассеивателя плафона.



4. Извлеките бесцокольную лампу из патрона и замените ее.

5. Установите плафон в порядке, обратном снятию.



Для замены **лампы в плафоне общего освещения салона** выполните следующие операции.



1. Подденьте рассеиватель...



2. ...и снимите рассеиватель плафона.



3. Извлеките лампу из пружинных контактов и установите новую.

4. Установите рассеиватель на место.

ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ



Вам потребуется ключ «на 10».

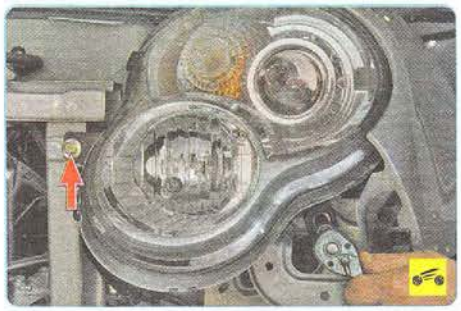
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



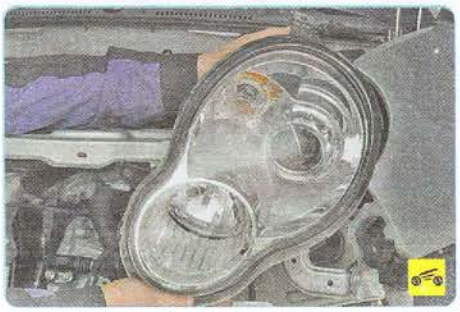
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 223).



3. Выверните болт верхнего крепления блок-фары.



4. Выверните два болта нижнего крепления.



5. Выведите блок-фару из места установки.



6. Отсоедините колодку жгута проводов от электрокорректора света фар.



7. Отсоедините колодку жгута проводов от блок-фары и снимите блок-фару.



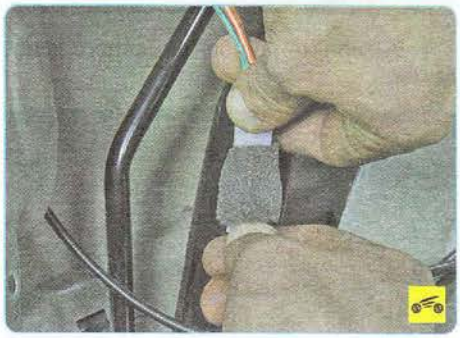
8. Установите блок-фару в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ

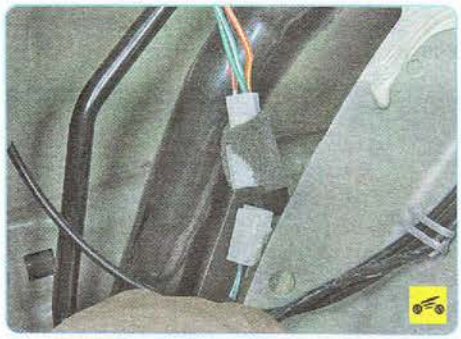


Вам потребуется ключ «на 8».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте дверь задка.



3. Со стороны багажника отожмите фиксатор колодки...



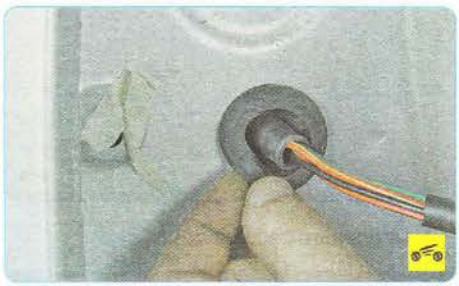
4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от колодки проводов заднего фонаря.



5. Отверните гайку крепления заднего фонаря.



6. Отверните два болта крепления и отведите задний фонарь назад.



7. Подденьте резиновый уплотнитель...



8. ...извлеките его со жгутом проводов и колодкой из отверстия в кузове...



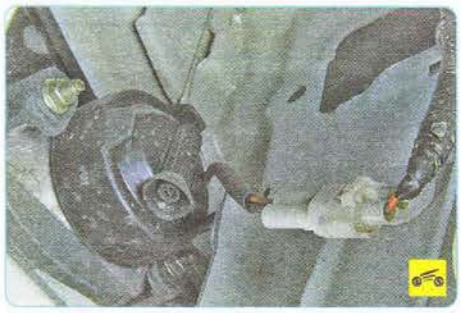
9. ...и снимите задний фонарь.



10. Установите задний фонарь в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ





Противотуманные фары установлены в нижней части переднего бампера.

Вам потребуется ключ «на 10».



1. Отсоедините колодку жгута проводов от колодки проводов противотуманной фары.



2. Отверните две гайки крепления противотуманной фары к бамперу.



3. Извлеките из переднего бампера и снимите противотуманную фару.



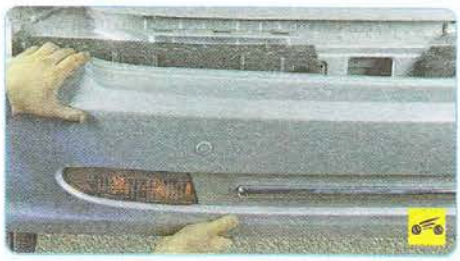
4. Установите противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАРЯ

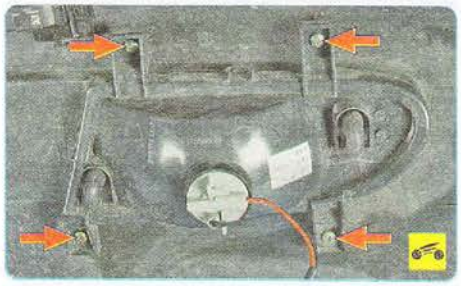


Задние противотуманные фонари установлены в нижней части заднего бампера.

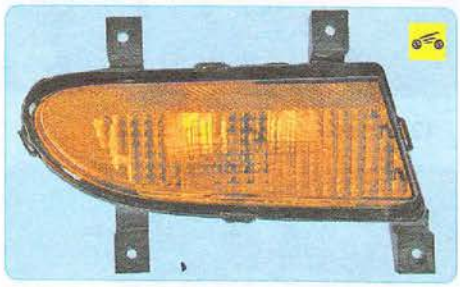
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Снимите задний бампер (см. «Снятие и установка заднего бампера», с. 224).



2. Выверните четыре винта крепления и снимите задний противотуманный фонарь.



3. Установите задний противотуманный фонарь в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СТОП-СИГНАЛА



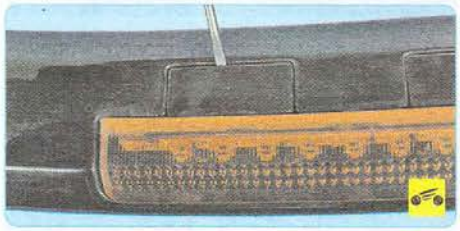


Дополнительный светодиодный стоп-сигнал установлен в спойлере на двери задка.

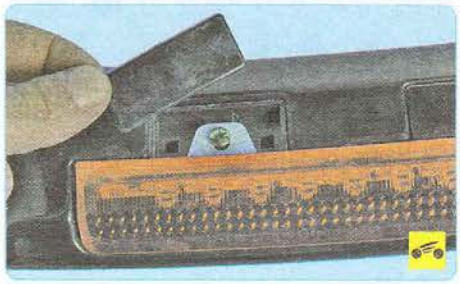
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



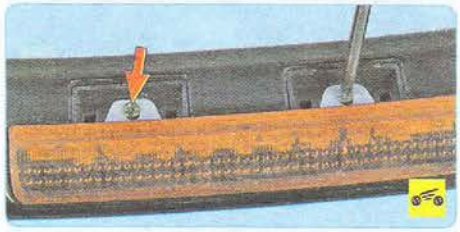
1. Снимите задний спойлер (см. «Снятие и установка заднего спойлера», с. 244).



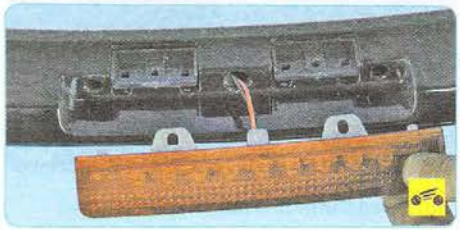
2. Подденьте крышку...



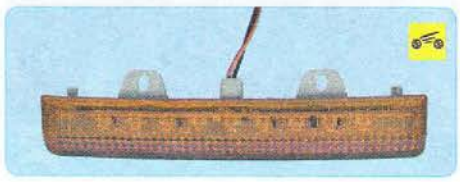
3. ...и снимите крышку крепления дополнительного стоп-сигнала. Аналогично снимите крышку второго крепления.



4. Выверните два винта крепления дополнительного стоп-сигнала.



5. Выведите дополнительный стоп-сигнал из места установки, извлеките провода с колодкой из спойлера и снимите дополнительный стоп-сигнал.



6. Установите дополнительный стоп-сигнал в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

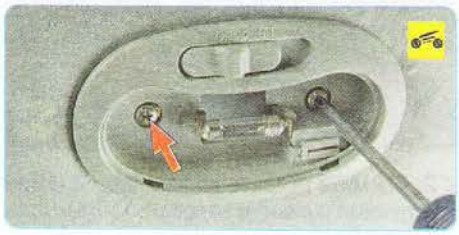
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте рассеиватель плафона...



3. ...и снимите рассеиватель плафона.



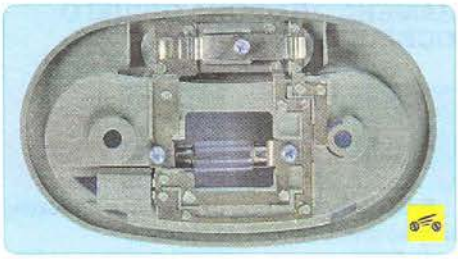
4. Выверните два винта крепления...



5. ...и извлеките корпус плафона из обивки потолка.



6. Отсоедините колодку проводов от плафона...



7. ...и снимите плафон общего освещения.
8. Установите плафон в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

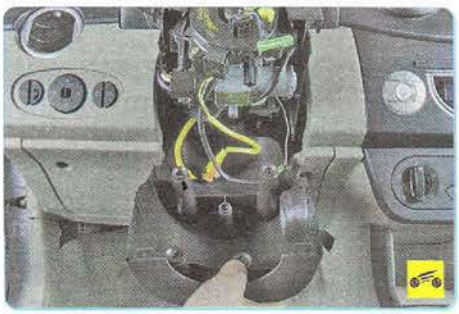


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

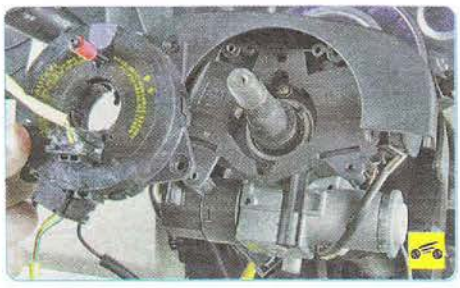
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 144).



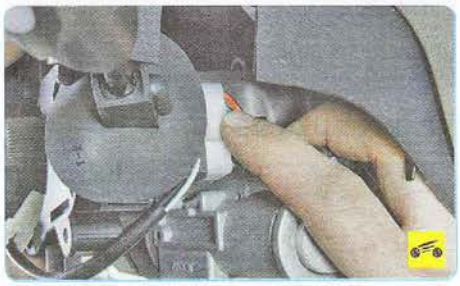
3. Снимите нижнюю часть кожуха рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 146).



4. Снимите контактное кольцо подушки безопасности (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 146).



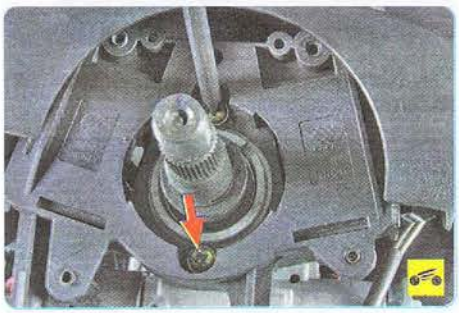
5. Отсоедините колодку проводов правого подрулевого переключателя от колодки жгута проводов.



6. Нажмите на фиксатор колодки...



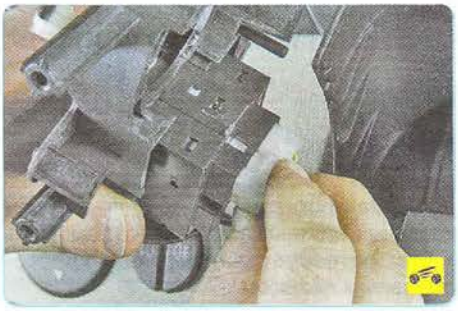
7. ...и отсоедините колодку жгута проводов от правого подрулевого переключателя.



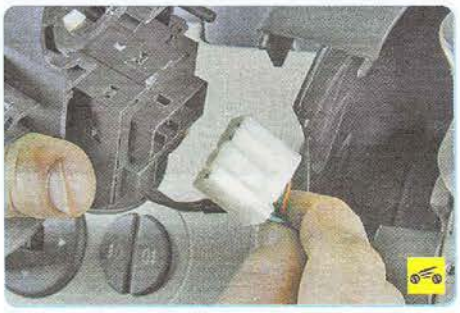
8. Выверните два винта крепления...



9. ...и отведите назад подрулевые переключатели в сборе с держателем.



10. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



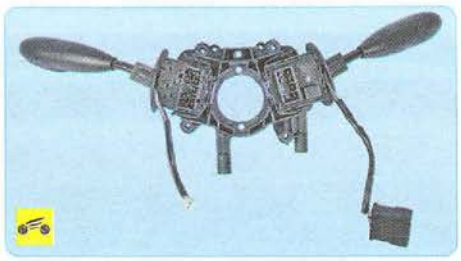
11. ...и отсоедините колодку от левого подрулевого переключателя наружного освещения и указателей поворота.



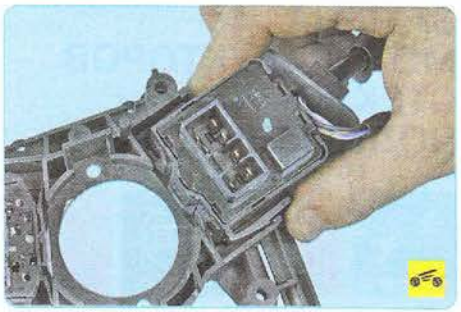
12. Отожмите фиксатор колодки...



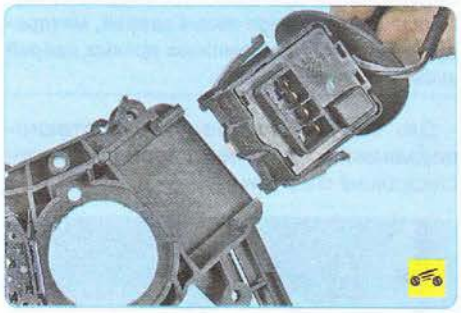
13. ...и отсоедините колодку проводов левого подрулевого переключателя от колодки жгута проводов.



14. Снимите подрулевые переключатели в сборе с держателем.



15. Отожмите фиксаторы крепления переключателя наружного освещения и указателей поворота...



16. ...и снимите с держателя переключатель наружного освещения и указателей поворота.



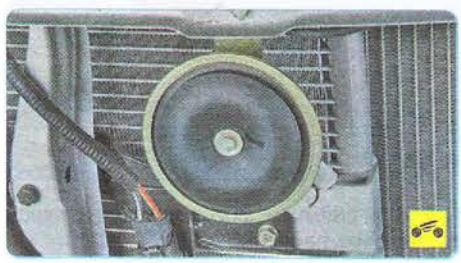
17. Аналогично снимите с держателя переключатель стеклоочистителей и омывателей.



18. Установите подрулевые переключатели в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА



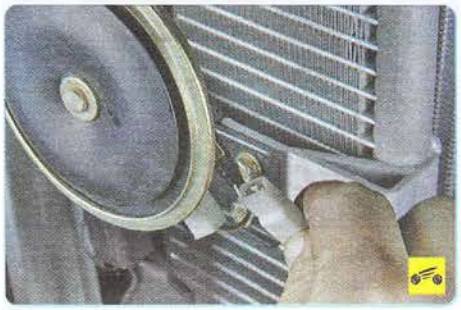


Звуковой сигнал установлен на рамке радиатора (показано при снятом переднем бампере).

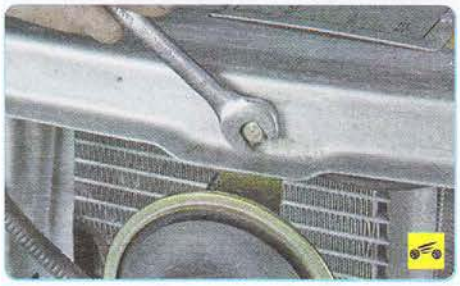
Вам потребуется ключ «на 8».



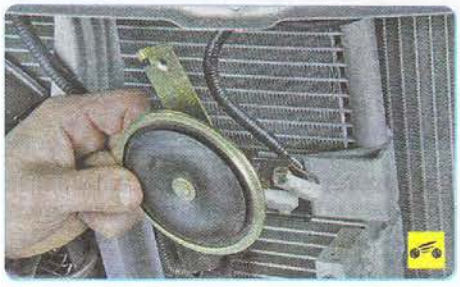
1. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 223).



2. Отсоедините наконечник провода от звукового сигнала.



3. Выверните болт крепления звукового сигнала...



4. ...и снимите звуковой сигнал.



5. Установите звуковой сигнал в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



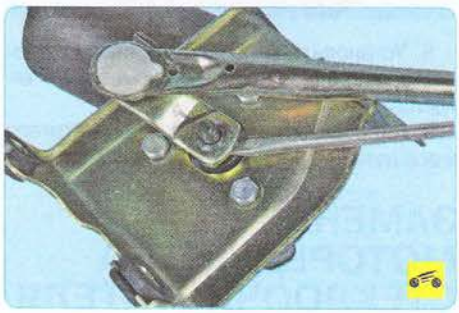
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 14», отвертка с плоским лезвием.



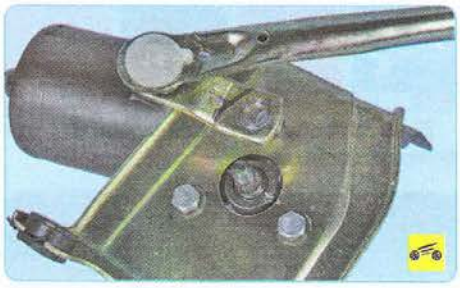
1. Снимите трапецию стеклоочистителя ветрового окна (см. «Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна», с. 256).



2. Отверните гайку крепления кривошипа...



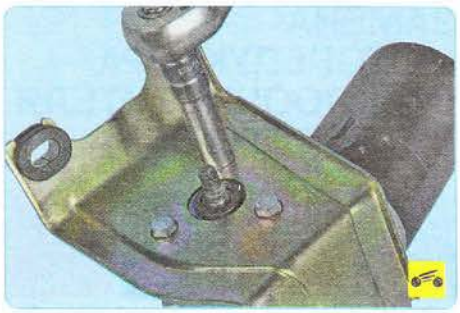
3. ...подденьте кривошип...



4. ...и снимите его с вала моторедуктора.

ПРИМЕЧАНИЕ

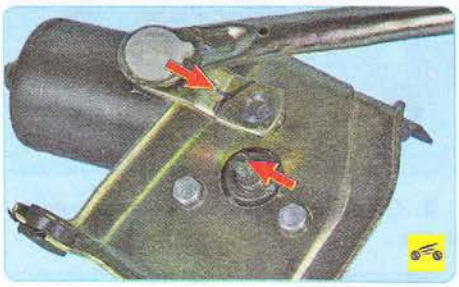
Перед снятием кривошипа промаркируйте взаимное расположение вала моторедуктора и кривошипа.



5. Выверните три болта крепления моторедуктора к кронштейну трапеции...



6. ...и снимите моторедуктор.
7. Закрепите моторедуктор на кронштейне трапеции стеклоочистителя.



8. Установите кривошип на вал моторедуктора по ранее нанесенным меткам и закрепите его.
9. Установите трапецию стеклоочистителя и все детали в порядке, обратном снятию.

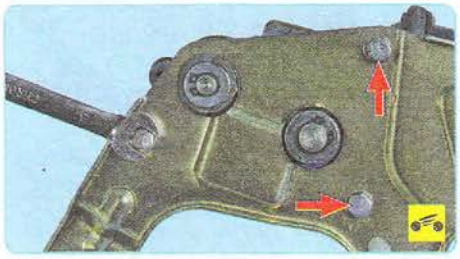
ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



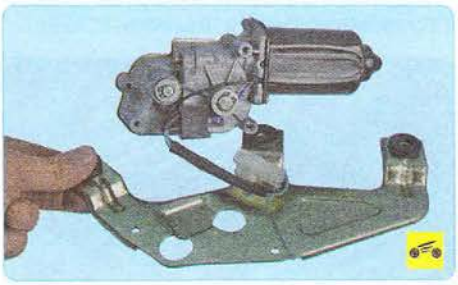
Вам потребуются: ключ «на 8», отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите моторедуктор стеклоочистителя окна двери задка в сборе с кронштейном (см. «Снятие и установка моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка», с. 257).



2. Выверните три болта крепления моторедуктора к кронштейну...



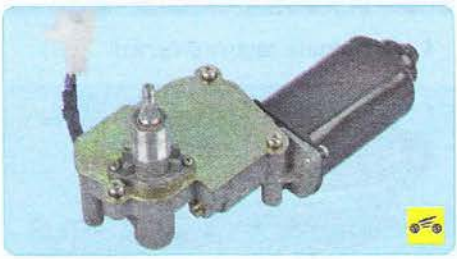
3. ...и отведите кронштейн от моторедуктора.



4. ...подденьте держатель колодки...



5. ...извлеките держатель из кронштейна и снимите моторедуктор стеклоочистителя окна двери задка.



6. Установите моторедуктор стеклоочистителя окна двери задка в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРОВ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ



Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 4», ключ «на 10».

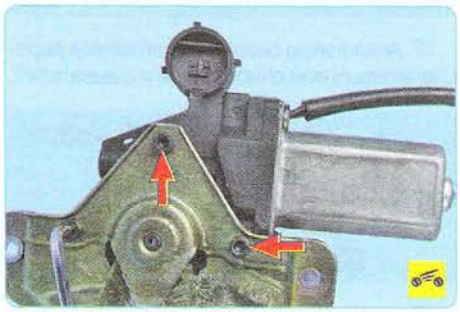
ПРИМЕЧАНИЕ

Замена моторедукторов стеклоподъемников показана на примере левых дверей, моторедукторы стеклоподъемников правых дверей заменяют аналогично.

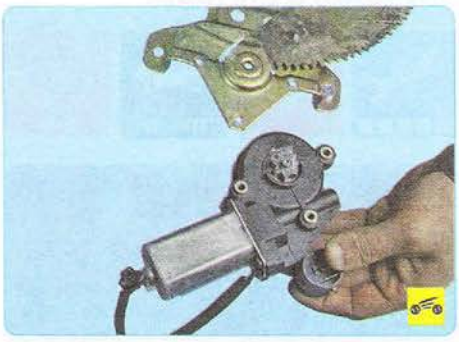
Для замены **моторедуктора стеклоподъемника передней двери** выполните следующие операции.



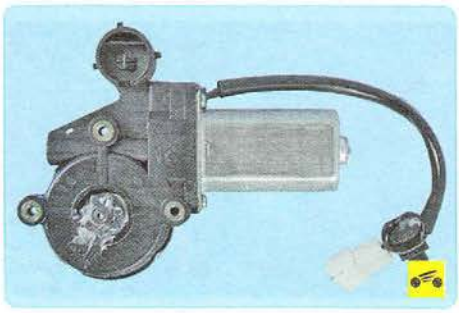
1. Снимите механизм стеклоподъемника передней двери (см. «Замена механизма стеклоподъемника передней двери», с. 231).



2. Выверните три болта крепления моторедуктора к механизму стеклоподъемника...



3. ...и снимите моторедуктор стеклоподъемника передней двери.

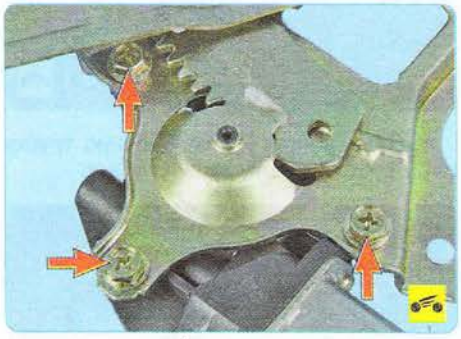


4. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

Для замены **моторедуктора стеклоподъемника задней двери** выполните следующие операции.



1. Снимите механизм стеклоподъемника задней двери (см. «Замена механизма стеклоподъемника задней двери», с. 239).



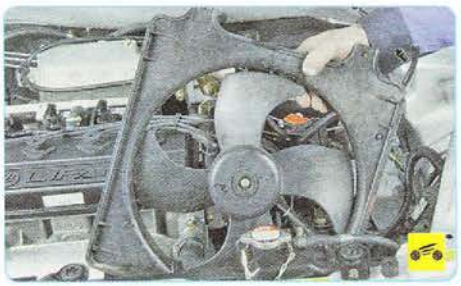
2. Выверните три болта крепления и снимите моторедуктор стеклоподъемника задней двери.

3. Установите моторедуктор стеклоподъемника задней двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



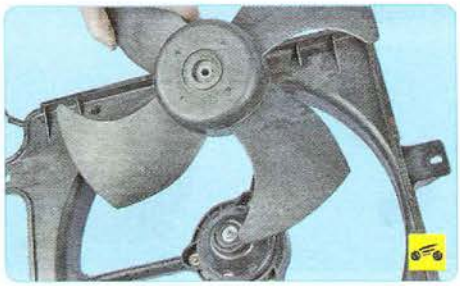
Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 8», нож.



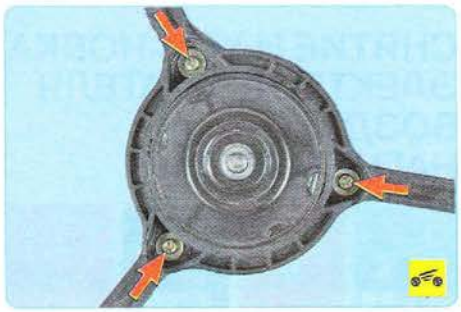
1. Снимите электровентилятор системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 87).



2. Выверните винт крепления крыльчатки...



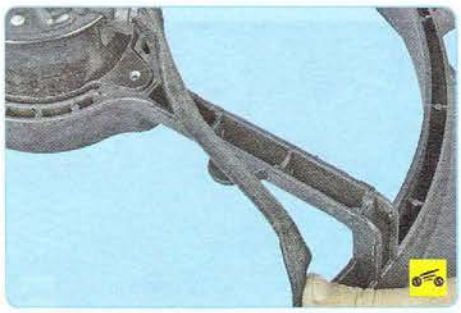
3. ...и снимите крыльчатку с вала электродвигателя.



4. Выверните три винта крепления электродвигателя к кожуху.



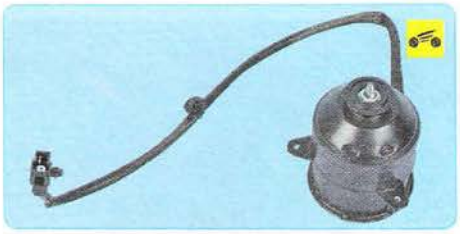
5. Разрежьте хомуты крепления жгута проводов электродвигателя. При установке замените их новыми.



6. Выведите жгут проводов электродвигателя из спицы кожуха.



7. Снимите электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя.

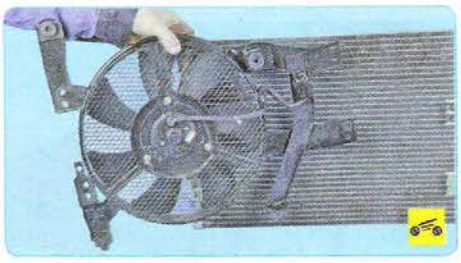


8. Установите электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в порядке, обратном снятию.

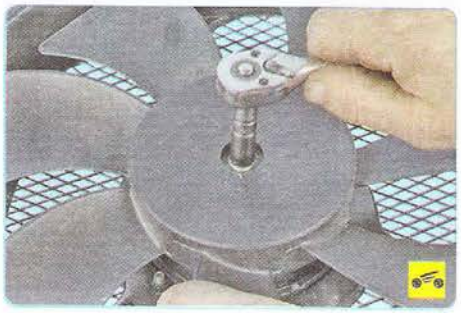
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСОРА КОНДИЦИОНЕРА



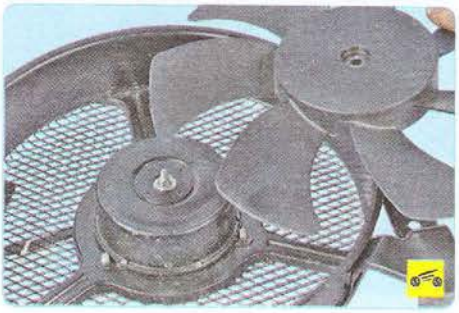
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 8».



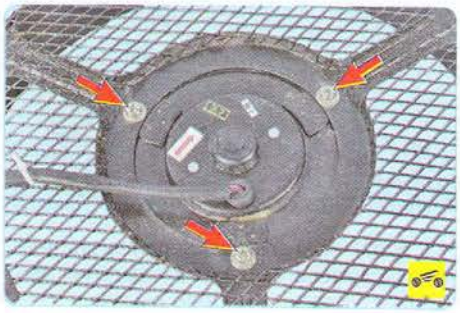
1. Снимите электровентилятор конденсора в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка конденсора», с. 273).



2. Выверните винт крепления крыльчатки...



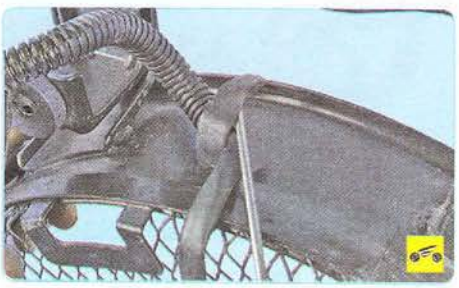
3. ...и снимите крыльчатку с вала электродвигателя.



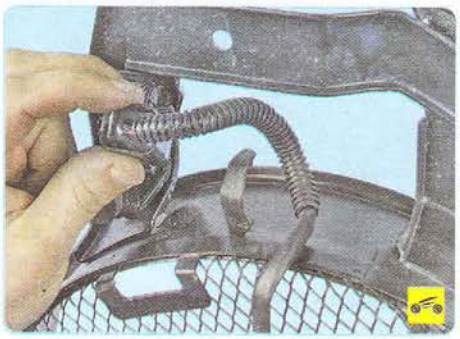
4. Выверните три винта крепления электродвигателя к кожуху.



5. Снимите колодку жгута проводов электродвигателя с кронштейна кожуха.



6. Отогните держатель жгута проводов электродвигателя...



7. ...и выведите жгут проводов из-под держателя.



8. Снимите электродвигатель вентилятора конденсора.

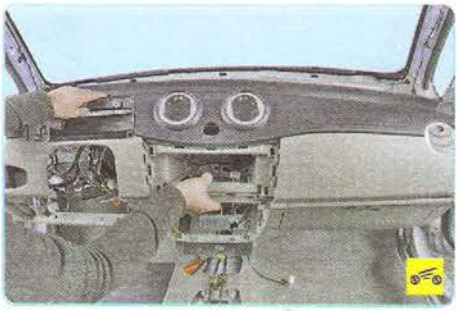


9. Установите электродвигатель вентилятора конденсора кондиционера в порядке, обратном снятию.

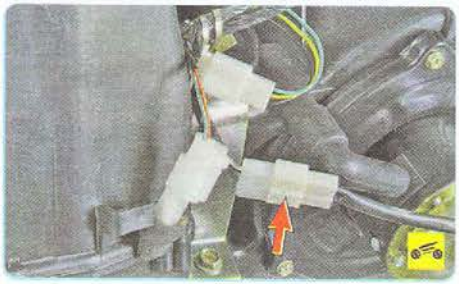
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВОЗДУХОНАГНЕТАТЕЛЯ



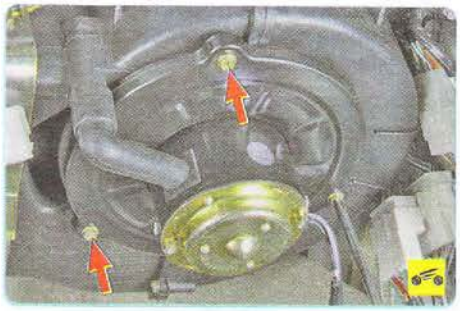
Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 8».



1. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 248).



2. Отсоедините колодку проводов электровентилятора от колодки жгута проводов.



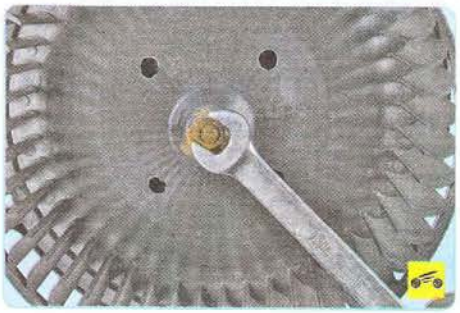
3. Выверните три винта крепления электродвигателя.



4. Отсоедините вентиляционную трубку от патрубка на блоке рециркуляции.



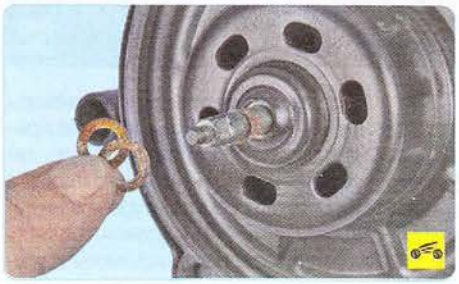
5. Снимите электродвигатель воздухонагнетателя в сборе с крыльчаткой.



6. Отверните гайку крепления крыльчатки...



7. ...снимите с вала электродвигателя крыльчатку...



8. ...и дистанционные кольца.



9. Установите электродвигатель воздухонагнетателя и остальные детали в порядке, обратном снятию.

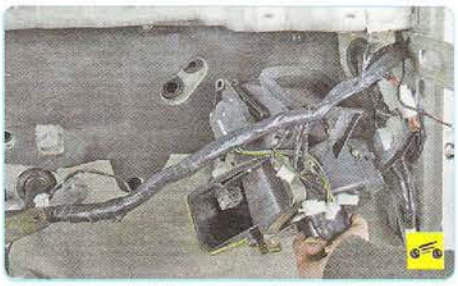
ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ВОЗДУХОНАГНЕТАТЕЛЯ



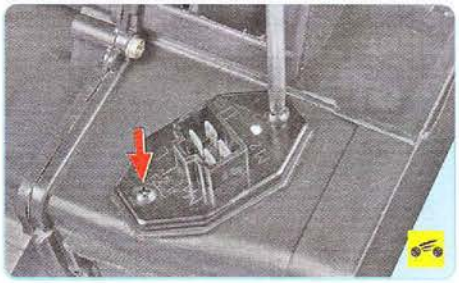


Дополнительное сопротивление вентилятора воздухонагнетателя установлено на блоке рециркуляции.

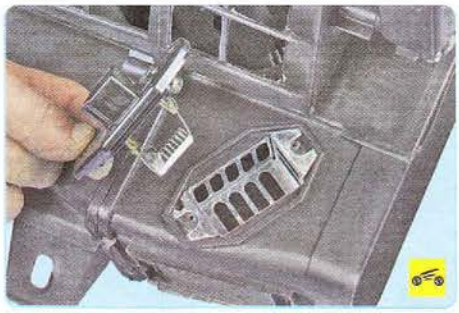
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



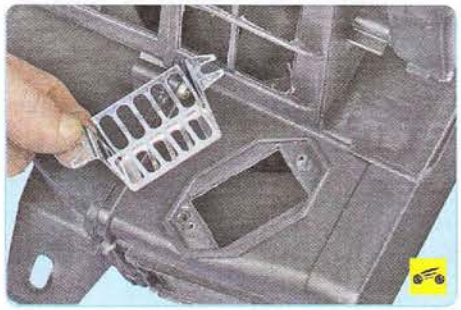
1. Снимите блок рециркуляции (см. «Снятие и установка блока рециркуляции», с. 278).



2. Выверните два винта крепления...



3. ...и снимите дополнительное сопротивление вентилятора воздухонагнетателя.



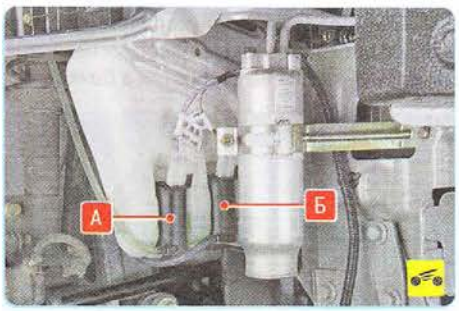
4. При необходимости извлеките из корпуса рециркуляции экран дополнительного сопротивления.



5. Установите дополнительное сопротивление вентилятора воздухонагнетателя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОНАСОСОВ И БАЧКА ОМЫВАТЕЛЕЙ





Электронасосы омывателей ветрового окна **Б** и окна двери задка **А** установлены на бачке, который установлен между подкрылком правого переднего колеса и передним бампером (показано при снятом переднем бампере).

Вам потребуется ключ «на 10».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед снятием электронасоса подставьте емкость для слива жидкости из бачка омывателя, если жидкость не была слита ранее.

Для снятия **электронасосов** омывателей выполните следующее.



1. Отсоедините от электронасоса шланг омывателя окна двери задка, поворачивая его наконечник из стороны в сторону.



2. Отсоедините колодку проводов от электронасоса.



3. Преодолевая сопротивление уплотнения, извлеките электронасос омывателя окна двери задка из отверстия в бачке.



4. Установите электронасос омывателя окна двери задка в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

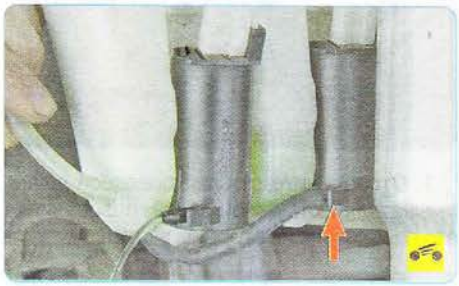
Электронасос омывателя ветрового окна снимают и устанавливают аналогично.

Для снятия **бачка омывателей** выполните следующее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед снятием бачка подставьте емкость для слива жидкости из бачка омывателя, если жидкость не была слита ранее.

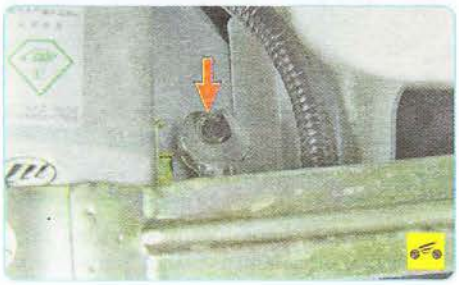
1. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 221).



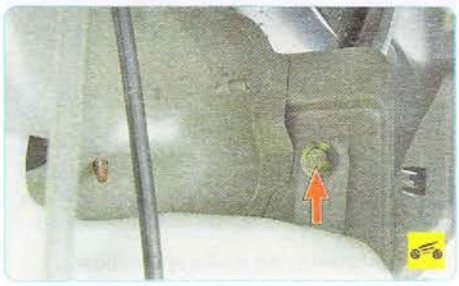
2. Отсоедините от электронасосов шланги омывателей, поворачивая их наконечники из стороны в сторону.



3. Отсоедините колодки проводов от электронасосов.



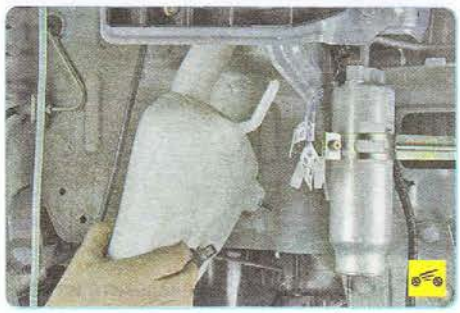
4. Отверните гайку крепления бачка со стороны переднего бампера.



5. Выверните болт крепления бачка со стороны переднего колеса.



6. Выведите горловину бачка из моторного отсека...



7. ...и снимите бачок омывателей.



8. Установите бачок омывателей в порядке, обратном снятию.

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, световые сигнализаторы. Спидометр и указатели температуры и уровня топлива цифрового типа. 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 пластика.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ

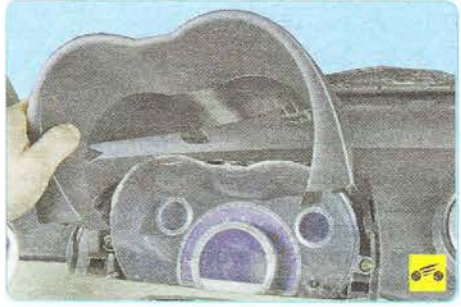


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

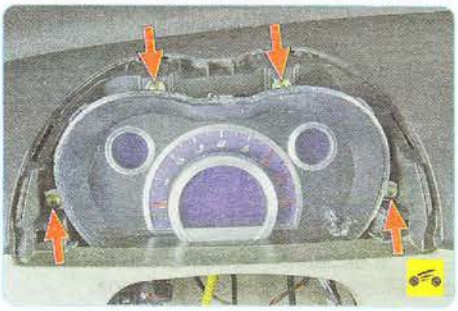
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте козырек комбинации приборов...



3. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите его.



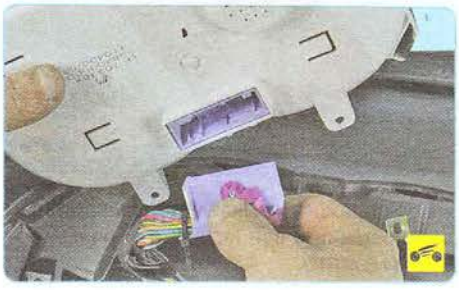
4. Выверните четыре винта крепления комбинации приборов.



5. Извлеките комбинацию из панели приборов и отведите на длину подсоединенного жгута проводов.



6. Отожмите скобу крепления колодки...

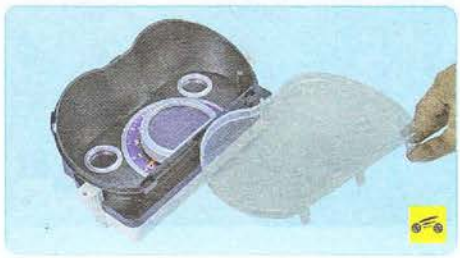


7. ...и отсоедините от комбинации приборов колодку жгута проводов.

8. Снимите комбинацию приборов.

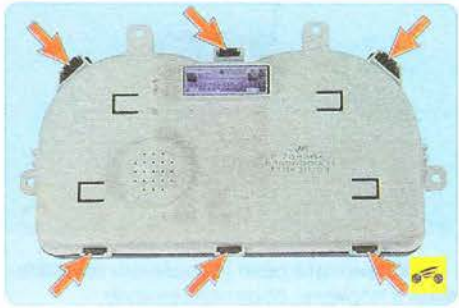


9. Для снятия стекла нажмите на фиксаторы...

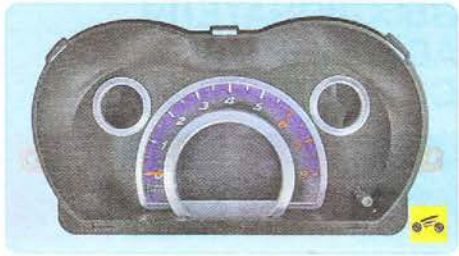


10. ...и снимите стекло с комбинации приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ



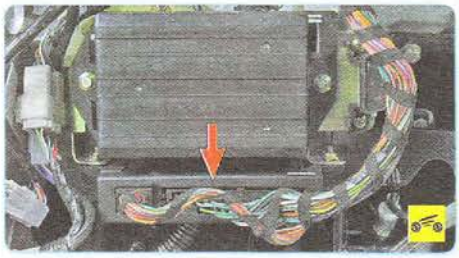
Показано расположение фиксаторов крепления стекла комбинации приборов.



11. Установите стекло и комбинацию приборов в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ

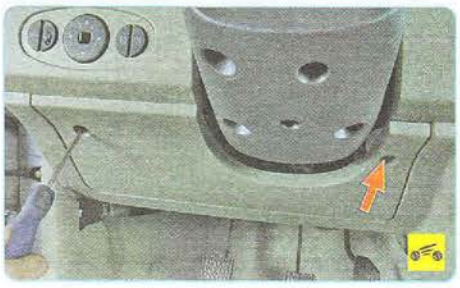




Блок управления электрооборудованием (BCM) установлен в панели приборов под монтажным блоком.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 8».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



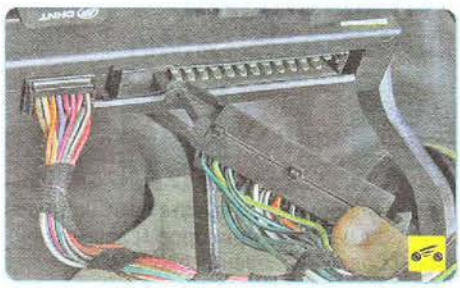
2. Выверните два винта...



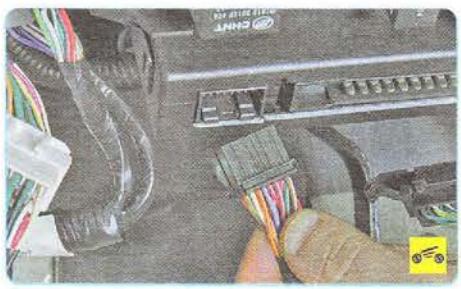
3. ...и отведите вниз нижнюю облицовку панели приборов.



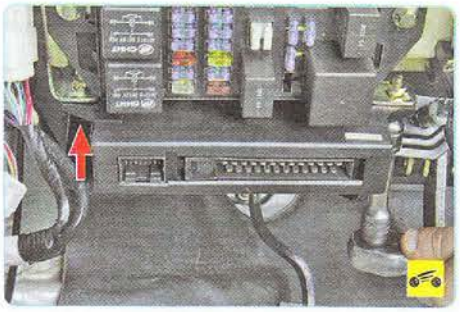
4. С правой стороны отожмите фиксатор, подденьте колодку...



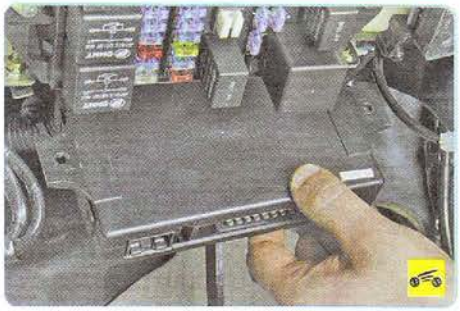
5. ...выведите из зацепления слева и отсоедините колодку жгута проводов от блока BCM.



6. Отсоедините вторую колодку жгута проводов от блока BCM.



7. Выверните два болта крепления справа и слева...



8. ...и снимите блок BCM.



9. Установите снятые детали в последовательности, обратной снятию.

ЗАМЕНА РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ОМЫВАТЕЛЯМИ



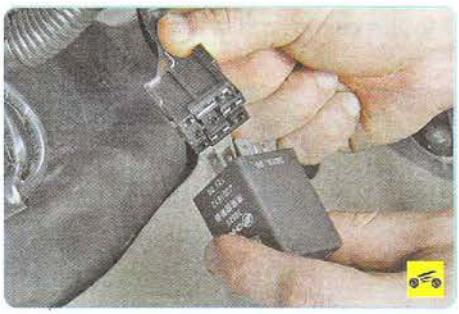
Реле управления омывателями установлено под панелью приборов и закреплено левым болтом крепления блока BCM.

Вам потребуется ключ «на 8».

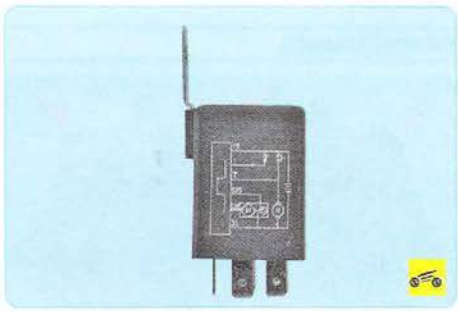
1. Выверните болт левого крепления блока BCM (см. «Снятие и установка блока управления электрооборудованием», с. 213).



2. Выведите реле из места установки...



3. ...и отсоедините от колодки реле управления омывателями.

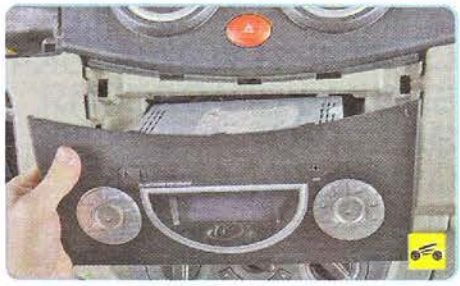


4. Установите реле управления омывателями в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



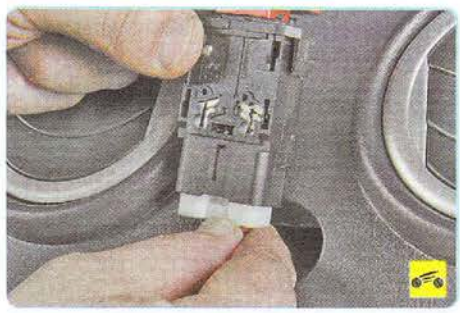
1. Снимите головное устройство аудиосистемы (см. «Снятие и установка головного устройства аудиосистемы», с. 216).



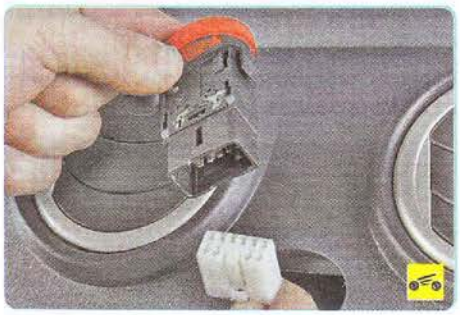
2. Через образовавшийся проем отожмите фиксаторы крепления выключателя аварийной сигнализации...



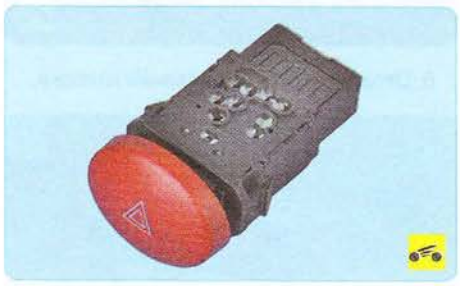
3. ...и выведите выключатель аварийной сигнализации из панели приборов.



4. Отожмите фиксатор колодки...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя.



6. Установите выключатель аварийной сигнализации и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА РЕГУЛЯТОРОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Аккуратно подденьте облицовку блока...



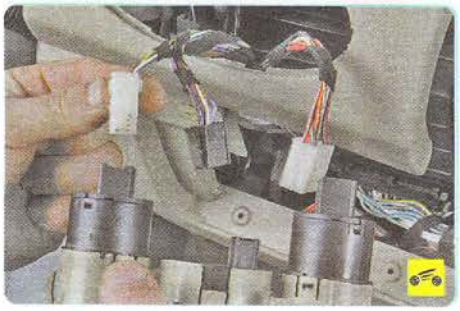
2. ...извлеките из панели приборов блок регуляторов и выключателей, и выведите его на длину подсоединенных жгутов проводов.



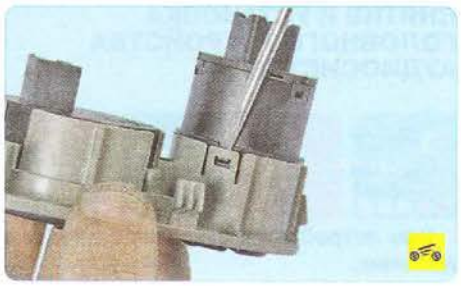
3. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя противотуманных фар и задних противотуманных фонарей.



4. Отсоедините колодку жгута проводов от блока управления зеркалами заднего вида.



5. Отсоедините колодку жгута проводов от регулятора электрокорректора света фар и выключателя системы централизованного управления замками дверей.



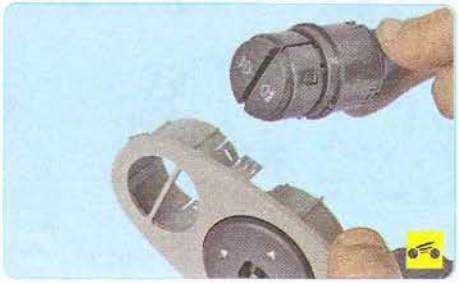
6. Отожмите фиксаторы крепления...



7. ...и извлеките из облицовки регулятор электрокорректора света и выключатель системы централизованного управления замками дверей.



8. Аналогично снимите блок управления наружными зеркалами заднего вида...



9. ...и выключатель противотуманных фар и заднего противотуманного фонаря.

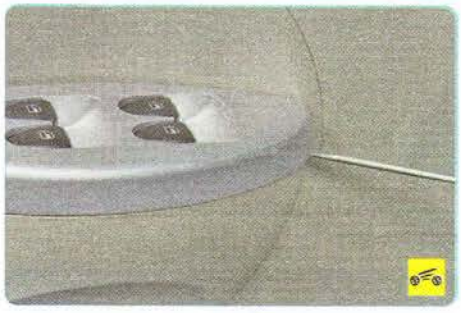


10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



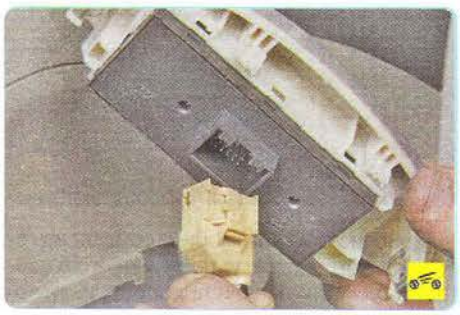
1. На двери водителя аккуратно подденьте облицовку...



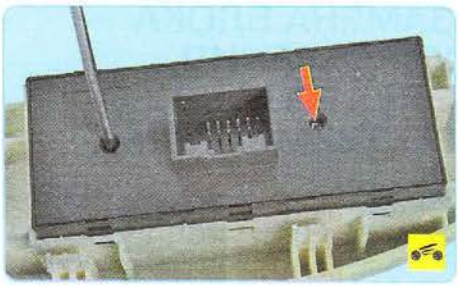
2. ...и извлеките блок выключателей из подлокотника двери.



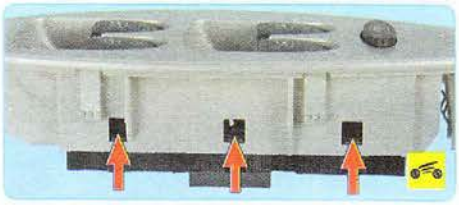
3. Отожмите фиксатор колодки...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления.



5. Выверните два винта крепления...



6. ...отожмите по три фиксатора с каждой стороны...



7. ...и извлеките из облицовки блок управления электростеклоподъемниками.



8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АВТОМОБИЛЬНАЯ АУДИОСИСТЕМА



Аудиосистема автомобиля состоит из головного устройства, установленного в центральной части панели приборов, широкополосных динамиков в передних дверях и облицовках задних амортизаторных стоек, антенны на крыше автомобиля.

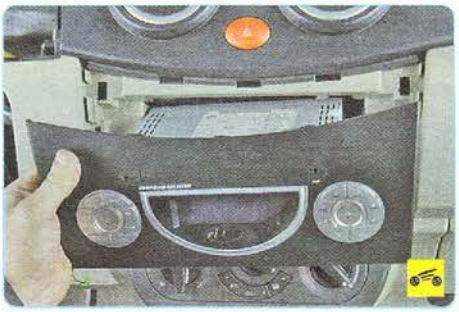
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВНОГО УСТРОЙСТВА АУДИОСИСТЕМЫ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



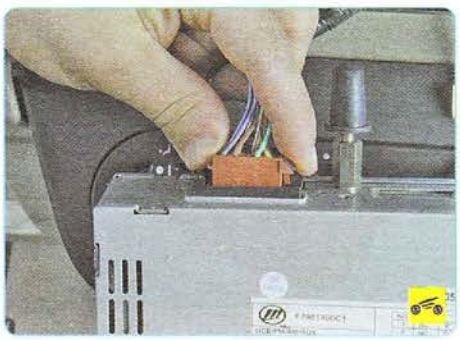
1. Аккуратно подденьте панель головного устройства аудиосистемы...



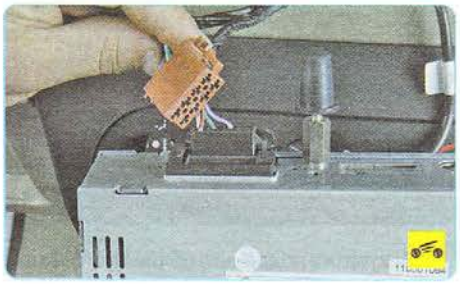
2. ...и выведите головное устройства аудиосистемы из панели приборов на длину подсоединенных проводов.



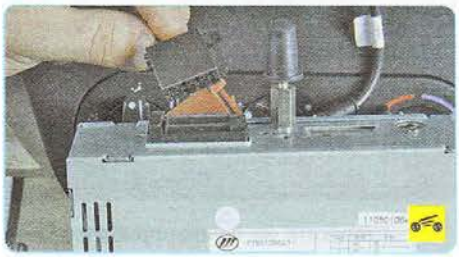
3. Отсоедините от головного устройства наконечник провода антенны.



4. Отожмите фиксаторы колодки...



5. ...и отсоедините от головного устройства верхнюю колодку жгута проводов.



6. Аналогично отсоедините нижнюю колодку жгута проводов и снимите головное устройство аудиосистемы.

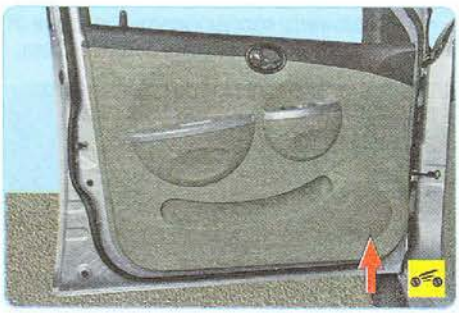


7. Установите головное устройство аудиосистемы в последовательности, обратной снятию.

ЗАМЕНА ДИНАМИКОВ АУДИОСИСТЕМЫ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



Для замены **динамиков в передних дверях** выполните следующее.

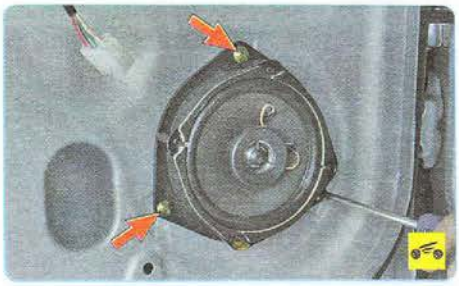
ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена динамиков с левой стороны. Динамики с правой стороны заменяют аналогично.

1. Выключите головное устройство аудиосистемы.



2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 228).



3. Выверните три винта крепления динамика.



4. Выведите динамик из проема двери.



5. Нажмите на фиксатор колодки...



6. ...отсоедините колодку проводов от динамика и снимите динамик.

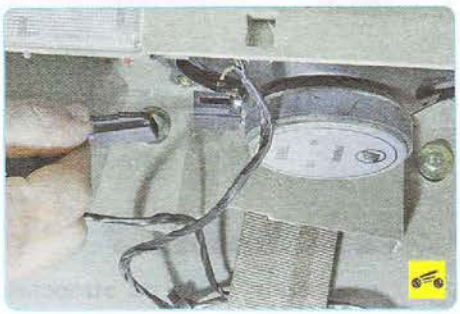
7. Установите динамик в порядке, обратном снятию.



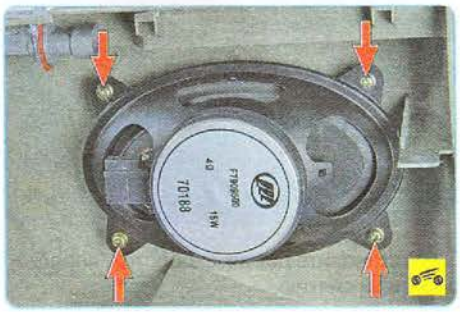
Для замены **динамика, установленного в облицовке багажника**, выполните следующее.



1. Снимите боковую облицовку багажного отделения (см. «Снятие и установка облицовок багажного отделения», с. 254).



2. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку проводов от динамика.



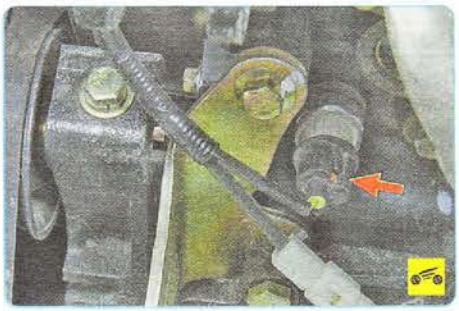
3. Выверните четыре винта крепления и снимите динамик.

4. Установите динамик в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛИЗАТОРА АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА





Датчик сигнализатора аварийного давления масла установлен на блоке цилиндров двигателя спереди.

Вам потребуется ключ «на 24».



1. Отожмите фиксатор колодки...



2. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика сигнализатора аварийного давления масла.



3. Выверните датчик сигнализатора аварийного давления масла из отверстия в блоке цилиндров...



4. ...и снимите датчик.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

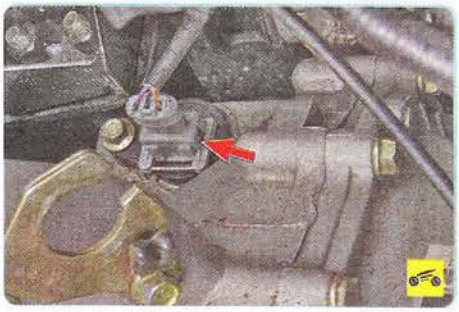
Перед установкой датчика смажьте его резьбовую поверхность анаэробным фиксатором резьбы.



5. Установите датчик сигнализатора аварийного давления масла в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ



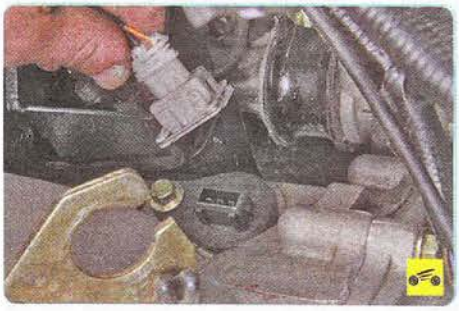


Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. Датчик выдает на ЭБУ прямоугольные импульсы напряжения, частота которых пропорциональна скорости вращения ведущих колес.

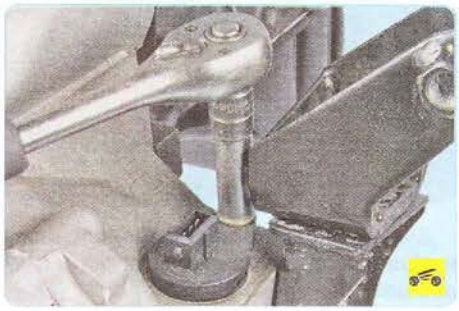
Вам потребуется ключ «на 10».



1. Отожмите скобу фиксатора колодки...



2. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости.



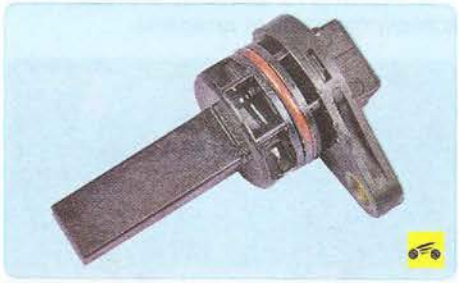
3. Выверните болт крепления...



4. ...подденьте датчик...



5. ...и извлеките датчик из отверстия в коробке передач.



6. Установите датчик скорости в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА





Выключатель света заднего хода установлен в верхней части картера коробки передач рядом с механизмом переключения передач.

Вам потребуется ключ «на 27».



1. Нажмите на фиксатор колодки...



2. ...и отсоедините колодку жгута проводов от колодки проводов выключателя света заднего хода.



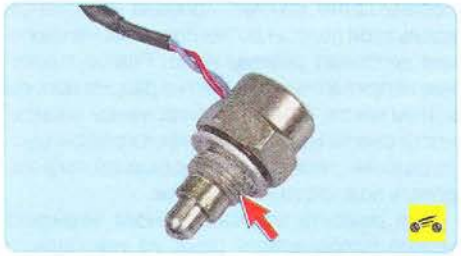
3. Выверните выключатель света заднего хода из отверстия в картере коробки передач (показано на снятой коробке передач)...



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.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



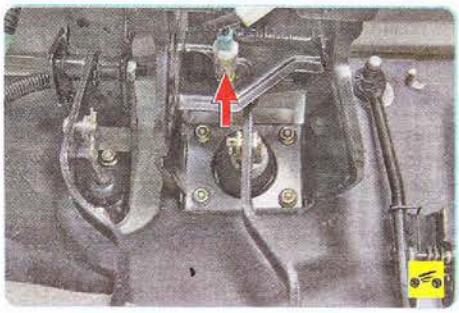
Перед установкой выключателя света заднего хода смажьте его резьбовую поверхность анаэробным фиксатором резьбы.



6. Установите выключатель света заднего хода в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА





Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне педали тормоза.

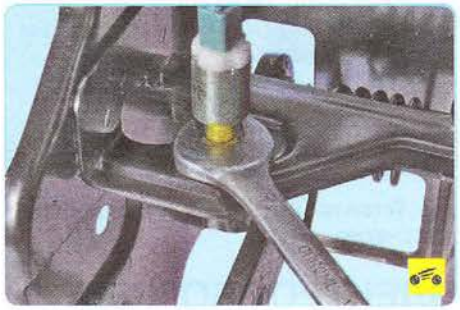
Вам потребуется ключ «на 14».



1. Отожмите фиксатор колодки...



2. ...и отсоедините колодку жгута проводов от колодки проводов выключателя стоп-сигнала.



3. Ослабьте гайку крепления выключателя...



4. ...выверните и снимите выключатель стоп-сигнала с кронштейна педали тормоза.

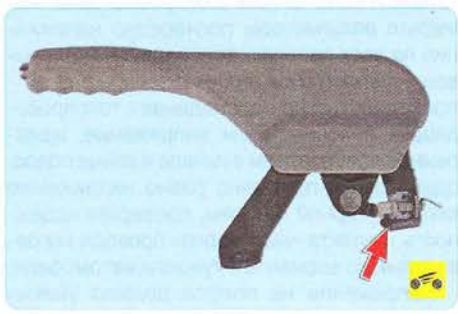


5. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию, не затягивая гайку крепления.

6. Вращая выключатель, отрегулируйте момент включения стоп-сигнала и затяните гайку крепления выключателя стоп-сигнала.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СИГНАЛИЗАТОРА ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА





Выключатель сигнализатора включения стояночного тормоза установлен на кронштейне рычага стояночного тормоза.

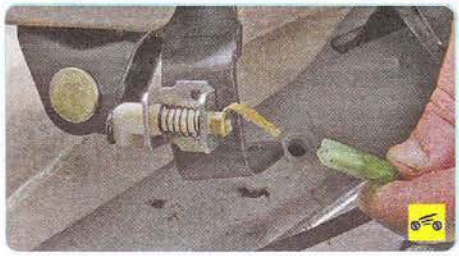
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



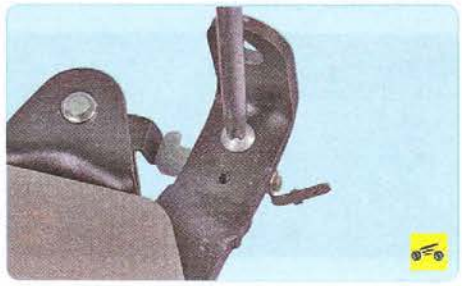
1. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 247).

ПРИМЕЧАНИЕ

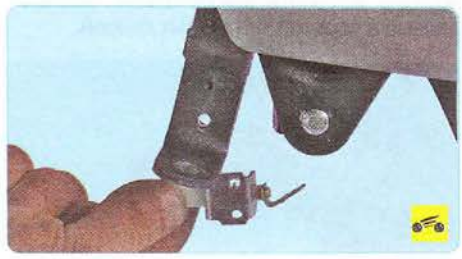
Операции для наглядности показаны на снятом рычаге стояночного тормоза.



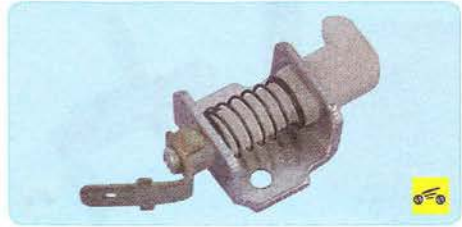
2. Отсоедините наконечник провода от выключателя сигнализатора включения стояночного тормоза.



3. Выверните винт крепления...



4. ...и снимите выключатель сигнализатора с кронштейна рычага стояночного тормоза.



5. Установите выключатель в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЛАФОНА ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Выключатели плафонов освещения салона установлены в отверстиях дверных стоек кузова.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните винт крепления...



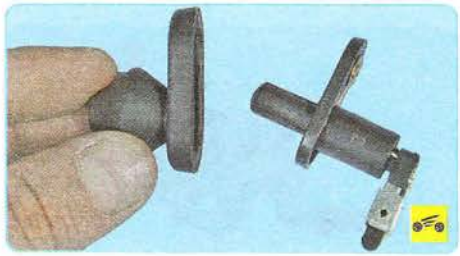
2. ...и извлеките выключатель из отверстия в стойке кузова.



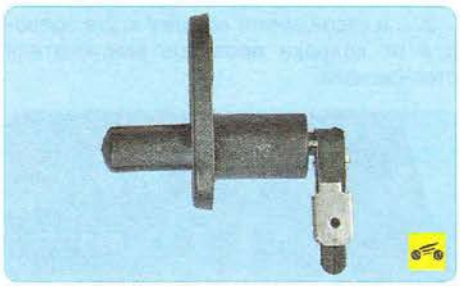
3. Отсоедините наконечник провода от выключателя и снимите выключатель. Аналогично замените выключатели, установленные в проемах остальных дверей.



4. При необходимости подденьте защитный чехол...



5. ...и снимите защитный чехол выключателя.

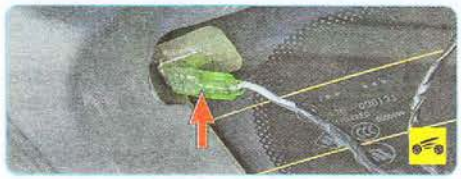


6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА

Нагревательный элемент обогревателя 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 остается неочищенной, проверьте контрольной лампой или вольтметром, есть ли напряжение питания на выводах нагревательного элемента стекла. Для этого подключите контрольную лампу (или вольтметр) к выводу «+» электрообогревателя и «массе» (кузов). Если напряжение питания отсутствует, проверьте электропроводку цепи питания элемента и устраните неисправность.



Проверьте надежность соединений провода питания с контактом обогревателя. При необходимости зачистите и подтяните соединения.

Аналогично проверьте электрическое соединение с противоположной стороны.

Если цепь питания нагревательного элемента исправна, проверьте исправность его токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве. Измерьте вольтметром поочередно напряжение на всех полосах, подсоединив один вывод вольтметра к «массе» кузова, а другой – последовательно подсоединяя 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, чтобы впоследствии отремонтировать поврежденный участок.

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, 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 подождите, пока отвердитель не станет жидким.

5. Нанесите композицию деревянной лопаткой на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.

6. Установите нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места и 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 в течение 30 с подсохнет, вытрите его излишки чистой тканью без ворса. В течение всего времени полимеризации ремонтной композиции, продолжающейся 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите и проверьте работу нагревательного элемента заднего стекла.

Если контакт 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 на контакте.

2. Кисточкой нанесите на соединяемые места контакта и шины немного канифольной пасты.

3. Нанесите тонкий слой припоя на контакт.

4. Припаяйте контакт к шине, избегая перегрева соединяемых деталей.

11 КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобиля Lifan Smily – типа пятидверный хэтчбек, 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, дверь задка, передние крылья, бамперы. Боковые двери, капот и дверь задка закреплены на кузове на петлях.

Боковые двери снабжены опускными стеклами, автомобили оснащаются электростеклоподъемниками передних и задних (в комплектации CX) дверей.

Передний и задний бамперы пластмассовые, окрашены в цвет кузова, крепятся к кузову винтами, болтами и пластмассовыми пистонами. Под передним и задним бамперами установлены полимерные энергопоглощающие элементы.

Ветровое стекло трехслойное типа Триплекс. Стекла дверей и стекло двери задка закаленные. Ветровое стекло, и стекло двери задка приклеены к кузову и являются частью его силовой структуры. Стекло двери задка с электрообогревом.

Передние сиденья раздельные, с механической регулировкой угла наклона спинки и механизмами перемещения в продольном направлении. Спинки передних сидений могут быть установлены в удобное для отдыха положение. Спинки сидений оборудованы легкосъемными подголовниками, регулируемыми по высоте (на спинке заднего сиденья установлены два подголовника).

Заднее сиденье включает в себя подушку и спинку. При необходимости заднее сиденье складываются полностью для рационального использования объема багажного отделения.

В целях повышения безопасности пассажиров и водителя автомобиль оборудован системой пассивной безопасности (SRS). Система пассивной безопасности автомобиля Lifan Smily объединяет фронтальные подушки безопасности для водителя и пассажира на переднем сиденье. Автомобиль оснащен инерционными диагональными ремнями безопасности всех сидений. Сиденья водителя и переднего пассажира оборудованы преднатяжителями ремней безопасности.

В салоне автомобиля установлены энергопоглощающая панель приборов, вещевой ящик, прикуриватель, пепельница, система отопления, кондиционирования и вентиляции салона, противосолнечные козырьки, зеркало заднего вида, поручни.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков в салоне автомобиля регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона, а также рукоятками для регулировки сопел на панели приборов.

Все автомобили Lifan Smily оснащены системой централизованного управления замками всех дверей с блокированием всех дверей клавишей на двери водителя, обогревом и электроприводом боковых зеркал.

Вытяжная вентиляция кузова осуществляется через дефлекторы с клапанами, которые установлены под задним бампером.

Для буксировки предусмотрены две проушины спереди и одна сзади (см. «Буксировка автомобиля», с. 27).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ КОЛЕС И ПОДКРЫЛКОВ

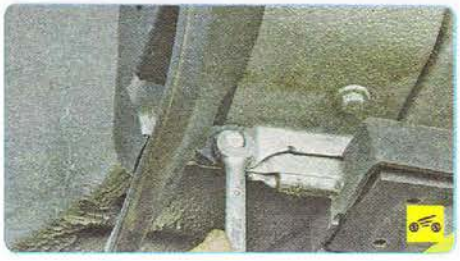


Брызговики колес и подкрылки установлены в арках всех колес. Снятие показано на примере брызговиков и подкрылков с левой стороны; брызговики и подкрылки с правой стороны снимают аналогично.

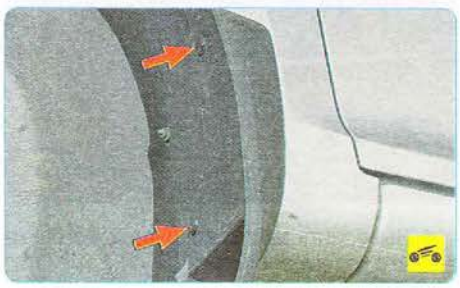
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 10».

Для снятия **брызговика переднего колеса** выполните следующие операции.

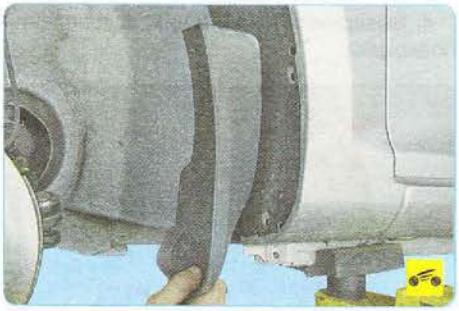
1. Поверните рулевое колесо до упора влево (вправо при снятии правого брызговика).



2. Выверните болт крепления брызговика к крылу.



3. Подденьте отверткой и извлеките два пистона крепления брызговика.



4. Снимите брызговик.



5. Установите брызговик переднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **подкрылка переднего колеса** выполните следующие операции.



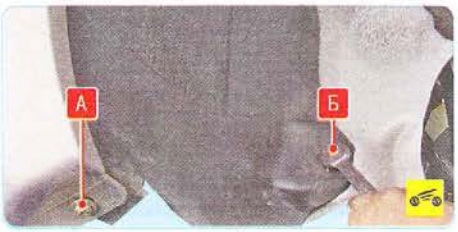
1. Снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 41).



2. Подденьте отверткой пистон крепления подкрылка...



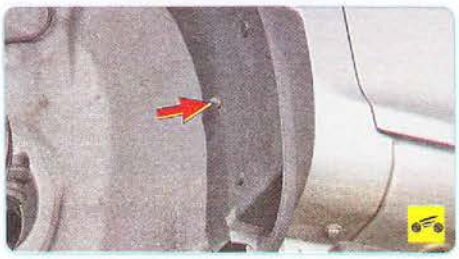
3. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления подкрылка (рис. 11.1).



4. Выверните болт **Б** и винт **А** крепления подкрылка.



5. Выверните два винта крепления подкрылка к бамперу.



6. Отверните гайку заднего крепления подкрылка к кузову.



7. Снимите брызговик переднего колеса (см. выше).



8. Снимите подкрылок, слегка сжав его.
9. Установите подкрылок переднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **брызговика заднего колеса** выполните следующие операции.

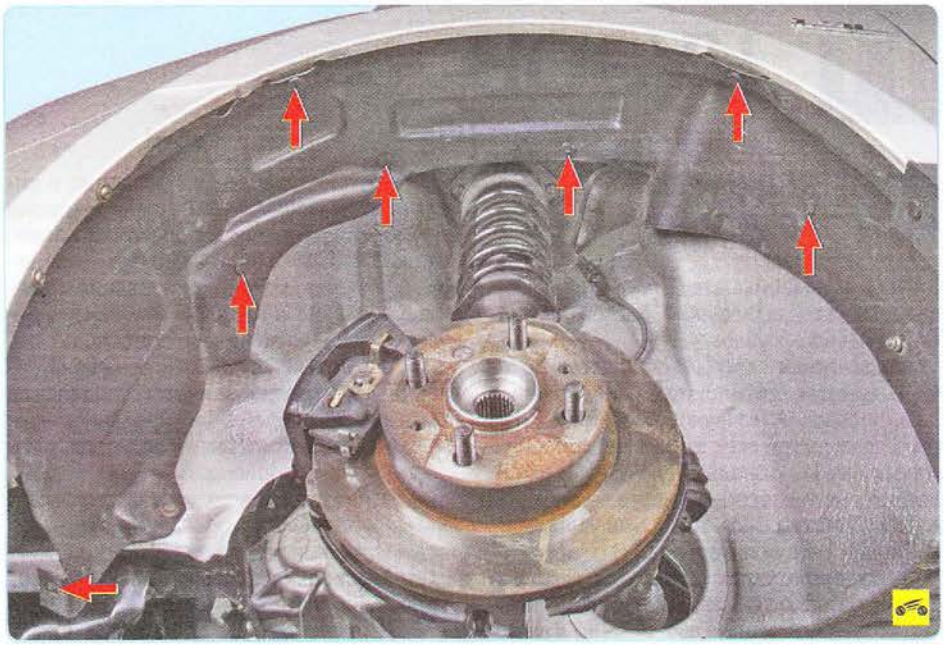
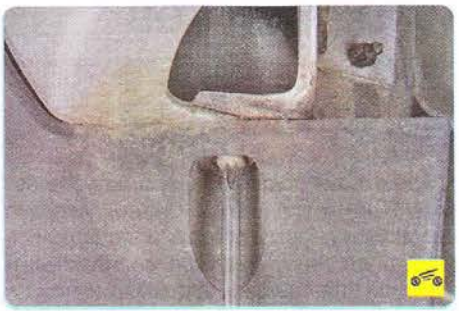
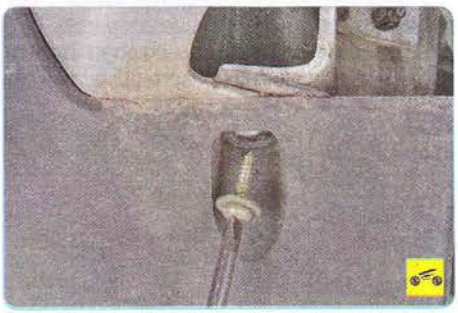


Рис. 11.1. Расположение пистонов крепления переднего колеса

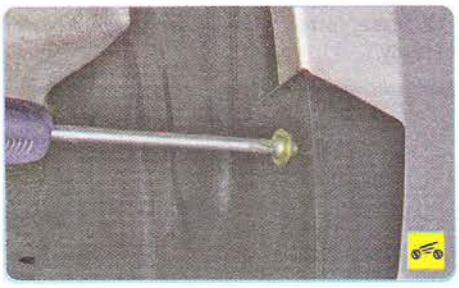
1. Снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 41).



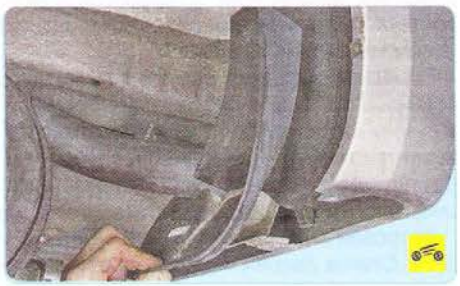
2. Выверните винт крепления брызговика к кузову сзади...



3. ...и извлеките винт.



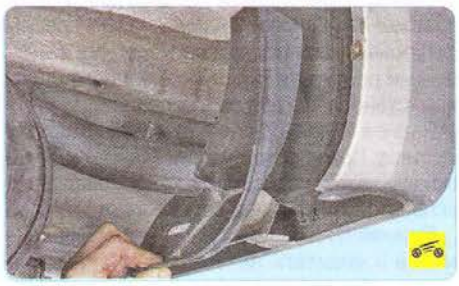
4. Выверните винт крепления брызговика заднего колеса спереди...



5. ...и снимите брызговик.
6. Установите брызговик заднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **подкрылка заднего колеса** выполните следующие операции.

1. Снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 41).



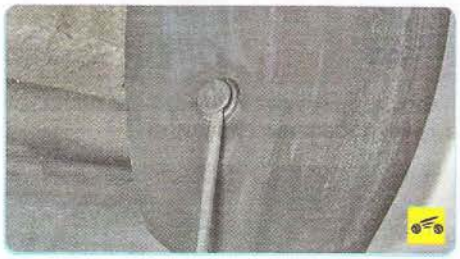
2. Снимите брызговик заднего колеса (см. выше).



3. Выверните фиксатор пистона крепления подкрылка к заднему бамперу...



4. ...и извлеките пистон.

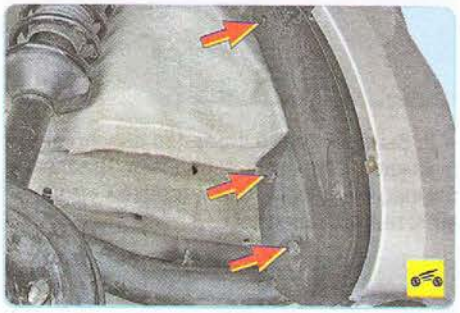


5. Подденьте отверткой пистон крепления подкрылка...

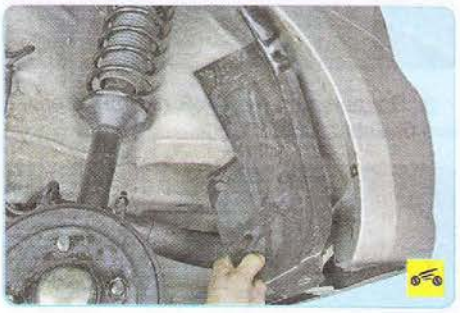


6. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления подкрылка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления подкрылка.



7. Снимите подкрылок.

8. Установите подкрылок заднего колеса в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключи «на 8» и «на 10».



1. Откройте капот и установите его на упор.

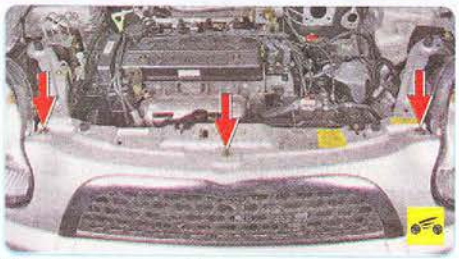


2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Выверните болт верхнего крепления бампера к рамке радиатора. Аналогично выверните остальные болты верхнего крепления бампера к рамке радиатора.

ПРИМЕЧАНИЕ

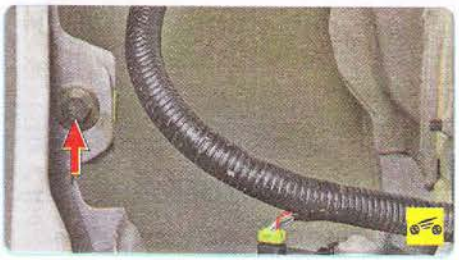


Так расположены болты верхнего крепления бампера к рамке радиатора.



4. Снимите брызговики и подкрылки передних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 221).

5. Выверните пять болтов нижнего крепления бампера (рис. 11.2).



6. Выверните два болта (по одному болту с каждой стороны) крепления бампера к передним крыльям с внутренней стороны арок передних колес.

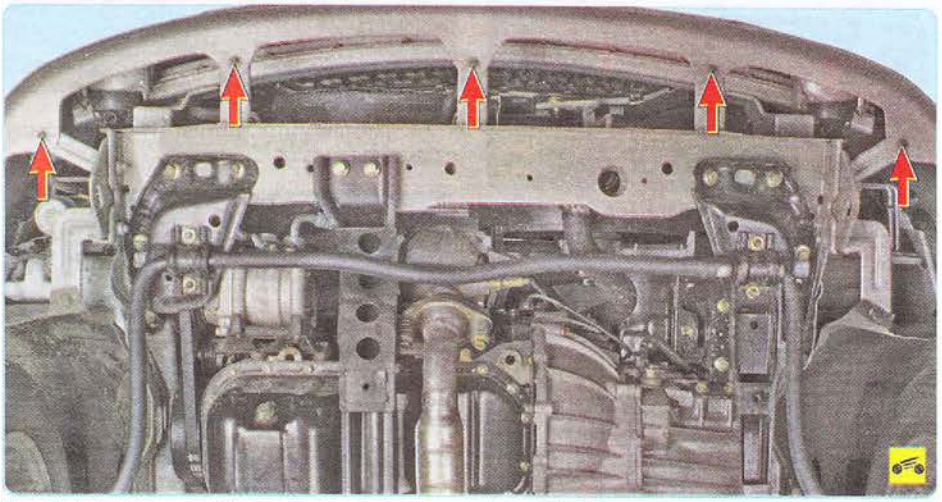
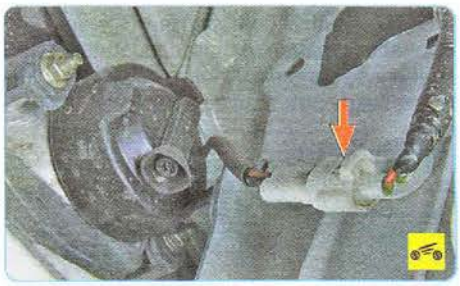
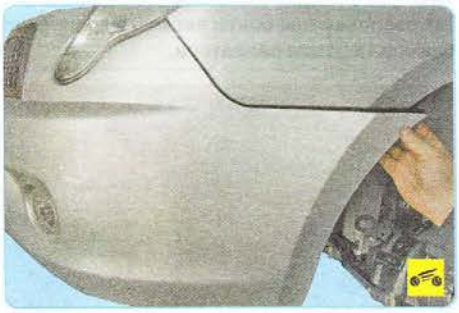


Рис. 11.2. Расположение болтов нижнего крепления переднего бампера



7. Разъедините колодки жгута проводов противотуманной фары. Аналогично разъедините колодки жгута проводов противотуманной фары с правой стороны бампера.



8. Аккуратно, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, извлеките боковые защелки крепления бампера к крылу с обеих сторон автомобиля...

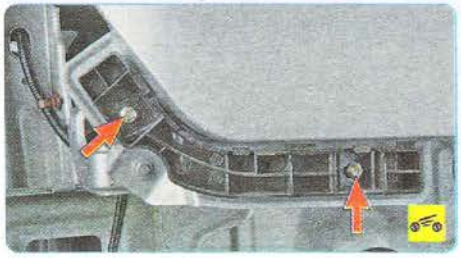


9. ...и снимите бампер с автомобиля.

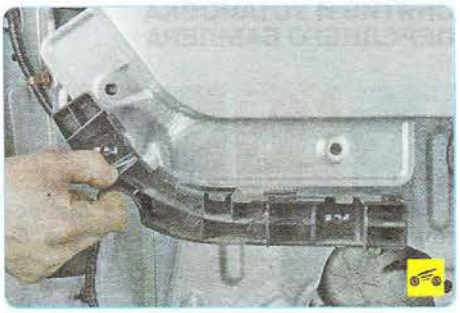
ПРИМЕЧАНИЕ



На усилителе переднего бампера установлены полимерные энергопоглощающие элементы.



10. Для снятия левого фиксатора бокового крепления переднего бампера выверните два болта крепления...



11. ...и снимите левый фиксатор бокового крепления переднего бампера.



12. Аналогично снимите правый фиксатор бокового крепления бампера.



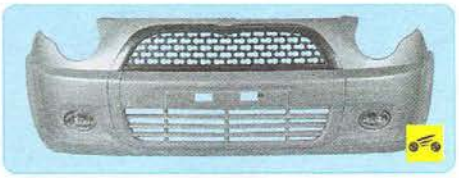
13. Отверните две гайки крепления противотуманной фары к бамперу (с внутренней стороны бампера)...



14. ...и снимите противотуманную фару с бампера.



15. Аналогично снимите правую противотуманную фару.



16. Установите передний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА



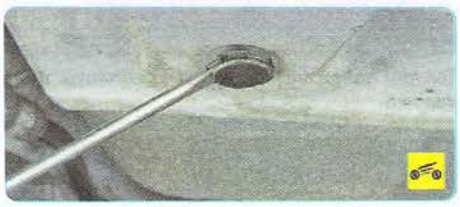
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Снимите подкрылки задних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 221).



2. Выверните два винта (по одному винту с каждой стороны) переднего крепления бампера к кузову с внутренней стороны арок задних колес.



3. Подденьте отверткой пистон крепления бампера к кузову...



4. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките пистон крепления бампера с правой стороны.

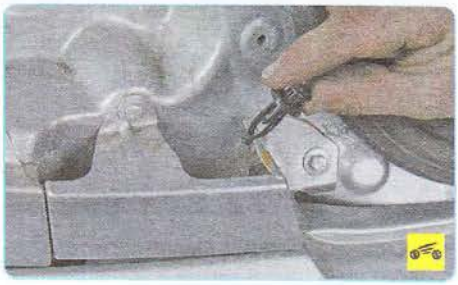
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления бампера к кузову.



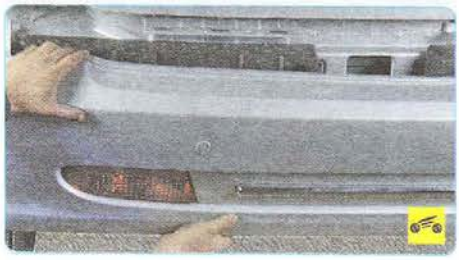
5. Снимите задние фонари (см. «Замена заднего фонаря», с. 204).



6. Извлеките пистон заднего крепления бампера к кузову. Аналогично извлеките пистон заднего крепления с правой стороны бампера.



7. Аккуратно, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, извлеките боковые защелки крепления бампера к крылу с обеих сторон автомобиля...



8. ...и отведите бампер от кузова на длину присоединенного жгута проводов.



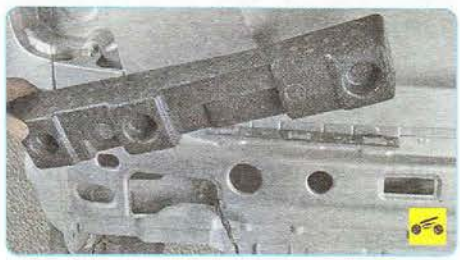
9. Разъедините колодки жгута проводов задних противотуманных фонарей справа и слева.



10. Отожмите фиксатор крепления...



11. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика системы помощи при парковке. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от датчика системы помощи при парковке с правой стороны бампера. Снимите задний бампер с автомобиля.



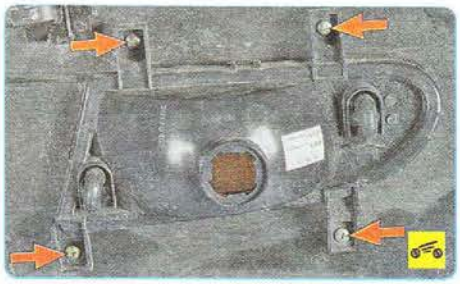
12. Снимите энергопоглощающие элементы заднего бампера справа и слева.



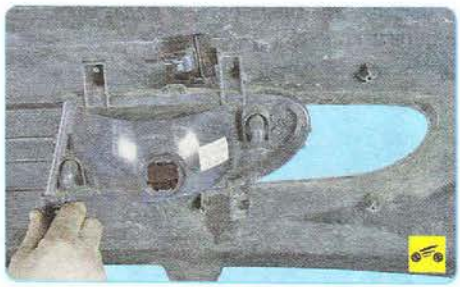
13. Поверните патрон лампы противотуманного фонаря против часовой стрелки...



14. ...и снимите патрон лампы противотуманного фонаря. Аналогично снимите патрон лампы противотуманного фонаря с правой стороны бампера.



15. Выверните четыре винта крепления корпуса противотуманного фонаря к бамперу...



16. ...и снимите корпус противотуманного фонаря с бампера. Аналогично снимите корпус противотуманного фонаря с правой стороны бампера.



17. Установите задний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка переднего крыла с левой стороны. С правой стороны переднее крыло снимают и устанавливают аналогично.

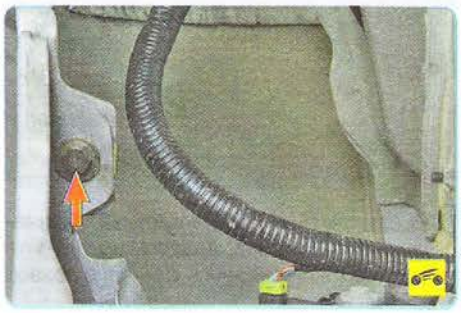
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните болт нижнего крепления крыла к кузову.



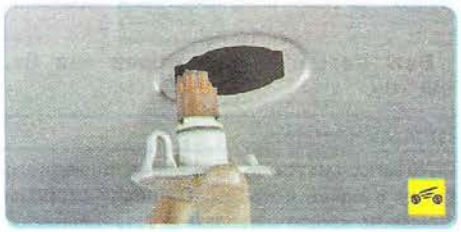
3. Снимите брызговик и подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 221).



4. Выверните болт крепления бампера к переднему крылу с внутренней стороны арки переднего колеса.



5. Сдвиньте фонарь указателя поворота вперед по направлению движения автомобиля...



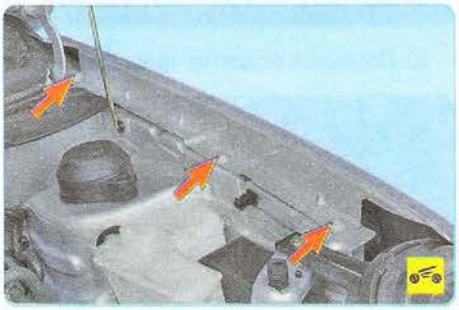
6. ...и извлеките его из проема в крыле.



7. Отожмите фиксатор крепления...



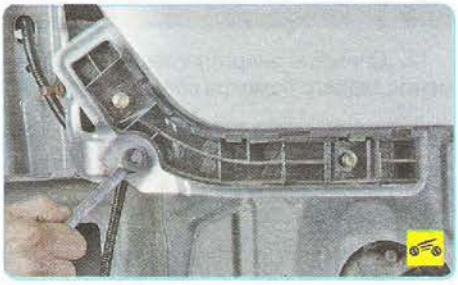
8. ...и отсоедините колодку жгута проводов от бокового указателя поворота.



9. Выверните три болта верхнего крепления крыла к кузову автомобиля.



10. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 223).



11. Выверните болт переднего крепления крыла.

12. Снимите фиксатор бокового крепления переднего бампера (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 223).



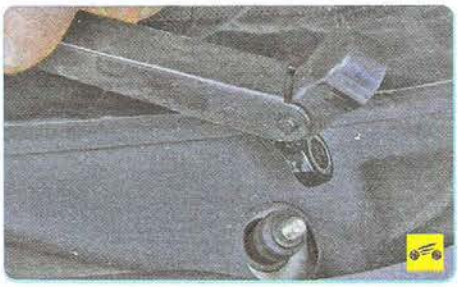
13. Откройте переднюю дверь и выверните болт заднего крепления крыла. Снимите крыло.

14. Установите переднее крыло и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



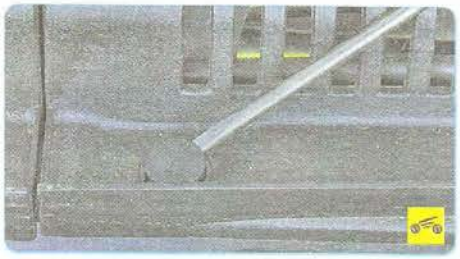
1. Снимите рычаги стеклоочистителя ветрового окна (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 256).



2. Откройте капот и установите его на упор.



3. Подденьте и снимите уплотнитель решетки короба воздухопритока.

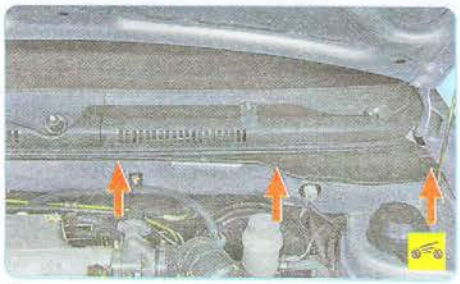


4. Подденьте отверткой пистон крепления решетки короба воздухопритока...



5. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления решетки короба воздухопритока.

ПРИМЕЧАНИЕ



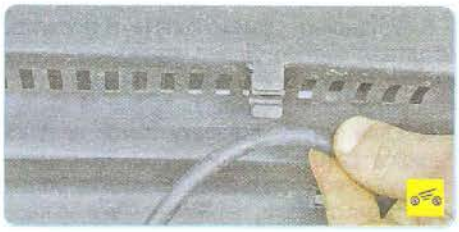
Так расположены пистоны крепления решетки короба воздухопритока.



6. Подденьте левую часть решетки короба воздухопритока и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, отведите решетку от щита передка на длину присоединенного шланга омывателя ветрового окна.



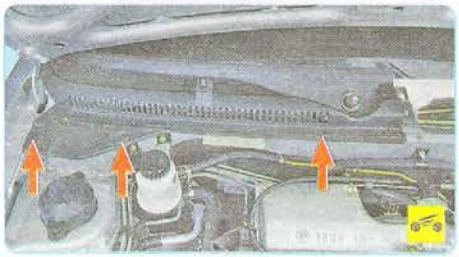
7. Разверните левую часть решетки короба воздухопритока.



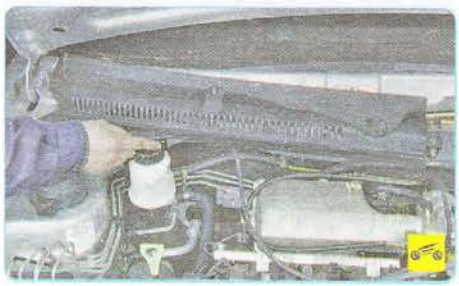
8. Выведите шланг омывателя ветрового окна из держателя на решетке...



9. ...отсоедините шланг от форсунки омывателя ветрового окна и снимите левую часть решетки короба воздухопритока.



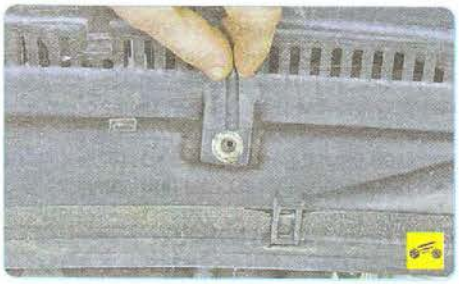
10. Извлеките три пистона крепления правой части решетки короба воздухопритока.



11. Подденьте правую часть решетки короба воздухопритока и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, отведите решетку от щита передка на длину присоединенного шланга омывателя ветрового окна.



12. Разверните правую часть решетки короба воздухопритока и выведите шланг омывателя ветрового окна из держателя на решетке...



13. ...отсоедините шланг от форсунки омывателя ветрового окна и снимите правую часть решетки короба воздухопритока.



14. Установите обе части решетки короба воздухопритока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

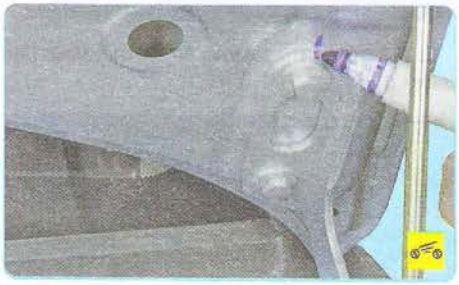
КАПОТ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА

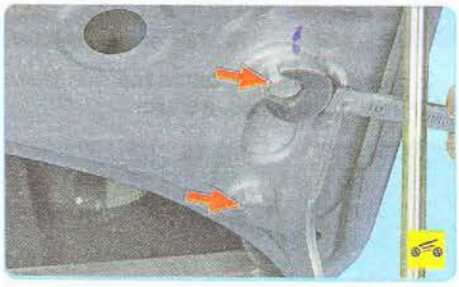


Вам потребуются: ключ «на 10» и маркер.

1. Откройте капот.



2. Пометьте маркером положение капота относительно петель.



3. Удерживая капот (это должен делать помощник), выверните четыре болта крепления (по два с каждой стороны) к кронштейнам и снимите капот.

4. 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 кромкой рамки радиатора и кромкой капота был равномерным на всем протяжении.

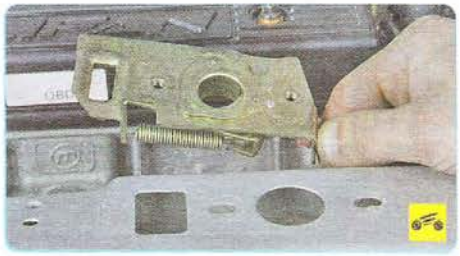
СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАМКА КАПОТА



Вам потребуется ключ «на 10».



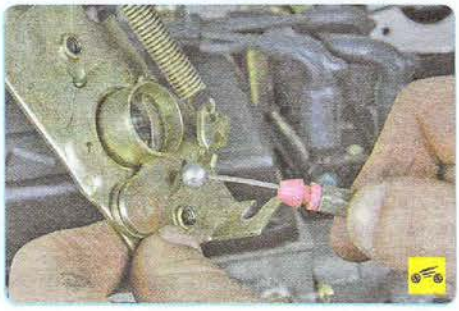
1. Выверните два болта крепления замка капота к рамке радиатора...



2. ...и отведите замок капота от рамки радиатора.



3. Выведите из прорези на корпусе замка оболочку троса привода замка.



4. Отсоедините наконечник троса привода от замка капота и снимите замок.

5. Установите замок капота в порядке, обратном снятию. Перед установкой замка капота смажьте его запорный механизм консистентной смазкой.

6. Если после установки замок нечетко запирается или с трудом отпирается, отрегулируйте его положение. Ослабьте болты крепления замка и, перемещая его по вертикали в пределах отверстий корпуса, добейтесь четкой работы замка.

ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ЗАМКА КАПОТА



Вам потребуется ключ «на 8».



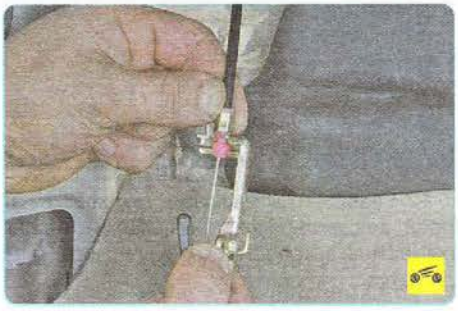
1. Снимите замок и отсоедините от него наконечник троса привода (см. «Снятие, установка и регулировка замка капота», с. 228).



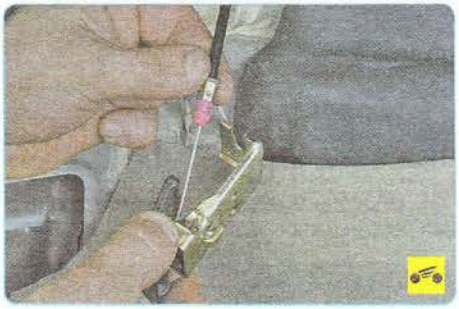
2. В салоне автомобиля выверните два винта крепления рукоятки привода замка капота...



3. ...и отведите рукоятку от кузова.



4. Подденьте оболочку троса привода замка капота...



5. ...и выведите оболочку троса из прорези на корпусе рукоятки привода замка капота.



6. Отсоедините наконечник троса от рукоятки привода замка капота.

7. Вытяните трос привода замка капота через отверстие в щите передка кузова в подкапотное пространство и снимите трос.

8. Установите трос привода замка капота в порядке, обратном снятию.

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ TORX T30.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка обивки левой передней двери. Обивку правой передней двери снимают и устанавливают аналогично.

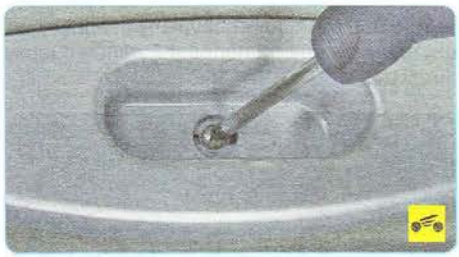
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой декоративную заглушку винта крепления накладки обивки передней двери...



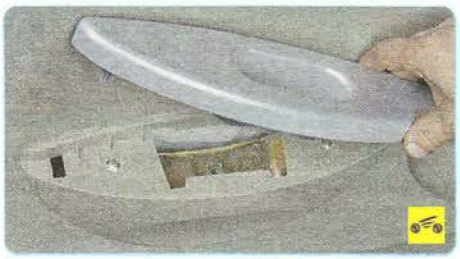
3. ...снимите заглушку...



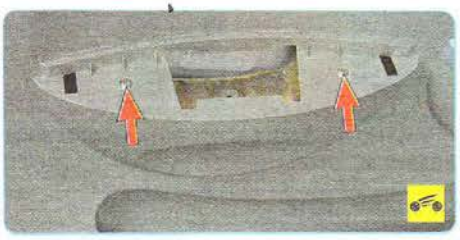
4. ...и выверните винт крепления накладки обивки передней двери.



5. Подденьте отверткой накладку обивки передней двери...



6. ...и снимите накладку.



7. Выверните винты крепления обивки передней двери.



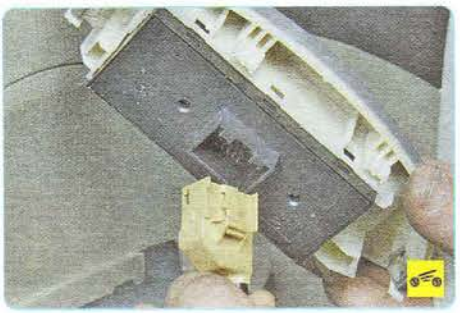
8. Подденьте отверткой блок управления стеклоподъемниками и блокировкой замков дверей...



9. ...и отведите блок от обивки двери на длину присоединенного жгута проводов.



10. Отожмите фиксатор крепления...



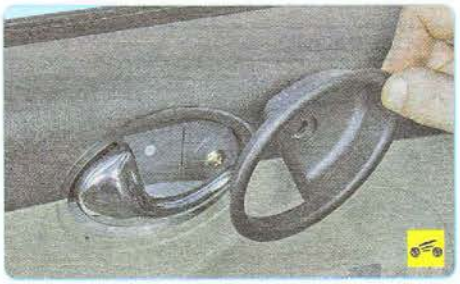
11. ...и отсоедините от блока колодку жгута проводов. Снимите блок управления стеклоподъемниками и блокировкой замков дверей.



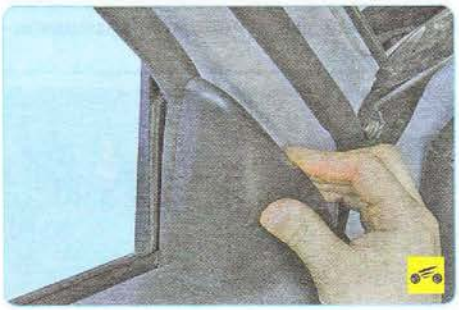
12. Выверните винт крепления облицовки внутренней ручки привода замка двери...



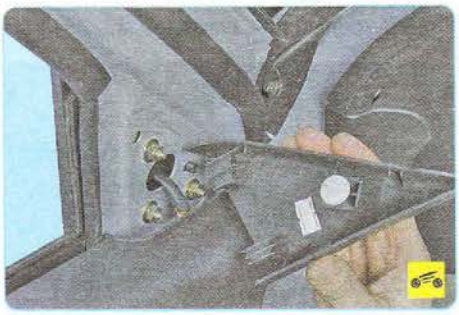
13. ...извлеките винт...



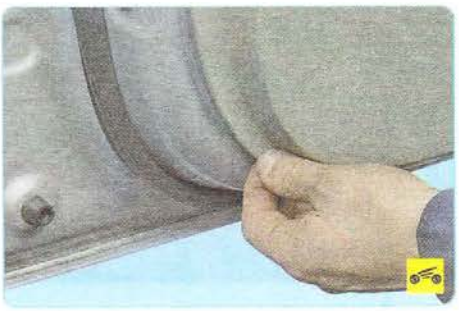
14. ...и снимите облицовку внутренней ручки.



15. Подденьте внутреннюю облицовку наружного зеркала заднего вида...



16. ...и, преодолевая сопротивление фиксатора крепления, снимите облицовку.

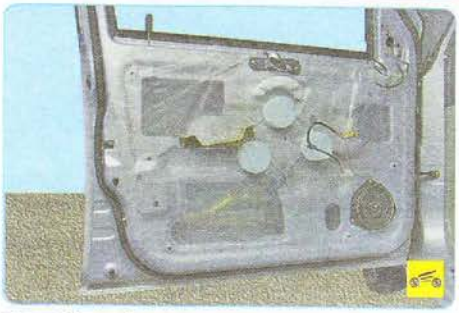


17. Подденьте обивку двери снизу сзади...

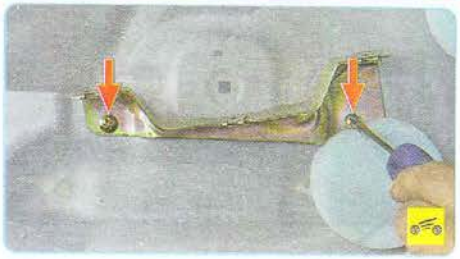


18. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, снимите обивку с двери.

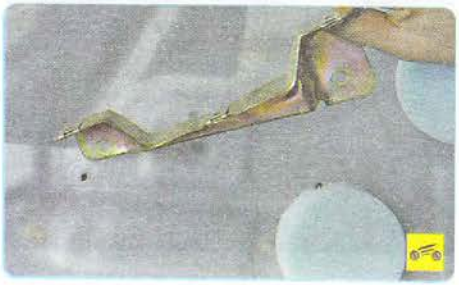
ПРИМЕЧАНИЕ



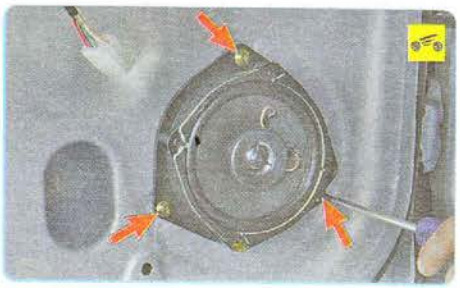
Под обивкой двери находится влагозащитная пленка.



19. Для снятия **влагозащитной пленки** передней двери выверните винты кронштейна крепления обивки двери...



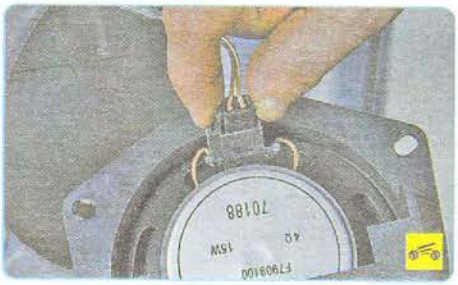
20. ...и снимите кронштейн.



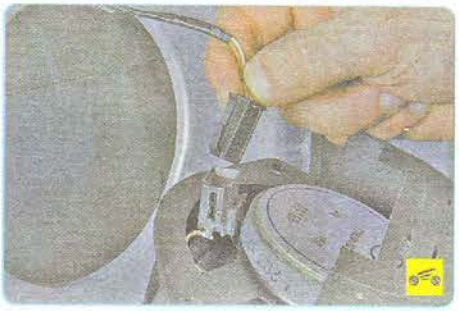
21. Выверните три винта крепления динамика аудиосистемы...



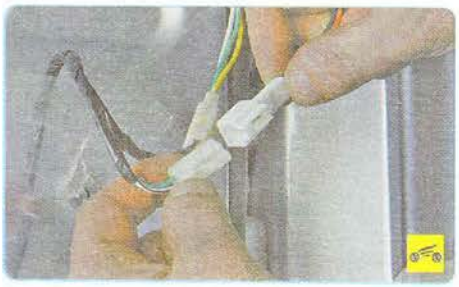
22. ...и отведите динамик от внутренней панели двери на длину присоединенного жгута проводов.



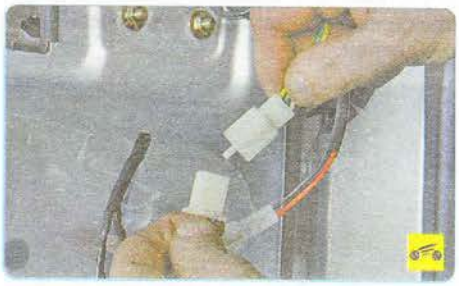
23. Разверните динамик, отожмите фиксатор крепления...



24. ...и отсоедините колодку жгута проводов от динамика аудиосистемы.



25. Разъедините колодки жгута проводов подогрева...



26. ...и электропривода зеркала заднего вида.



27. Снимите внутреннюю ручку привода замка передней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка передней двери», с. 232).



28. Отклейте влагозащитную пленку от внутренней панели передней двери сверху спереди...



29. ...выведите жгут проводов вместе с колодками через клапан влагозащитной пленки и снимите пленку.



30. Установите обивку передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



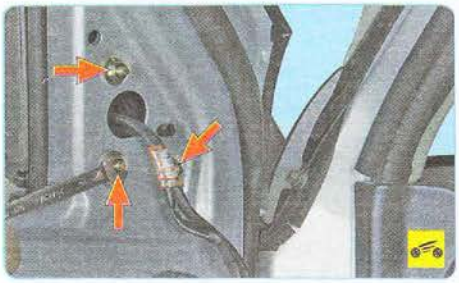
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка стекла левой передней двери. Стекло правой передней двери снимают и устанавливают аналогично.



1. Опустите стекло передней двери в крайнее нижнее положение. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 228).



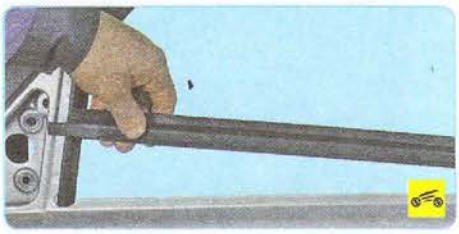
2. Отверните три гайки крепления корпуса наружного зеркала заднего вида к передней двери...



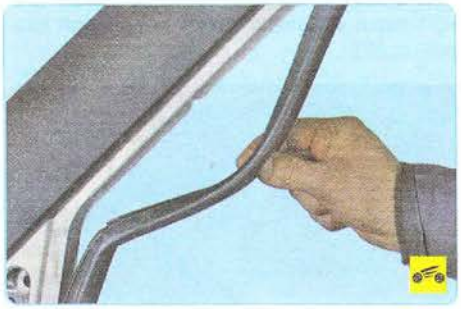
3. ...и снимите корпус наружного зеркала заднего вида.



4. Подденьте нижний наружный уплотнитель стекла передней двери...



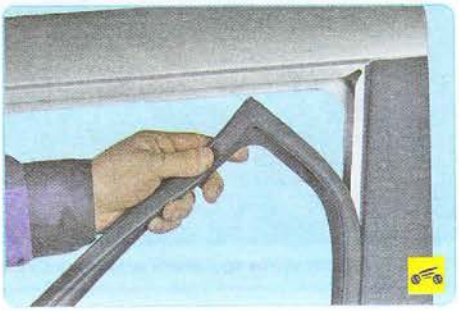
5. ...и снимите уплотнитель.



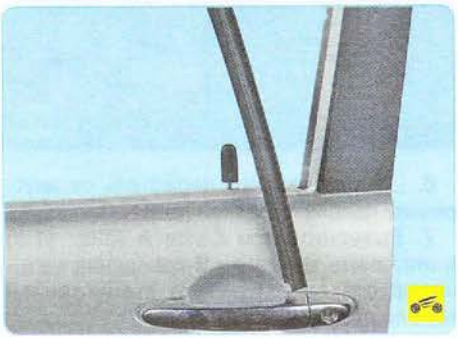
6. Подденьте верхний уплотнитель стекла, отсоедините его от рамки передней двери спереди...



7. ...и извлеките переднюю часть уплотнителя из полости двери.

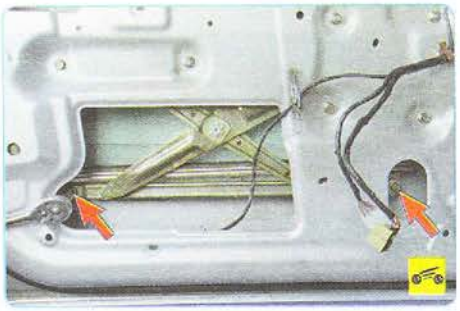


8. Аналогично отсоедините верхний уплотнитель стекла от рамки передней двери сзади...



9. ...и извлеките заднюю часть уплотнителя из полости двери. Снимите верхний уплотнитель стекла передней двери.

10. Временно подключите аккумуляторную батарею, подсоедините блок управления стеклоподъемниками и, нажимая на клавишу блока управления стеклоподъемником, установите стекло передней двери в положение, при котором болты крепления обоймы стекла к ползуну расположатся напротив отверстий в монтажной панели двери.



11. Придерживая стекло, выверните через отверстия во внутренней панели болты крепления стекла к ползуну стеклоподъемника и аккуратно извлеките болты.



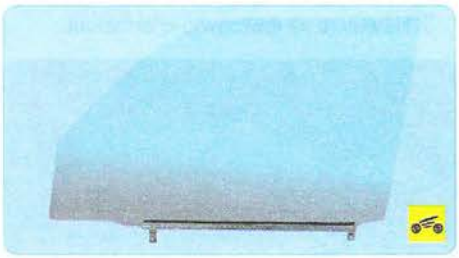
12. Аккуратно извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.



13. Выверните болт крепления направляющей стекла передней двери...



14. ...и снимите направляющую.



15. Установите стекло передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МЕХАНИЗМА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка механизма стеклоподъемника левой передней двери. Механизм стеклоподъемника правой передней двери снимают и устанавливают аналогично.



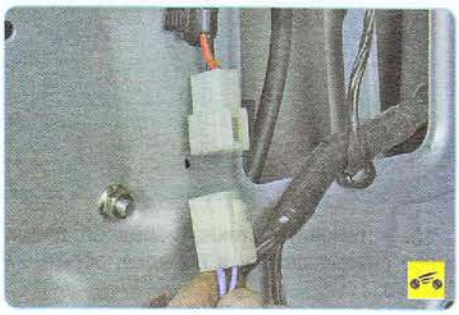
1. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 228).



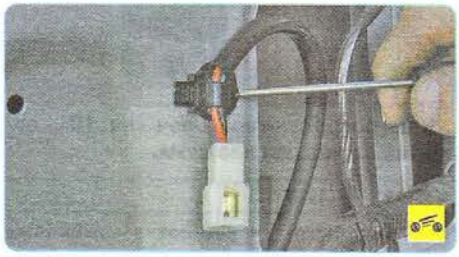
2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 230).



3. Нажмите на фиксатор крепления...



4. ...и разъедините колодки жгута проводов моторедуктора стеклоподъемника передней двери.



5. Подденьте отверткой держатель жгута проводов моторедуктора стеклоподъемника...

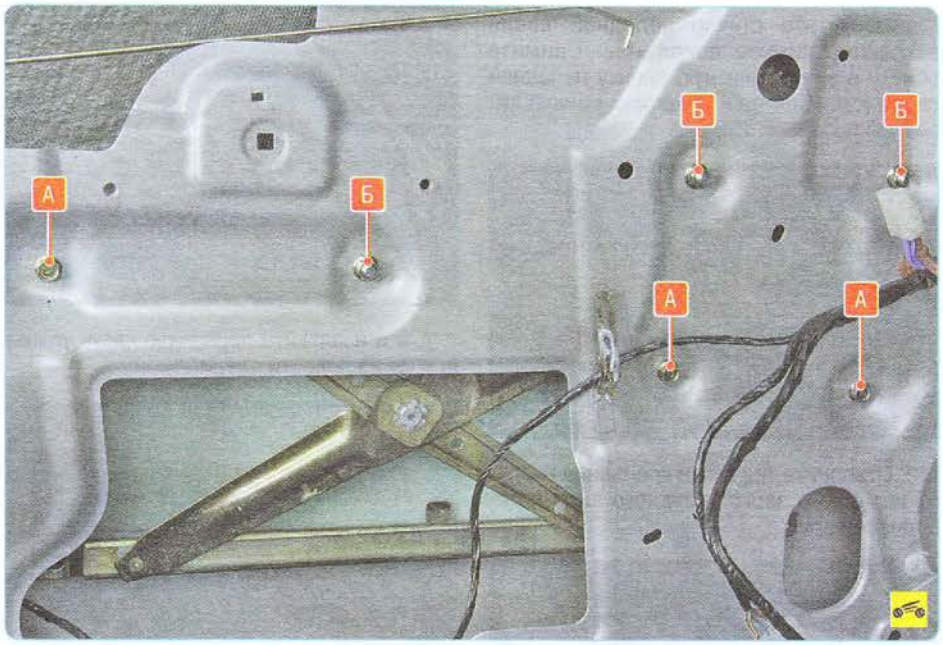


Рис. 11.3. Расположение креплений механизма стеклоподъемника передней двери



6. ...и отсоедините держатель от внутренней панели передней двери.

7. Выверните три болта **А** (рис. 11.3) и отверните три гайки **Б** крепления механизма стеклоподъемника к внутренней панели двери.



8. Извлеките механизм стеклоподъемника из полости двери.



9. Установите механизм стеклоподъемника и остальные детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

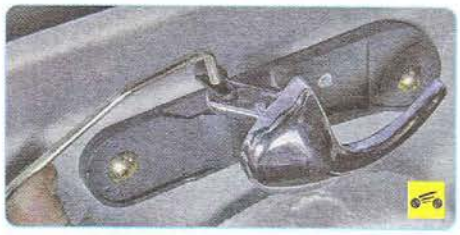
Показаны снятие и установка внутренней ручки привода замка левой передней двери. Внутренняя ручка привода замка правой передней двери снимают и устанавливают аналогично.



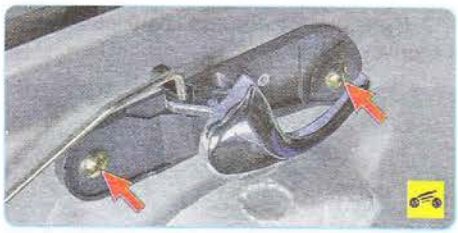
1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 228).



2. Подденьте отверткой фиксатор тяги привода замка внутренней ручки, сдвиньте фиксатор с тяги...



3. ...и отсоедините тягу привода от внутренней ручки замка передней двери.



4. Выверните два винта крепления внутренней ручки передней двери к внутренней панели двери...



5. ...и снимите внутреннюю ручку привода замка.



6. Установите внутреннюю ручку привода замка передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 228).



2. Подденьте отверткой заглушку отверстия в панели двери, через которое открывается доступ к болту крепления выключателя замка передней двери...



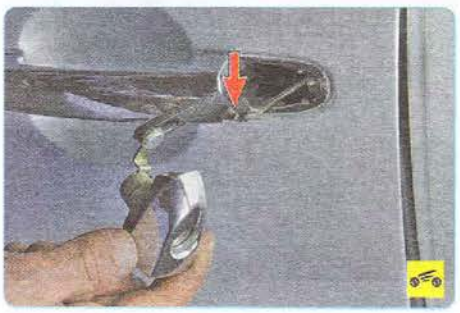
3. ...и снимите заглушку.



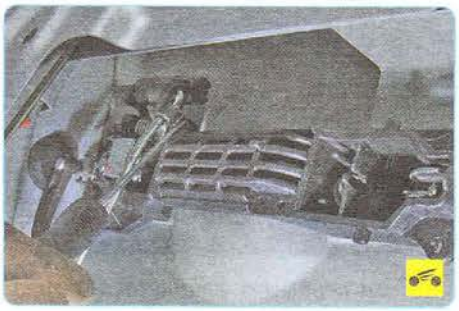
4. Выверните болт крепления выключателя замка двери и аккуратно извлеките болт из отверстия.



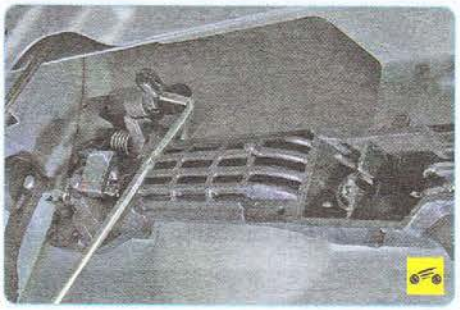
5. Извлеките выключатель замка из двери.



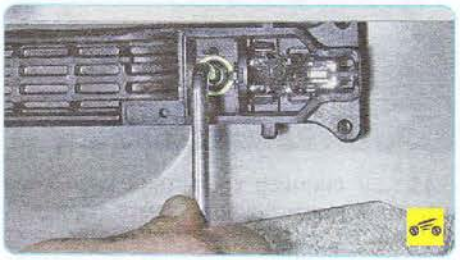
6. Отсоедините тягу привода от выключателя замка и снимите выключатель.



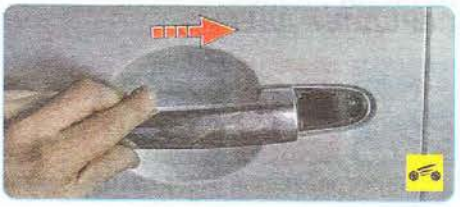
7. Подденьте отверткой фиксатор тяги привода замка двери...



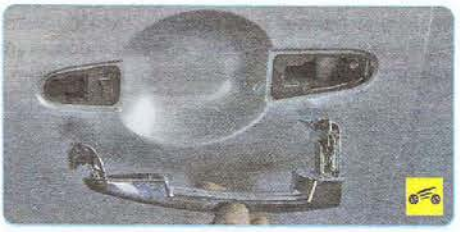
8. ...и отсоедините тягу от наружной ручки привода замка двери.



9. Выверните винт кронштейна крепления наружной ручки привода замка двери.



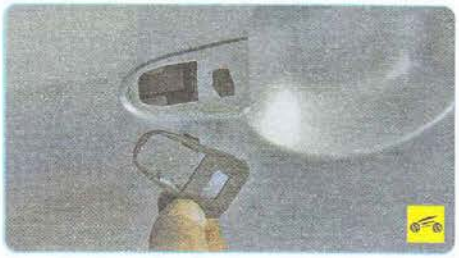
10. Сдвиньте наружную ручку назад...



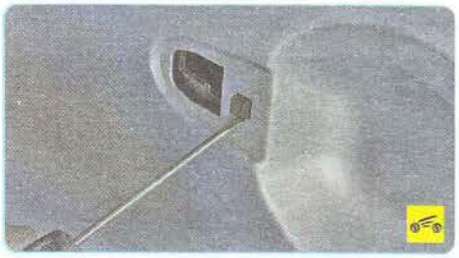
11 ...и снимите ручку.



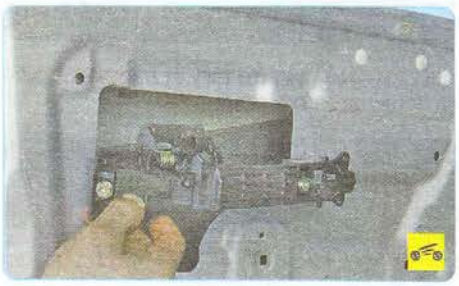
12. Подденьте и снимите заднюю...



13. ...и переднюю уплотнительные прокладки наружной ручки.



14. Нажмите на фиксатор крепления...



15. ...и снимите кронштейн крепления наружной ручки привода замка передней двери.

16. Установите наружную ручку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



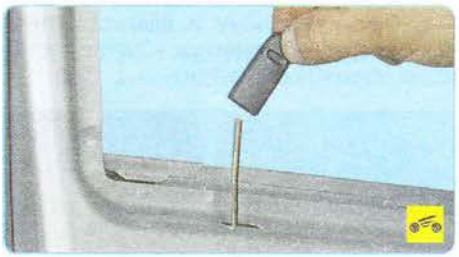
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

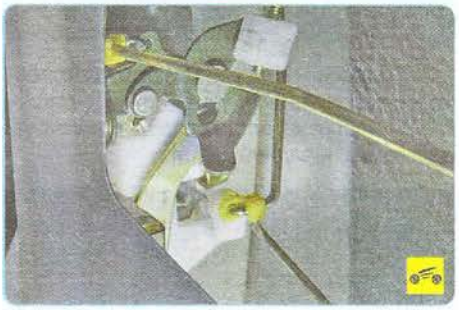
Показаны снятие и установка замка левой передней двери. Замок правой передней двери снимают и устанавливают аналогично.



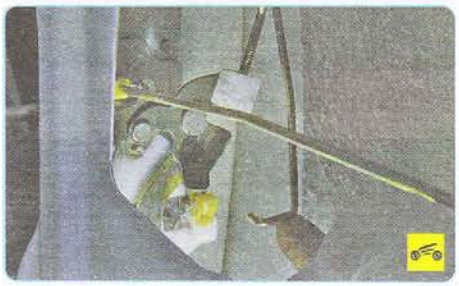
1. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 228).



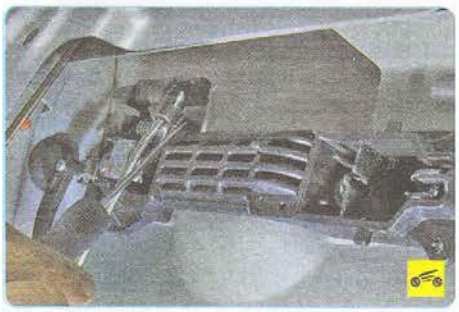
2. Отверните рукоятку блокировки замка передней двери.



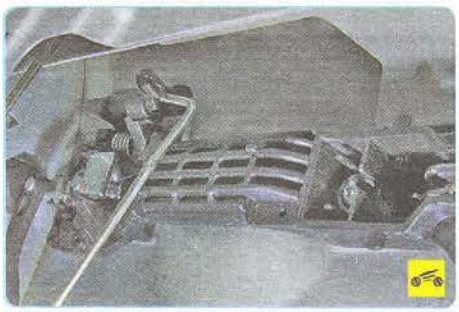
3. Подденьте отверткой фиксатор тяги привода замка двери...



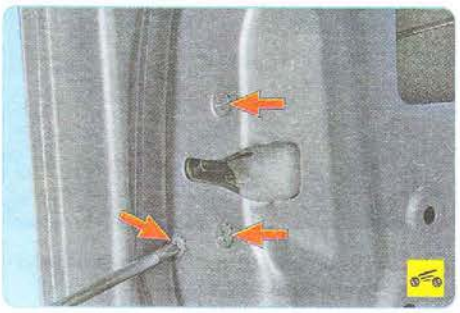
4. ...сдвиньте фиксатор с тяги и отсоедините тягу от замка.



5. Подденьте отверткой фиксатор тяги привода замка двери...



6. ...сдвиньте фиксатор с тяги и отсоедините тягу от наружной ручки привода замка двери.



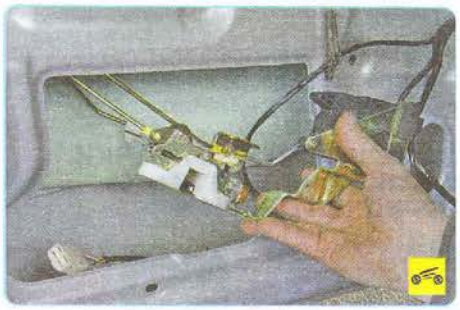
7. Выверните три винта крепления замка к корпусу двери.



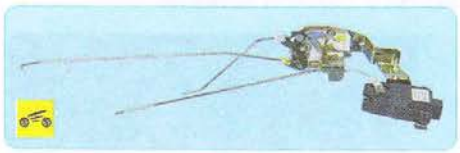
8. Выведите замок в сборе с электроприводом блокировки из места установки, отожмите фиксатор крепления...



9. ...и отсоедините колодку жгута проводов от электропривода блокировки замка передней двери.

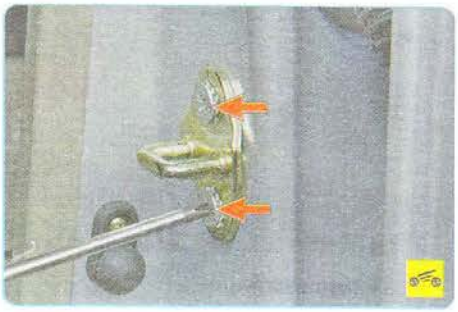


10. Извлеките замок двери в сборе с электроприводом блокировки из полости двери.



11. Установите замок передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **защелки** замка передней двери...



...выверните два винта крепления защелки замка и снимите защелку.

ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



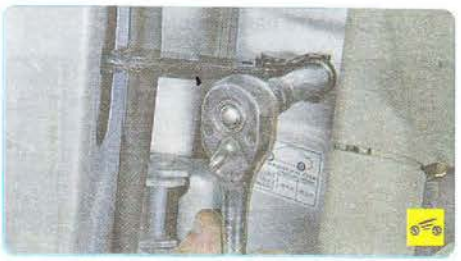
Вам потребуется ключ «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

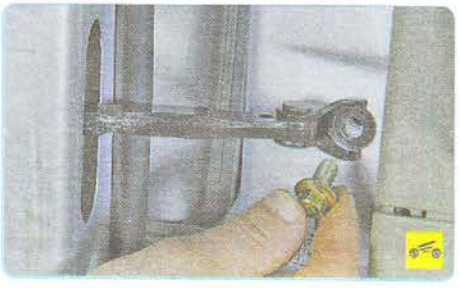
Показаны снятие и установка ограничителя открывания левой передней двери. Ограничитель открывания правой передней двери снимают и устанавливают аналогично.



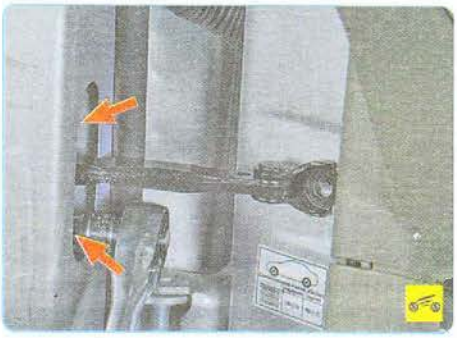
1. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 228).



2. Выверните болт крепления ограничителя открывания двери к передней стойке кузова...



3. ...и извлеките болт.



4. Выверните два болта крепления ограничителя к двери.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ограничителя открывания двери не открывайте дверь на большой угол. Это может привести к повреждению наружной панели двери.



5. Протолкните ограничитель внутрь полости двери и извлеките его через проем во внутренней панели двери.



6. Установите ограничитель открывания передней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



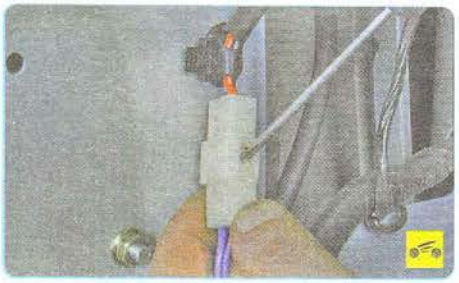
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

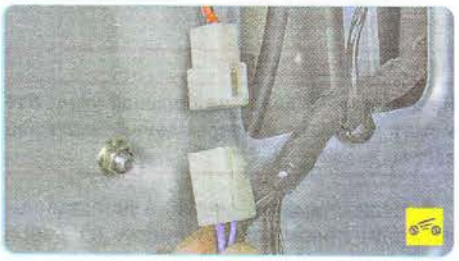
Показаны снятие и установка левой передней двери. Правую переднюю дверь снимают и устанавливают аналогично.



1. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 228).

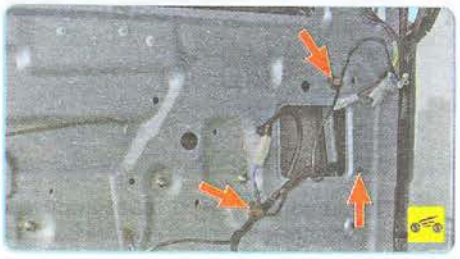


2. Нажмите на фиксатор крепления...



3. ...и разъедините колодки жгута проводов моторедуктора стеклоподъемника передней двери.

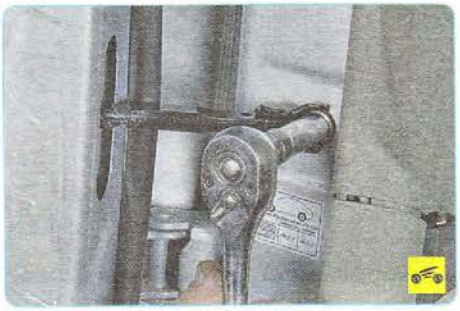
4. Отожмите фиксатор крепления и отсоедините колодку жгута проводов от электропривода блокировки замка.



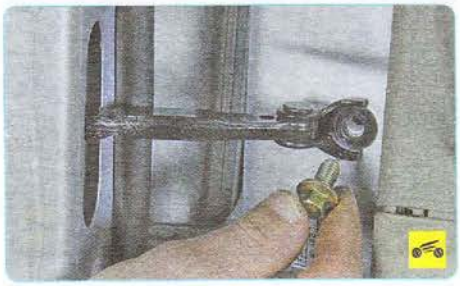
5. Отожмите фиксаторы и отсоедините держатели жгута проводов передней двери от внутренней панели двери.



6. Подденьте отверткой защитный чехол жгута проводов передней двери и извлеките защитный чехол из проема двери. Вытяните жгут проводов двери вместе с колодками наружу в сторону салона из проема двери.



7. Выверните болт крепления ограничителя открывания двери к передней стойке кузова...

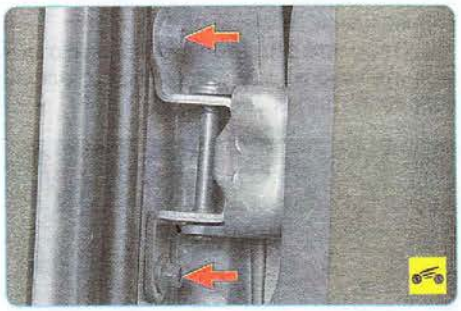


8. ...извлеките болт и отсоедините ограничитель от стойки.

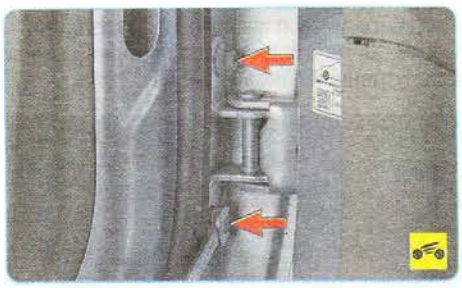
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не открывайте дверь на большой угол. Это может привести к повреждению наружной панели двери.

9. Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведите петли по контуру маркером).



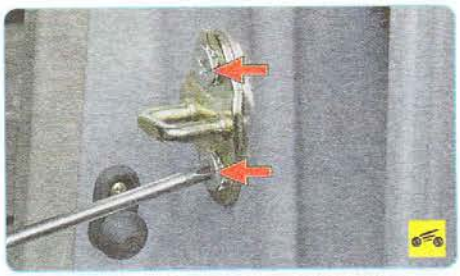
10. Придерживая дверь, выверните по два болта крепления к двери верхней...



11. ...и нижней петель и снимите дверь.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если замок нечетко запирается или отпирается, если закрывание сопровождается ударом, отрегулируйте положение защелки...



...для чего ослабьте винты ее крепления...



...и перемещайте защелку вправо-влево или вперед-назад до достижения четкого запирания.

12. Установите переднюю дверь в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



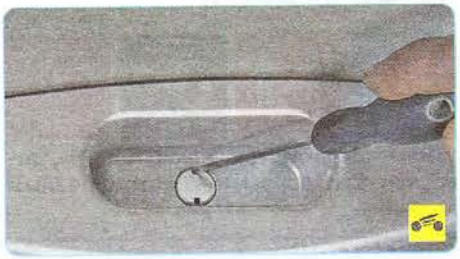
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ TORX T30.

ПРИМЕЧАНИЕ

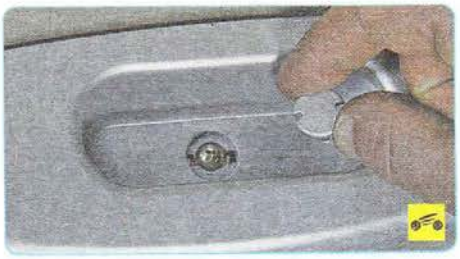
Показаны снятие и установка обивки левой задней двери. Обивку правой задней двери снимают и устанавливают аналогично.



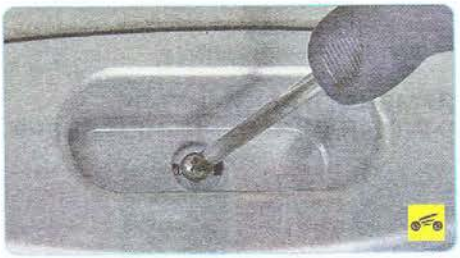
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой декоративную заглушку винта крепления накладки обивки задней двери...



3. ...снимите заглушку...



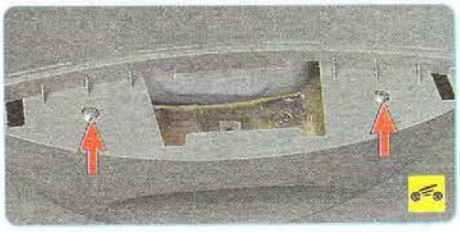
4...и выверните винт крепления накладки обивки задней двери.



5. Подденьте отверткой накладку обивки задней двери...



6. ...и снимите накладку.



7. Выверните винты крепления обивки задней двери.



8. Подденьте отверткой блок управления стеклоподъемником задней двери...



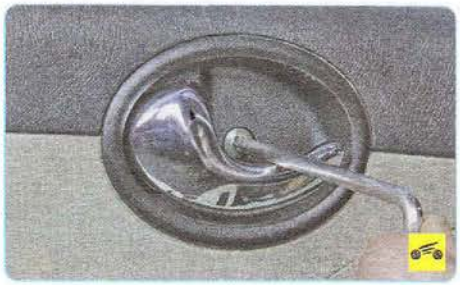
9. ...и отведите блок от обивки двери на длину присоединенного жгута проводов.



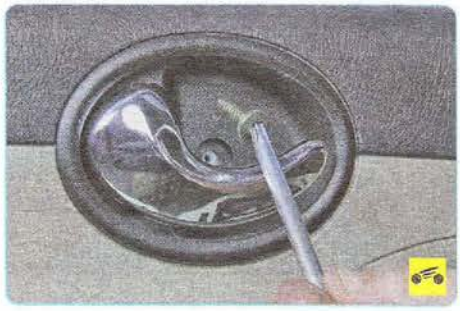
10. Отожмите фиксатор крепления...



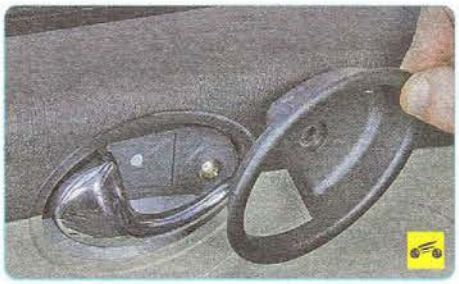
11. ...и отсоедините от блока колодку жгута проводов. Снимите блок управления стеклоподъемником задней двери.



12. Выверните винт крепления облицовки внутренней ручки привода замка двери...



13. ...извлеките винт...



14. ...и снимите облицовку внутренней ручки.



15. Подденьте обивку двери снизу сзади...

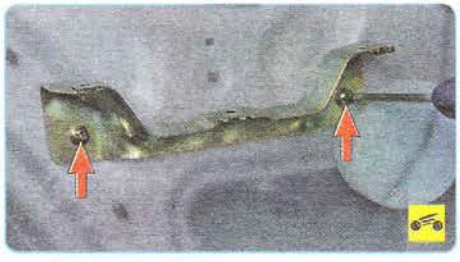


16. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, снимите обивку с двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Под обивкой двери находится влагозащитная пленка.



17. Для снятия влагозащитной пленки выверните винты кронштейна крепления обивки двери...

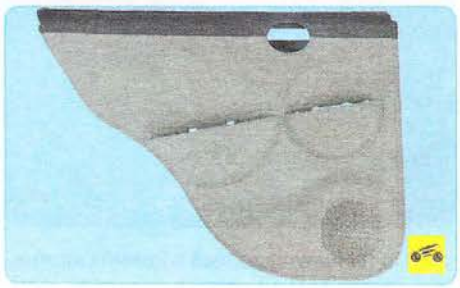


18. ...и снимите кронштейн.



19. Снимите внутреннюю ручку привода замка задней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка задней двери», с. 239).

20. Отлепите влагозащитную пленку от внутренней панели задней двери сверху спереди, выведите жгут проводов вместе с колодками через клапан влагозащитной пленки и снимите пленку.



21. Установите обивку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

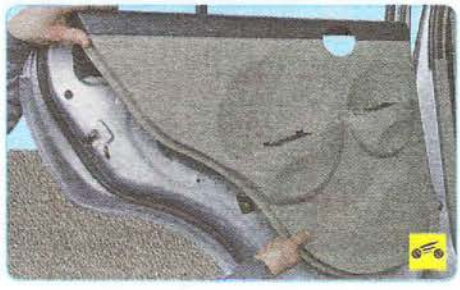
ЗАМЕНА СТЕКОЛ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ «на 8», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка стекол левой задней двери. Стекла правой задней двери снимают и устанавливают аналогично.



1. Опустите стекло в крайнее нижнее положение и снимите обивку и влагозащитную

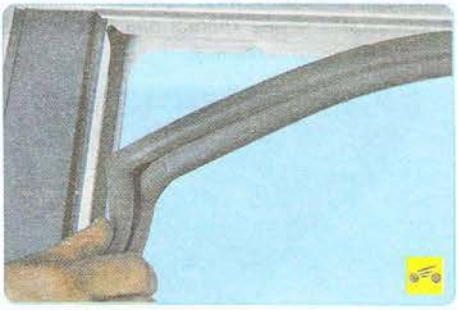
пленку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).



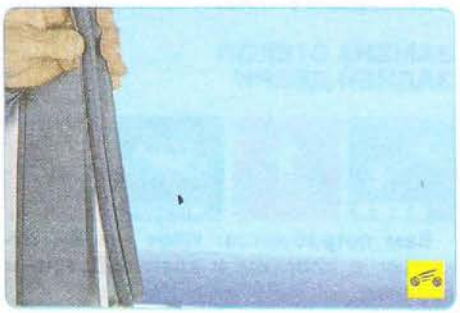
2. Подденьте отверткой нижний наружный уплотнитель стекол задней двери...



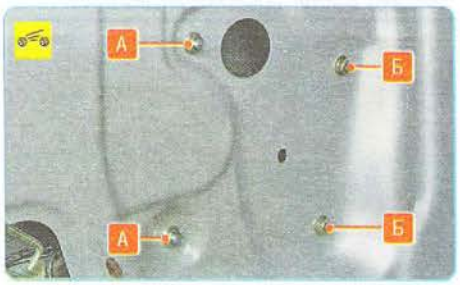
3. ...и снимите уплотнитель.



4. Подденьте наружный верхний уплотнитель стекол задней двери в передней части рамки задней двери...



5. ...отсоедините уплотнитель в передней части рамки двери и извлеките уплотнитель из полости двери.



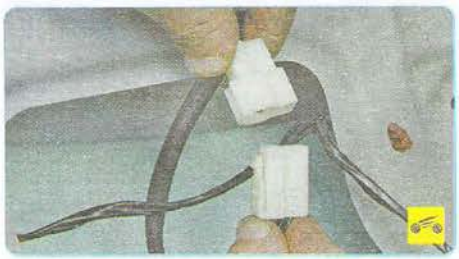
6. Отверните две гайки **А** и выверните два болта **Б** крепления механизма стеклоподъемника к внутренней панели двери.



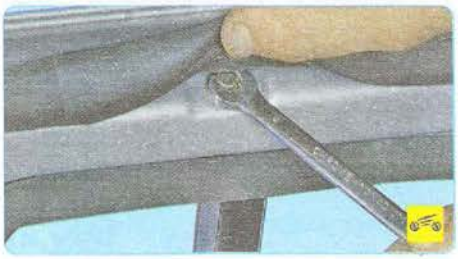
7. Отожмите фиксатор крепления держателя соединительной колодки жгута проводов моторедуктора стеклоподъемника к внутренней панели двери...



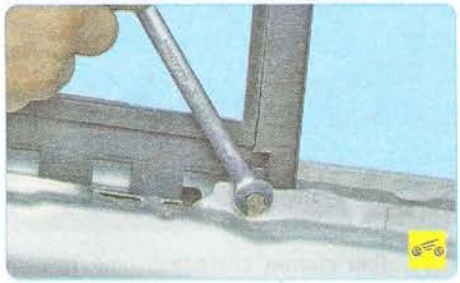
8. ...и отсоедините соединительную колодку от панели двери.



9. Разъедините колодки жгута проводов моторедуктора стеклоподъемника задней двери. Выведите механизм стеклоподъемника из места установки и выведите ролик рычага стеклоподъемника из пазов обоймы стекла.



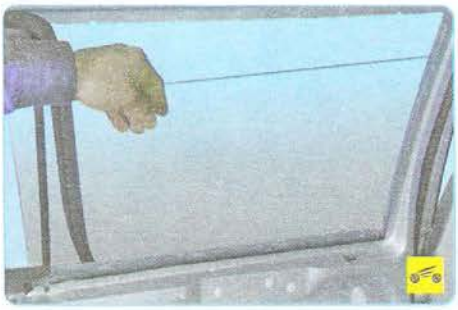
10. Выверните болты крепления направляющей опускного стекла задней двери сверху...



11. ...и снизу.



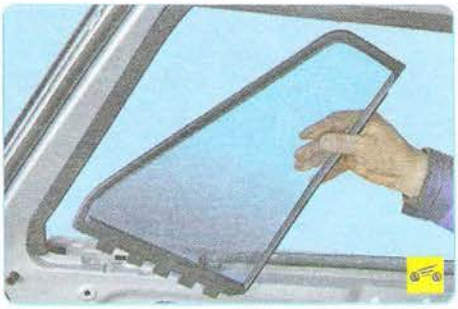
12. Снимите направляющую опускного стекла задней двери.



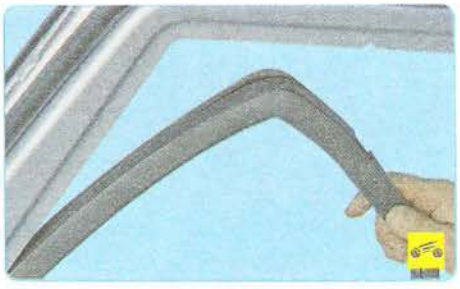
13. Извлеките опускное стекло задней двери.



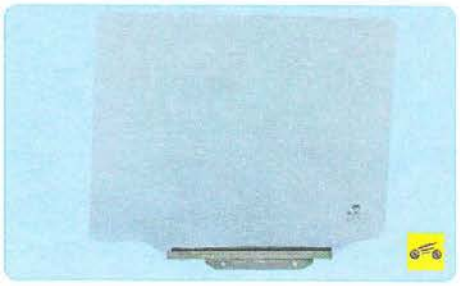
14. Подденьте неподвижное стекло задней двери...



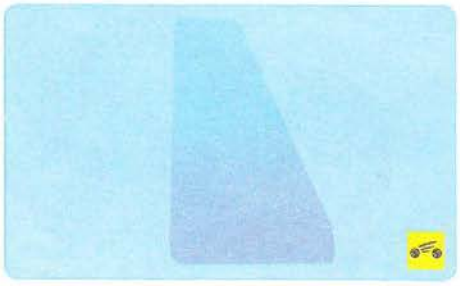
15. ...и снимите неподвижное стекло.



16. Снимите верхний уплотнитель стекол задней двери.



17. Установите опускное...



18. ...и неподвижное стекла задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МЕХАНИЗМА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



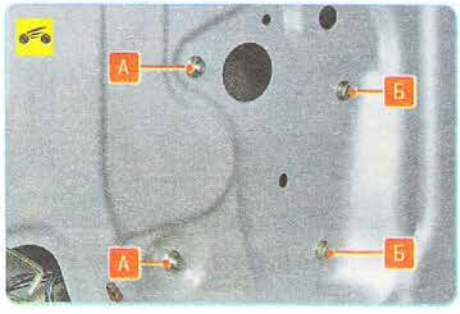
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка механизма стеклоподъемника левой задней двери. Механизм стеклоподъемника правой задней двери снимают и устанавливают аналогично.



1. Снимите обивку и влагозащитную пленку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).



2. Отверните две гайки **А** и выверните два болта **Б** крепления механизма стеклоподъемника к внутренней панели двери.



3. Отожмите фиксатор крепления держателя соединительной колодки жгута проводов моторедуктора стеклоподъемника к внутренней панели двери...



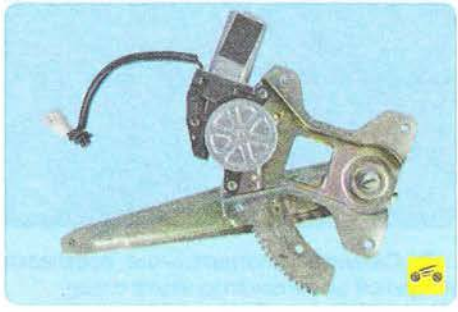
4. ...и отсоедините соединительную колодку от панели двери.



5. Разъедините колодки жгута проводов моторедуктора стеклоподъемника задней двери. Выведите механизм стеклоподъемника из места установки и выведите ролик рычага стеклоподъемника из пазов обоймы стекла.



6. Аккуратно извлеките механизм стеклоподъемника в сборе с моторедуктором из полости двери.



7. Установите механизм стеклоподъемника и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

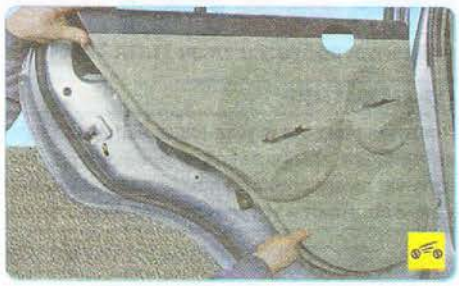
ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



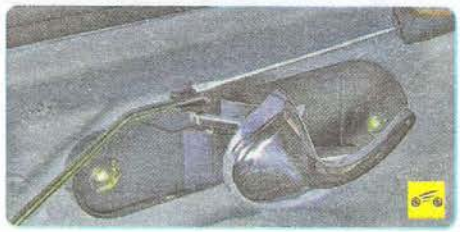
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка внутренней ручки привода замка левой задней двери. Внутреннюю ручку привода замка правой задней двери снимают и устанавливают аналогично.



1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).



2. Подденьте отверткой фиксатор тяги привода замка внутренней ручки, сдвиньте фиксатор с тяги...



3. ...и отсоедините тягу привода от внутренней ручки замка передней двери.



4. Выверните два винта крепления внутренней ручки задней двери к внутренней панели двери...



5. ...и снимите внутреннюю ручку привода замка.

6. Установите внутреннюю ручку привода замка задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

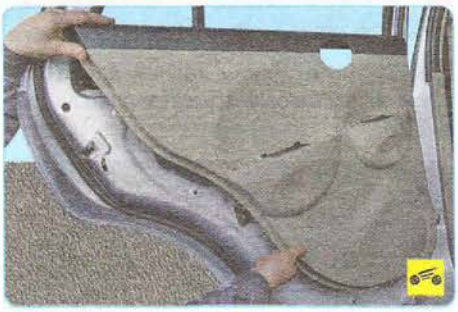
ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ TORX T30.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка наружной ручки привода замка левой задней двери. Наружную ручку привода замка правой задней двери снимают и устанавливают аналогично.



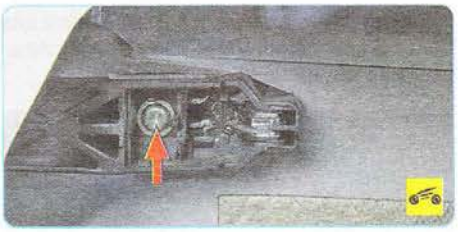
1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).



2. Снимите замок задней двери (см. «Замена замка задней двери», с. 240).



3. Выверните один винт крепления наружной ручки привода замка сзади...



4. ...и один винт сзади.



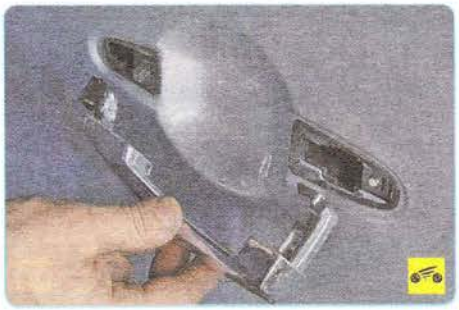
5. Подденьте заглушку наружной ручки задней двери...



6. ...и снимите заглушку.



7. Сдвиньте наружную ручку назад...



8 ...и снимите ручку, выводя ее из зацепления с механизмом замка.



9. Снимите уплотнительные прокладки наружной ручки привода замка сзади...



10. ...и спереди.



11. Снимите кронштейн крепления наружной ручки привода замка двери.

12. Установите наружную ручку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

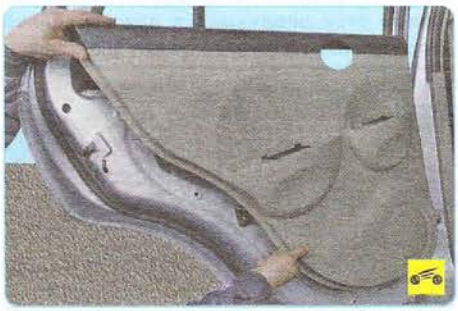
ЗАМЕНА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка замка левой задней двери. Замок правой задней двери снимают и устанавливают аналогично.



1. Снимите обивку и влагозащитную пленку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).



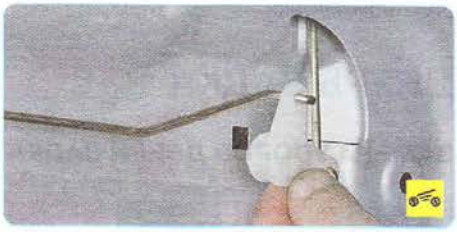
2. Отверните рукоятку блокировки замка задней двери.



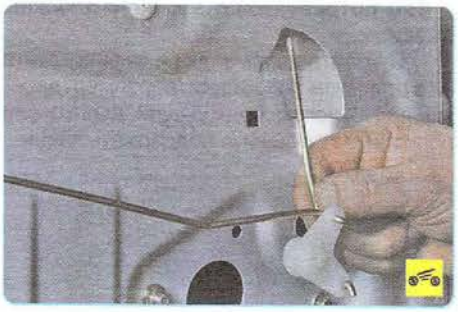
3. Подденьте отверткой фиксатор шарнира тяг блокировки замка двери...



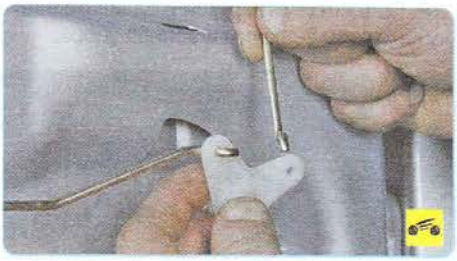
4. ...и извлеките фиксатор.



5. Отсоедините шарнир от внутренней панели двери.



6. Выведите тягу, соединяющую клавишу и шарнир блокировки, из полости двери...



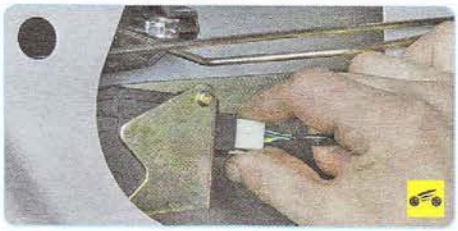
7. ...и отсоедините тягу от шарнира.



8. Выведите тягу блокировки замка из держателя на внутренней панели двери.



9. Выверните три винта крепления замка к корпусу двери.



10. Выведите замок из места установки, отожмите фиксатор крепления...



11. ...и отсоедините колодку жгута проводов от замка задней двери.



12. Сдвиньте фиксаторы с тяги привода замка двери и отсоедините тягу от наружной ручки привода замка задней двери.



13. Извлеките замок двери в сборе с электроприводом блокировки из полости двери.



14. Установите замок задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **защелки** замка задней двери...



...выверните два винта крепления защелки замка задней двери и снимите защелку.

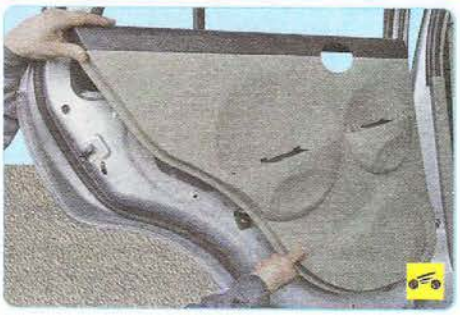
ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



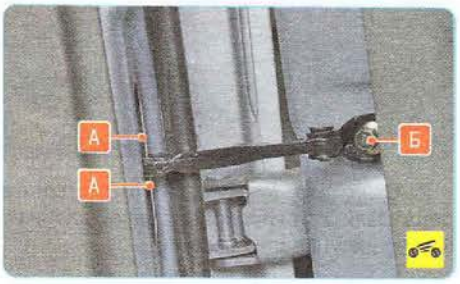
Вам потребуется ключ «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка ограничителя открывания левой задней двери. Ограничитель открывания правой задней двери снимают и устанавливают аналогично.



1. Снимите обивку и влагозащитную пленку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).



2. Выверните болт **Б** крепления ограничителя открывания двери к передней стойке кузова и два болта **А** крепления ограничителя к двери. Протолкните ограничитель внутрь полости двери и извлеките его через проем во внутренней панели двери.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ограничителя открывания не открывайте дверь на большой угол. Это может привести к повреждению наружной панели двери.



3. Установите ограничитель открывания задней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



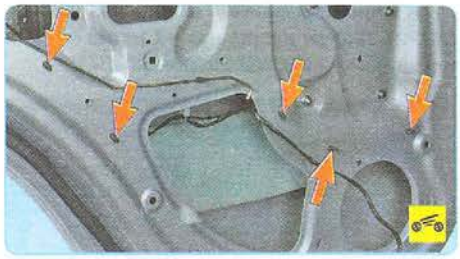
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

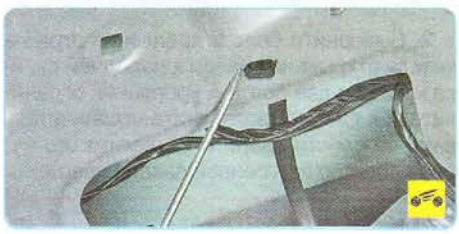
Показаны снятие и установка левой задней двери. Правую заднюю дверь снимают и устанавливают аналогично.



1. Снимите обивку и влагозащитную пленку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).



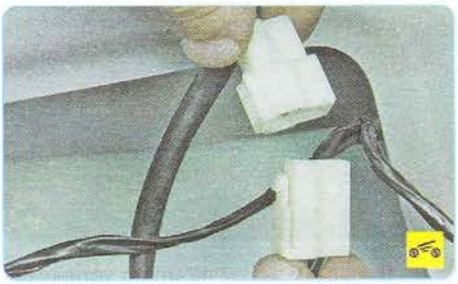
2. Отожмите фиксаторы и отсоедините держатели жгута проводов задней двери от внутренней панели двери.



3. Отожмите фиксатор крепления держателя соединительной колодки жгута проводов моторедуктора стеклоподъемника к внутренней панели двери...



4. ...и отсоедините соединительную колодку от панели двери.



5. Разъедините колодки жгута проводов моторедуктора стеклоподъемника задней двери.

6. Отожмите фиксатор крепления и отсоедините колодку жгута проводов от электропривода блокировки замка.

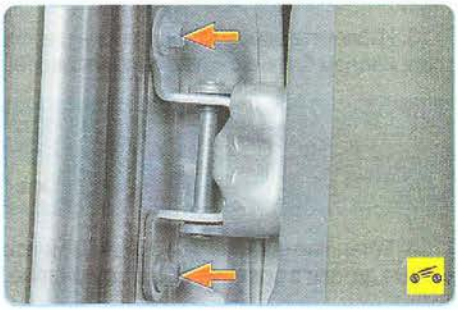


7. Выверните болт крепления ограничителя открывания двери к стойке кузова.

8. Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведите петли по контуру маркером).



9. Подденьте защитный чехол жгута проводов задней двери и извлеките защитный чехол из проема двери. Отожмите фиксаторы колодки жгута проводов в стойке и отсоедините колодку жгута проводов.



10. Придерживая дверь, выверните по два болта крепления к двери верхней и нижней петель. Снимите заднюю дверь.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если замок нечетко запирается или отпирается, если закрывание сопровождается ударом, отрегулируйте положение защелки...



...для чего ослабьте винты ее крепления и перемещайте защелку вправо-влево или вперед-назад до достижения четкого запирания.

11. Установите заднюю дверь в порядке, обратном снятию.

ДВЕРЬ ЗАДКА

ЗАМЕНА УПОРОВ ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте дверь задка и зафиксируйте ее в открытом положении (например, деревянным бруском подходящей длины) или попросите помощника поддержать дверь.



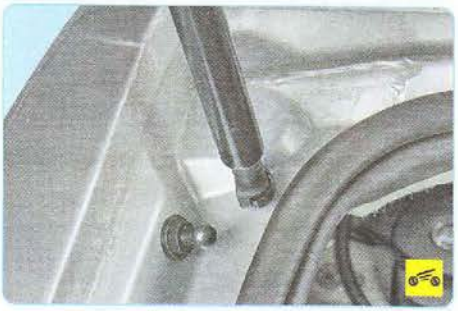
2. Подденьте отверткой и сдвиньте наружу фиксатор верхнего шарнира упора.



3. Потяните упор двери задка на себя и снимите его с шарового пальца.



4. Аналогично подденьте отверткой и сдвиньте наружу фиксатор нижнего шарнира упора.



5. Потяните упор двери задка на себя, снимите его с шарового пальца и снимите упор с автомобиля.

6. Аналогично снимите второй упор с другой стороны.

7. Установите упоры двери задка в порядке, обратном снятию.

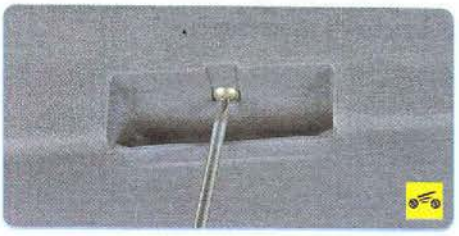
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Откройте дверь задка.



2. Выверните винт крепления облицовки двери задка.



3. Подденьте облицовку двери задка...



4. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, снимите облицовку с панели двери задка.



5. Установите облицовку двери задка в порядке, обратном снятию.

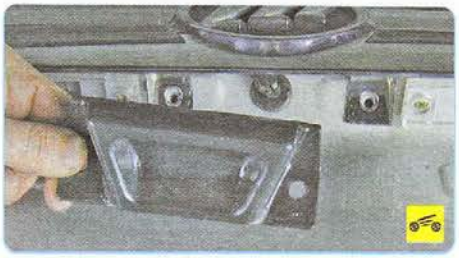
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАКЛАДКИ ДВЕРИ ЗАДКА



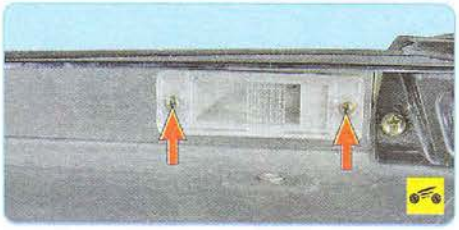
Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием и пассатижи.



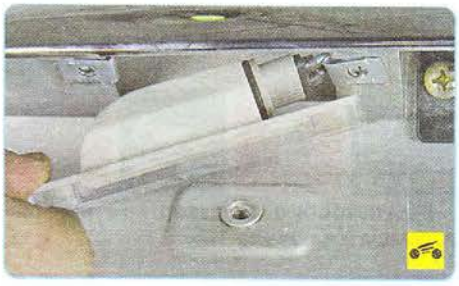
1. Выверните два винта крепления наружной ручки двери задка...



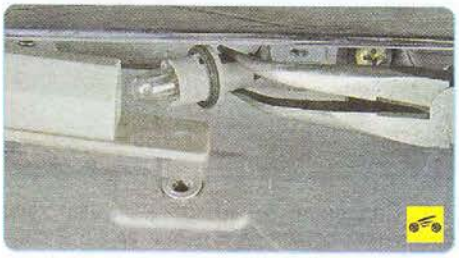
2. ...и снимите ручку.



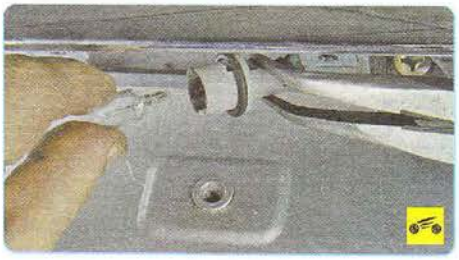
3. Выверните два винта крепления левого фонаря освещения номерного знака...



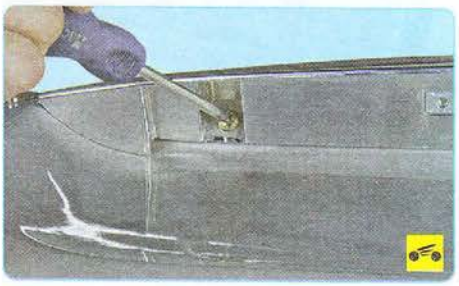
4. ...и извлеките его из отверстия в накладке двери задка.



5. Поверните патрон лампы против часовой стрелки относительно корпуса фонаря и извлеките патрон с лампой.



6. Извлеките бесцокольную лампу из патрона. Аналогично отсоедините патрон с лампой от правого фонаря освещения номерного знака и извлеките из патрона лампу.



7. Выверните два винта крепления накладки двери задка (второй винт расположен симметрично с правой стороны)...



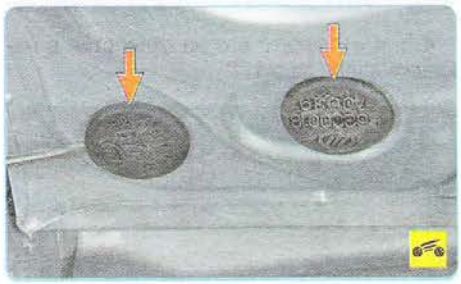
8. ...и снимите накладку.

9. Установите накладку двери задка в порядке, обратном снятию.

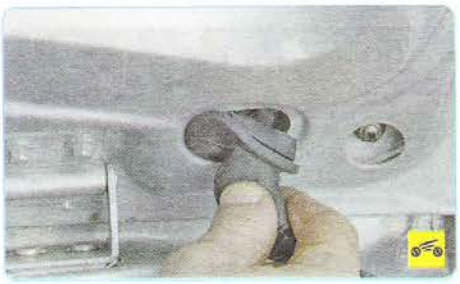
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СПОЙЛЕРА ДВЕРИ ЗАДКА



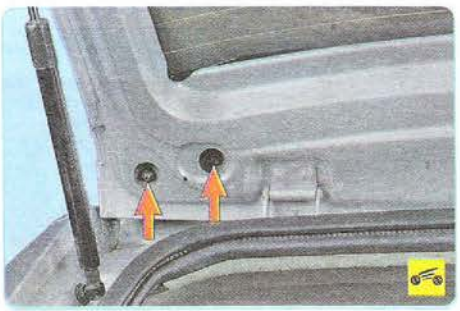
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием и ключ «на 10».



1. Подденьте отверткой заглушки гаек крепления спойлера к двери задка и снимите заглушки. Аналогично снимите заглушку гайки крепления спойлера с правой стороны двери задка.



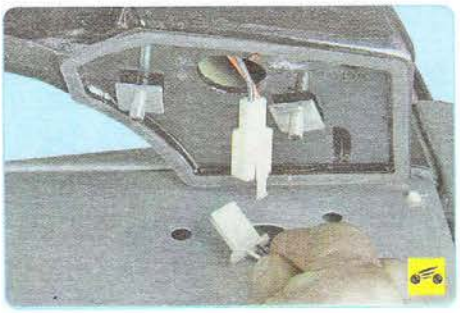
2. Подденьте резиновый уплотнитель кожуха жгута проводов двери задка, извлеките уплотнитель из проема двери задка.



3. Отверните четыре гайки (по две с правой и левой стороны) крепления спойлера к двери задка.



4. Отведите спойлер от двери задка, отожмите фиксатор крепления...



5. ...и разъедините колодки жгута проводов дополнительного стоп-сигнала. Снимите спойлер с двери задка.

6. Установите спойлер в порядке, обратном снятию.

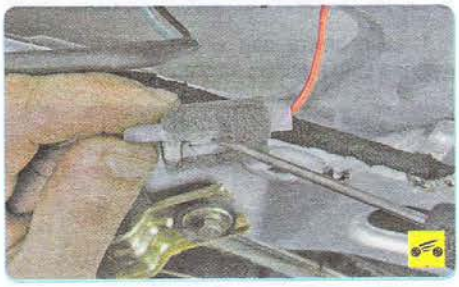
ЗАМЕНА ЗАМКА И ЗАЩЕЛКИ ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 243).



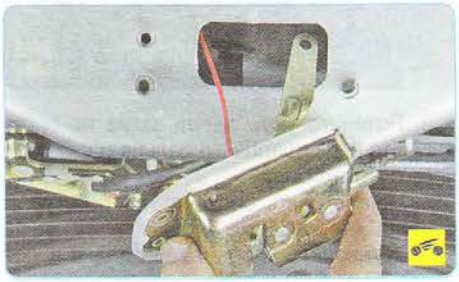
2. Нажмите на фиксатор крепления...



3. ...и разъедините колодки жгута проводов замка двери задка.



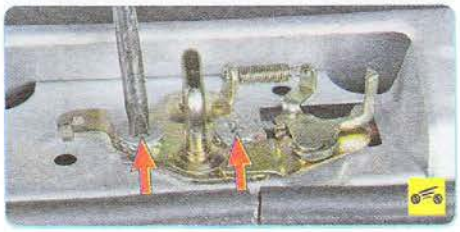
4. Выверните три болта крепления замка к двери задка...



5. ...и снимите замок.



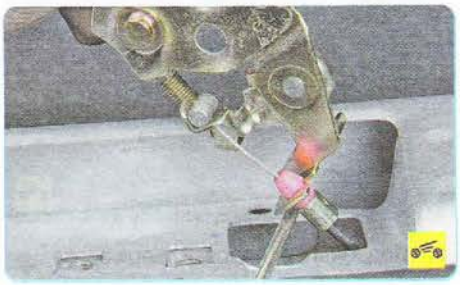
6. Для снятия **защелки** замка двери задка снимите заднюю облицовку багажного отделения (см. «Снятие и установка облицовок багажного отделения», с. 254).



7. Выверните два винта крепления защелки замка двери задка.



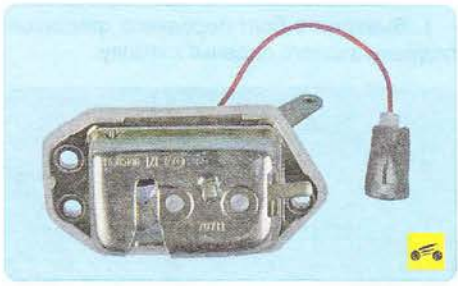
8. Отведите защелку от кузова и разверните ее.



9. Подденьте отверткой и выведите из прорези на корпусе защелки оболочку троса привода замка двери задка.



10. Отсоедините наконечник троса привода замка и снимите защелку.



11. Установите замок и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если замок нечетко запирается или отпирается, если закрывание сопровождается ударом, отрегулируйте положение защелки замка, для чего при ослабленных винтах ее крепления перемещайте защелку вправо-влево или вперед-назад.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключ «на 8», отвертка с плоским лезвием, маркер.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте дверь задка и зафиксируйте ее в открытом положении (например, деревянным бруском подходящей длины) или попросите помощника поддержать дверь.



3. Отсоедините от верхних шаровых пальцев упоры двери задка (см. «Замена упоров двери задка», с. 242).

4. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 243).



5. Нажмите на фиксатор крепления...



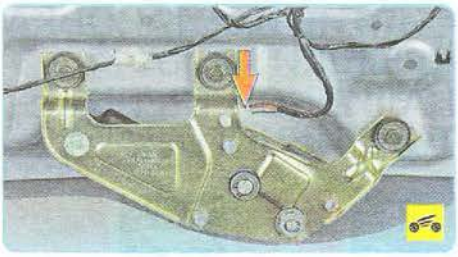
6. ...и разъедините колодки жгута проводов замка двери задка.



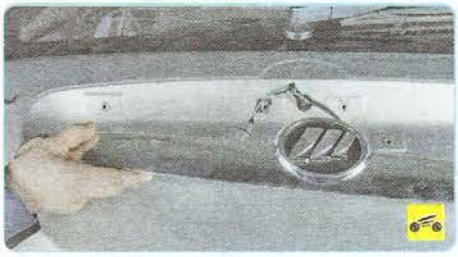
7. Отсоедините колодки жгута проводов от клемм обогревателя стекла двери задка (вторая клемма расположена симметрично с правой стороны двери задка).



8. Разъедините колодки жгута проводов двери задка.



9. Отсоедините колодку жгута проводов от моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка.

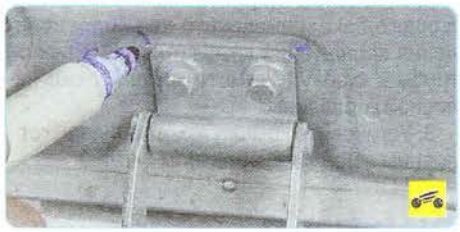


10. Снимите накладку двери задка (см. «Снятие и установка накладки двери задка», с. 243).

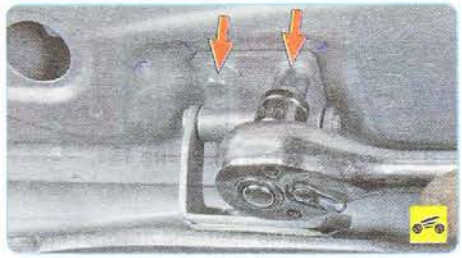
11. Снимите задний спойлер двери задка (см. «Снятие и установка заднего спойлера двери задка», с. 244).



12. Вытяните жгут проводов вместе с колодками через проем двери задка и разъедините шланг омывателя окна двери задка.



13. Если снимаете дверь задка не для замены, промаркируйте положение двери задка относительно петель.



14. Придерживая дверь, выверните по два болта крепления к двери задка правой и левой петель и снимите дверь задка.

15. Установите дверь задка в порядке, обратном снятию.

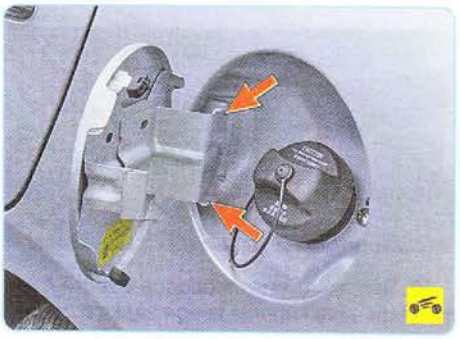
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



Вам потребуется ключ «на 10».



1. Потяните вверх рычаг привода замка крышки, расположенный слева от сиденья водителя на полу. При этом крышка приоткроется под действием пружины.



2. Полностью откройте крышку люка топливного бака и выверните два болта крепления кронштейна крышки люка наливной трубы к кузову. Снимите крышку люка наливной горловины.
3. Установите крышку люка наливной горловины в порядке, обратном снятию.

СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ

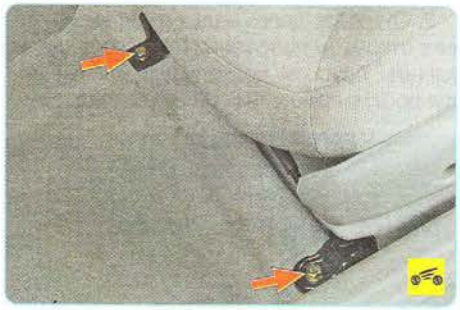


Вам потребуется ключ «на 13».

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левого переднего сиденья, правое сиденье снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Сдвиньте сиденье назад до упора.



3. Выверните два болта переднего крепления опорных кронштейнов направляющих салазок сиденья к основанию кузова.
4. Сдвиньте сиденье вперед до упора.



5. Выверните два болта заднего крепления опорных кронштейнов направляющих салазок сиденья к основанию кузова.



6. Разъедините колодки жгута проводов сигнализатора непристегнутого ремня безопасности и электрообогрева сиденья.



7. Извлеките сиденье из салона автомобиля.



8. Установите переднее сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуется ключ «на 10».



1. Выверните болт переднего крепления подушки заднего сиденья к кузову...

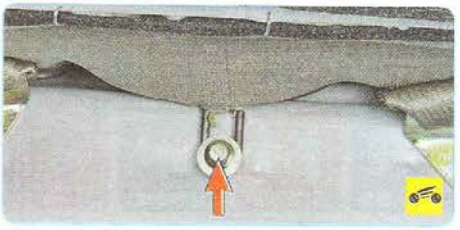


2. ...и извлеките болт. Аналогично выверните и извлеките второй болт переднего крепления подушки заднего сиденья к кузову.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты переднего крепления подушки заднего сиденья к кузову.



3. Откиньте подушку заднего сиденья и выверните болт заднего крепления подушки заднего сиденья к кузову.



4. Извлеките подушку заднего сиденья из салона автомобиля.



5. Откиньте спинку заднего сиденья и выверните четыре болта (по два с левой и правой стороны) крепления петель спинки сиденья к кузову.



6. Извлеките спинку заднего сиденья из салона автомобиля.

7. Установите заднее сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 8».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



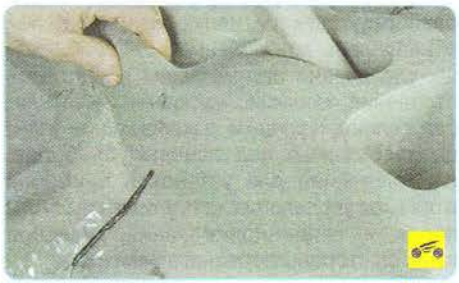
2. Подденьте корпус пепельницы...



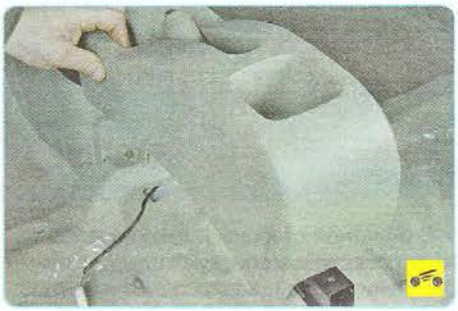
3. ...и извлеките корпус пепельницы из места установки.



4. Выверните болт крепления задней части облицовки тоннеля пола, расположенный в нише корпуса пепельницы.



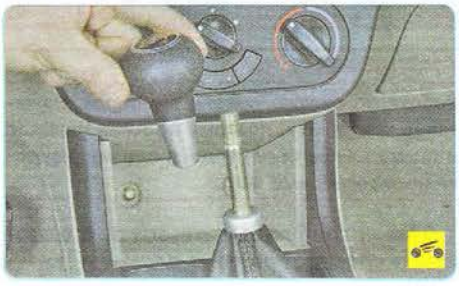
5. Подденьте облицовку...



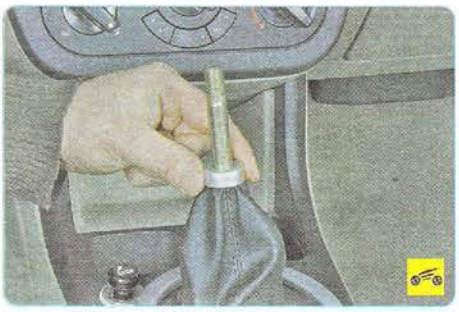
6. ...и, выводя рычаг стояночного тормоза через прорезь облицовки...



7. ...снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола.



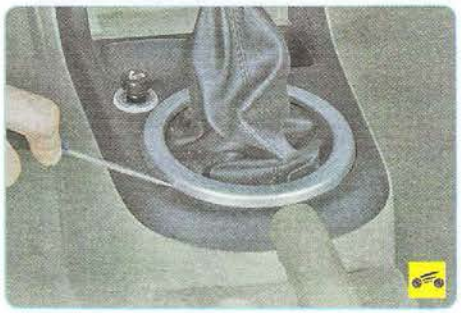
8. Отверните рукоятку от рычага управления коробкой передач.



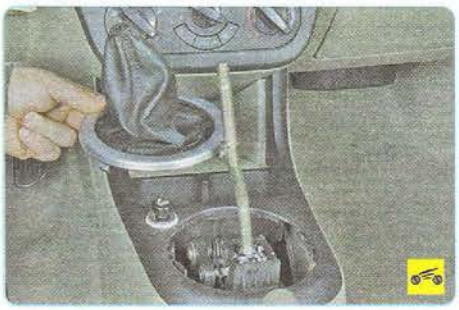
9. Подденьте декоративную шайбу рычага управления коробкой передач...



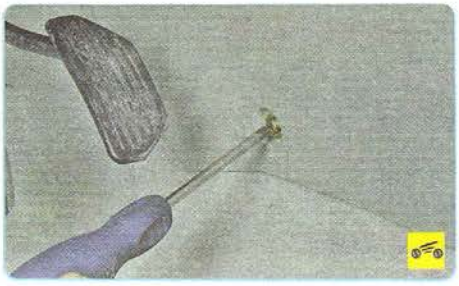
10. ...и снимите шайбу с рычага.



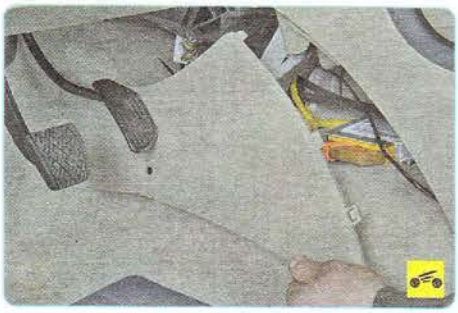
11. Подденьте отверткой рамку чехла рычага переключения передач...



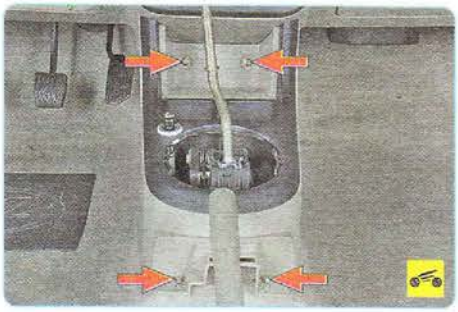
12. ...и снимите рамку в сборе с чехлом рычага переключения передач.



13. Выверните винт крепления левой боковой крышки консоли...



14. ...и снимите крышку. Аналогично снимите крышку консоли пола.



15. Выверните четыре болта крепления передней части облицовки тоннеля пола.



16. Подденьте переднюю часть облицовки тоннеля пола и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, отведите облицовку от тоннеля пола на длину присоединенного жгута проводов.



17. Разверните облицовку, отожмите фиксатор крепления...

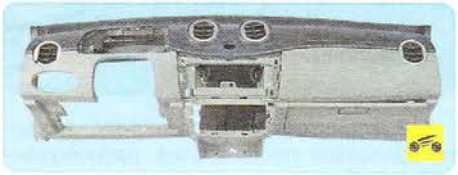


18. ...и отсоедините колодку жгута проводов от прикуривателя. Снимите переднюю часть облицовки тоннеля пола.

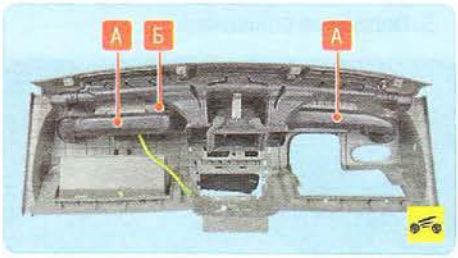
19. Установите облицовку тоннеля пола в порядке, обратном снятию.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Панель приборов представляет собой разборную декоративную панель. К ней 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 со стороны переднего пассажира.



С обратной стороны к декоративной панели прикреплены воздуховоды **А** системы отопления, кондиционирования и вентиляции салона и подушка **Б** безопасности переднего пассажира.

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 ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

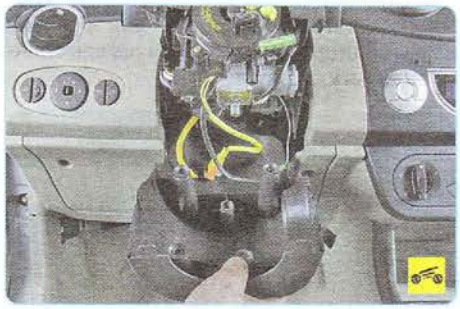
Работа по снятию панели приборов достаточно трудоемка, поэтому не имея навыков и опыта лучше обратитесь в специализированный сервисный центр.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ TORX T30.

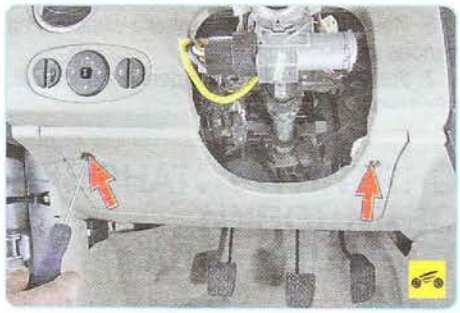
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 144).



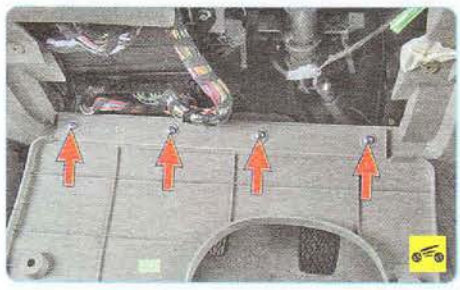
3. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 146).



4. Выверните два винта верхнего крепления нижней облицовки панели приборов...



5. ...и откиньте облицовку.



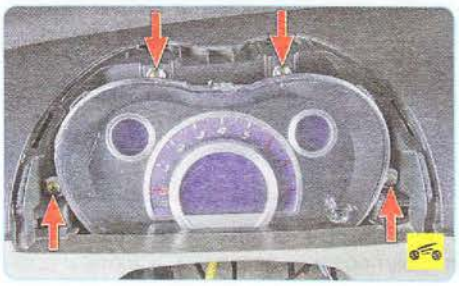
6. Выверните четыре винта нижнего крепления облицовки к панели приборов...



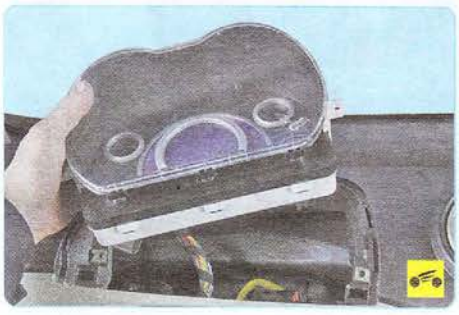
7. ...и снимите облицовку.



8. Подденьте козырек комбинации приборов и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, снимите его.



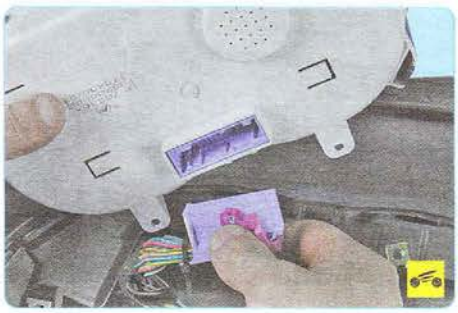
9. Выверните четыре винта крепления комбинации приборов...



10. ...и отведите комбинацию приборов от панели приборов на длину присоединенного жгута проводов.



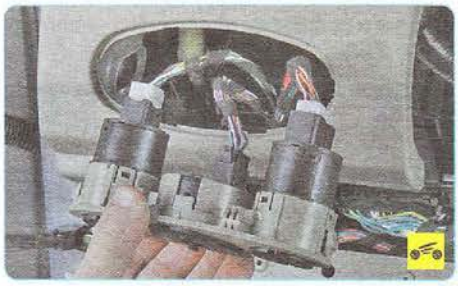
11. Разверните комбинацию приборов, сдвиньте фиксирующую скобу колодки жгута проводов...



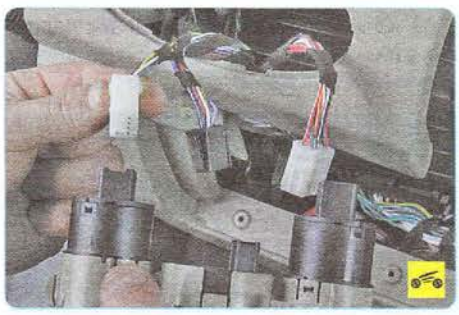
12. ...и отсоедините колодку жгута проводов от комбинации приборов.



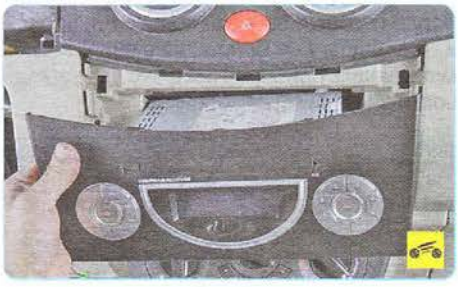
13. Подденьте отверткой блок регуляторов и выключателей на панели приборов...



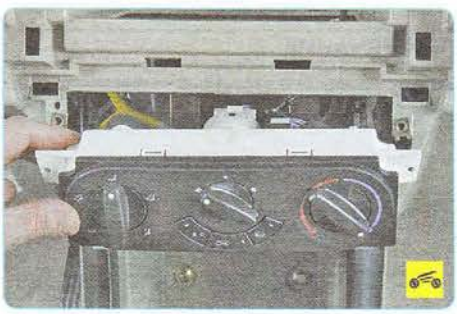
14. ...выведите блок из места установки и отведите его от панели приборов на длину присоединенного жгута проводов.



15. Отсоедините колодки жгута проводов от блока регуляторов и выключателей и снимите блок.



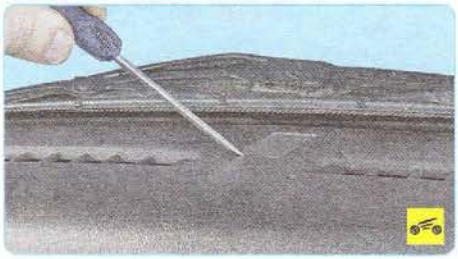
16. Снимите головное устройство аудиосистемы (см. «Снятие и установка головного устройства аудиосистемы», с. 216).



17. Снимите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона (см. «Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона», с. 280).



18. Выверните два винта (по одному с каждой стороны) крепления торца панели приборов.



19. Подденьте отверткой...

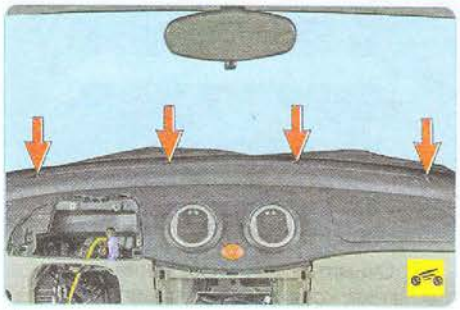


20. ...и снимите заглушку винта переднего крепления панели приборов.



21. Выверните винт переднего крепления панели приборов. Аналогично выверните остальные винты переднего крепления панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ



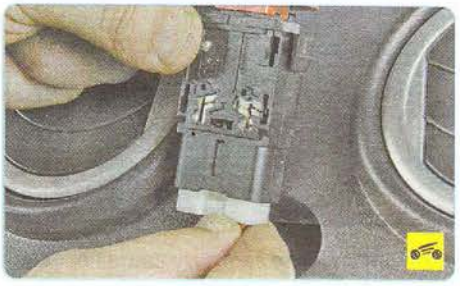
Так расположены винты переднего крепления панели приборов.



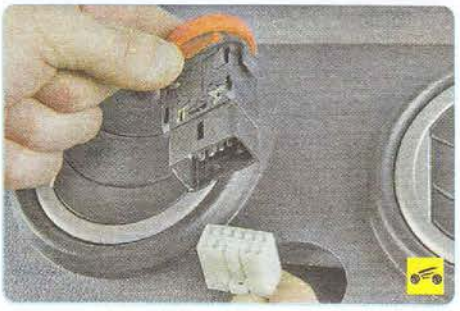
22. Подденьте выключатель аварийной сигнализации...



23. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, выведите выключатель наружу из полости панели приборов.



24. Отожмите фиксатор крепления...



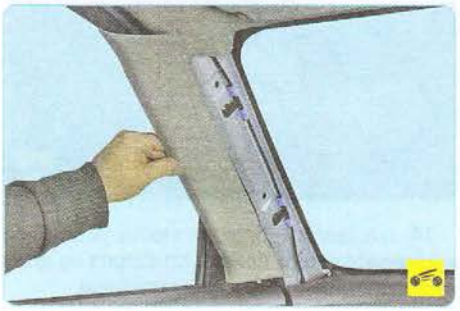
25. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя аварийной сигнализации.



26. Разъедините колодки жгута проводов подушки безопасности переднего пассажира.



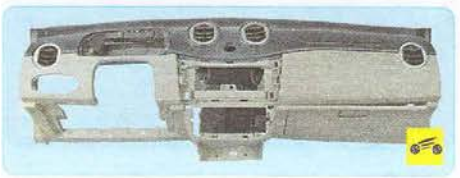
27. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 247).



28. Снимите верхние облицовки передних стоек кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 252).



29. Убедитесь в том, что от панели приборов отсоединены все колодки проводов и вывернуты все болты крепления, и снимите панель приборов (на фото для наглядности снята рулевая колонка).



30. Установите панель приборов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА



Вам потребуется ключ «на 10».

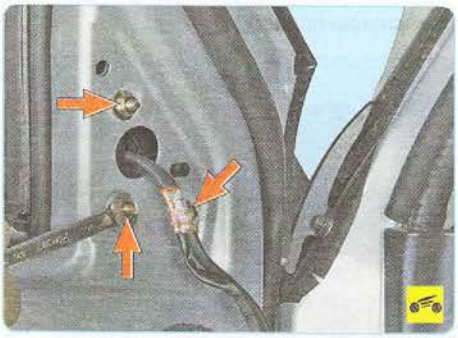
ПРИМЕЧАНИЕ

Показан процесс снятия и установки наружного зеркала заднего вида с левой стороны салона. Наружное зеркало заднего вида с правой стороны снимают аналогично.

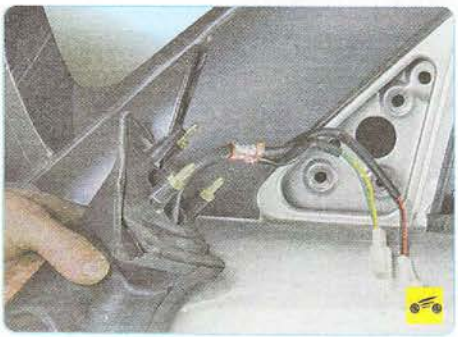
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 228).



3. Отверните три гайки крепления корпуса наружного зеркала заднего вида к передней двери...



4. ...и снимите корпус наружного зеркала заднего вида.

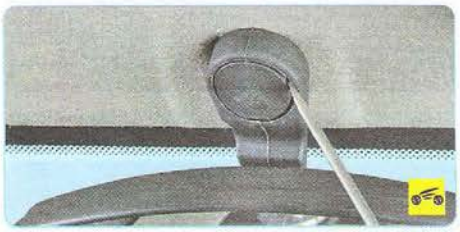


5. Установите наружное зеркало заднего вида и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

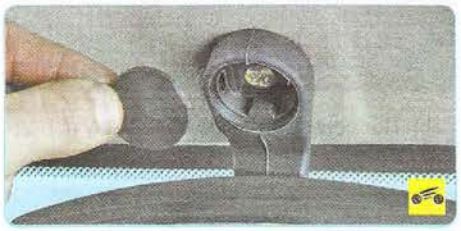
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА



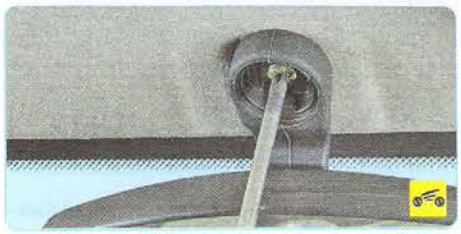
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



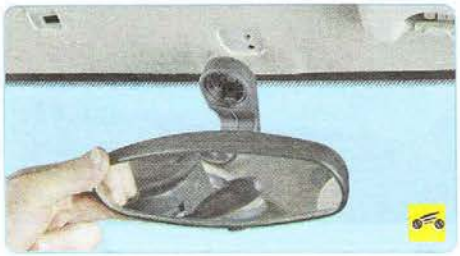
1. Подденьте отверткой заглушку винта крепления внутреннего зеркала заднего вида...



2. ...и снимите заглушку.



3. Выверните винт крепления внутреннего зеркала заднего вида...



4. ...и снимите зеркало.



5. Установите внутреннее зеркало заднего вида в порядке, обратном снятию.

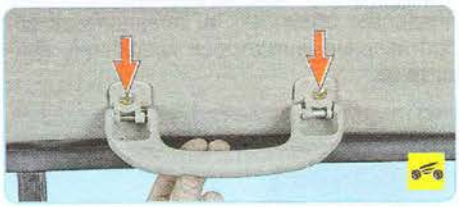
АРМАТУРА САЛОНА

ЗАМЕНА ПОРУЧНЕЙ

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена показана на примере левого заднего поручня, остальные поручни заменяют аналогично.



1. Откиньте поручень вниз и, удерживая его в этом положении, выверните два винта крепления поручня...



2. ...затем снимите поручень.



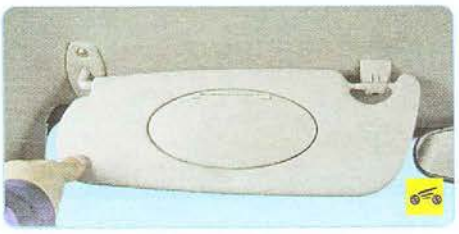
3. Установите поручень в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ

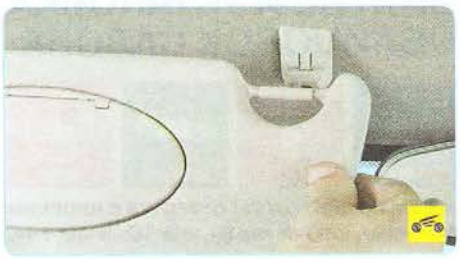
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

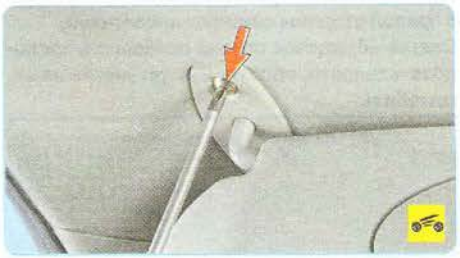
Показан процесс снятия и установки противосолнечного козырька с левой стороны салона. Противосолнечный козырек с правой стороны салона снимают аналогично.



1. Опустите противосолнечный козырек вниз.



2. Выведите противосолнечный козырек из держателя справа.



3. Выверните винт крепления кронштейна противосолнечного козырька к кузову...



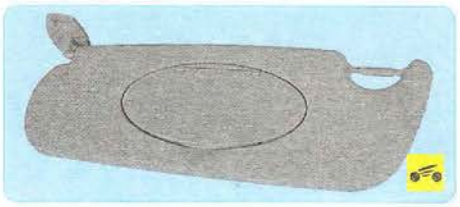
4. ...и снимите противосолнечный козырек.



5. Выверните винт крепления держателя противосолнечного козырька...



6. ...и снимите держатель.



7. Установите противосолнечные козырьки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 8», «на 10» и «на 14».

ПРИМЕЧАНИЯ

Показан процесс снятия и установки облицовок с левой стороны салона. Облицовки с правой стороны снимают аналогично.

Снятие облицовок салона показано в последовательности, обратной их установке на автомобиль.



1. Для снятия **передней облицовки порога** подденьте пистон крепления облицовки (на фото сиденье водителя для наглядности снято)...



2. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките второй пистон крепления передней облицовки порога.

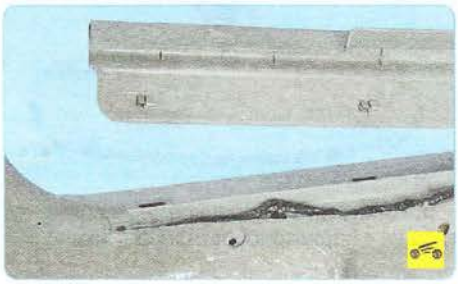
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления передней облицовки порога.



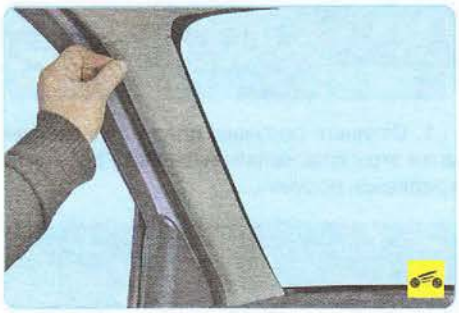
3. Подденьте переднюю облицовку порога руками...



4. ...и, преодолевая сопротивление ее фиксаторов крепления, снимите облицовку.



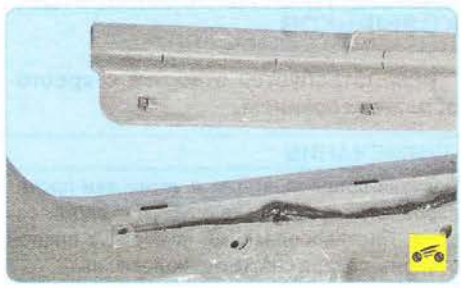
5. Для снятия **задней облицовки порога** подденьте облицовку и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, снимите ее.



6. Для снятия **верхней облицовки передней стойки** кузова подденьте верхнюю облицовку передней стойки сверху...



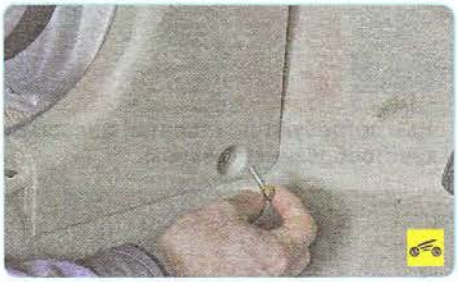
7. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, снимите облицовку со стойки.



8. Для снятия **нижней облицовки передней стойки** кузова снимите переднюю облицовку порога (см. выше).



9. Выверните болт крепления нижней облицовки передней стойки кузова...



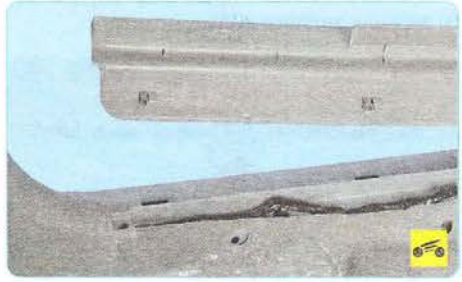
10. ...и извлеките болт.



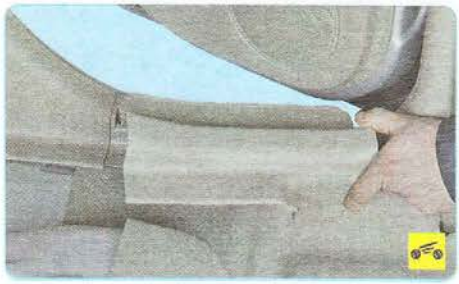
11. Подденьте нижнюю облицовку передней стойки...



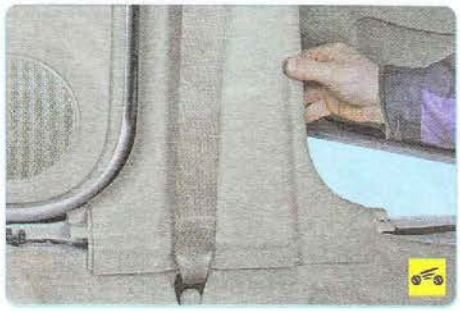
12. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, снимите облицовку.



13. Для снятия **нижней части облицовки центральной стойки** снимите переднюю...



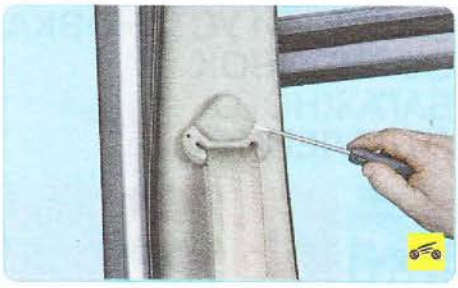
14. ...и заднюю облицовки порогов (см. выше).



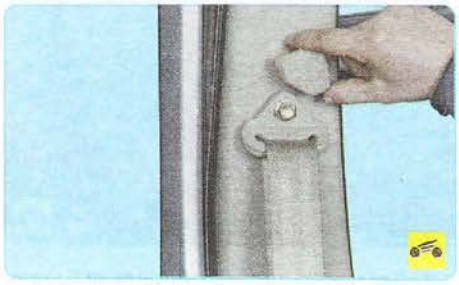
15. Подденьте нижнюю часть облицовки центральной стойки...



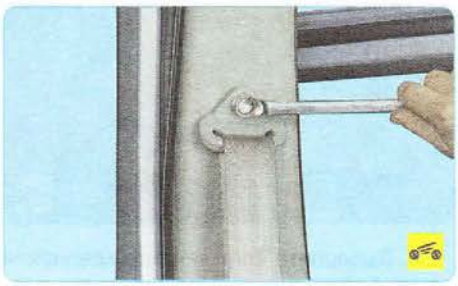
16. ...и, преодолевая сопротивление ее фиксаторов крепления, снимите облицовку.



17. Для снятия **верхней части облицовки центральной стойки** подденьте отверткой декоративную накладку болта верхнего крепления ремня безопасности водителя...



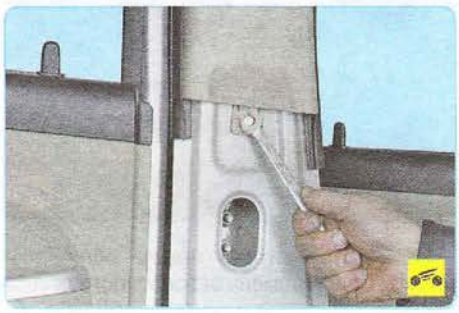
18. ...и снимите накладку.



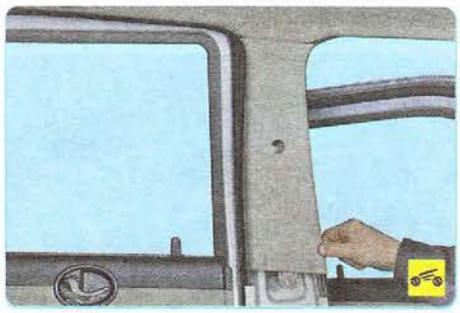
19. Выверните болт верхнего крепления ремня безопасности водителя...



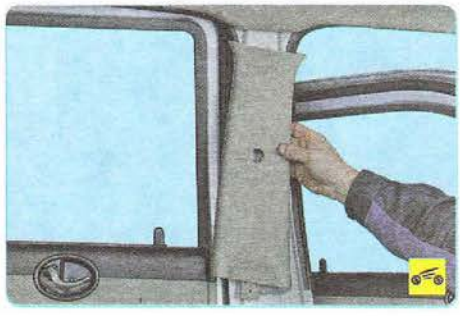
20. ...и извлеките болт крепления ремня.



21. Выверните болт крепления верхней части облицовки к центральной стойке кузова.



22. Подденьте облицовку снизу и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления...



23. ...снимите верхнюю часть облицовки центральной стойки кузова.



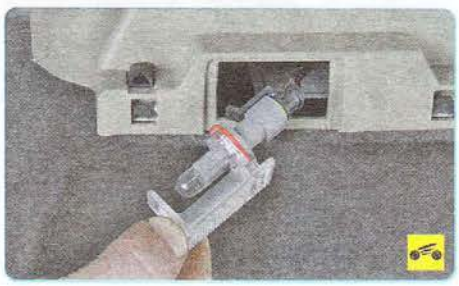
24. Для снятия **верхней облицовки задней стойки** откройте дверь задка...



25. ...и снимите полку багажного отделения (см. «Багажное отделение», с. 22).



26. Подденьте отверткой плафон освещения багажного отделения...



27. ...и выведите плафон из места установки.



28. Отожмите фиксатор крепления...



29. ...и отсоедините колодку жгута проводов от плафона освещения багажного отделения.



30. Снимите боковую облицовку багажного отделения (см. «Снятие и установка облицовок багажного отделения», с. 254).



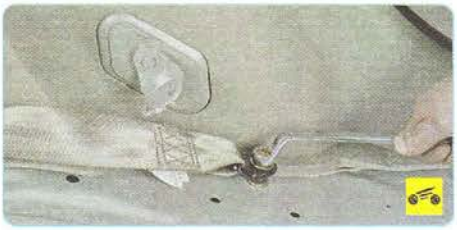
31. Отсоедините колодку жгута проводов от динамика аудиосистемы.



32. Подденьте облицовку...



33. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления, отведите облицовку от кузова.



34. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности левого заднего пассажира...



35. ...и извлеките болт.



36. Протолкните в проем облицовки пряжку, болт и ремень безопасности левого заднего пассажира и снимите верхнюю облицовку задней стойки кузова.

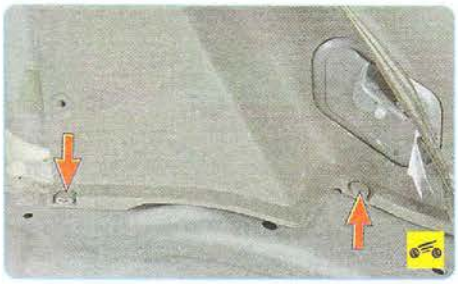
37. Для снятия **нижней облицовки задней стойки** кузова снимите верхнюю облицовку задней стойки...



38. ...и заднюю облицовку порога (см. выше).



39. Снимите заднее сиденье (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 246).



40. Извлеките два фиксатора крепления облицовки.



41. Подденьте нижнюю облицовку задней стойки кузова и, преодолевая сопротивление фиксаторов крепления...

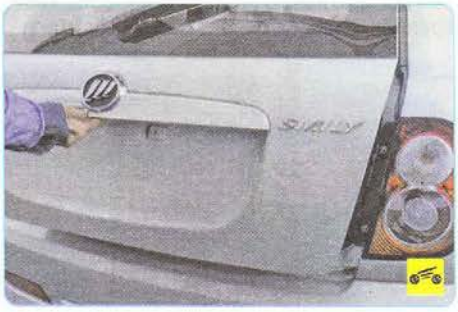


42. ...снимите облицовку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Для снятия **задней облицовки багажного отделения** откройте дверь задка.

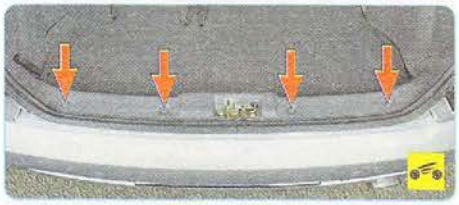


2. Подденьте отверткой пистон крепления задней облицовки багажного отделения...



3. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления облицовки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления задней облицовки багажного отделения



4. Снимите облицовку.



5. Для снятия **боковых облицовок багажного отделения** откройте дверь задка.



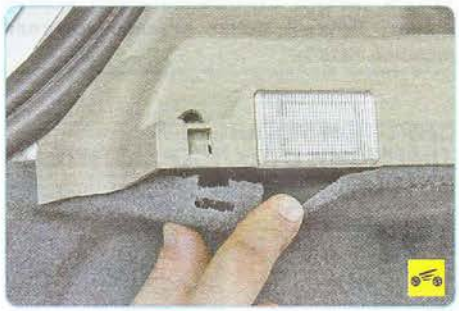
6. Освободите из креплений и извлеките из багажного отделения корпус знака аварийной остановки. Аналогично извлеките из багажного отделения сумку с домкратом и инструментами.



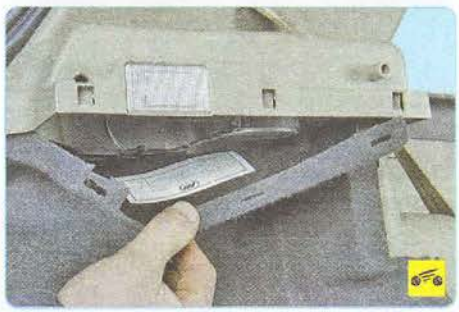
7. Извлеките из багажного отделения крышку ниши для запасного колеса.



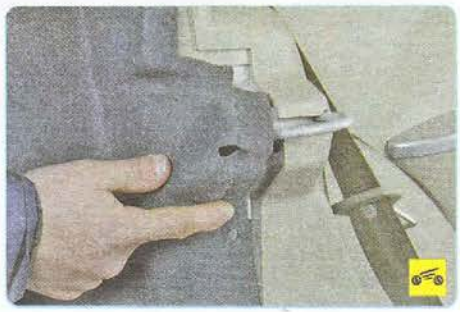
8. Подденьте отверткой и извлеките пистон крепления боковой облицовки багажного отделения. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления облицовки.



9. Отсоедините боковую облицовку багажного отделения от верхней облицовки задней стойки кузова сзади...



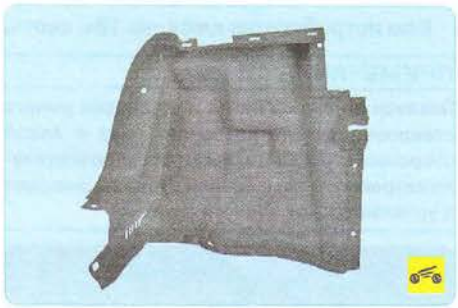
10. ...сверху...



11. ...и спереди.



12. Извлеките боковую облицовку из багажного отделения.



13. Правая боковая облицовка багажного отделения снимается аналогично.

14. Установите облицовки багажного отделения в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

ЗАМЕНА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА

Для замены щетки стеклоочистителя ветрового окна какой-либо инструмент не потребуется.



1. Отведите рычаг стеклоочистителя от ветрового окна.



2. Поверните щетку перпендикулярно рычагу и, преодолевая сопротивление, снимите щетку с рычага.

3. Вторая щетка стеклоочистителя снимается аналогично.

4. Установите щетки в порядке, обратном снятию. При этом фиксатор щетки вводите в корпус щетки до защелкивания фиксатора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: на автомобиле используются щетки стеклоочистителя разной длины. Щетка левого рычага стеклоочистителя длиннее щетки правого рычага.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГОВ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА

Вам потребуются: ключ «на 13», скотч.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показан процесс снятия и установки рычага стеклоочистителя ветрового окна с левой стороны автомобиля. Рычаг стеклоочистителя ветрового окна с правой стороны снимают и устанавливают аналогично.



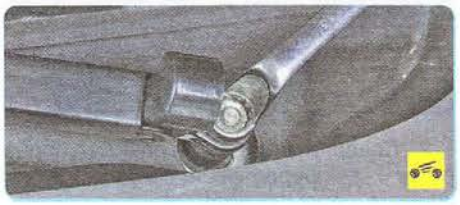
1. Если снимаете рычаги стеклоочистителя вместе со щетками, пометьте на ветровом стекле любым способом (например, скотчем) местонахождение правой и левой щеток в исходном положении стеклоочистителя, чтобы при обратной установке обеспечить их работу в требуемой зоне ветрового окна.



2. Подденьте декоративную заглушку гайки крепления рычага стеклоочистителя...



3. ...и откиньте заглушку.



4. Отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя ветрового окна...



5. ...и снимите гайку.



6. Снимите рычаг стеклоочистителя с оси поводка трапеции стеклоочистителя.

7. Установите рычаг стеклоочистителя ветрового окна в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: на автомобиле используются рычаги стеклоочистителя разной длины. Правый рычаг стеклоочистителя длиннее левого.

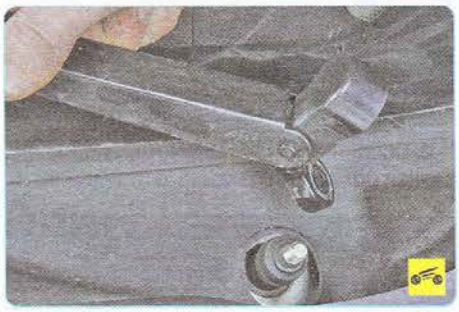
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРАПЕЦИИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуется ключ «на 10».



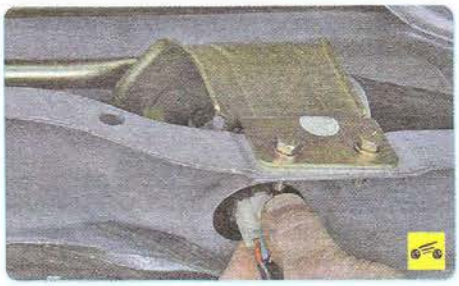
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рычаги стеклоочистителя вместе со щетками.

3. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 226).

4. Отверните шесть гаек крепления трапеции стеклоочистителя ветрового окна к кузову (рис. 11.4).



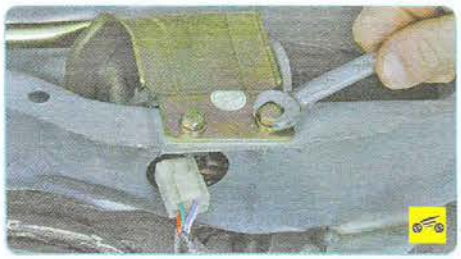
5. Отожмите фиксатор крепления...



6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от моторедуктора стеклоочистителя.



Рис. 11.4. Расположение креплений трапеции стеклоочистителя ветрового окна



7. Выверните два болта кронштейна крепления моторедуктора спереди...



8. ...и два сзади.



9. Снимите трапецию стеклоочистителя с автомобиля.

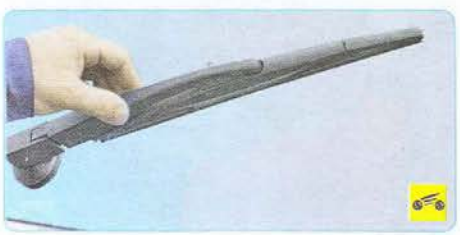


10. Установите трапецию стеклоочистителя в сборе с моторедуктором в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

ЗАМЕНА ЩЕТКИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

Для замены щетки стеклоочистителя окна двери задка какой-либо инструмент не потребуется.



1. Преодолевая сопротивление пружины рычага, отведите рычаг очистителя от окна.



2. Поверните щетку перпендикулярно рычагу...



3. ...и, преодолевая сопротивление, снимите щетку с рычага.

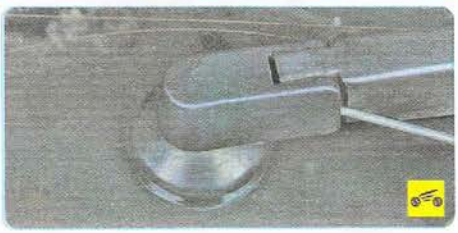
4. Установите щетку в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием и ключ «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Если снимаете рычаг стеклоочистителя вместе со щеткой, пометьте на стекле любым способом (например, белым маркером) местонахождение щетки в исходном положении стеклоочистителя, чтобы при обратной установке обеспечить работу стеклоочистителя в требуемой зоне окна двери задка.



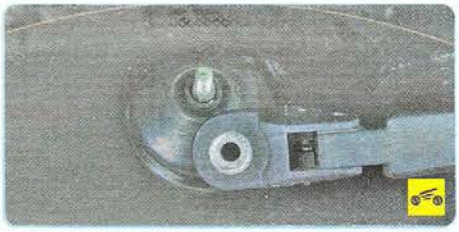
1. Отогните в стороны края декоративной накладки гайки крепления рычага стеклоочистителя...



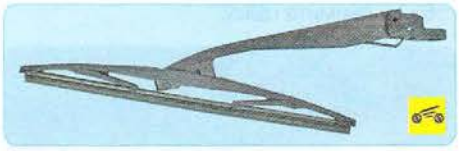
2. ...и снимите накладку.



3. Отверните гайку крепления рычага...



4. ...и снимите рычаг с оси моторедуктора.



5. Установите рычаг стеклоочистителя окна двери задка в порядке, обратном снятию.

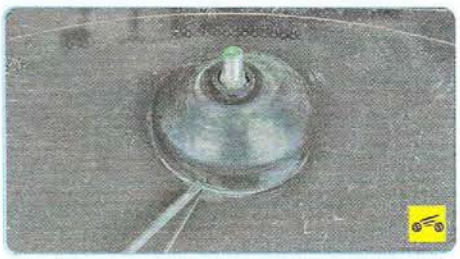
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 24», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

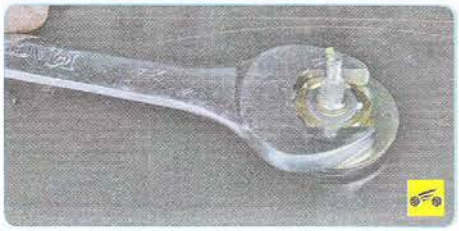
2. Снимите рычаг стеклоочистителя вместе со щеткой.



3. Подденьте отверткой уплотнитель оси моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка...



4. ...и снимите уплотнитель.



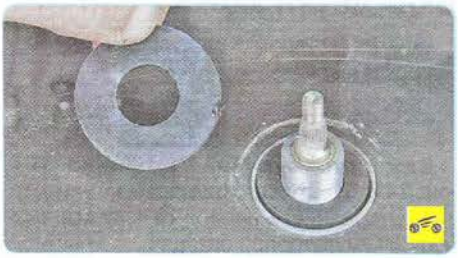
5. Отверните гайку крепления моторедуктора к двери задка...



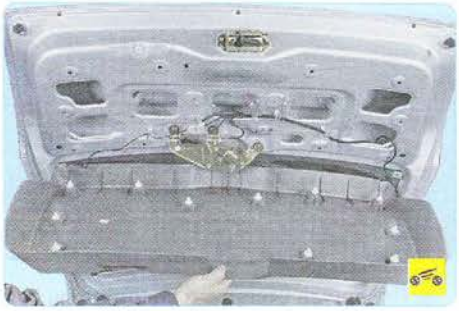
6. ...и снимите гайку.



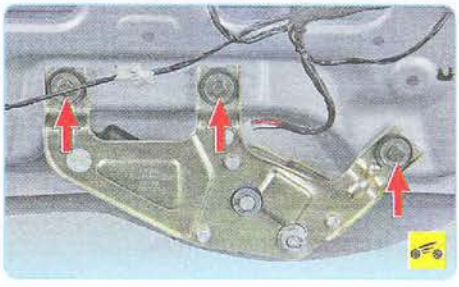
7. Снимите с оси моторедуктора шайбу...



8. ...и резиновый уплотнитель.



9. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 243).



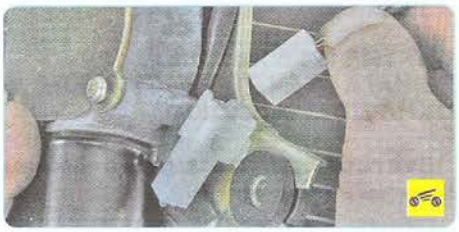
10. Отверните три гайки крепления моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка к кузову.



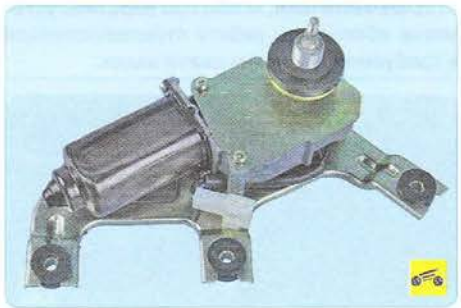
11. Отведите моторедуктор от двери задка на длину присоединенного жгута проводов.



12. Отожмите фиксатор крепления...



13. ...и отсоедините колодку жгута проводов от моторедуктора стеклоочистителя. Снимите моторедуктор стеклоочистителя окна двери задка.



14. Установите моторедуктор стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОЛКИ КРЕПЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Выключите зажигание (если оно было включено) и откройте капот.



2. Откиньте защитный чехол наконечника провода клеммы «минус» аккумуляторной батареи...



3. ...ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника «массового» провода...



4. ...и отсоедините наконечник провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



5. Откиньте защитный чехол наконечника провода клеммы «плюс» аккумуляторной батареи...



6. ...ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника провода...



7. ...и отсоедините наконечник от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



8. Выверните болт крепления...



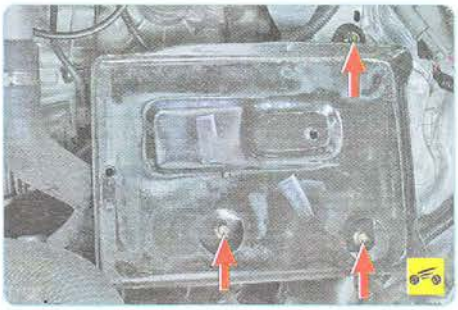
9. ...и снимите крепежную планку.



10. Извлеките аккумуляторную батарею из моторного отсека.



11. Снимите поддон аккумуляторной батареи.



12. Выверните три болта крепления полки аккумуляторной батареи...



13. ...и снимите полку с автомобиля.

14. Установите полку крепления аккумуляторной батареи в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ КУЗОВА



Стекла ветрового окна, боковины и окна двери задка вклеены в проемы кузова. Их заменяют одинаковыми приемами, поэтому работа показана на примере стекла ветрового окна.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, шило, нож, набор для вклейки стекол, стальная струна.



Так выглядит набор для вклейки стекол. Он состоит из тубы с клеем, наконечника тубы, активатора/очистителя, грунта, набора упоров.

ПРИМЕЧАНИЯ

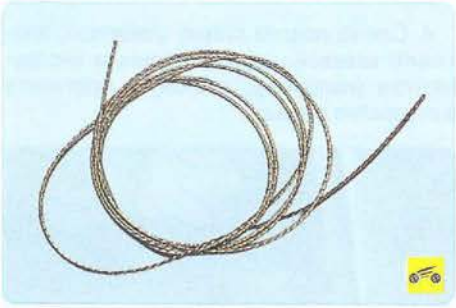
Завод-изготовитель автомобиля рекомендует следующие грунты и герметики:

– клей-герметик 3M ATD №8609 или его аналог;

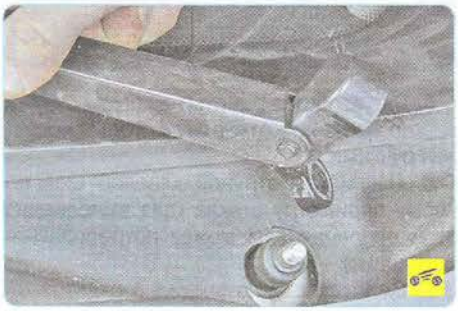
– грунт 3M ATD №8608 или его аналог.

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.

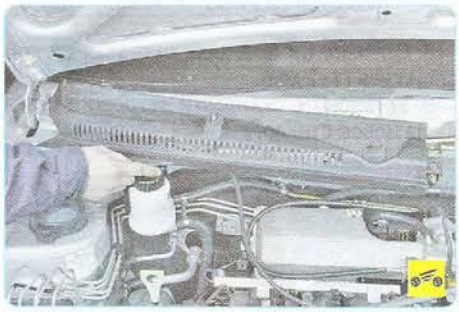
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для снятия вклеенного стекла удобно пользоваться стальной струной.



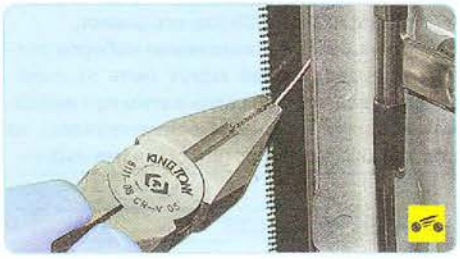
1. Снимите рычаги с валов поводков трапеции стеклоочистителя (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 256).



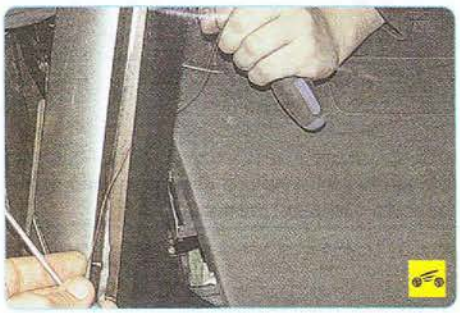
2. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 226).



3. Снимите верхние облицовки передних стоек (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 252).



4. Слегка поддев стекло отверткой, проткните клеевой шов заостренным инструментом (например, шилом) и протяните в отверстие струну.



5. Для удобства работы на концах струны можно закрепить отвертки, которые послужат ручками.

6. Распилите струной клеевой шов по всему периметру стекла (для выполнения этой операции вам может потребоваться помощник).

7. Снимите стекло вместе с окантовкой с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

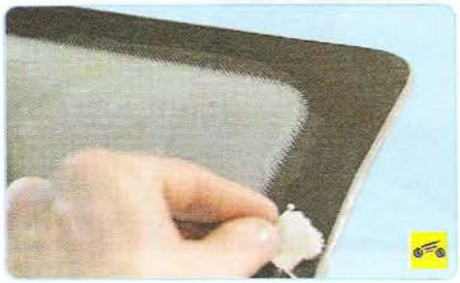
Соблюдайте меры предосторожности при работе со стеклом. Поврежденное стекло может неожиданно разрушиться.

8. Срежьте старый шов, оставляя тонкий слой клея (1–2 мм).

9. Установите окантовки ветрового стекла на новое стекло.



10. Нанесите активатор...



11. ...на край стекла и проем окна по всему периметру.



12. Нанесите грунт по периметру стекла и проему окна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не наносите грунт на остатки старого клея.

13. Установите по всему проему резиновые накладки одинаковой толщины, предотвращающие контакт стекла с элементами кузова.

14. В течение 30 мин после нанесения грунта равномерно нанесите клей на проем окна (толщина слоя 0,5 см) и по периметру стекла.

15. Установите стекло в сборе с окантовкой на автомобиль.

16. 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.

17. Установите облицовки передних стоек.

18. Установите решетку короба воздухопритока и внутреннее зеркало заднего вида.

19. Установите рычаги стеклоочистителя ветрового окна вместе со щетками.

20. Стекло окна двери задка заменяйте аналогично.

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.

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 обтирочной тканью.

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.

МОЙКА МОТОРНОГО ОТСЕКА

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. 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 заводите 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, высоковольтные провода, 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 моторного отсека предпочтительней на специальных автомобильных мойках. Двигатель сначала обрабатывают специальным составом, затем моют вручную, после чего его ополаскивают водой под давлением и сушат сжатым воздухом. После мойки следует проверить исправность приборов электрооборудования и работу двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе мойки моторного отсека нельзя допускать попадания воды на генератор, стартер и элементы системы управления двигателем.

При проведении мойки моторного отсека 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.

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 ОБЛИЦОВКОЙ 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 облицовку 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 облицовкой выпущено множество специальных очистителей и шампуней. Следуйте инструкциям производителя и, прежде чем приступать к глобальной чистке, опробуйте новый состав на скрытом участке облицовки для определения способности чистящего средства вызывать изменение окраски обивок.

После чистки виниловую облицовку 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 облицовка требует специального ухода. Чистить ее надо регулярно, с применением специальных чистящих средств. Ни в коем случае не пытайтесь удалить пятна с кожаной облицовки спиртом, бензином, средством для снятия лака с ногтей или растворителем.

После чистки регулярно обрабатывайте кожаную облицовку 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



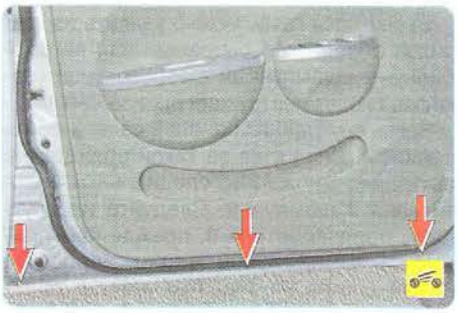
В процессе эксплуатации автомобиля при резких перепадах температуры наружного воздуха во внутренних полостях кузова и дверей конденсируется влага. Помимо этого при мойке автомобиля и в дождь в эти полости может проникнуть вода. Скопившаяся в полостях вода вызывает коррозию панелей кузова и дверей.

Для удаления воды в нижних кромках дверей и в порогах выполнены дренажные отверстия.

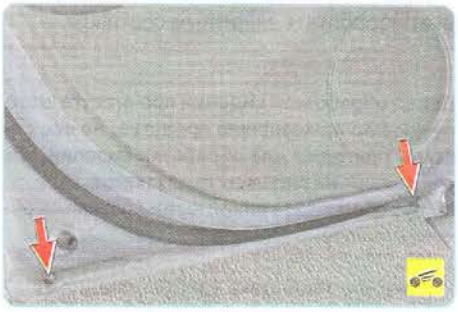
Дренажные отверстия со временем забиваются дорожной грязью, поэтому периодически (желательно при каждой мойке автомобиля) прочищайте эти отверстия тонкой деревянной палочкой или отверткой.

При эксплуатации автомобиля на проселочных дорогах проводите эту операцию чаще.

Вам потребуется тонкая отвертка или деревянная палочка.



1. Прочистите по три дренажных отверстия в передних дверях.



2. Прочистите по два дренажных отверстия в задних дверях.



3. Прочистите дренажные отверстия в двери задка.

СМАЗКА АРМАТУРЫ КУЗОВА

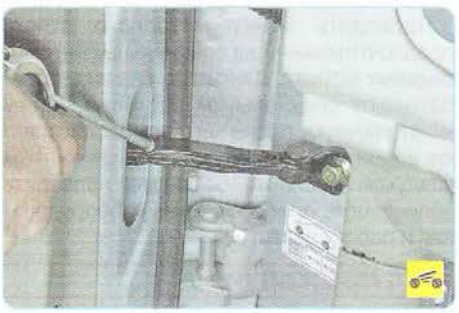


Для увеличения срока службы кузова смазывайте трущиеся детали при каждом техническом обслуживании. При появлении скрипов, заедания сразу очистите соответствующие детали, а затем нанесите смазку (тип смазки указан в скобках).

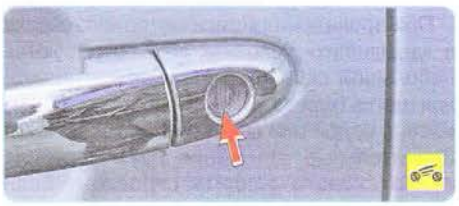
Кузов нужно смазывать в следующих местах.



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 (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

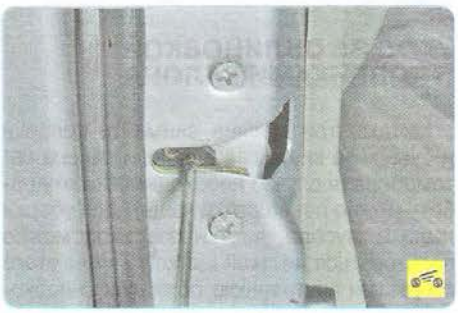
4. Петли капота (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



5. Замок капота...



6. ...и запорный механизм замка капота (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



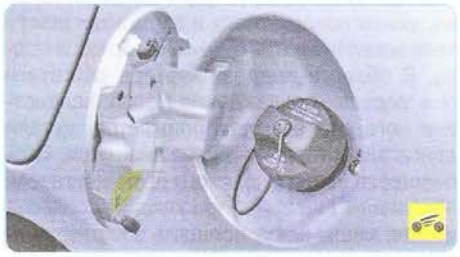
7. Замки передних...



8. ...и задних дверей (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



9. Петли двери задка (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



10. Петля и фиксатор крышки люка наливной трубы топливного бака (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



11. Замок двери задка (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



12. Фиксатор и привод замка двери задка.



13. Шарниры наружных зеркал заднего вида (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

12 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

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 в сборе блоком рециркуляции) и воздуховоды**, а также **блок управления** (управляет всеми элементами системы для получения заданных параметров комфорта).

Для того чтобы система могла нагревать или охлаждать воздух, двигатель должен работать.

Узлы отопителя 1 (рис. 12.1), испарителя 3 кондиционера и блока рециркуляции 4 с вентилятором выполнены в отдельных блоках.

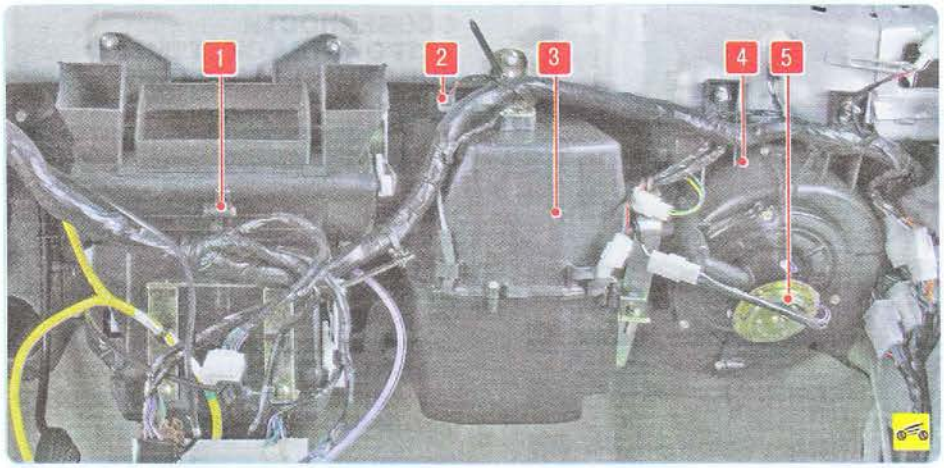


Рис. 12.1. Узлы системы отопления, кондиционирования и вентиляции, расположенные в салоне автомобиля (вид со снятой панелью приборов): 1 – корпус блока системы отопления; 2 – блок термостата; 3 – корпус испарителя; 4 – корпус блока рециркуляции; 5 – электродвигатель вентилятора воздухонагнетателя

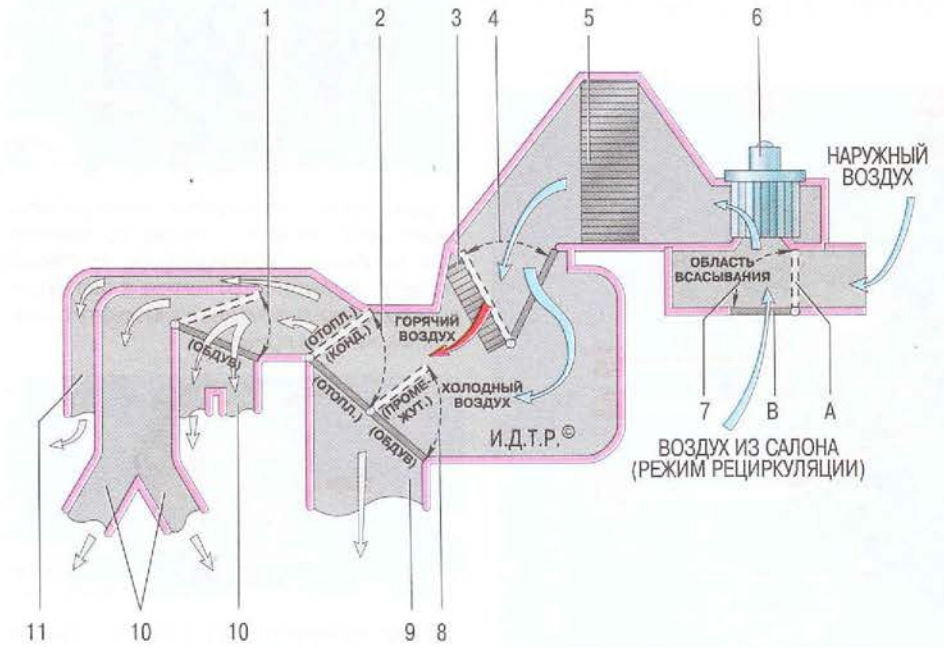


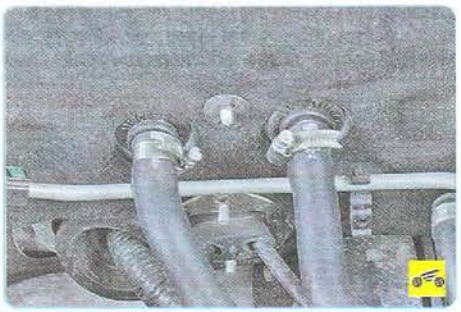
Рис. 12.2. Схема движения воздуха в блоке отопления и кондиционирования воздуха: 1 – заслонка распределения потока поступающего воздуха; 2 – верхняя заслонка распределения воздуха; 3 – теплообменник отопителя; 4 – заслонка регулятора температуры воздуха; 5 – теплообменник испарителя кондиционера; 6 – электродвигатель вентилятора; 7 – заслонка рециркуляции; 8 – нижняя заслонка распределения воздуха; 9 – воздуховод кондиционера; 10 – сопла обдува ветрового стекла; 11 – сопло обдува боковых стекол; А – положение заслонки для подачи воздуха из салона; В – положение заслонки для подачи наружного воздуха



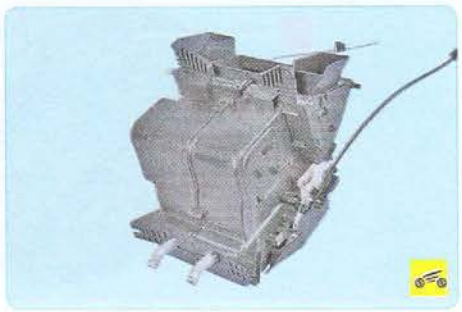
Органы управления системой кондиционирования воздуха расположены на панели, общей с органами управления отопителем.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

На автомобилях установлен отопитель салона жидкостного типа.



Радиатор отопителя объединен с системой охлаждения двигателя двумя шлангами, проходящими в моторном отсеке.



Радиатор помещен в пластмассовый корпус, установленный в центральной части панели приборов.

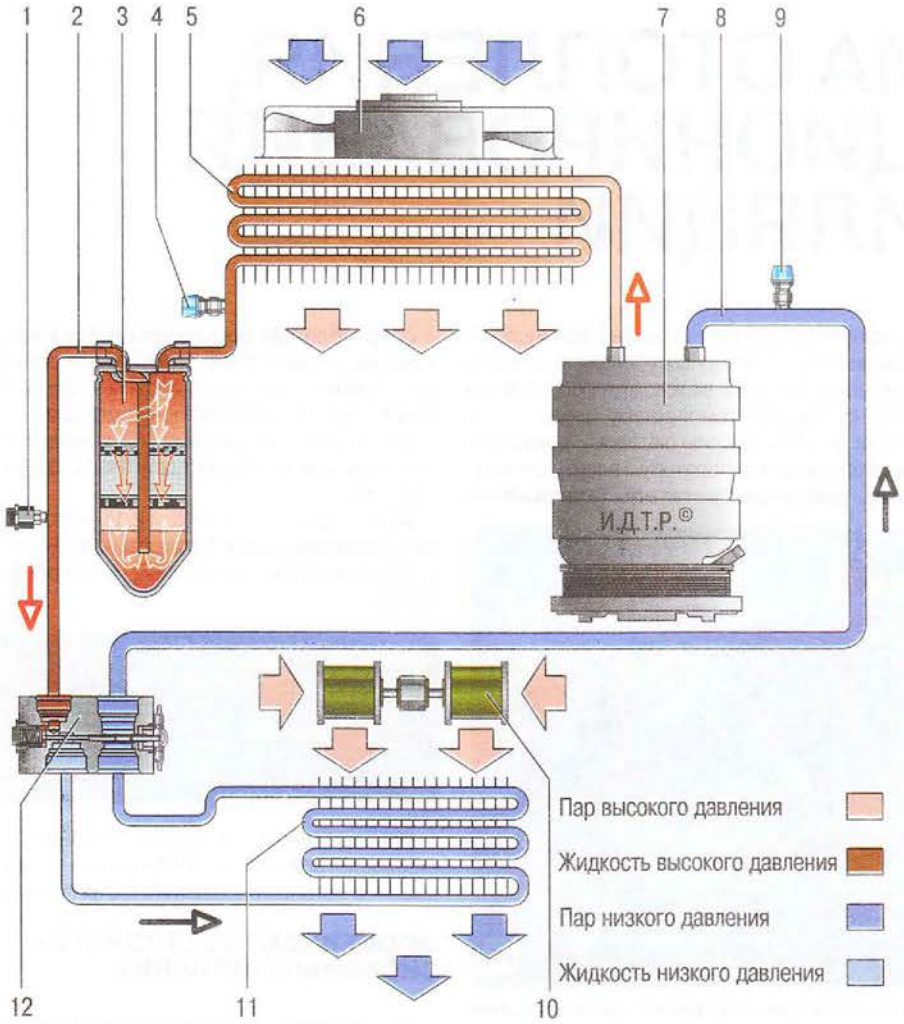


Рис. 12.3. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – электровентилятор конденсора; 7 – компрессор кондиционера; 8 – участок трубопровода низкого давления; 9 – сервисный клапан линии низкого давления; 10 – воздухонагнетатель; 11 – испаритель; 12 – терморегулирующий клапан

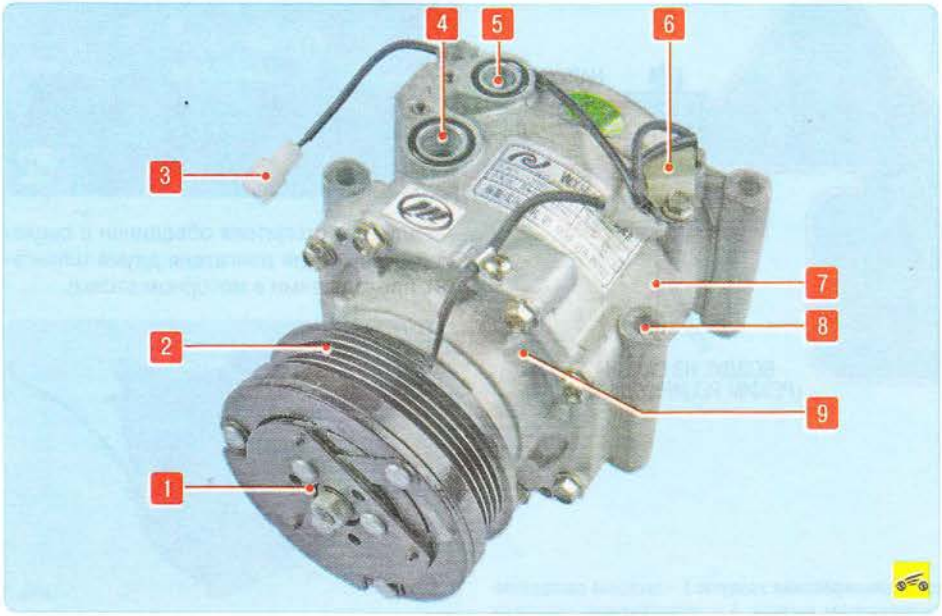


Рис. 12.4. Компрессор кондиционера: 1 – муфта привода; 2 – шкив привода; 3 – колодка электрического разъема катушки электромагнита; 4 – фланец крепления трубопровода низкого давления; 5 – фланец крепления трубопровода высокого давления; 6 – датчик температуры хладагента; 7 – корпус насосной части; 8 – проушина крепления; 9 – передняя крышка корпуса

Основные узлы отопителя (рис. 12.2):

– теплообменник (радиатор) 3 отопителя, предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигатель жидкости;

– заслонка 4 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 1, 2 и 8 распределения воздуха, поступающего из отопителя по воздуховодам в салон или для обдува ветрового стекла.

Подробно работа органов управления отопителем и кондиционером описана в разд. «Отопление, кондиционирование и вентиляция салона», с. 16.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

На автомобили Lifan Smily устанавливают систему кондиционирования компрессорного типа. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 12.3.

Компрессор (рис. 12.4) установлен на двигателе и приводится во вращение клиновым ремнем. Компрессор обеспечивает циркуляцию хладагента в системе. Вал компрессора установлен в алюминиевом корпусе на подшипниках и уплотнен со стороны шкива привода сальником.



Шкив привода компрессора при работающем двигателе постоянно вращается. При включении кондиционера крутящий момент передается от шкива к валу компрессора через фрикционную муфту с электромагнитным приводом.



В корпусе компрессора установлен клапан сброса аварийного давления. В случае роста давления в системе при отказе датчика давления или иных нештатных ситуациях, при превышении установленного максимума давления мембрана клапана разрушается и часть хладагента выбрасывается на улицу.

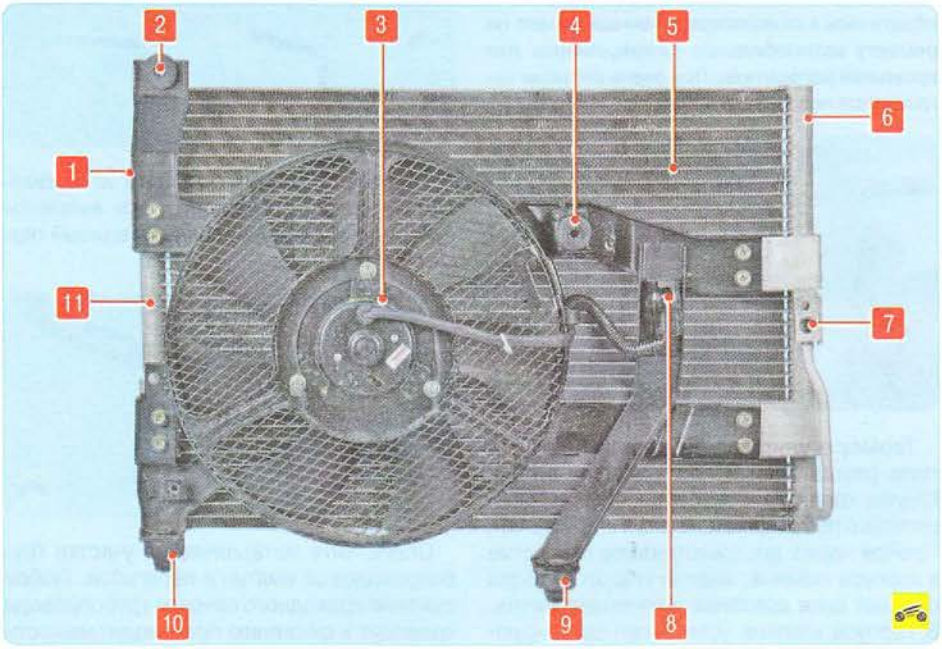


Рис. 12.5. Конденсор (радиатор кондиционера): 1, 7 – фланцы трубопроводов высокого давления; 2, 4, 9, 10 – кронштейны крепления; 3 – электровентилятор; 5 – соты; 6, 11 – бачки конденсора; 8 – колодка проводов электровентилятора

Как правило, после этого аварийный клапан не обладает достаточной герметичностью. Поэтому после устранения причин, вызвавших рост давления и сброс хладагента, клапан подлежит обязательной замене.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если система исправна, во время включения кондиционера раздается щелчок – это муфта под действием электромагнита входит в зацепление со шкивом привода, и начинает вращаться ротор компрессора.

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. 270)****. В некоторых запущенных случаях может потребоваться замена муфты компрессора или составляющих ее частей.**

2. Если после включения кондиционера щелчка не слышно, то возможны следующие неполадки:

– произошла утечка хладагента, и электрическая схема управления блокирует включение компрессора;

– вышел из строя датчик давления в системе;

– неисправности в электрических цепях системы управления;

– сгорела катушка электромагнитной муфты;

– блок управления двигателем по какой-либо причине заблокировал включение компрессора.

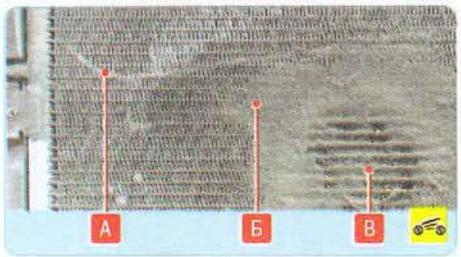
3. Если муфта вращается легко и свободно, но при включении кондиционера отчетливо слышны посторонние шумы или даже глохнет двигатель, то, скорее всего, заклинило компрессор. Внутренняя насосная часть компрессора ремонту не подлежит. В этом случае компрессор придется заменить.

4. И последний, самый коварный вариант. Щелчок раздается, муфта легко вращает вал компрессора, а прохлады в салоне нет. В этом случае только кажется, что компрессор работает, а в действительности он ничего не перекачивает. Установить истину может только опытный специалист при наличии контрольно-диагностического оборудования.

Во всех этих случаях точно определить причину неисправности можно после полной диагностики в специализированном сервисном центре по ремонту автомобильных кондиционеров.

Конденсор (радиатор кондиционера) (рис. 12.5) многопоточного типа установлен перед радиатором системы охлаждения двигателя. Соты конденсора изготовлены из плоских тонкостенных алюминиевых трубок с внутренними продольными перегородками для жесткости и наружным оребрением для улучшения теплообмена. В конденсоре происходит конденсация паров сжатого компрессором хладагента и отвод выделяющегося при этом тепла в атмосферу.

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.

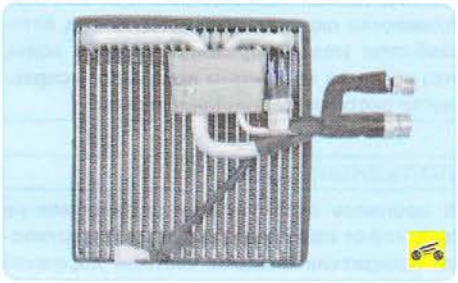
Не применяйте для мойки конденсора моющие установки со струей воды под высоким давлением. Это может привести к повреждению В тонкостенных пластин оребрения.

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 атм.

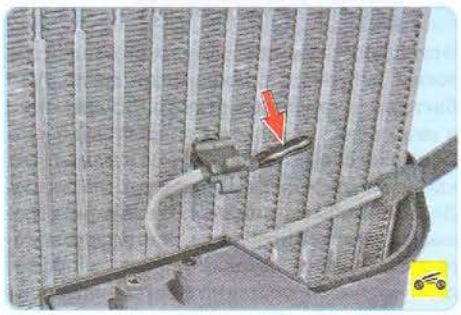
Кроме того, следует учитывать сложную внутреннюю структуру трубки конденсора: вдоль она разделена перегородками на каналы, поэтому велика вероятность, что после сварки часть каналов будет перекрыта. Соответственно упадет рассеиваемая мощность и ухудшится работа кондиционера, особенно в пробках и в жаркую погоду.

После каждого эксперимента с латанием конденсора нужно будет оплатить сварку, монтаж-демонтаж 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.

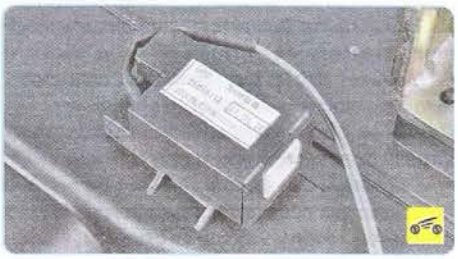


Испаритель расположен в отдельном блоке. Он изготовлен из алюминиевых трубок с наружным оребрением для улучшения теплообмена.

Проходя по трубкам испарителя, кипящий хладагент активно поглощает тепло из воздуха, обдувающего наружную оребренную поверхность трубок. Воздух охлаждается и вентилятором подается в салон автомобиля.



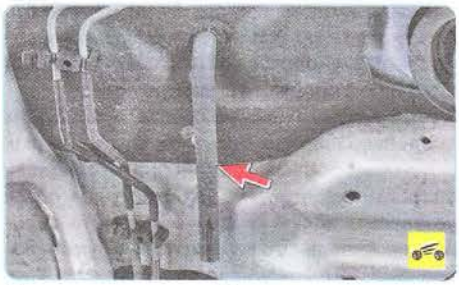
На испарителе закреплен датчик термостата.



Электронный блок термостата закреплен на корпусе испарителя. Термостат контролирует температуру поверхности испарителя и при снижении температуры ниже точки обмерзания подает в блок управления двигателем сигнал для выключения компрессора кондиционера. Происходит оттаивание испарителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

При охлаждении проходящего через испаритель воздуха содержащиеся в нем водяные пары конденсируются.



Через дренажную трубку конденсат сливается под днище автомобиля. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может образоваться лужа воды, что является косвенным признаком исправности системы кондиционирования.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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 и регулярно прочищать дренажную трубку. Если, несмотря на принятые меры, запах все же появится, обратитесь в специализированный сервис по ремонту автомобильных кондиционеров для промывки испарителя. При очень сильном загрязнении испаритель придется заменить.



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 за передним бампером с правой стороны. Корпус ресивера неразборный, изготовлен из алюминиевого сплава. Внутри корпуса находится фильтрующий элемент, заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Проходящий через ресивер сжиженный хладагент очищается от возможных примесей, грязи и влаги.

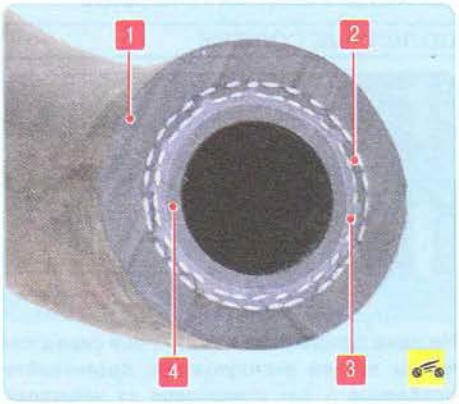
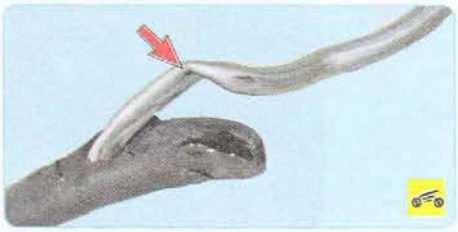


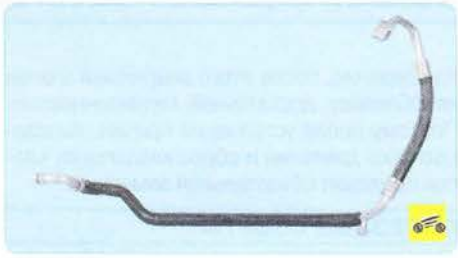
Рис. 12.6. Конструкция шланга гибкой вставки: 1 – наружная защитная оболочка; 2 – тканевый корд силового каркаса; 3 – пластиковый герметизирующий слой; 4 – внутренний маслостойкий слой



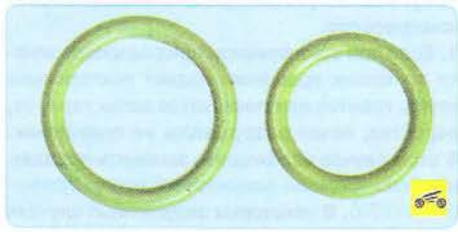
Трубопроводы изготовлены из алюминиевых сплавов, соединяют все элементы системы кондиционирования в единый герметичный контур.



Оберегайте металлические участки трубопроводов от вмятин и перегибов. Любое сужение проходного сечения трубопровода приводит к снижению производительности системы.



Для соединения взаимоподвижных элементов системы на отдельных участках трубопроводов служат гибкие вставки из синтетических материалов. Конструкция шланга гибкой вставки показана на рис. 12.6.



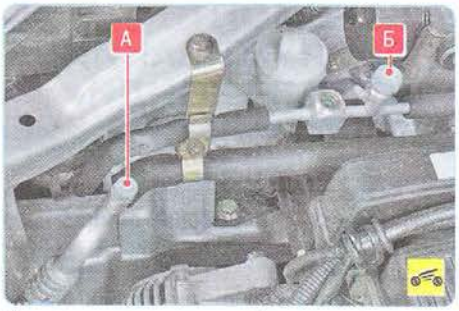
В местах соединений отдельных элементов системы установлены **уплотнительные кольца** круглого сечения из неопрена. Во время ремонта системы при разъединении участков трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.

На трубопроводах расположены два **сервисных клапана** для подсоединения диагностического и заправочного оборудования.



Клапаны закрыты резьбовыми колпачками для предохранения их от попадания грязи. На колпачки нанесены символы «L» и «H» линий низкого и высокого давления соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены на трубопроводах сервисные клапаны линий низкого А и высокого Б давления.



В клапанах установлены золотники, по конструкции сходные с золотниками шин колес, но отличающиеся от них размерами.



Для выворачивания и вворачивания золотников используют 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!



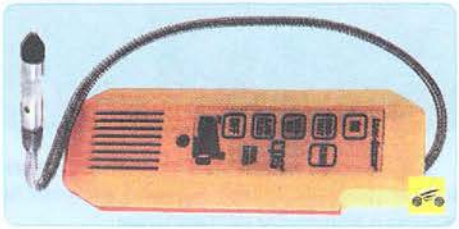
Датчик давления установлен на патрубке высокого давления в корпусе испарителя. По сигналам датчика электронный блок управления двигателем принудительно отключает компрессор кондиционера с целью защиты компрессора от перегрузок при разгерметизации системы или аварийном повышении давления в ней.



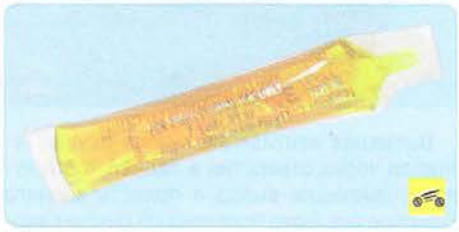
Хладагент. Система заправлена хладагентом R134a. Категорически запрещается использовать в системе хладагенты других типов. В хладагент добавлено специальное масло (PAG 56) для смазки компрессора.

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.



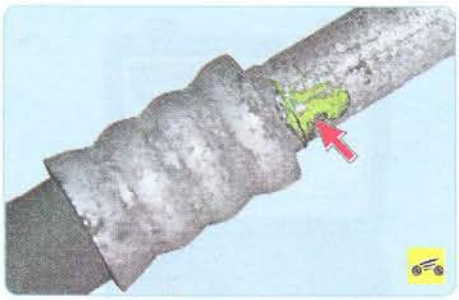
Для обнаружения мест утечки используются высокочувствительные галогеновые течеискатели со звуковой индикацией.
В некоторых сложных случаях применяется метод т.н. ультрафиолетовой диагностики герметичности системы автокондиционера.



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.



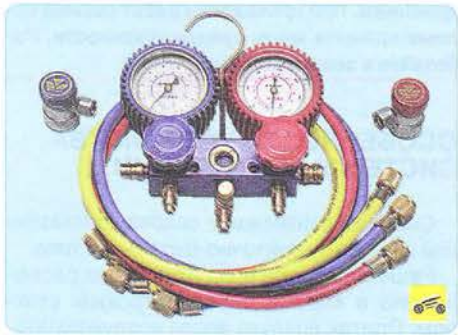
Во время осмотра системы краситель под действием ультрафиолетовых лучей специального светильника начинает светиться (флюоресцировать)...



...и места утечки хладагента становятся видны.
Следует отметить, что краситель не оказывает никакого отрицательного воздействия на систему. Он может находиться в хладагенте и циркулировать по системе сколь угодно долго и сослужит свою службу только в том случае, когда возникнет утечка.



После ремонта автокондиционера необходимо вакуумировать и заправить систему 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, располагающих профессиональным технологическим оборудованием. При проведении работ своими силами примите меры предосторожности. Работайте в защитных очках.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

Система вентиляции салона автомобилей Lifan Smily приточно-вытяжного типа.

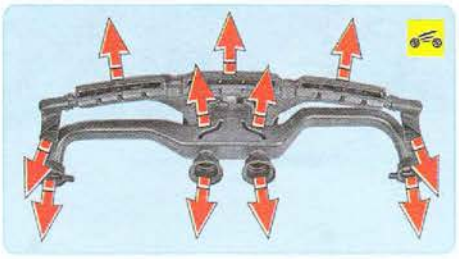
Решетка короба воздухопритока расположена в коробе перед ветровым стеклом. Приток воздуха через воздухозаборник осуществляется как естественным путем за счет напора встречного потока воздуха, так и принудительно при включении электрического вентилятора воздухонагнетателя.

Основные узлы воздухонагнетателя (см. рис. 12.2):

– воздухонагнетатель. Электродвигатель 6 вентилятора воздухонагнетателя с возбуждением от постоянных магнитов, обеспечивающий регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера. Для получения различных значений частоты вращения вентилятора в цепи питания электродвигателя установлен добавочный резистор;

– блок рециркуляции воздуха;

– заслонка 7 системы рециркуляции воздуха.



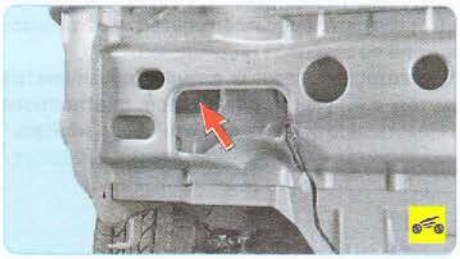
Воздух из воздухонагнетателя поступает в салон автомобиля по воздуховодам в панели приборов, далее через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла панели приборов, нижние сопла корпуса отопителя.



Изменяя положение лепестков...



...и поворачивая дефлектор боковых и центральных сопел панели, направьте воздух в желаемом направлении.



Вытяжная вентиляция кузова осуществляется через отверстия в задней части кузова, имеющие выход в полость заднего бампера (на фото показано со снятым задним бампером). С наружной стороны автомобиля в отверстия установлены дефлекторы с лепестковыми клапанами.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если в салоне автомобиля ощущается запах отработавших газов, проверьте работу и прилегание лепестковых клапанов дефлекторов.

При неплотном прилегании в салон могут проникать отработавшие газы и пыль.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

1. Хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.

2. Необходимо работать в хорошо проветриваемом помещении и избегать вдыхания паров хладагента.

3. При выполнении работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования, необходимо всегда надевать защитные очки и оборачивать чистой тканью фитинги, клапаны и соединения.

4. Запрещается проводить на автомобиле работы по сварке и очистке вблизи узлов и трубопроводов системы кондиционирования.

5. Оберегайте металлические участки трубопроводов от вмятин и перегибов. Любое сужение проходного сечения трубопровода приводит к снижению производительности системы.

6. Запрещается изгибать гибкие вставки трубопроводов (шланги) радиусом, меньшим четырех диаметров гибкой вставки.

7. Регулярно осматривайте шланги на предмет появления трещин и потертостей.

8. Перед разъединением трубопроводов системы кондиционирования необходимо удалить из нее весь хладагент.

9. 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.

10. При обнаружении во время разъединения трубопроводов давления в системе выпустите из нее хладагент, как описано в подразделе «Удаление хладагента из системы кондиционирования» (см. ниже).

11. После разъединения какого-либо участка системы немедленно 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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выполнением работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования воздуха, удалите хладагент из системы.

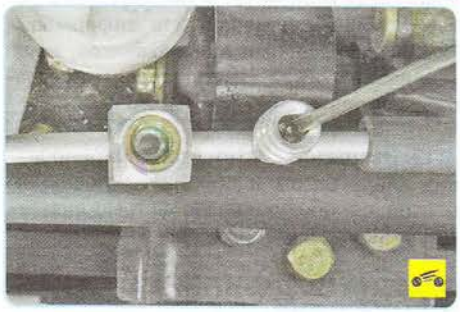


1. Отверните резьбовой колпачок любого из двух сервисных клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Работу проводите в защитных очках.



2. Аккуратно нажмите тонкой отверткой с длинным жалом на наконечник золотника клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Выпускайте хладагент из системы кондиционирования воздуха в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе. Хладагент при атмосферном давлении находится в газообразном состоянии.



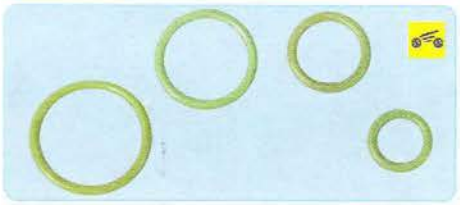
Выпускайте хладагент из системы очень тонкой струей. При стравливании хладагента возможно разбрызгивание некоторого количества смешанного с ним масла. Для предохранения подкапотного пространства от загрязнения положите вокруг сервисного клапана обтирочную ткань.

Приступая к разъединению трубопроводов, обязательно убедитесь, что хладагент удален из системы полностью.

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 или фитингов, 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.

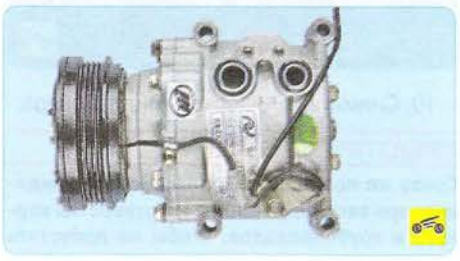


Перед установкой убедитесь в том, что ни уплотнительное кольцо **А**, ни фитинг **Б** не повреждены и не деформированы. Деформированные или поврежденные детали подлежат замене. Несоблюдение рекомендаций по снятию и установке элементов системы может привести к утечке хладагента в процессе эксплуатации кондиционера.

При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Компрессор кондиционера – достаточно сложный, высокотехнологичный агрегат. Узлы насосной части компрессора изготовлены с применением селективной сборки. Поэтому фирмы-производители комплектующих детали для ремонта насосной части компрессоров в розничную продажу не поставляют. Единственным ремонтопригодным в гаражных условиях узлом компрессора, является 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 критической величины, внутренняя поверхность шкива при вращении начинает тереться о поверхность корпуса катушки электромагнита.



В результате трения детали нагреваются, и начинается выгорание изоляции обмотки катушки. Происходит электрическое замыкание и 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 и рукой проверните шкив. Шкив должен вращаться на подшипнике равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.

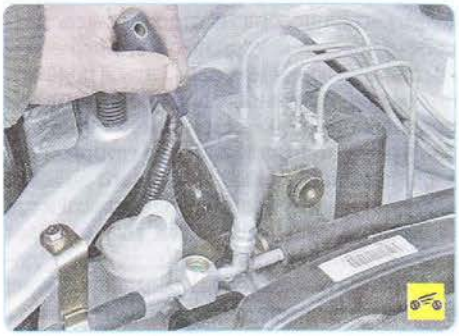


При необходимости замените подшипник, не дожидаясь его полного разрушения.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», отвертка с узким плоским лезвием.



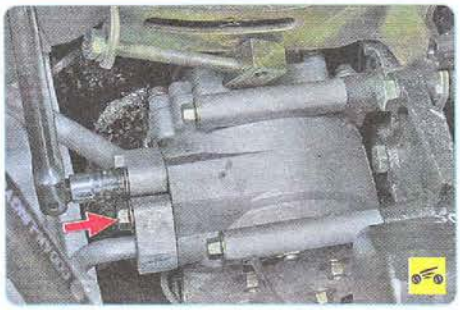
1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 268).
2. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 182).



3. Снимите ремень привода компрессора (см. «Замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 70).
4. Проверьте состояния приводного ремня.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Замените ремень, если при осмотре вы обнаружите:
– следы износа поверхности, трещины, подрезы, складки и отслоение ткани от резины;
– трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
– разлохмачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня;
– следы масла на любой поверхности ремня.



5. Выверните болты крепления...



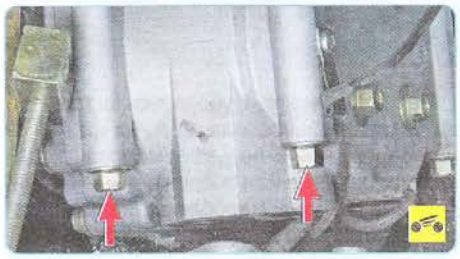
6. ...и отсоедините от компрессора фланцы трубопроводов высокого и низкого давления.



7. Сожмите фиксатор и отсоедините наконечник провода от колодки провода электромагнитной муфты включения компрессора.



8. Выверните два болта нижнего крепления...



9. ...и два болта верхнего крепления компрессора.



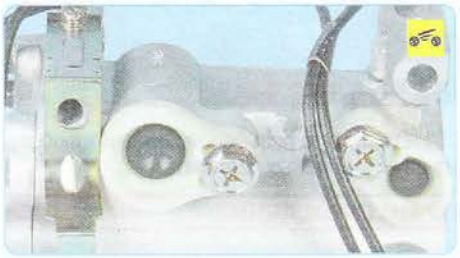
10. Снимите компрессор кондиционера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу же после снятия компрессора кондиционера заглушите пробками отверстия корпуса и трубопроводов, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.

11. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Технологические заглушки фланцев нового компрессора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов. При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

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.

12. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

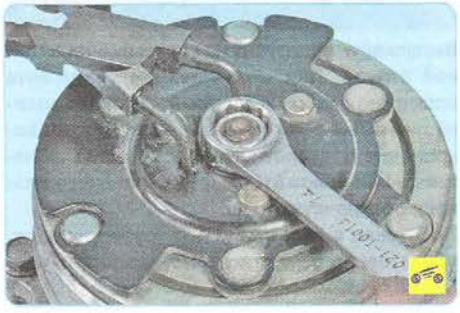
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ШКИВА ПРИВОДА



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.

Вам потребуются: ключ «на 12», специальные съемники для снятия шкива компрессора и стопорного кольца подшипника, пресс или приспособление для выпрессовки подшипников.

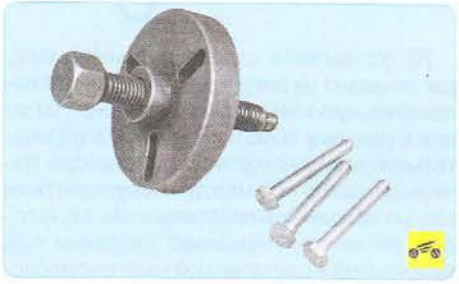
1. Удалите хладагент из системы кондиционирования и снимите компрессор (см. выше «Снятие и установка компрессора кондиционера»).



2. Удерживая прижимную пластину от проворачивания, отверните гайку крепления и снимите прижимную пластину с вала компрессора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если прижимная пластина в процессе эксплуатации приржавела к шлицам вала, не пытайтесь ее снять, вставляя отвертку в зазор между шкивом и пластиной. Это приведет к деформации пластины и необходимости ее замены.



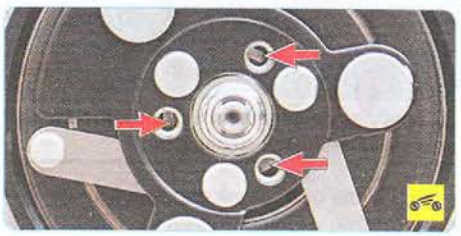
Для снятия прижимной пластины используйте специальный съемник.



Вверните болты съемника в резьбовые отверстия прижимной пластины и, вращая упорный винт съемника...



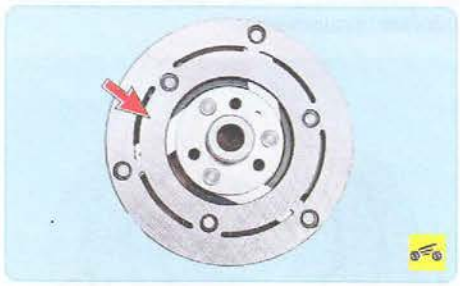
...спрессуйте пластину.



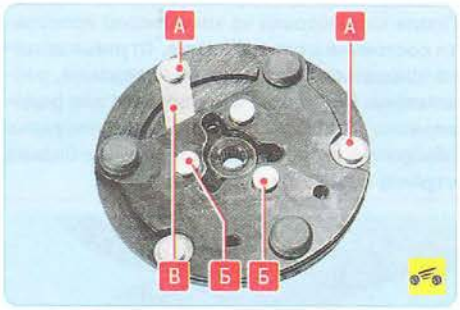
Иногда резьба в отверстиях может отсутствовать. В этом случае нарежьте в отверстиях резьбу М6 самостоятельно.



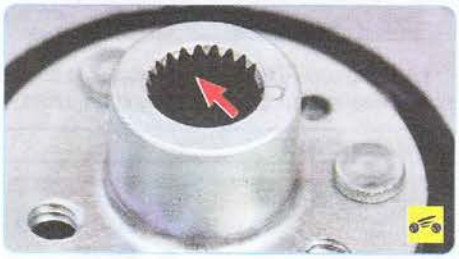
3. Осмотрите рабочие поверхности трения шкива...



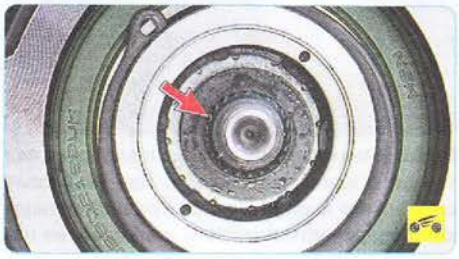
4. ...и прижимной пластины, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, явных следов износа и перегрева. При необходимости замените дефектные детали.



5. Осмотрите заклепочные соединения **А** и **Б** и упругие стальные поводки **В** пластины. Если поводки сломаны или ослабли заклепочные соединения, замените прижимную пластину.



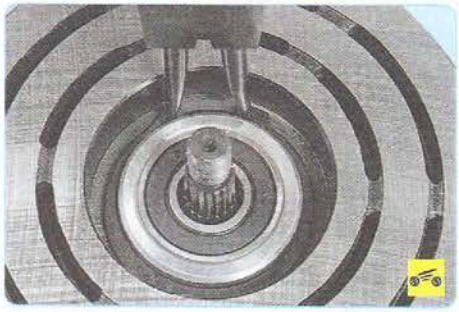
6. Осмотрите шлицы прижимной пластины. При износе шлицев замените пластину.



7. Осмотрите поверхность сальника вала. При наличии следов подтекания масла через сальник вала компрессор подлежит замене.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

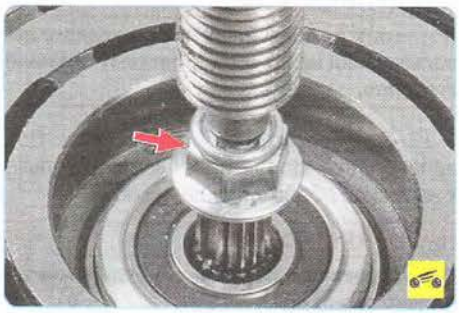
В некоторых случаях при обнаружении течи можно заменить сальник. Однако следует помнить, что течь, как правило, бывает вызвана люфтом вала вследствие износа подшипников, коррозией или износом поверхности вала в зоне прилегания сальника. Поэтому в лучшем случае замена сальника даст только кратковременный результат. При обнаружении течи сальника рекомендуется заменить компрессор в сборе.



8. С помощью разжимного съемника снимите стопорное кольцо подшипника шкива.

9. Установите съемник и спрессуйте ступицу шкива с посадочной шейки передней крышки компрессора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

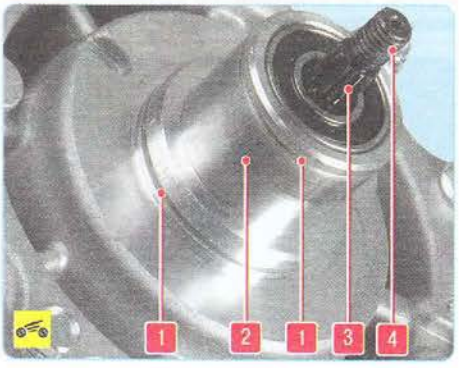


Чтобы при установке съемника не повредить резьбовой наконечник вала, наверните на него на несколько оборотов гайку крепления прижимной пластины.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

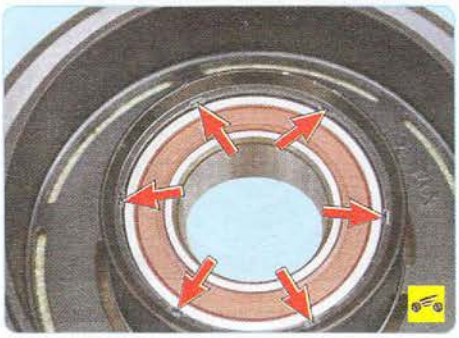


Для снятия ступицы шкива удобно использовать универсальный трехлапый съемник.



10. После снятии шкива осмотрите шлицы **3** и резьбовой наконечник **4** вала,

канавки **1** для стопорных колец и посадочную поверхность **2** шейки подшипника (для наглядности катушка магнита снята). При их износе или повреждении компрессор подлежит замене.



11. На токарном станке срежьте завальцовки фиксации подшипника в ступице.

12. Оправкой подходящего диаметра выпрессуйте старый подшипник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.

13. Запрессуйте новый подшипник. При запрессовке прилагайте усилие только к наружной обойме подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника будьте максимально аккуратны.



У наружной обоймы подшипника электромагнитной муфты очень тонкая стенка. 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. Зафиксируйте подшипник кернением края посадочного отверстия шкива.

15. Напрессуйте ступицу шкива на переднюю крышку компрессора. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.



16. Установите стопорное кольцо.

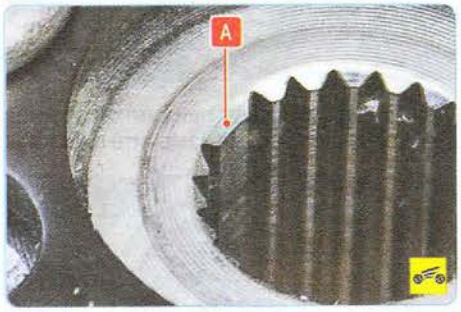
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После напрессовки на компрессор проверьте состояние ступицы шкива. Ступица должна вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть осевого или радиального биения. Если при проверке обнаружится осевое или радиальное биение ступицу необходимо заменить.



17. Напрессуйте на вал прижимную пластину и наверните старую гайку крепления.

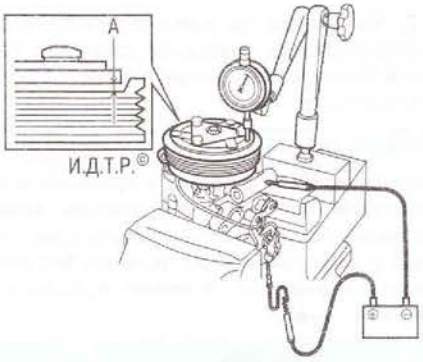
ПРИМЕЧАНИЕ



Прижимная пластина устанавливается на вал только в одном положении. При установке совместите выступ A на внутренней шлицевой поверхности пластины и впадину на наружной шлицевой поверхности вала.

18. Плоским щупом измерьте зазор между поверхностями трения прижимной пластины и шкива. Если зазор не одинаков в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене. Номинальный зазор составляет (0,4±0,1) мм.

19. Более точно зазор можно проверить с помощью стрелочного индикатора. Для этого установите компрессор в тиски.

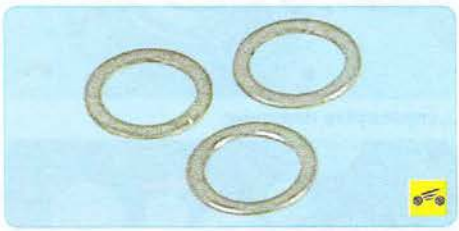


20. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к разъему обмотки катушки, а отрицательную клемму к корпусу компрессора. Измерьте зазор **A** между поверхностями трения прижимной пластины и шкива, который равен перемещению пластины при включенной и выключенной муфте компрессора. Зазор надо измерять через каждые 60° по окружности. Если значения зазора неодинаковы в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене.



21. Если зазор отличается от номинального, снимите прижимную пластину. С помощью регулировочных шайб, устанавливаемых на вал ротора, отрегулируйте зазор. Снова наденьте прижимную пластину и проверьте получившийся зазор.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для регулировки зазора используйте специальные калиброванные шайбы.

22. После окончания регулировки отверните старую и наверните на наконечник вала новую гайку крепления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Для крепления прижимной пластины используйте специальную одноразовую самоконтрящуюся гайку.

23. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

24. Проведите заправку системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

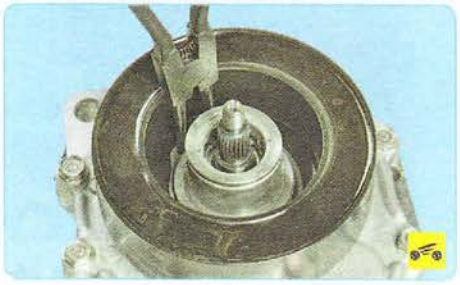
ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОМАГНИТА МУФТЫ КОМПРЕССОРА



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. 268) и снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 270).

2. Снимите ступицу шкива привода (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 270).

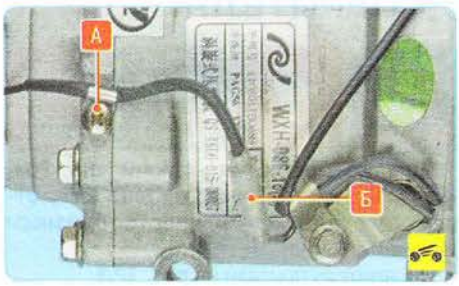


3. С помощью разжимного съемника снимите стопорное кольцо электромагнита.

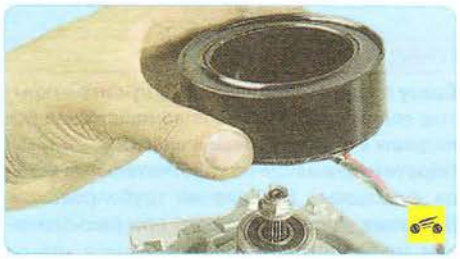
ПРИМЕЧАНИЕ



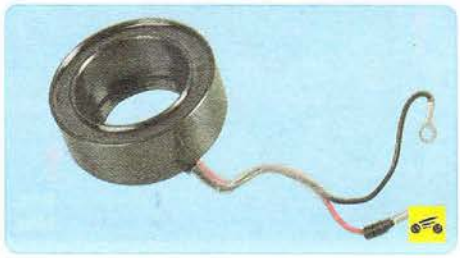
Для снятия стопорного кольца используйте специальный разжимной съемник.



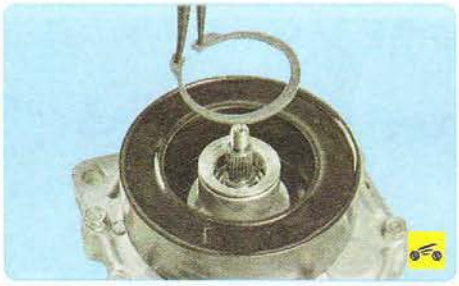
4. Выверните винт **А**, отсоедините наконечник **Б** провода...



5. ...и снимите электромагнит с посадочного пояска передней крышки компрессора.

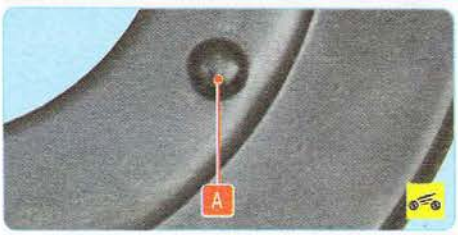


6. Омметром проверьте электрическое сопротивление обмотки катушки электромагнита и отсутствие замыкания на корпус. Сопротивление исправной катушки должно быть в пределах 3,6–3,8 Ом.

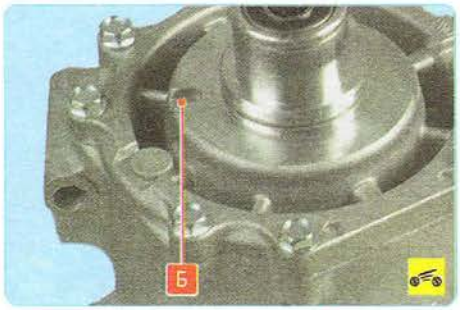


7. Наденьте катушку на переднюю крышку компрессора. Установите стопорное кольцо. Убедитесь, что стопорное кольцо полностью вошло в проточку на крышке компрессора.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке катушки на компрессор фиксирующий выступ А на задней поверхности корпуса катушки...



...должен войти в углубление Б на крышке компрессора.

8. Напрессуйте ступицу шкива. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После запрессовки проверьте вращение ступицы. Она должна вращаться равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть задевания за корпус электромагнита. Если при проверке обнаружится касание ступицы о магнит его необходимо устранить.

9. Установите компрессор и остальные детали в порядке, обратном снятию.

10. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОНДЕНСОРА



Вам потребуются: ключ на «10», отвертка с плоским лезвием.

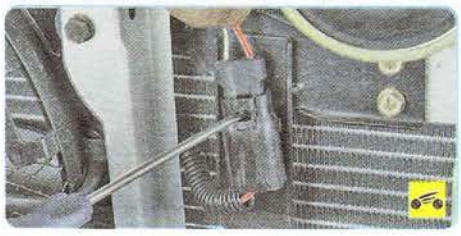


1. Снимите радиатор системы охлаждения двигателя (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 86).

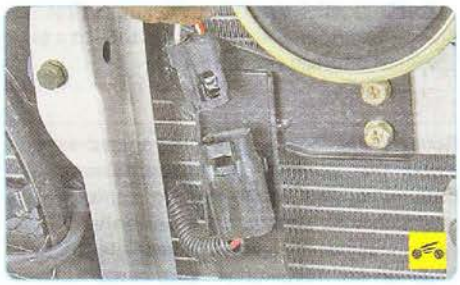
2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 268).



3. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 223).



4. Нажмите на фиксатор колодки...



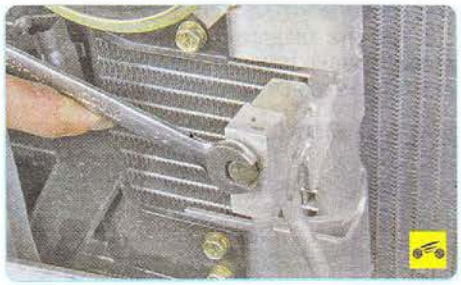
5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от колодки вентилятора конденсора.



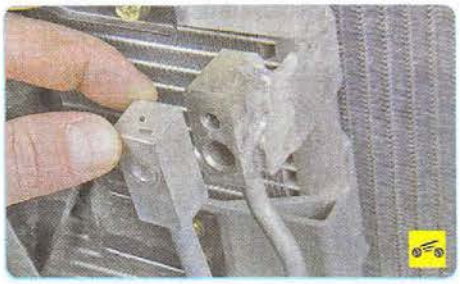
6. Со стороны моторного отсека выверните болт фланцевого крепления трубопровода высокого давления к конденсору...



7. ...и отсоедините трубопровод от конденсора.



8. Со стороны переднего бампера выверните болт фланцевого крепления второго трубопровода высокого давления к конденсору...



9. ...и отсоедините трубопровод от конденсора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сразу после отсоединения заглушите открытые концы трубопроводов во избежание попадания в систему грязи и влаги.

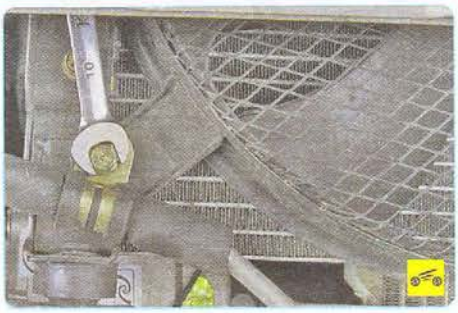
Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. Во время ремонта системы при разъединении трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



10. Выверните два болта крепления вентилятора конденсора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Конденсор закреплен на кронштейнах кожуха вентилятора.



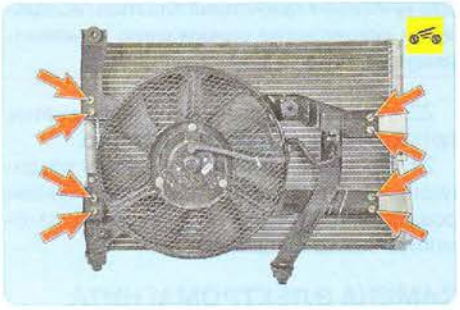
11. Выверните болт крепления держателя трубопровода...



12. ...и отведите трубопровод в сторону.



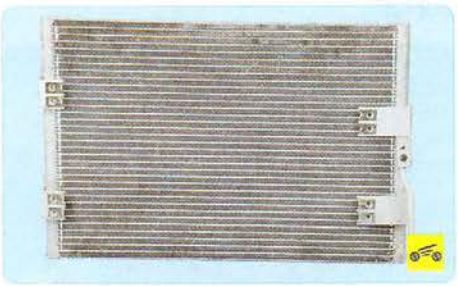
13. Снимите вентилятор в сборе с конденсором.



14. Выверните восемь болтов крепления кронштейнов кожуха вентилятора к конденсору...



15. ...и снимите вентилятор с конденсора.



16. Установите конденсор в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Технологические заглушки фланцев нового конденсора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов. При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

17. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ИСПАРИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 17», «на 19», «на 24», «на 27», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Испаритель показан на рис. 12.7.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 268).

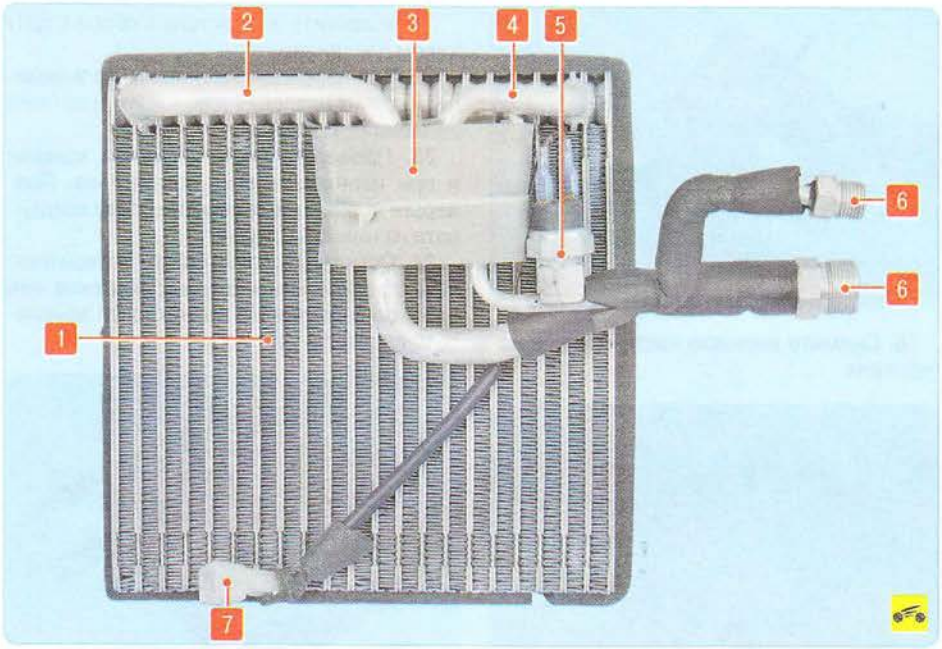
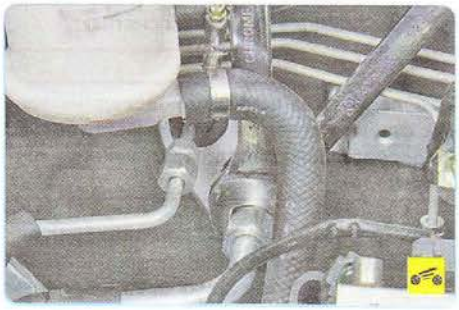


Рис. 12.7. Испаритель: 1 – соты испарителя; 2 – выпускной трубопровод; 3 – терморегулирующий клапан; 4 – впускной трубопровод; 5 – датчик давления; 6 – штуцер крепления трубопровода; 7 – колодка проводов датчика давления



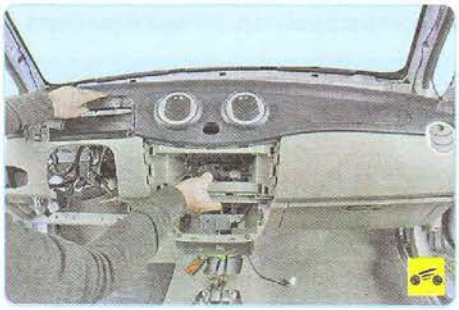
2. В моторном отсеке отверните гайку трубопровода низкого давления и отсоедините трубопровод от патрубка испарителя.



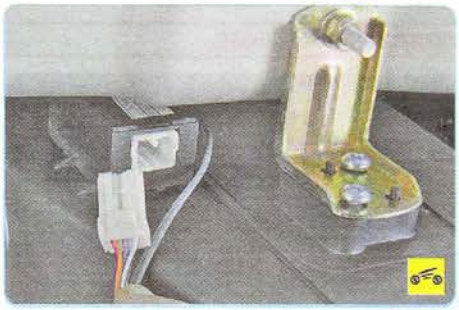
3. Отверните гайку трубопровода высокого давления...



4. ...отсоедините трубопровод от патрубка испарителя и отведите трубопроводы в сторону.



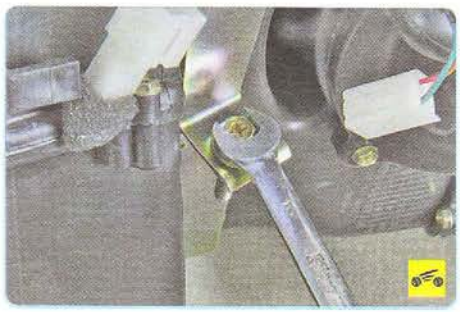
5. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 248).



6. Отсоедините колодку проводов от блока термостата.



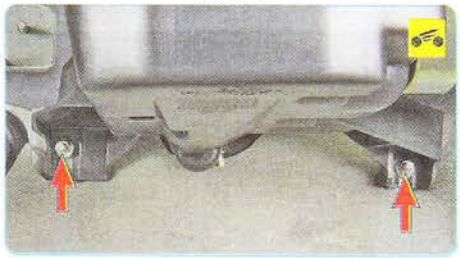
7. Отсоедините колодку жгута проводов от колодки проводов датчика давления.



8. Ослабьте хомут сопряжения блока испарителя с блоком рециркуляции.



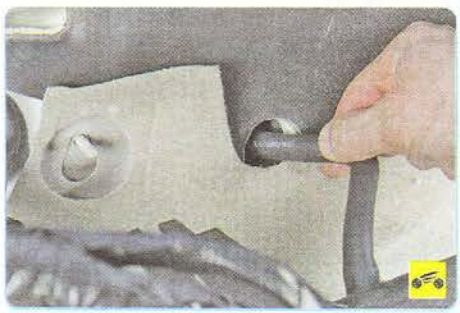
9. Отверните гайку верхнего крепления...



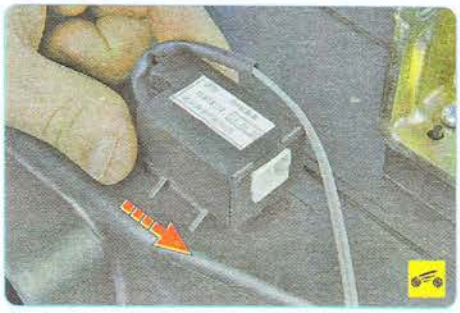
10. ...и ослабьте две гайки нижнего крепления блока испарителя.



11. Поднимите вверх, отведите блок испарителя назад (на фото показано со снятым блоком отопителя)...



12. ...выведите дренажную трубку из отверстия в кузове и снимите блок испарителя.



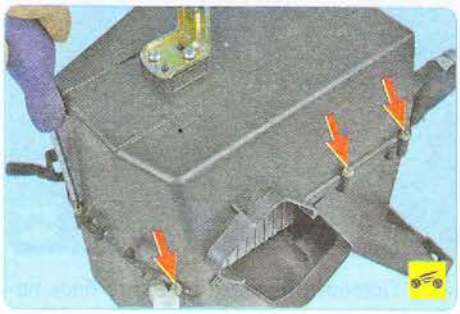
13. Выведите блок термостата из направляющих на корпусе испарителя...



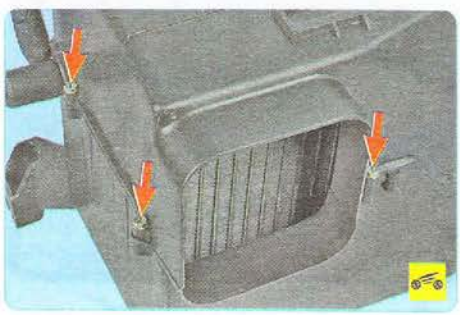
14. ...снимите блок термостата с корпуса и отведите его в сторону.



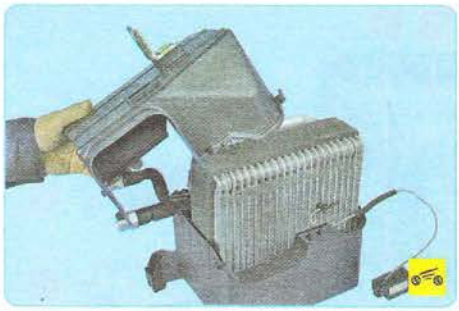
15. Выведите провода термостата из держателя на корпусе.



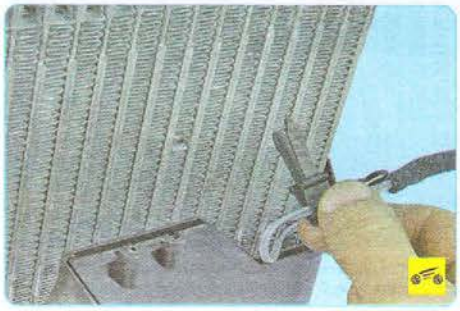
16. Выверните расположенные по периметру сверху...



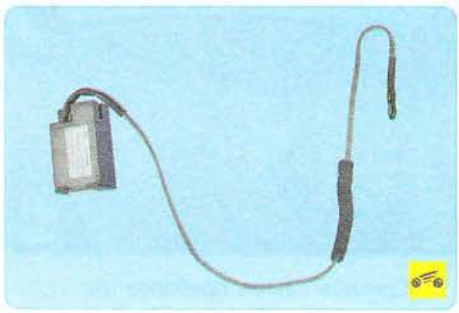
17. ...и снизу винты крепления.



18. Снимите верхнюю часть корпуса испарителя.

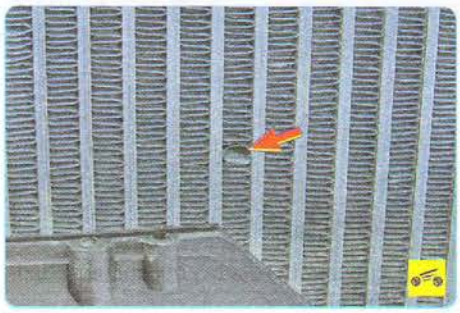


19. Сожмите и аккуратно извлеките из сот испарителя держатель датчика термостата...

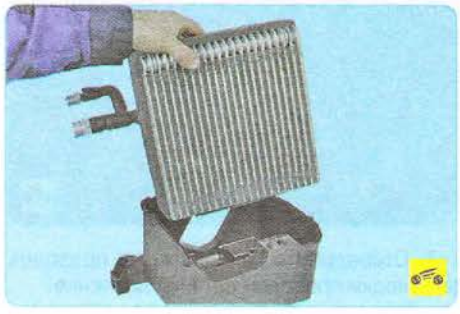


20. ...и снимите термостат.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При установке датчика термостата на новый испаритель закрепите его в том же месте, что и на старом испарителе.



21. Извлеките испаритель в сборе с датчиком давления.

22. При необходимости снимите и замените датчик давления (см. «Замена датчика давления», с. 279).

23. Проверьте чистоту нижней крышки и при необходимости промойте ее. Проверьте дренажное отверстие слива конденсата на нижней крышке.

24. Осмотрите поверхность испарителя. При обнаружении масляных подтеков или сильном загрязнении поверхности замените испаритель.



25. Установите испаритель и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Технологические заглушки подсоединительных фланцев испарителя открывайте только непосредственно перед подключением трубопроводов.

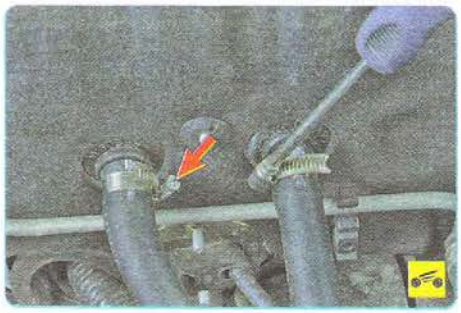
26. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА ОТОПИТЕЛЯ

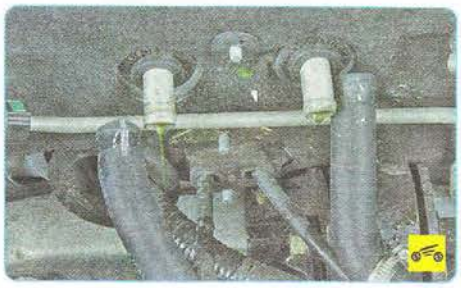


Вам потребуются: ключи «на 10», «на 7», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

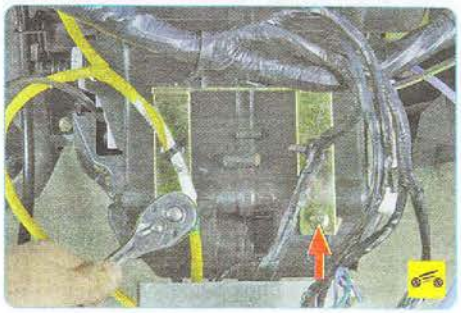
1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 85).



2. Ослабьте хомуты крепления шлангов радиатора отопителя, сдвиньте хомуты по шлангам...



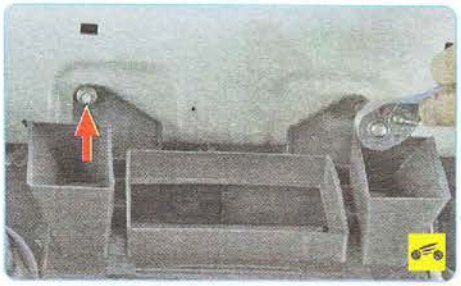
3. ...и отсоедините шланги от патрубков радиатора отопителя.
4. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 248).



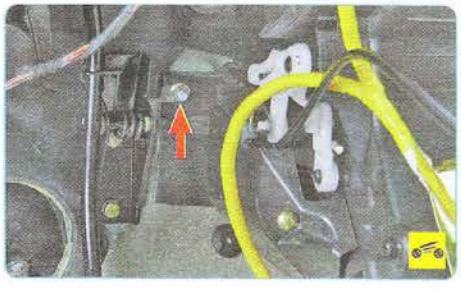
5. Выверните два болта крепления...



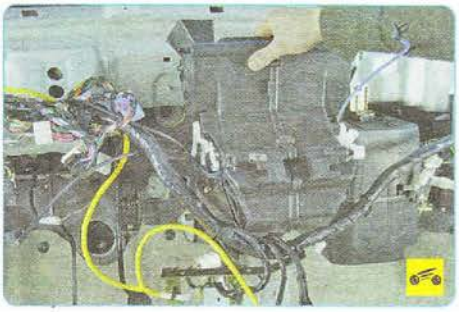
6. ...снимите с корпуса отопителя и отведите кронштейн в сторону.



7. Отверните две гайки верхнего крепления...



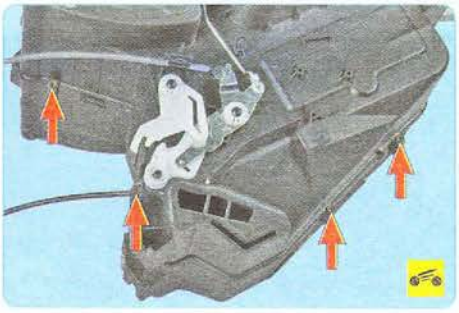
8. ...отверните по одной гайке нижнего крепления слева и справа...



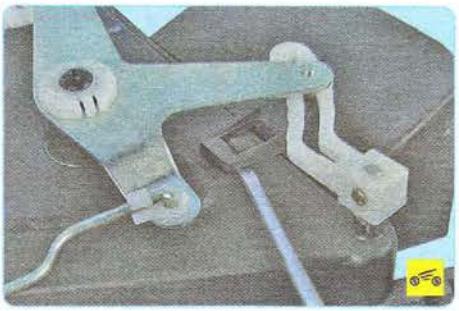
9. ...и снимите блок отопителя.



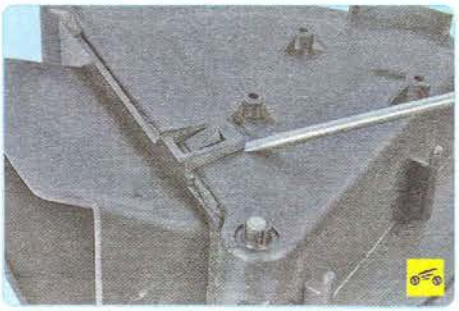
10. Выверните по одному винту крепления спереди и сверху блока...



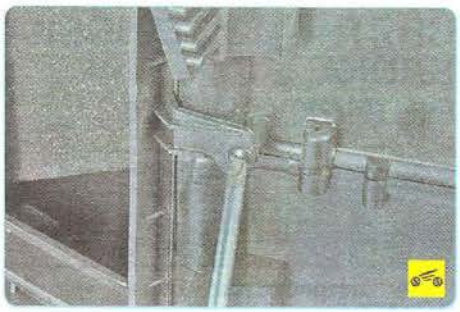
11. ...и выверните по два винта крепления снизу и спереди.



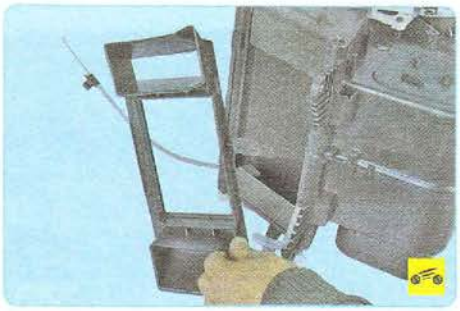
12. Подденьте и отсоедините рамку воздуховодов от корпуса отопителя справа...



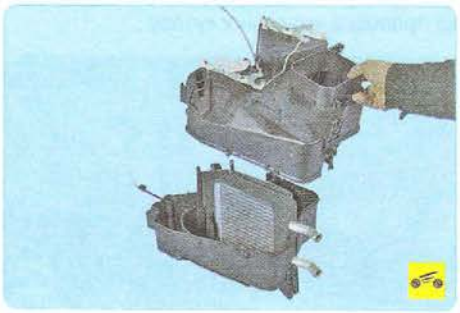
13. ...и слева.



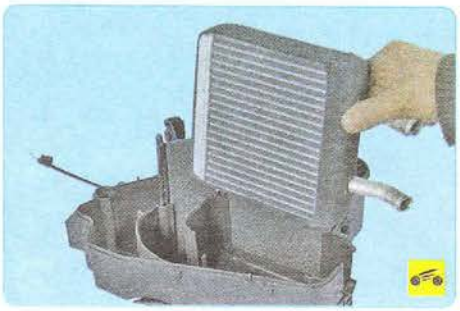
14. Выверните винт крепления рамки воздуховодов...



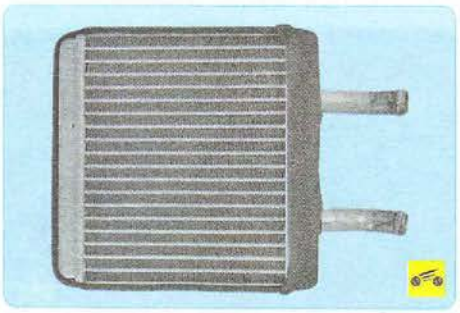
15. ...и снимите рамку воздуховодов.



16. Разъедините корпус отопителя.



17. Снимите радиатор отопителя



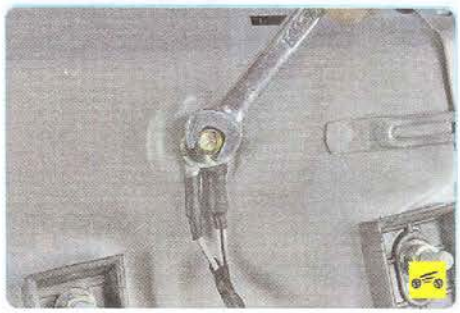
18. Установите радиатор отопителя и остальные детали в порядке, обратном снятию.
19. Залейте охлаждающую жидкость.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА РЕЦИРКУЛЯЦИИ



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

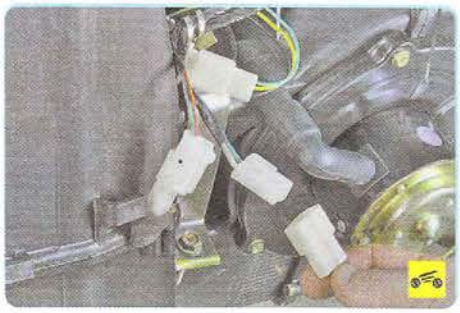
1. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 248).



2. Выверните болт крепления наконечника проводов «массы» к кузову...



3. ...и отсоедините провода от кузова.



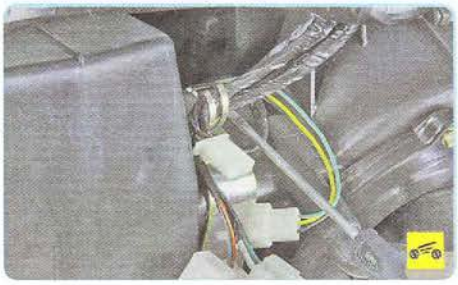
4. Разъедините колодки проводов электровентилятора воздухонагнетателя...



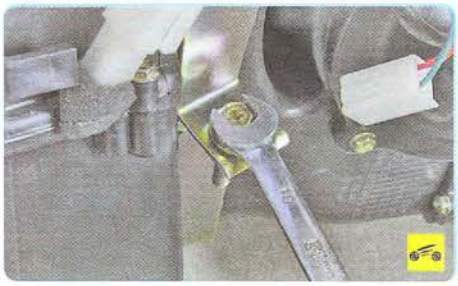
5. ...и колодки проводов электропривода заслонки рециркуляции.



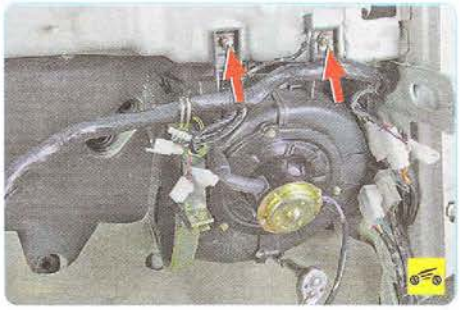
6. Снимите или разрежьте хомут крепления жгута проводов.



7. Разожмите металлический держатель жгута проводов и отведите жгут проводов от блока рециркуляции.



8. Ослабьте хомут сопряжения блоков рециркуляции и испарителя.



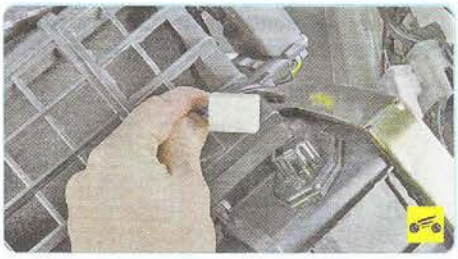
9. Отверните три гайки шпилек крепления блока рециркуляции.



10. Снимите со шпилек блок рециркуляции.

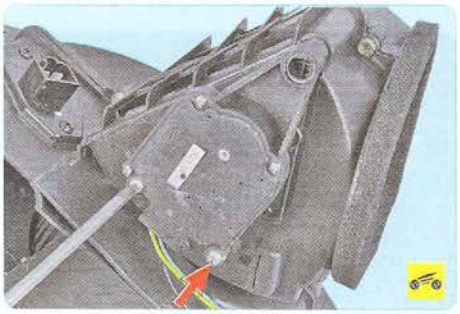


11. Нажмите на фиксатор колодки...

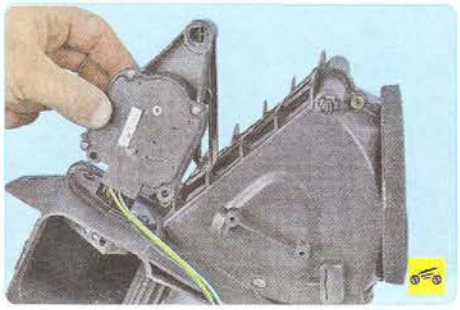


12. ...и отсоедините колодку жгута проводов от дополнительного сопротивления электровентилятора.

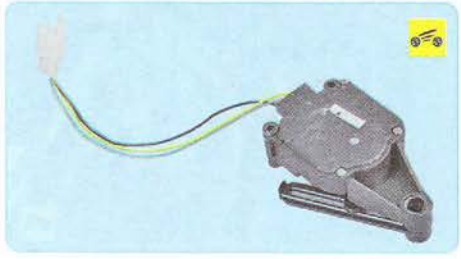
13. Извлеките блок рециркуляции из места установки.



14. Для снятия электропривода заслонки рециркуляции выверните два винта крепления...



15. ...и снимите электропривод заслонки рециркуляции.



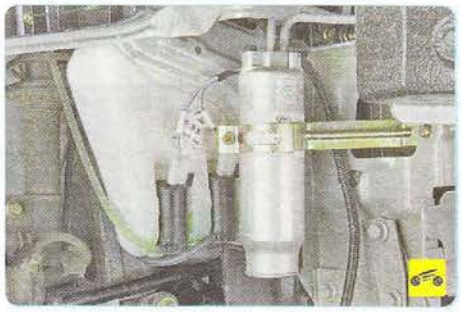
16. Установите электропривод заслонки рециркуляции...



17. ...и блок рециркуляции в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕСИВЕРА-ОСУШИТЕЛЯ





Ресивер-осушитель установлен на кронштейне за передним бампером с правой стороны (на фото показано со снятым передним бампером).

Вам потребуется ключ «на 10».



1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 268).



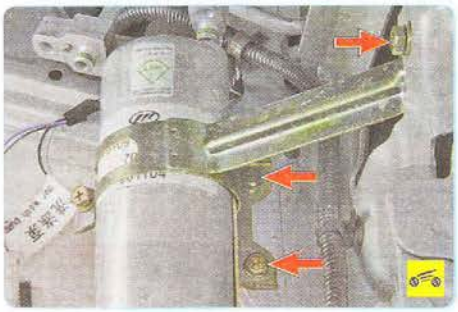
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 223).



3. Выверните болты крепления фланцев трубопроводов к ресиверу-осушителю.



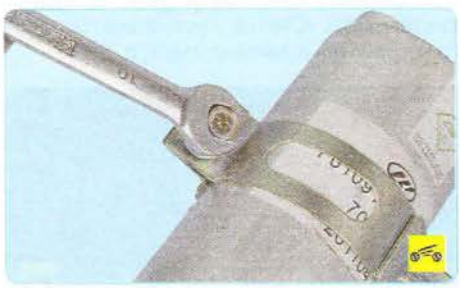
4. Отсоедините трубопроводы и отведите их в сторону.



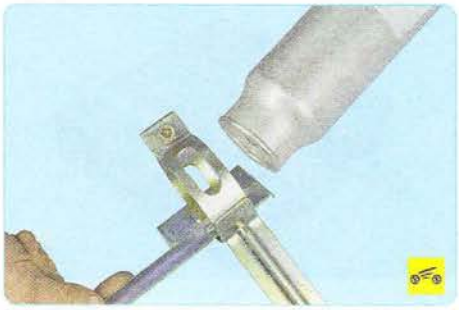
5. Выверните три болта крепления...



6. ...и снимите ресивер-осушитель в сборе с кронштейном.



7. Выверните стяжной болт хомута крепления...



8. ...и снимите ресивер-осушитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если во впускном отверстии ресивера обнаружены частицы алюминия или пластика, значит разрушилась насосная часть компрессора. Замена только ресивера в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена компрессора с промывкой системы. Это достаточно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.

9. Установите на фланцы трубопроводов ресивера новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Приобретая новый ресивер-осушитель, убедитесь в том, что отверстия корпуса плотно закрыты технологическими заглушками. Ресивер-осушитель, хранившийся без заглушек, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый.

Технологические заглушки подсоединительных отверстий ресивера открывайте только непосредственно перед установкой ресивера.

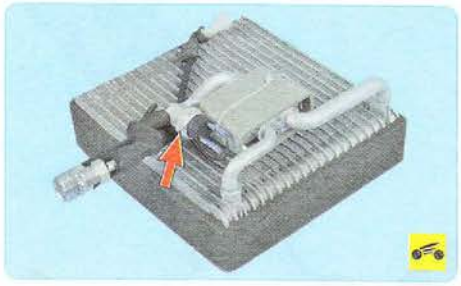
10. Установите ресивер в порядке, обратном снятию. Не прилагайте чрезмерного усилия при вворачивании болтов крепления трубопроводов.

11. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ



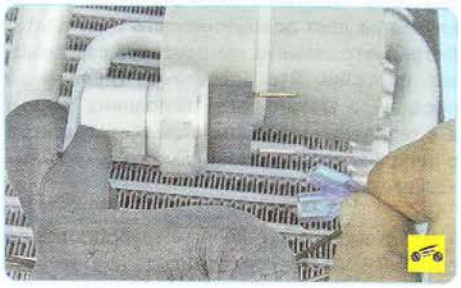
Вам потребуется ключ «на 10».



Датчик давления установлен на патрубке высокого давления в корпусе испарителя.

1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 268).

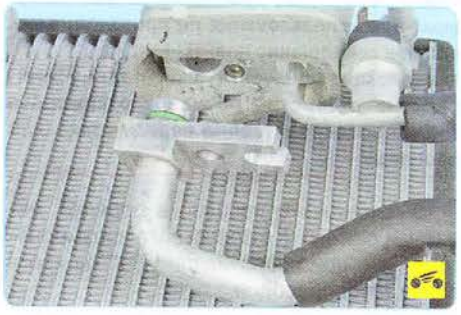
2. Снимите испаритель (см. «Снятие и установка испарителя», с. 274).



3. Отсоедините наконечники проводов от выводов датчика давления.



4. Выверните болт фланцевого соединения...



5. ...и отсоедините патрубок высокого давления от терморегулирующего клапана.



6. Выведите патрубок датчика из отверстия терморегулирующего клапана и снимите датчик давления.

7. Выверните датчик из штуцера на трубопроводе.

8. Установите на фланцы патрубков новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.



9. Установите датчик давления в порядке, обратном снятию.

10. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

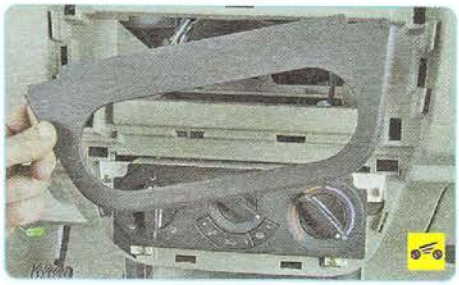
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



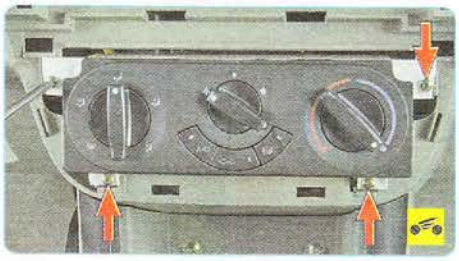
2. Снимите головное устройство аудиосистемы (см. «Снятие и установка головного устройства аудиосистемы», с. 216).



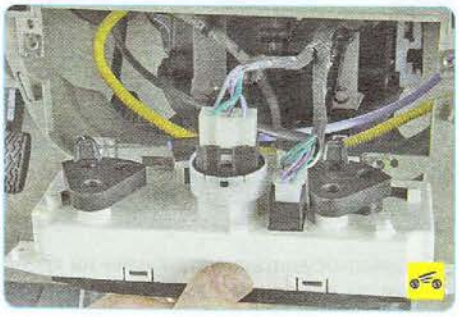
3. Подденьте облицовку блока...



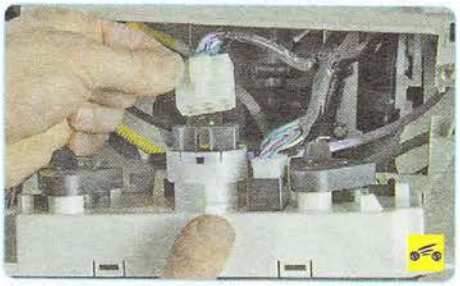
4. ...и снимите облицовку.



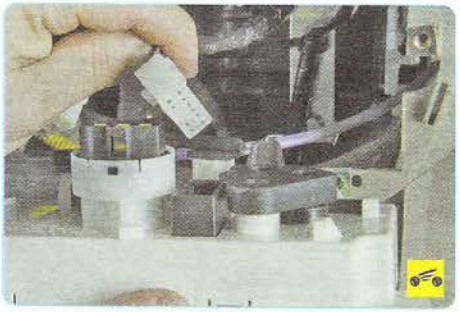
5. Выверните четыре винта крепления блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона.



6. Выведите блок из места установки.



7. Отсоедините колодку жгута проводов от переключателя интенсивности подачи воздуха.



8. Отсоедините вторую колодку жгута проводов от блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона.



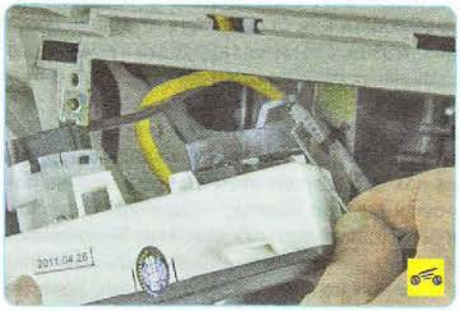
9. Отожмите фиксатор...



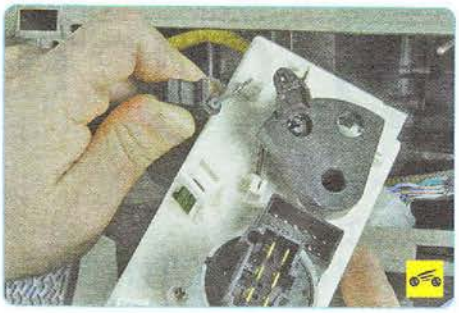
10. ...и снимите держатель наконечника оболочки троса привода заслонки распределения воздушных потоков.



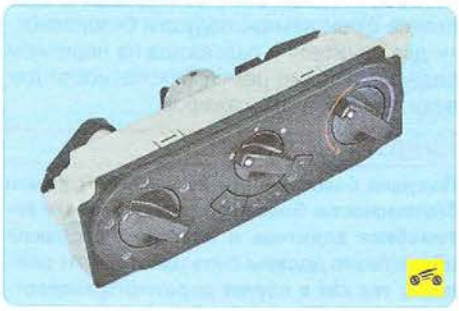
11. Аналогично снимите держатель наконечника оболочки троса привода заслонки регулятора температуры.



12. Отсоедините от рычага переключателя трос привода заслонки распределения воздушных потоков.



13. Аналогично отсоедините трос привода заслонки регулятора температуры.
14. Снимите блок управления.



15. Установите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона в порядке, обратном снятию.

13 СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля Lifan Smily объединяет в комплексе фронтальные подушки безопасности для водителя и пассажира на переднем сиденье, а также ремни безопасности для водителя и всех пассажиров.

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 не пристегнутый пассажир на заднем сиденье может нанести травмы и серьезные увечья всем пассажирам, находящимся в салоне автомобиля.

Не устанавливайте или не размещайте никакие аксессуары на передней панели перед пассажиром над вещевым ящиком в автомобиле. Такие предметы могут резко прийти в движение и привести к получению травм при раскрытии подушки безопасности пассажира.

При установке освежителя воздуха внутри салона следует исключить его размещение рядом с приборами или на поверхности приборной панели. Такие предметы могут резко прийти в движение и привести к получению травм при раскрытии подушки безопасности пассажира.

Раскрытие подушек безопасности может сопровождаться громким шумом и распространением по салону тонкодисперсной пыли. Это является нормальным, так как подушки безопасности в нерабочем состоянии упакованы в этот порошок. Пыль, появившаяся во время раскрытия подушек, может вызвать раздражение кожи или органов зрения, а также усилить астматическую реакцию отдельных людей. После дорожно-транспортного происшествия, которое сопровождалось раскрытием подушек безопасности, всегда тщательно мойте все открытые участки кожи теплой водой и туалетным мылом.

Система подушек безопасности SRS предназначена для их раскрытия только в том случае, когда сила лобового удара достаточно велика и его направление составляет с продольной осью автомобиля угол не более 30°. Кроме того, она является системой одноразового применения. Передние подушки безопасности не предназначены для раскрытия в случае бокового столкновения, удара сзади или переворачивания автомобиля.

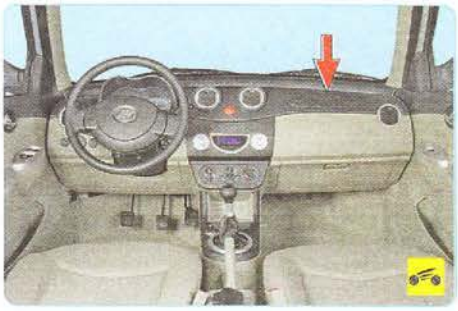
Дети в возрасте младше 12 лет должны обязательно перевозиться с использованием специального детского удерживающего устройства. Применение детского удерживающего устройства определяется Правилами дорожного движения, а его крепление в салоне автомобиля – рекомендациями завода-изготовителя. Если сидеть с нарушением требований или отклоняться от правильного положения, это может привести к получению серьезных травм и даже повреждений смертельного характера при столкновении. Все люди, находящиеся в автомобиле, должны сидеть вертикально (а спинка сиденья должна находиться при этом в вертикальном положении), по центру подушки сиденья, и быть пристегнутыми ремнями безопасности. Ноги пассажиров должны быть вытянуты в удобное положение со ступнями, находящимися на поверхности пола до тех пор, пока автомобиль не остановится на стоянке, а ключ не будет вынут из замка зажигания.

Ответственность за правильность размещения пассажиров и груза лежит на водителе.

В систему SRS входят:



– модуль подушки безопасности водителя, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложенной оболочки подушки и куполообразного газогенератора;



– модуль подушки безопасности переднего пассажира, находящийся в панели приборов со стороны пассажира и состоящий из сложенной оболочки подушки и трубчатого газогенератора. Отличается от подушки безопасности водителя формой и большим объемом;



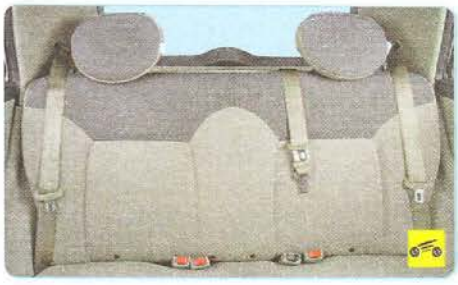
– электронный блок управления (ЭБУ) с датчиками удара (акселерометрами), установленный под облицовкой тоннеля пола.

В ЭБУ встроены микромеханические датчики, измеряющие продольное и поперечное ускорение автомобиля при столкновении. По рассчитанному значению ЭБУ оценивает серьезность удара. Если сигнал замедления вследствие фронтального удара превышает заданное значение, ЭБУ инициирует развертывание подушек безопасности.

Если аккумуляторная батарея автомобиля разбилась во время аварии, электрическая цепь удерживания напряжения в ЭБУ все еще будет способна активировать подушки безопасности в течение некоторого времени с момента удара;



– подголовники, установленные на спинках сидений водителя и переднего пассажира...



...и два подголовника на спинке заднего сиденья.

Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушек безопасности.

Подголовники передних и задних сидений можно регулировать по высоте путем нажатия на фиксатор и перемещения подголовника вверх или вниз на требуемую высоту (см. «Сиденья», с. 19);

ПРИМЕЧАНИЕ

Оптимальным считается такое положение подголовника, при котором его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

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



– сигнализаторы системы пассивной безопасности (SRS) (см. «Комбинация приборов», с. 15).

Если ЭБУ обнаруживает неисправность системы, загорается сигнализатор неисправности подушки безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании сигнализатора немедленно обратитесь в автосервис. Помимо возможного отказа в аварийной ситуации, подушки безопасности могут неожиданно сработать во время движения, что приведет к тяжелым последствиям.

Сигнализатор непристегнутого ремня безопасности водителя (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания и гаснет после пристегивания ремня безопасности водителя. Кроме того, при включении зажигания одновременно с сигнализатором на 4–8 с включается и предупреждающий зуммер.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Подушку безопасности водителя приходится снимать при ремонте элементов рулевого управления и электрооборудования автомобиля, поэтому процесс ее снятия и установки описан в данном руководстве. Во избежание получения травм строго придерживайтесь рекомендуемой последовательности работы.

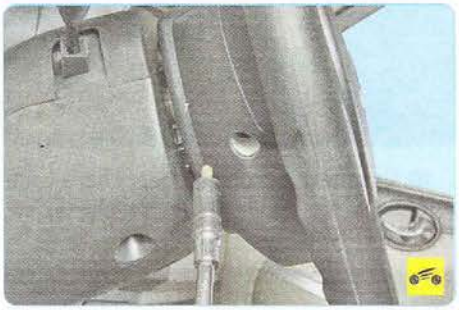
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

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 10–15 мин после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. С обратной стороны рулевого колеса отверните слева и справа два винта крепления модуля подушки безопасности...



3. ...аккуратно приподнимите модуль...



4. ...отведите его от ступицы рулевого колеса, отсоедините от модуля колодку жгута проводов подушки безопасности и снимите подушку безопасности водителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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.

5. Установите подушку безопасности в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



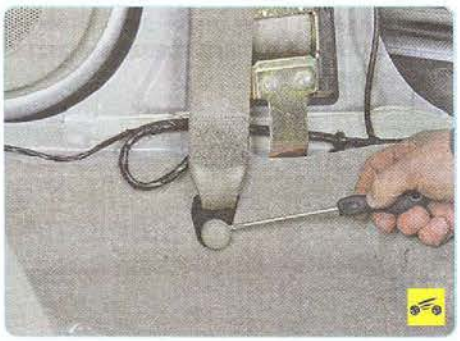
ПРИМЕЧАНИЕ

Замена передних ремней безопасности показана на примере ремня безопасности водителя. Ремень безопасности переднего пассажира заменяют аналогично.

Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием.



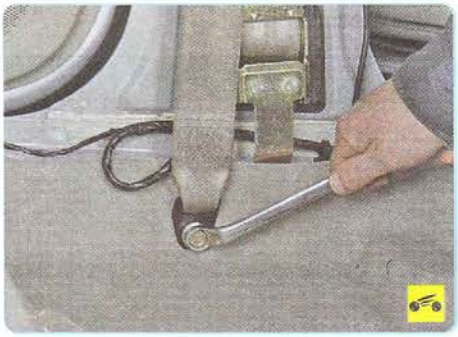
1. Снимите облицовку центральной стойки кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 252).



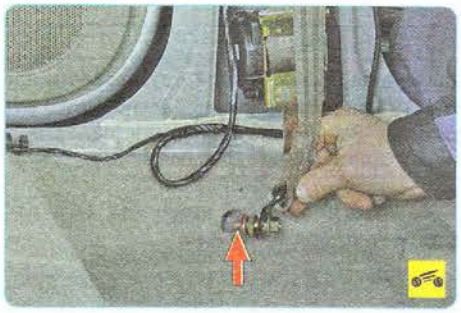
2. Подденьте отверткой декоративный колпачок болта нижнего крепления ремня безопасности...



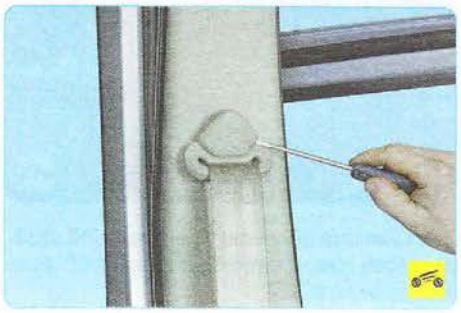
3. ...и снимите его.



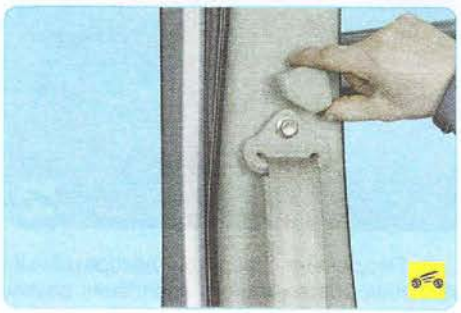
4. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности...



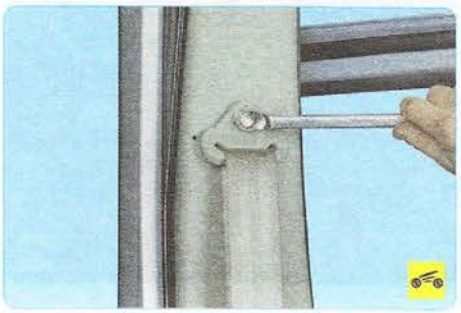
5. ...и извлеките его.



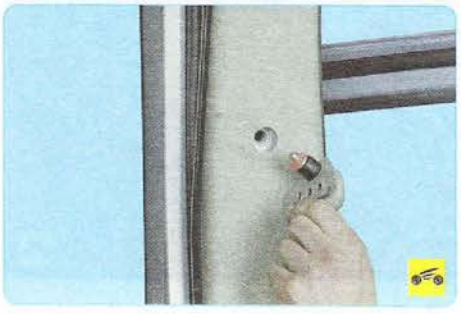
6. Подденьте отверткой декоративную крышку болта верхнего крепления ремня безопасности...



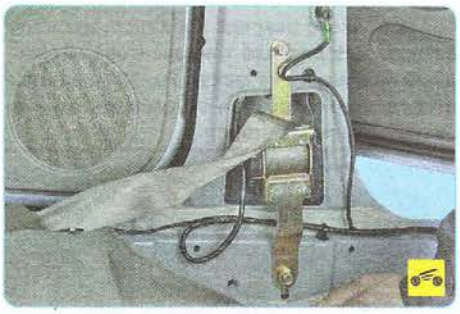
7. ...и снимите крышку.



8. Выверните болт верхнего крепления ремня безопасности...



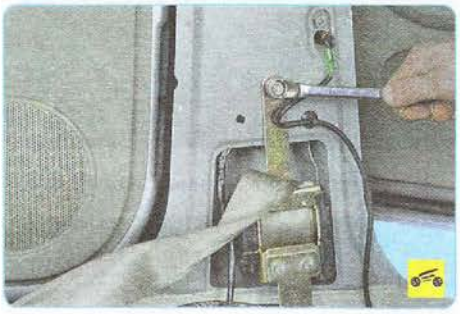
9. ...и снимите болт с верхней петлей.



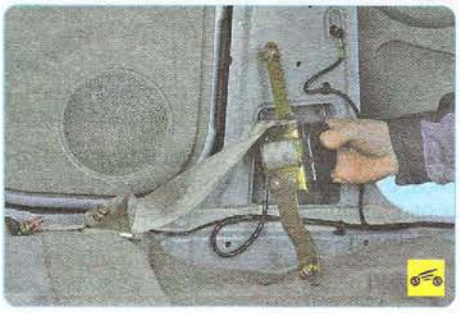
10. Отведите в сторону обивку пола с нижнего болта крепления инерционной катушки к кузову.



11. Выверните нижний...



12. ...и верхний болты крепления инерционной катушки к кузову.

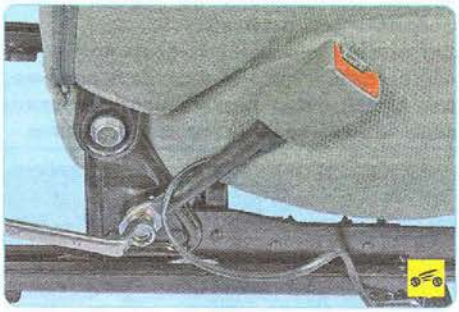


13. Снимите ремень безопасности водителя.

14. Для облегчения доступа к замку ремня безопасности и колодке жгутов датчика непристегнутого ремня отодвиньте сиденье до упора назад (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 19).



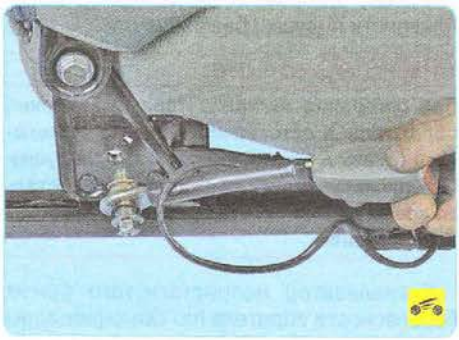
15. Под сиденьем отсоедините колодку проводов сигнализатора непристегнутого ремня от колодки жгута проводов (показано на снятом сиденье).



16. Выверните болт крепления замка ремня к переднему сиденью.

ПРИМЕЧАНИЕ

Болты крепления ремня безопасности защищены от потери пластмассовыми шайбами, надетыми на их стержни, и из отверстий не вынимаются.



17. Снимите замок переднего ремня безопасности.

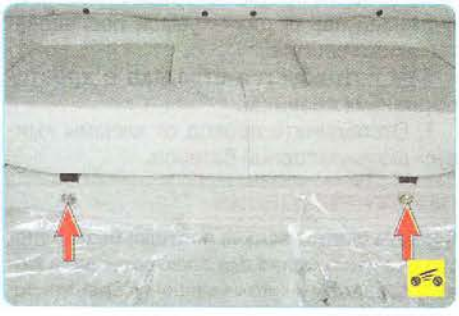
18. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ

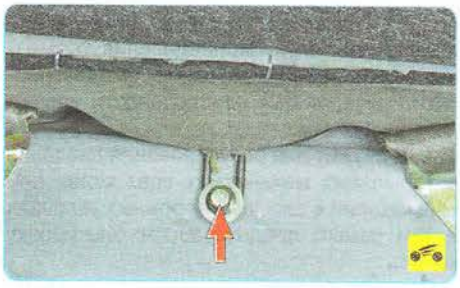


В данном подразделе показана замена ремня безопасности левого пассажира. Ремень безопасности среднего и правого пассажиров заменяют аналогично.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 14».



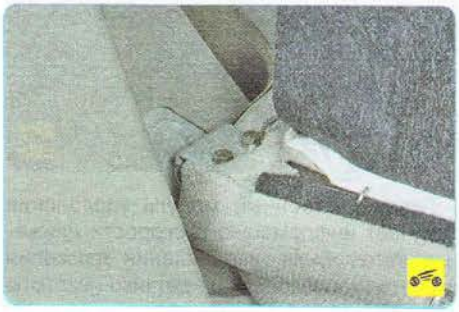
1. Выверните два передних болта крепления подушки заднего сиденья к кузову.



2. Выверните задний болт крепления подушки сиденья.



3. Снимите подушку заднего сиденья.



4. Сложите спинку сиденья...



5. ...и выверните два болта правого крепления спинки.

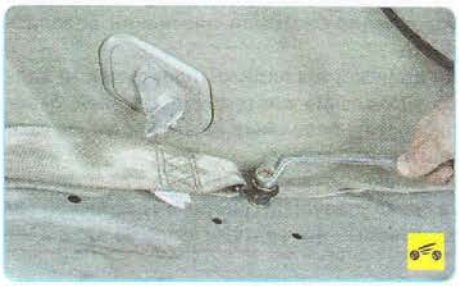
6. Аналогично выверните болты левого крепления спинки заднего сиденья.



7. Снимите спинку заднего сиденья.



8. Снимите облицовку задней стойки (см. «Снятие и установка облицовок багажного отделения», с. 254).



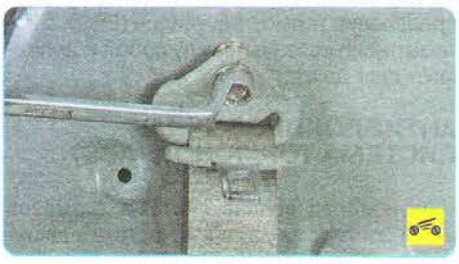
9. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности...



10. ...и снимите болт с нижней петлей. На болту установлена дистанционная втулка, не потеряйте ее.



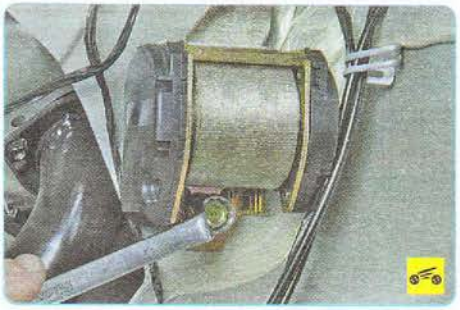
11. Проденьте через отверстие в облицовки нижнее крепление ремня безопасности.



12. Выверните болт верхнего крепления ремня безопасности...



13. ...и снимите болт с верхней петлей.



14. Выверните болт крепления инерционной катушки к боковине...



15. ...и снимите ремень безопасности левого пассажира на заднем сиденье.

ПРИМЕЧАНИЕ

Винт крепления инерционной катушки и верхний болт крепления ремня безопасности защищены от потери пластмассовыми шайбами, надетыми на их стержни, и из отверстий не вынимаются.

16. Установите задний ремень безопасности в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», отвертки с плоским и с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 247).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия электронного блока управления системой пассивной безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки. Приступать к следующим операциям по снятию электронного блока управления системой пассивной безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 10–15 мин после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Подденьте отверткой фиксатор колодки электронного блока управления системой пассивной безопасности...



4. ...отведите его назад...



5. ...и отсоедините колодку.



6. Отверните три болта крепления электронного блока управления системой пассивной безопасности к кузову...



7. ...и снимите его.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается разборка электронного блока управления системой пассивной безопасности.

Не допускается падение электронного блока управления системой пассивной безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Не допускается воздействие на электронного блока управления системой пассивной безопасности температуры выше 95 °С.

8. Установите электронный блок управления системой пассивной безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ



Блок управления может быть установлен на автомобиль только в одном положении, однако для контроля обратите внимание на стрелку на его этикетке: она должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.

СИСТЕМЫ АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Система активной безопасности автомобиля Lifan Smily в комплектации CX включает антиблокировочную систему тормозов (ABS), электронную систему распределения тормозных усилий (EBD). Системы тесно связаны между собой и дополняют друг друга.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)

Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя на педали тормоза, гидроэлектронного модуля управления и сигнализатором в комбинации приборов.

Антиблокировочная система также оборудована системой распределения тормозных усилий (EBD) и системой самодиагностики, выявляющей неисправности компонентов системы.

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:

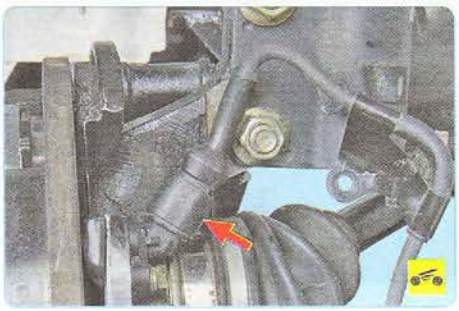
– объезд препятствий с более высокой степенью безопасности, в том числе и при экстренном торможении;

– 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 передних...



...и задних колес.

В датчиках 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 в специализированный сервисный центр.

ПРИМЕЧАНИЕ

При возникновении неисправности антиблокировочной системы тормозов в комбинации приборов загорается соответствующий сигнализатор.

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ УСИЛИЙ (EBD)

Система EBD (Electronic Brake force Distribution) предназначена для перераспределения тормозных усилий между передними и задними колесами, а также колесами правой и левой стороны автомобиля в зависимости от условий движения. EBD действует в составе традиционной 4-канальной ABS с электронным управлением.

При торможении прямолинейно движущегося автомобиля происходит перераспределение нагрузки: передние колеса нагружаются, а задние, в свою очередь, разгружаются. Поэтому, если задние тормозные механизмы будут развивать такое же усилие, как передние, увеличится вероятность блокировки задних колес. При помощи датчиков частоты вращения колес блок управления ABS определяет этот момент и регулирует тормозное усилие. Следует отметить, что распределение усилий между осями при торможении существенно зависит от массы перевозимого груза и его размещения.

Вторая ситуация, когда вмешательство электроники становится полезным, возникает при торможении в повороте. При этом нагружаются внешние колеса и разгружаются внутренние, соответственно возникает риск их блокировки.

Основываясь на сигналах датчиков колес и датчика замедления, система определяет условия торможения колес и при помощи комбинации клапанов регулирует давление жидкости, подводимое к каждому из колесных механизмов. Регулировка осуществляет в трех режимах: увеличения, уменьшения и удерживания давления.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ЗАДНИХ КОЛЕС





Датчик частоты вращения заднего колеса установлен на кулаке заднего колеса.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения доступа к датчику частоты вращения колес и жгуту проводов снимите колесо.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Извлеките из кронштейна на кузове оболочку жгута датчика частоты вращения колеса.



3. Отогните ушко скобы крепления...



4. ...и извлеките жгут проводов датчика из скобы.



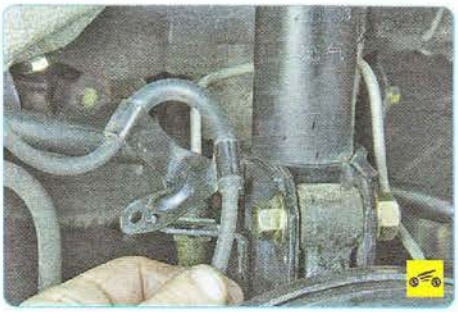
5. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика...



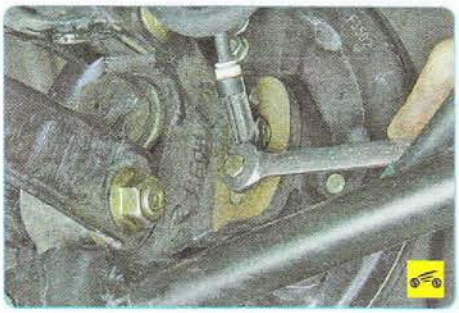
6. ...и разъедините колодки.



7. Выверните болт крепления держателя жгута проводов датчика к задней амортизаторной стойке...



8. ...и отведите жгут в сторону.



9. Выверните болт крепления...



10. ...и извлеките датчик из отверстия заднего кулака.

11. Аналогично снимите датчик частоты вращения заднего колеса с правой стороны.



12. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

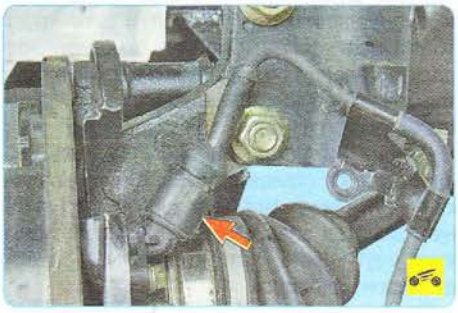
При установке датчика точно совместите отверстие в его корпусе с резьбовым отверстием в кулаке, в процессе установки не поворачивайте датчик вокруг продольной оси.

Увеличение сопротивления перемещению датчика должно ощущаться только последние 2 мм перед его полной посадкой на кулак. Если датчик входит туго в отверстие кулака с самого начала установки, извлеките его и устраните причину заедания (грязь, зазусенец на корпусе и т.п.).

Категорически запрещается запрессовывать датчик частоты вращения колеса молотком.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



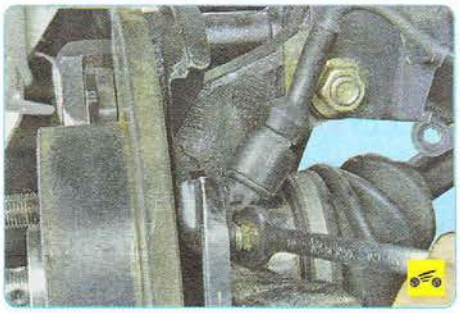


Датчик частоты вращения переднего колеса установлен на поворотном кулаке переднего колеса.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения доступа к датчику частоты вращения колес и жгуту проводов снимите колесо.



1. Выверните болт крепления датчика...



2. ...и извлеките датчик из отверстия переднего поворотного кулака.



3. Отожмите фиксатор колодки...



4. ...и отсоедините датчик от жгута проводов.



5. Аналогично снимите датчик частоты вращения переднего колеса с правой стороны.

6. Установите датчики частоты вращения передних колес в порядке, обратном снятию.

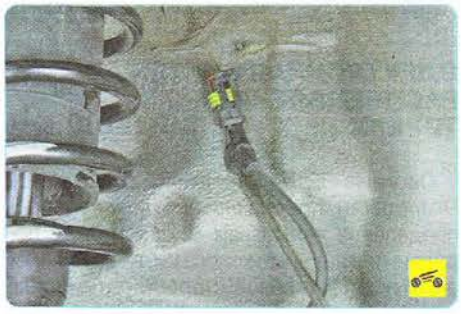
Для снятия **жгута проводов датчика частоты вращения переднего колеса** выполните следующее.



1. Отожмите фиксатор колодки...



2. ...и отсоедините колодку жгута проводов от колодки жгута проводов датчика.



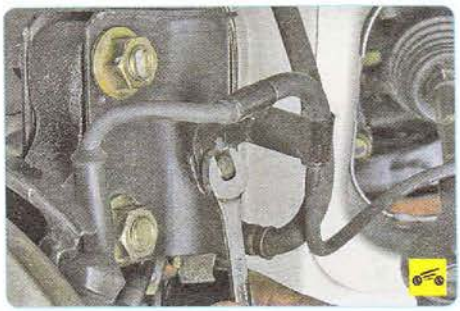
3. Подденьте отверткой крепление держателя жгута проводов датчика к кузову...



4. ...и извлеките держатель из отверстия в кузове.



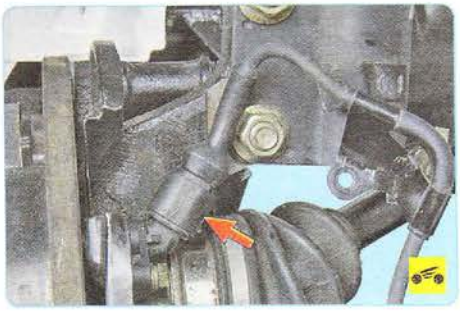
5. Извлеките из кронштейна на кузове оболочку жгута проводов датчика частоты вращения колеса.



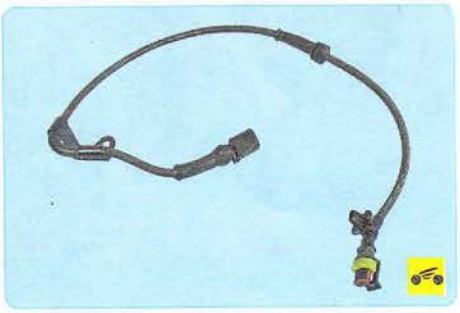
6. Выверните болт крепления держателя жгута проводов датчика к передней амортизаторной стойке...



7. ...и отведите жгут в сторону.



8. Отожмите фиксатор колодки, отсоедините от датчика и снимите жгут проводов датчика частоты вращения переднего колеса.



9. Установите жгут проводов датчика частоты вращения переднего колеса в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При установке датчика точно совместите отверстие в его корпусе с резьбовым отверстием в кулаке в процессе установки не поворачивайте датчик вокруг продольной оси.

Увеличение сопротивления перемещению датчика должно ощущаться только последние 2 мм перед его полной посадкой на ступицу. Если датчик входит туго в отверстие кулака с самого начала установки, извлеките его и устраните причину заедания (грязь, зазубренец на корпусе и т.п.).

Категорически запрещается запрессовывать датчик частоты вращения колеса молотком.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОЭЛЕКТРОННОГО МОДУЛЯ



Гидроэлектронный модуль управления антиблокировочной системой тормозов (рис.13.1) установлен на кронштейне в задней части моторного отсека справа.

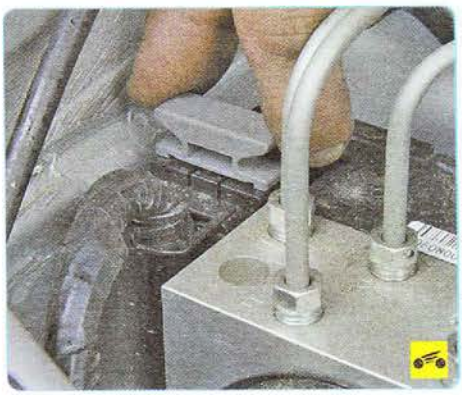
Вам потребуются: ключ «на 10»...



...и специальный ключ «на 10» для отворачивания гаек трубопроводов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте тормозную жидкость (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 162).



3. Подденьте скобу крепления колодки жгута проводов 2 (рис. 13.1)...

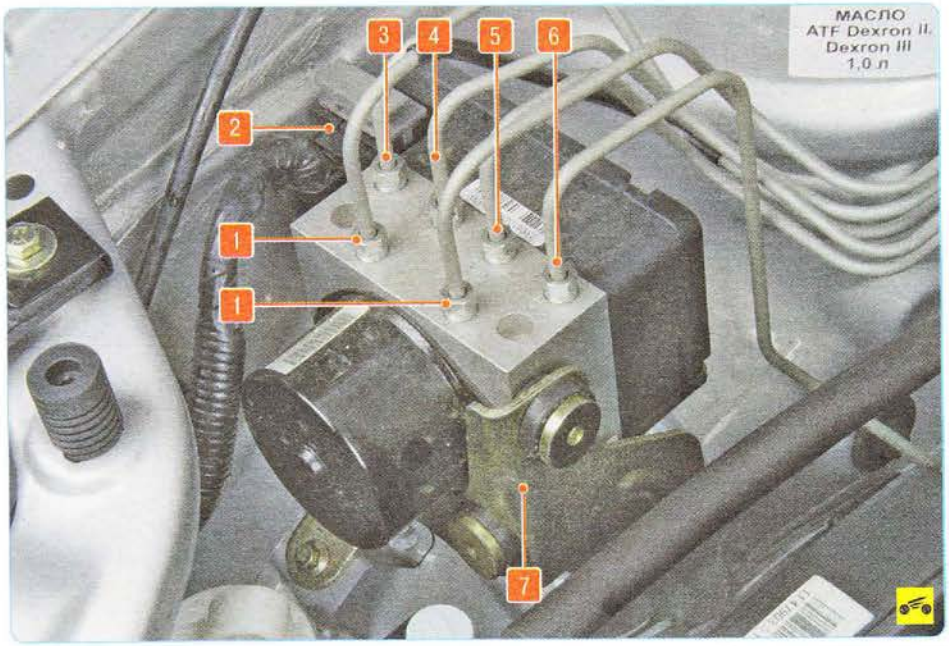


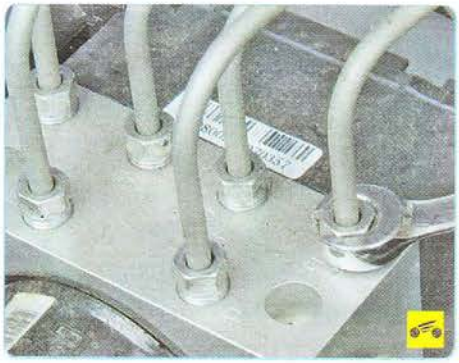
Рис. 13.1. Гидроэлектронный модуль: 1 – трубопроводы главного тормозного цилиндра; 2 – колодка жгута проводов; 3 – трубопровод рабочего тормозного цилиндра левого переднего колеса; 4 – трубопровод рабочего тормозного цилиндра правого заднего колеса; 5 – трубопровод рабочего тормозного цилиндра левого заднего колеса; 6 – трубопровод рабочего тормозного цилиндра правого переднего колеса; 7 – кронштейн крепления гидроэлектронного модуля



4. ...и поднимите ее, ослабив тем самым соединение колодки жгута проводов с колодкой модуля.



5. Отсоедините колодку жгута проводов от гидроэлектронного модуля.



6. Отверните гайки, отсоедините и отведите трубопроводы от модуля.

7. Выверните болты крепления кронштейна гидроэлектронного модуля к кузову и снимите модуль.

8. Установите гидроэлектронный модуль управления антиблокировочной системой тормозов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

9. Прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 163).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если после прокачки тормозной системы педаль тормоза осталась «мягкой» или не обеспечивается достаточная эффективность торможения, следует обратиться в специализированный сервисный центр. Возможно, в каналах гидроэлектронного блока остался воздух, удалить который можно только принудительным открытием управляющих электромагнитных клапанов в блоке. В сервисном центре проведут прокачку контуров гидроэлектронного блока, используя для управления открытием клапанов внешнее диагностическое оборудование (сканер).

14 КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса автомобиля состоят из двух основных элементов – обода колеса (колесного диска) и шины.

КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ

На автомобиль устанавливают колесные диски двух типов: стальные штампованные или легкосплавные литые. Стальные колесные диски изготовляют из двух частей. Обод колеса, на который устанавливается шина, и собственно диск (рис. 14.1) соединяют друг с другом сваркой. У литых колесных дисков обе части объединены в единую деталь.

Проверка радиального и бокового биения дисков. 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. 14.2).

Руками медленно проворачивайте диск балансировочного устройства, одновременно снимая показания индикатора. При этом не учитывайте отклонения стрелки индикатора от местных выступов или углублений на диске.

Если максимальное значение биения больше указанных значений, замените диск.

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное биение стального диска: H = = 0,8; S = 1,0 мм. Максимальное биение легкосплавного диска: H = S = 1,5 мм.

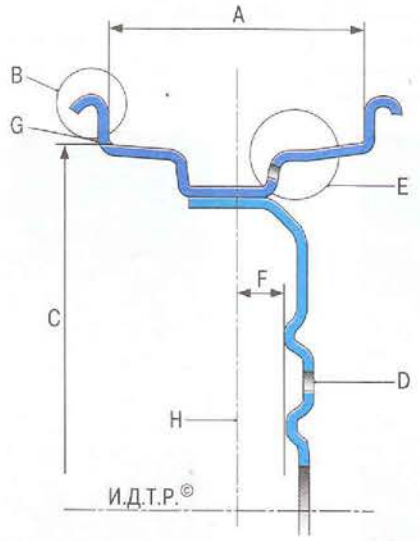


Рис. 14.1. Параметры колесных дисков: A – ширина профиля обода (в дюймах); B – форма бортовой закраины; C – диаметр обода (в дюймах); D – отверстия под шпильки ступицы; E – профиль борта покрышки; F – вылет ET (в мм); G – точка, в которой измеряется максимальное биение диска; H – центр диска

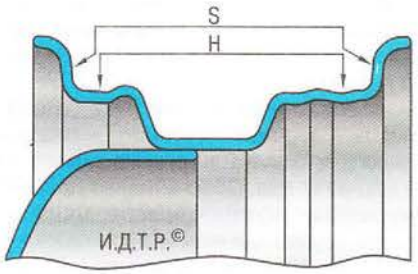


Рис. 14.2. Поверхности измерения биения диска: H – радиальное биение; S – боковое биение

ШИНЫ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Шина – сложное высокотехнологичное изделие. От конструкции и качества установленных на автомобиль шин во многом зависит комфортность 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. 14.3), 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 на колесо нагрузки от внешних сил, действующих со стороны дороги.

Задачей каркаса является поддерживание 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

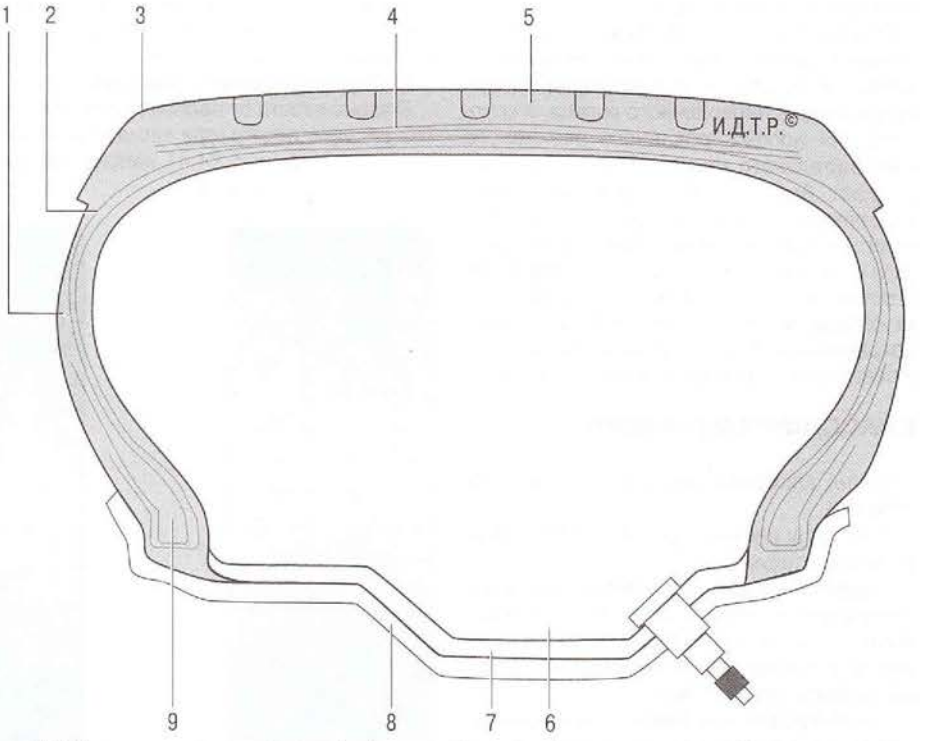


Рис. 14.3. Элементы конструкции шины: 1 – боковины; 2 – каркас; 3 – плечевая зона; 4 – брекер; 5 – протектор; 6 – камера; 7 – ободная лента; 8 – обод; 9 – борт

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 зависимости от материала 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 протектор имеет рельефный рисунок в виде выступов и канавок (ламелей), так называемую «беговую дорожку». 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 обозначение и маркировка 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 повреждения 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. 14.4), 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. 14.5) имеют каркас из одной или нескольких пар кордных слоев, расположенных так, что нити соседних слоев перекрещиваются.

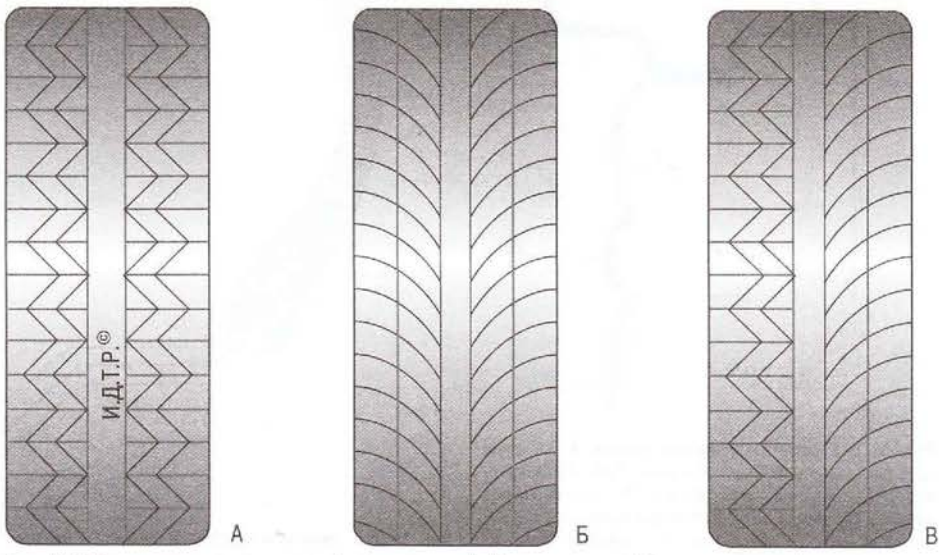


Рис. 14.4. Виды рисунков протектора: А – симметричный; Б – направленный; В – асимметричный

Таблица 14.1

ИНДЕКСЫ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ШИН

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

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).

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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ни в коем случае не используйте одновременно шины с диагональным и радиальным кордом. Это может привести к изменению управляемости автомобиля на дороге и, как следствие, к возникновению аварийной ситуации.

МАРКИРОВКА ШИН



На боковины шин наносят маркировку, в которой указаны основные их параметры. Например, маркировка **165/70 R14 81T** расшифровывается следующим образом:

165 – ширина шины, мм;

70 – отношение высоты к ширине профиля, %;

R – радиальная шина;

14 – диаметр диска в дюймах;

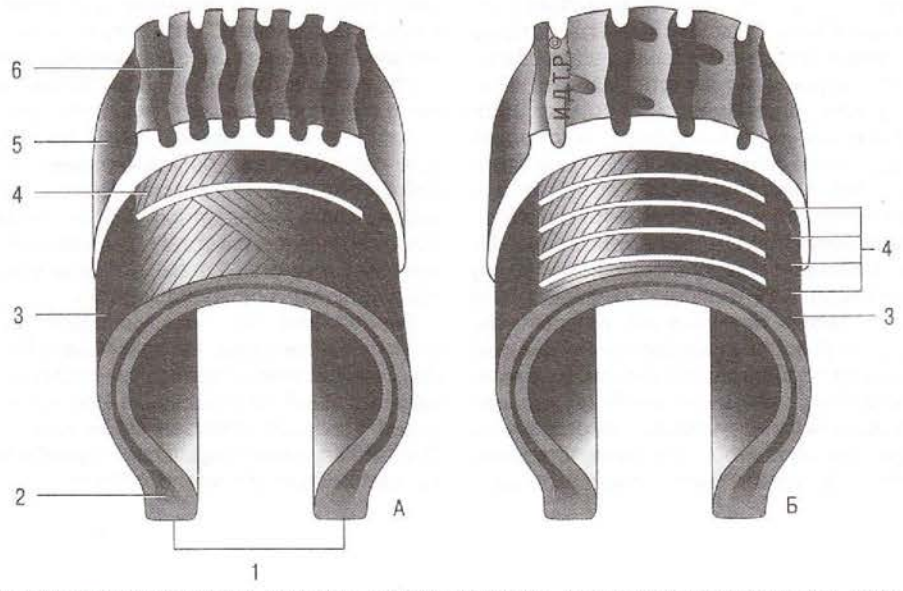


Рис. 14.5. Виды каркаса шин: А – шина диагональной конструкции; Б – шина радиальной конструкции; 1 – посадочные поверхности; 2 – обод; 3 – нити корда; 4 – брекер; 5 – боковина; 6 – протектор

Таблица 14.2

ИНДЕКСЫ СКОРОСТИ ШИН

Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч	Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч
A	40	P	150
B	50	Q	160
C	60	R	170
D	65	S	180
E	70	T	190
F	80	U	200
G	90	H	210
J	100	V	240
K	110	W	270
L	120	Y	300
M	130	ZR	Более 240
N	140		

81 – индекс грузоподъемности (табл. 14.1);

T – индекс скорости (табл. 14.2).

ПРИМЕЧАНИЕ



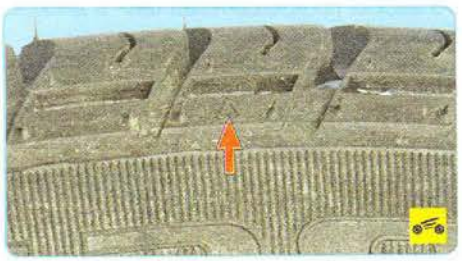
Информация о грузоподъемности шины может быть продублирована указанием абсолютного значения в различных единицах измерения.

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.

Steel (steel belted) – шина имеет опоясывающий металлический корд.



TWI (tread wear index) или символ треугольной формы указывает место расположения индикаторов износа...



...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).



E4 – 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.



RADIAL TUBELESS – радиальная 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.

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 (всесезонная) и т.п. – шины, предназначенные для эксплуатации в конкретных условиях.

Некоторые производители вместо буквенных обозначений используют значки (солнышко, снежинка, тучка и т.д.).

СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ШИН

Первый параметр, по которому нужно определиться, – это типоразмер шины. В инструкции к вашему автомобилю должен быть указан типоразмер шин и информацию о рекомендуемом давлении в шинах, который оптимально подходит к вашему автомобилю.

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 «Е» (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.

ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Приложение 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Двигатель	
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	10
Болты крепления головки блока цилиндров	100
Болт крепления шкива коленчатого вала	80
Болт крепления шкива распределительного вала выпускных клапанов	50
Болты крепления ролика натяжителя ремня привода газораспределительного механизма	30
Болты крепления маховика	80
Болты крепления корпуса масляного насоса:	
верхние	22
нижние	31
Болты крепления масляного картера	4,9
Пробка отверстия для слива масла	34
Болты крепления кожухов ремня привода газораспределительного механизма	9
Болты крепления впускного коллектора	20
Гайки крепления катколлектора	28
Болты крепления водяного насоса	20
Болты крепления крышки термостата	9
Болты крепления кронштейнов радиатора системы охлаждения двигателя	12
Трансмиссия	
Болты крепления кожуха нажимного диска сцепления	28
Болты крепления рабочего цилиндра выключения сцепления	12
Гайки крепления главного цилиндра выключения сцепления	15
Болты кронштейна крепления педали сцепления	34
Крепление датчика скорости	9
Болты крепления опор силового агрегата	70
Болты крепления коробки передач к двигателю	68
Ходовая часть	
Гайки крепления колес	110
Гайка верхнего крепления амортизаторной стойки	45
Гайка болта нижнего крепления амортизаторной стойки	65
Гайки крепления пальцев шаровых опор к поворотному кулаку	40
Гайки болтов крепления рычага передней подвески к кузову	120
Болты крепления скоб стабилизатора поперечной устойчивости	36
Гайки болтов крепления поперечных и продольных рычагов задней подвески	110
Болты крепления скоб стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески к кузову	36
Гайка крепления ступицы переднего колеса	240
Рулевое управление	
Гайка крепления рулевого колеса	39
Болты крепления рулевой колонки	12
Гайка крепления напорного трубопровода к насосу гидроусилителя рулевого управления	21
Стяжной болт клеммового соединения карданных шарниров	17–23
Болты крепления насоса гидроусилителя	21
Гайки крепления трубопроводов к рулевому механизму	21-35
Контргайка наконечника рулевой тяги	50
Гайка крепления шарового пальца наконечника рулевой тяги к поворотному рычагу	55–65
Гайки крепления рулевого механизма к кузову	50–60
Тормозная система	
Болты крепления кронштейна педали тормоза	34
Винт крепления тормозного диска переднего тормозного механизма	8
Гайки тормозных трубок, крепление тормозных шлангов тормозных механизмов	12–18
Болты направляющих пальцев тормозной скобы тормозного механизма переднего колеса	44
Клапан выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма	8
Гайка крепления ступицы заднего колеса	1 этап – 40 2 этап – ослабить 3 этап – 19,6
Электрооборудование	
Верхний болт крепления генератора	30
Нижний болт крепления генератора	30
Болты крепления стартера	27–34
Свечи накаливания	18
Болты крепления четырехвыводной катушки зажигания	12
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	10
Датчик температуры охлаждающей жидкости	25–29
Датчик концентрации кислорода в отработавших газах	44
Датчик сигнализатора аварийного давления масла	15
Болт крепления датчика детонации	30
Болты крепления блок-фары	5
Кузов	
Болты крепления замка капота	9
Болты крепления петли капота к кузову	22
Болты крепления петли капота к капоту	12
Болты крепления петли двери задка к кузову	14
Болты крепления петли двери задка к двери задка	12
Болт крепления нижнего шарнира упора двери задка к кузову	12
Болты крепления верхнего шарнира упора двери задка к кузову	5
Болты крепления замка к двери задка	9
Болты крепления петель боковых дверей к кузову	26
Болты крепления защелок замков боковых дверей	12
Болты крепления механизма стеклоподъемника к двери	6
Гайки крепления рычагов стеклоочистителя ветрового окна	13
Болты крепления опорных кронштейнов направляющих салазок передних сидений	44
Болты крепления ремней безопасности	44

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Приложение 2

Место заправки/смазки	Количество	Наименование материала/жидкости
Топливный бак	37 л	Неэтилированный бензин с октановым числом 92 или 95
Система смазки двигателя (включая масляный фильтр)	3,5 л	Моторное масло качества не ниже API SG или выше
Система охлаждения	7,0 л	Антифриз на этиленгликолевой основе
Гидроусилитель рулевого управления	1,0 л	Рабочая жидкость DEXTRON II
Механическая коробка передач	2,2 л	Трансмиссионное масло качества не ниже API GL-4 SAE 85W-90
Гидроприводы тормозной системы и выключения сцепления	0,6 л	Тормозная жидкость класса не ниже DOT-4
Система кондиционирования	550 г	Хладагент R134a
Направляющая подшипника выключения сцепления	–	Литол-24, ЛИТА, импортные смазки на литиевой основе
Шарниры приводов передних колес	–	ШРУС-4, ШРУС-4М, импортные смазки на литиевой основе с 5% молибдена
Шарниры шаровых опор, шарниры рулевого вала, шарниры рулевой трапеции	–	Универсальная консистентная смазка

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кПа (кг/см²)

Приложение 3

Передние колеса	Задние колеса
190 (1,9)	180 (1,8)

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 4

Место установки / назначение	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт	Внешний вид
Лампа ближнего света Лампа дальнего света	H1	55	
Лампа передних указателей поворота Лампа задних указателей поворота	PY21W	21	
Лампа противотуманных фар	H3	55	
Лампа света заднего хода Лампа противотуманных фонарей	P21W	21	
Лампа боковых указателей поворота	WY5W	5	
Лампа передних габаритных огней Лампа фонарей освещения номерного знака Лампа плафона освещения багажного отделения	W5W	5	
Лампа плафона общего освещения салона	C10W	10	

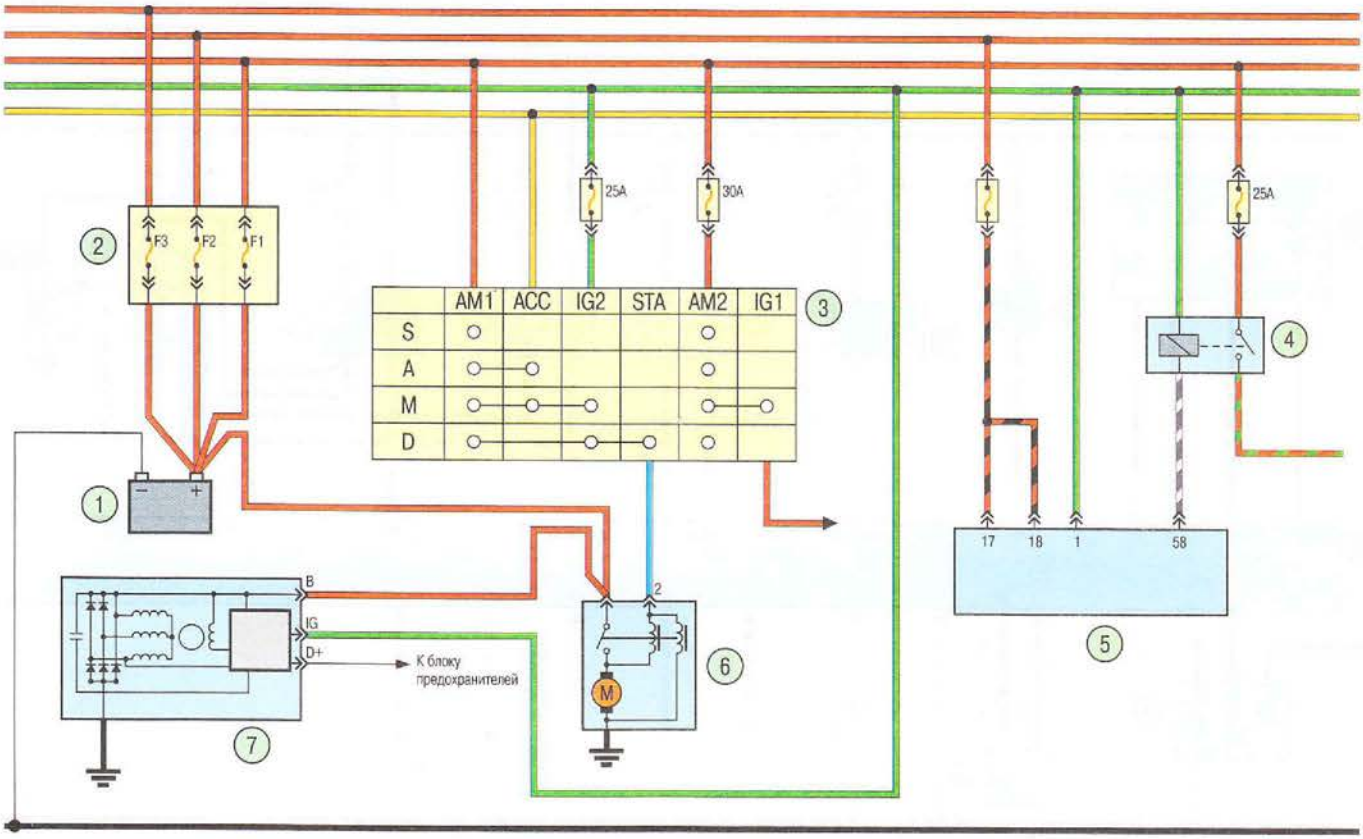


Схема 1. Система пуска: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей на клемме «+» аккумуляторной батареи; 3 – выключатель (замок зажигания); 4 – главное реле; 5 – электронный блок управления двигателем; 6 – стартер; 7 – генератор

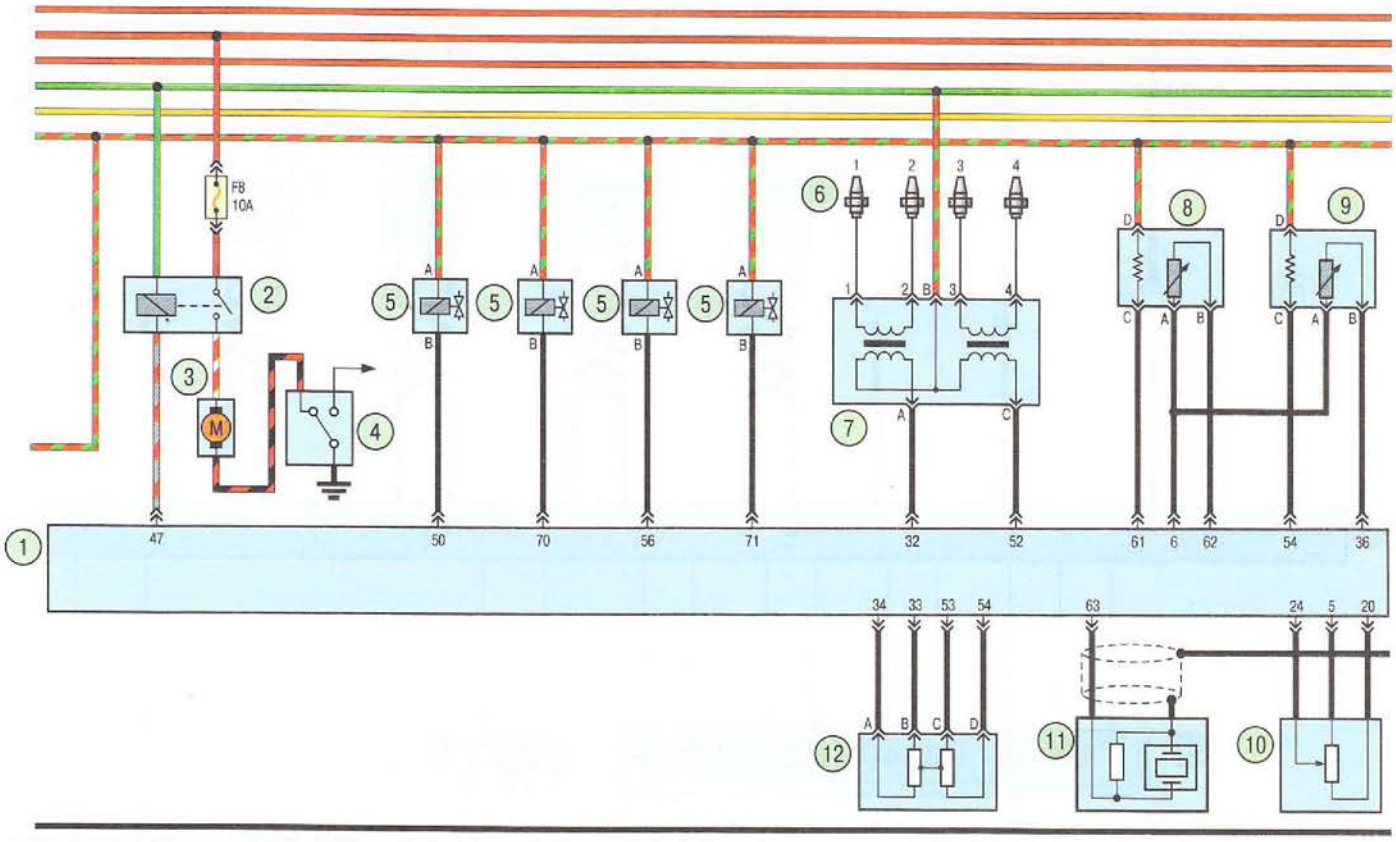


Схема 2а. Система управления двигателем: 1 – ЭБУ; 2 – реле топливного модуля; 3 – топливный модуль; 4 – выключатель (замок) зажигания; 5 – форсунки; 6 – свечи зажигания; 7 – четырехвыводная катушка зажигания; 8 – управляющий датчик концентрации кислорода; 9 – диагностический датчик концентрации кислорода; 10 – датчик положения дроссельной заслонки; 11 – датчик детонации; 12 – регулятор холостого хода

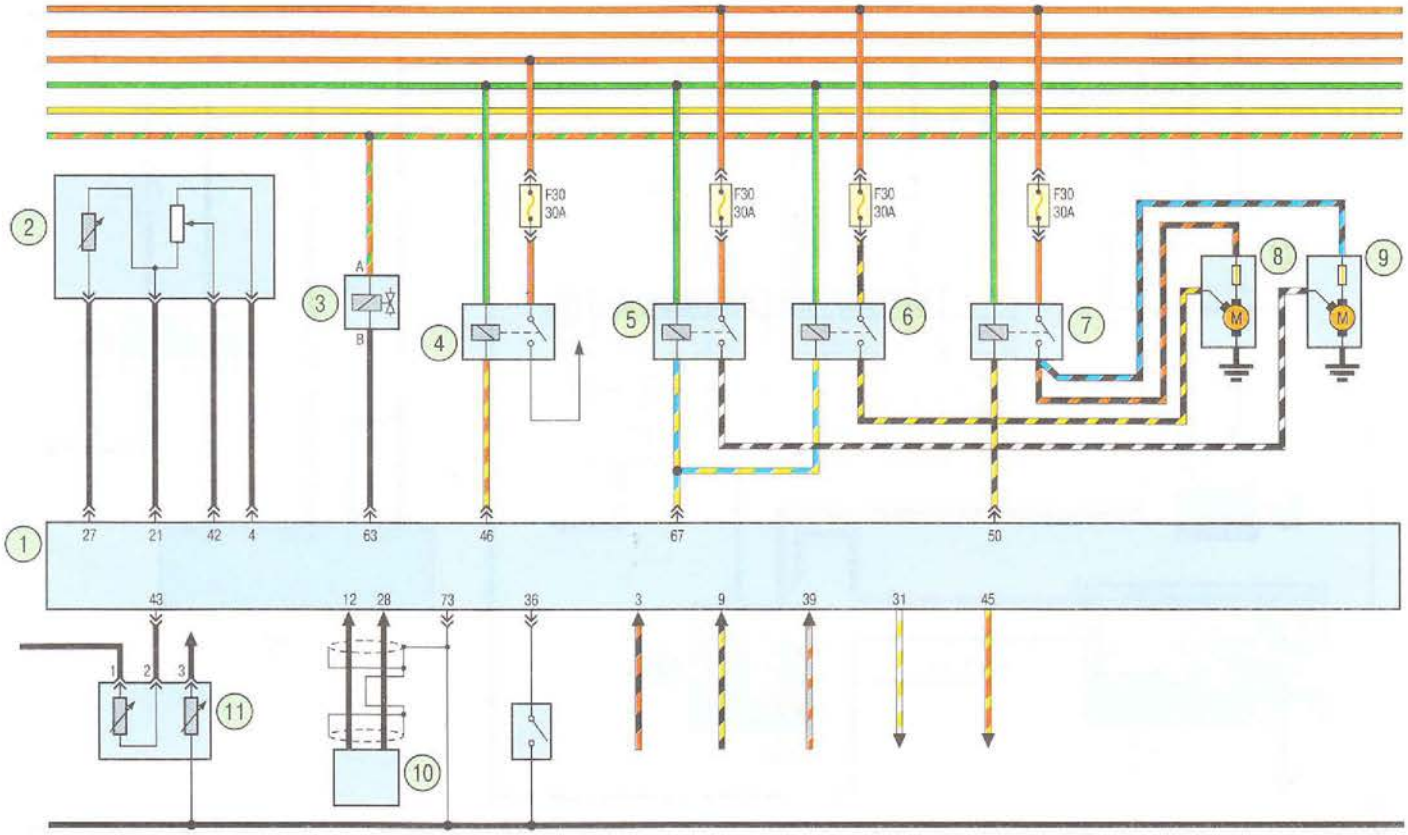


Схема 2б. Система управления двигателем: 1 – ЭБУ; 2 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 3 – электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива; 4 – реле компрессора кондиционера; 5 – реле вентилятора конденсора кондиционера; 6 – реле вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя; 7 – реле вентиляторов конденсора кондиционера и радиатора системы охлаждения двигателя; 8 – вентилятор радиатора системы охлаждения двигателя; 9 – вентилятор конденсора кондиционера; 10 – датчик положения коленчатого вала; 11 – датчик скорости

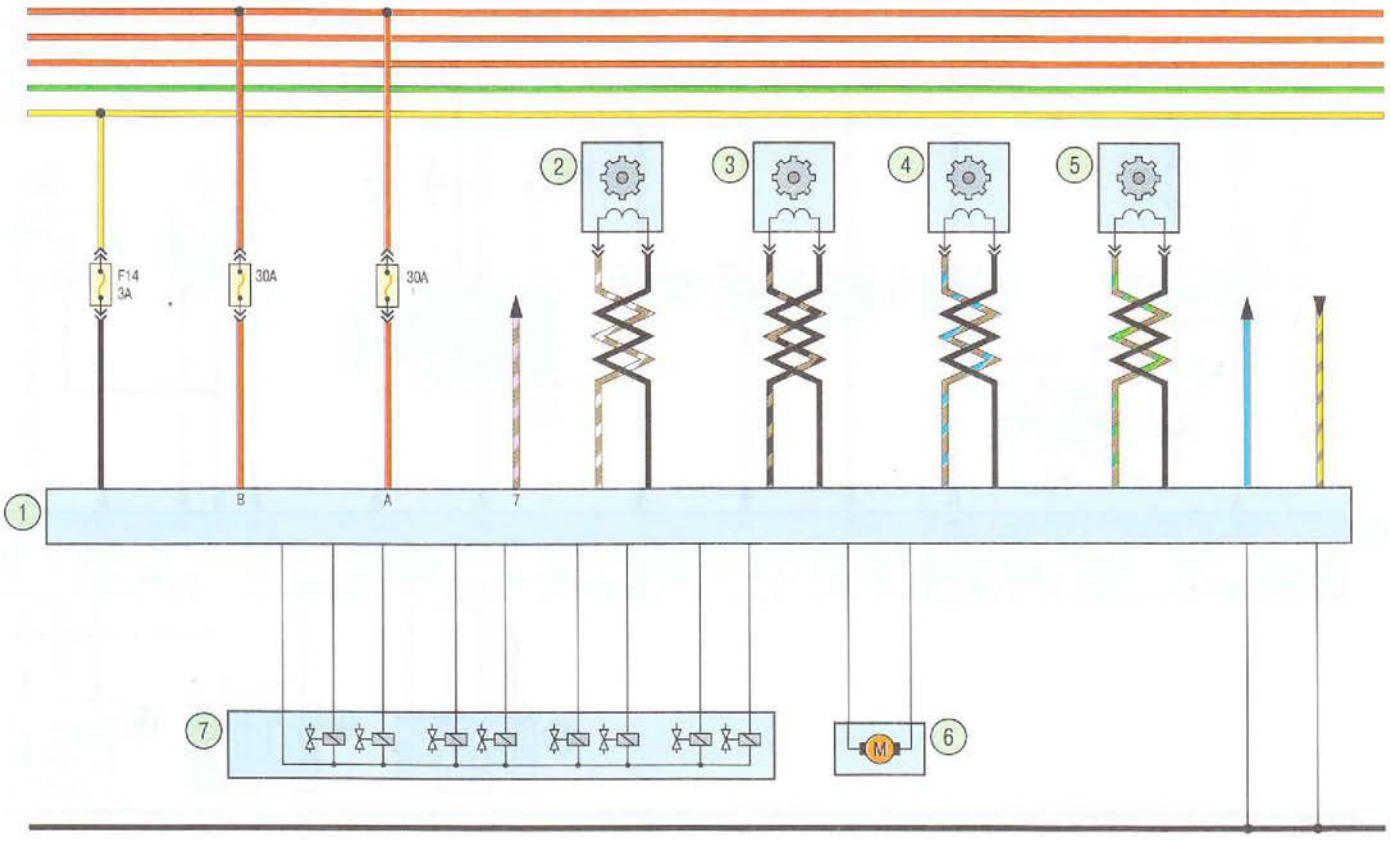


Схема 3. Антиблокировочная система тормозов (ABS+EBD): 1 – гидроэлектронный модуль; 2 – датчик частоты вращения левого переднего колеса; 3 – датчик частоты вращения правого переднего колеса; 4 – датчик частоты вращения левого заднего колеса; 5 – датчик частоты вращения правого заднего колеса; 6 – насос гидроэлектронного модуля; 7 – электромагнитные клапана гидроэлектронного модуля

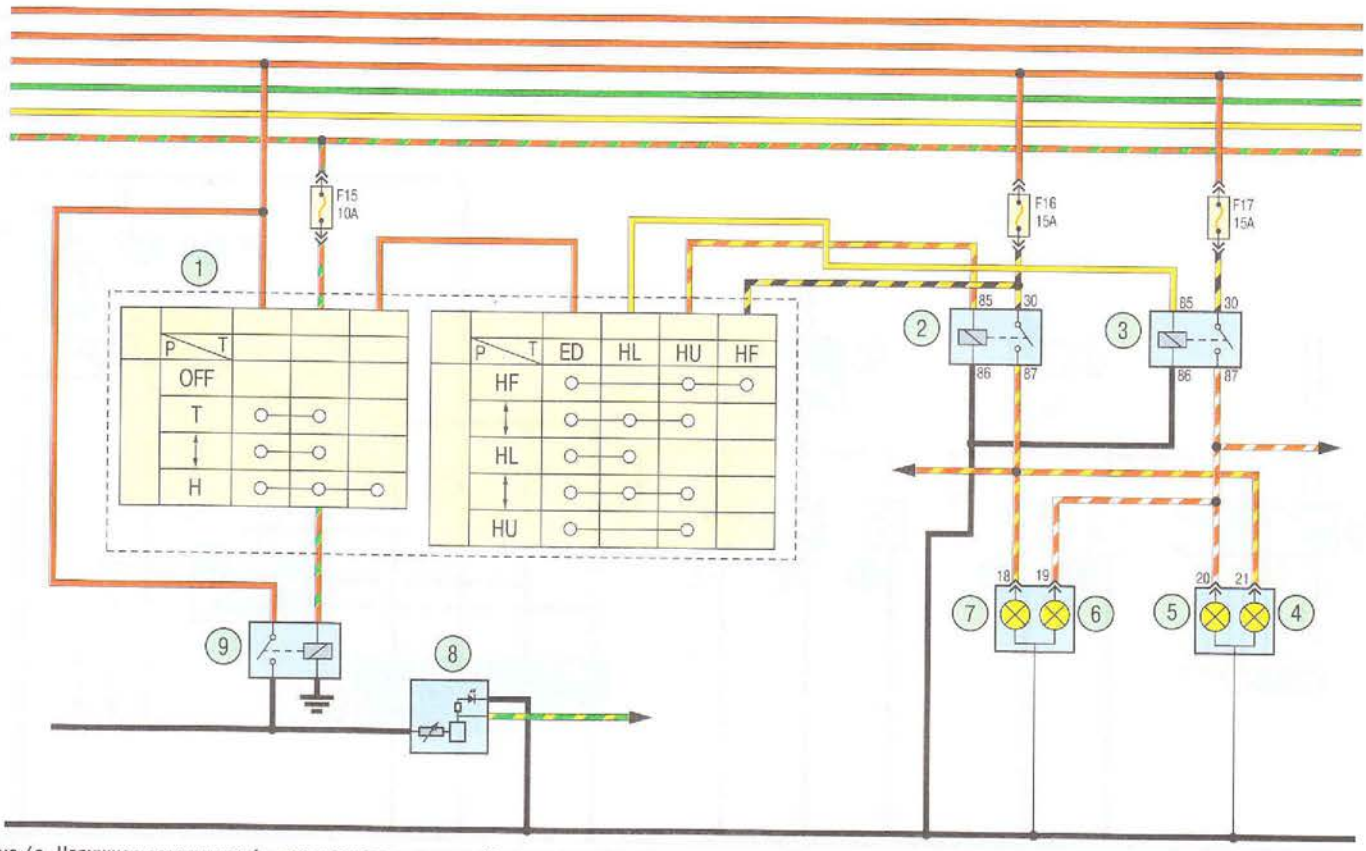


Схема 4а. Наружное освещение: 1 – переключатель указателей поворота и наружного освещения; 2 – реле включения дальнего света; 3 – реле включения ближнего света; 4 – лампа дальнего света фар (правая блок-фара); 5 – лампа ближнего света фар (правая блок-фара); 6 – лампа ближнего света фар (левая блок-фара); 7 – лампа дальнего света фар (левая блок-фара); 8 – комбинация приборов; 9 – реле включения наружного освещения

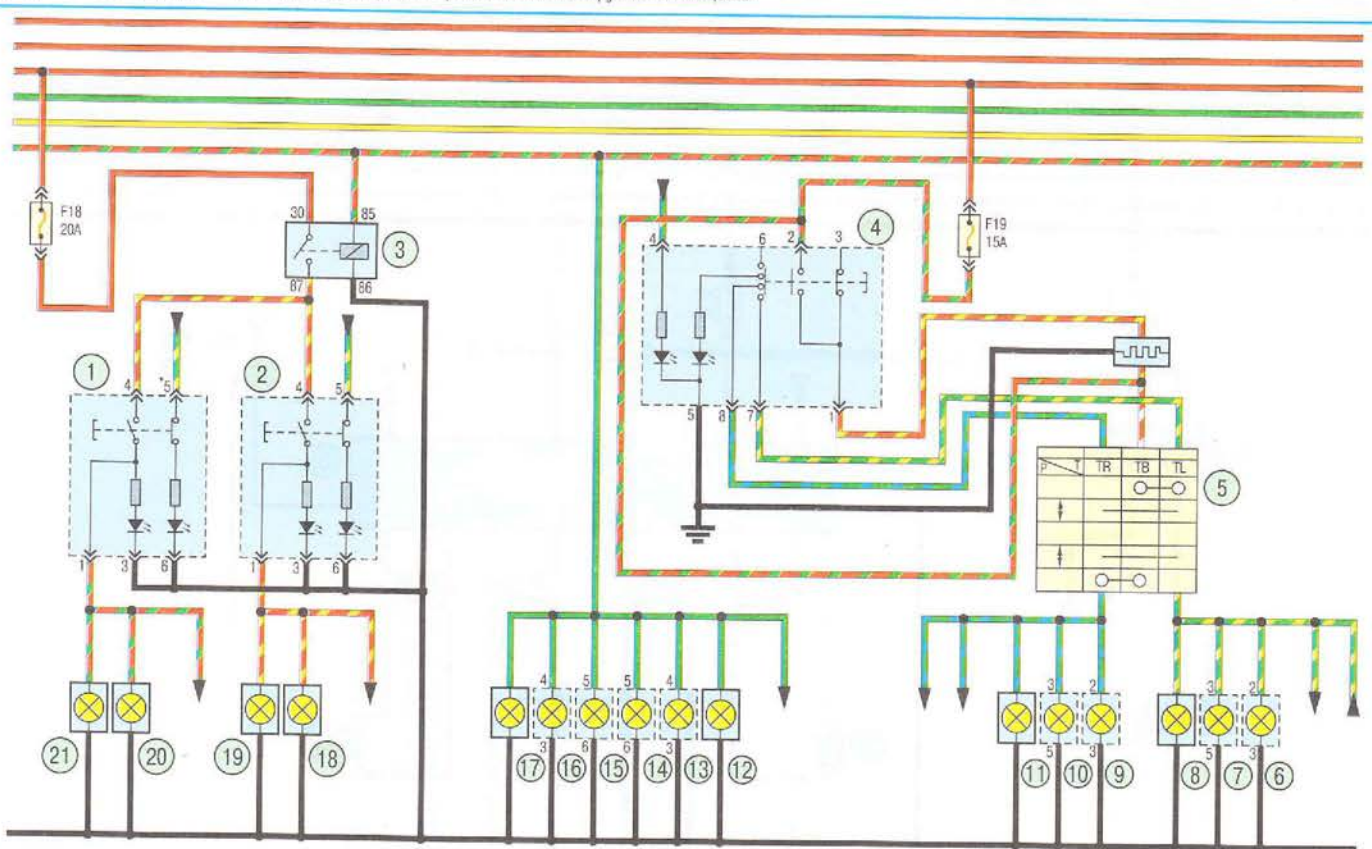


Схема 4б. Наружное освещение: 1 – выключатель задних противотуманных фонарей; 2 – выключатель противотуманных фар; 3 – реле включения противотуманных фар; 4 – выключатель аварийной сигнализации; 5 – переключатель указателей поворота; 6 – лампа заднего указателя поворота (левый задний фонарь); 7 – лампа бокового указателя поворота (левый); 8 – лампа переднего указателя поворота (левая блок-фара); 9 – лампа заднего указателя поворота (правый задний фонарь); 10 – лампа бокового указателя поворота (правый); 11 – лампа переднего указателя поворота (правая блок-фара); 12 – фонари подсветки номерного знака; 13 – светодиоды заднего габаритного огня (правый задний фонарь); 14 – лампа переднего габаритного огня (правая блок-фара); 15 – лампа переднего габаритного огня (левая блок-фара); 16 – светодиоды заднего габаритного огня (левый задний фонарь); 17 – передние противотуманные фары; 18, 19 – противотуманные фары; 20, 21 – задние противотуманные фонари

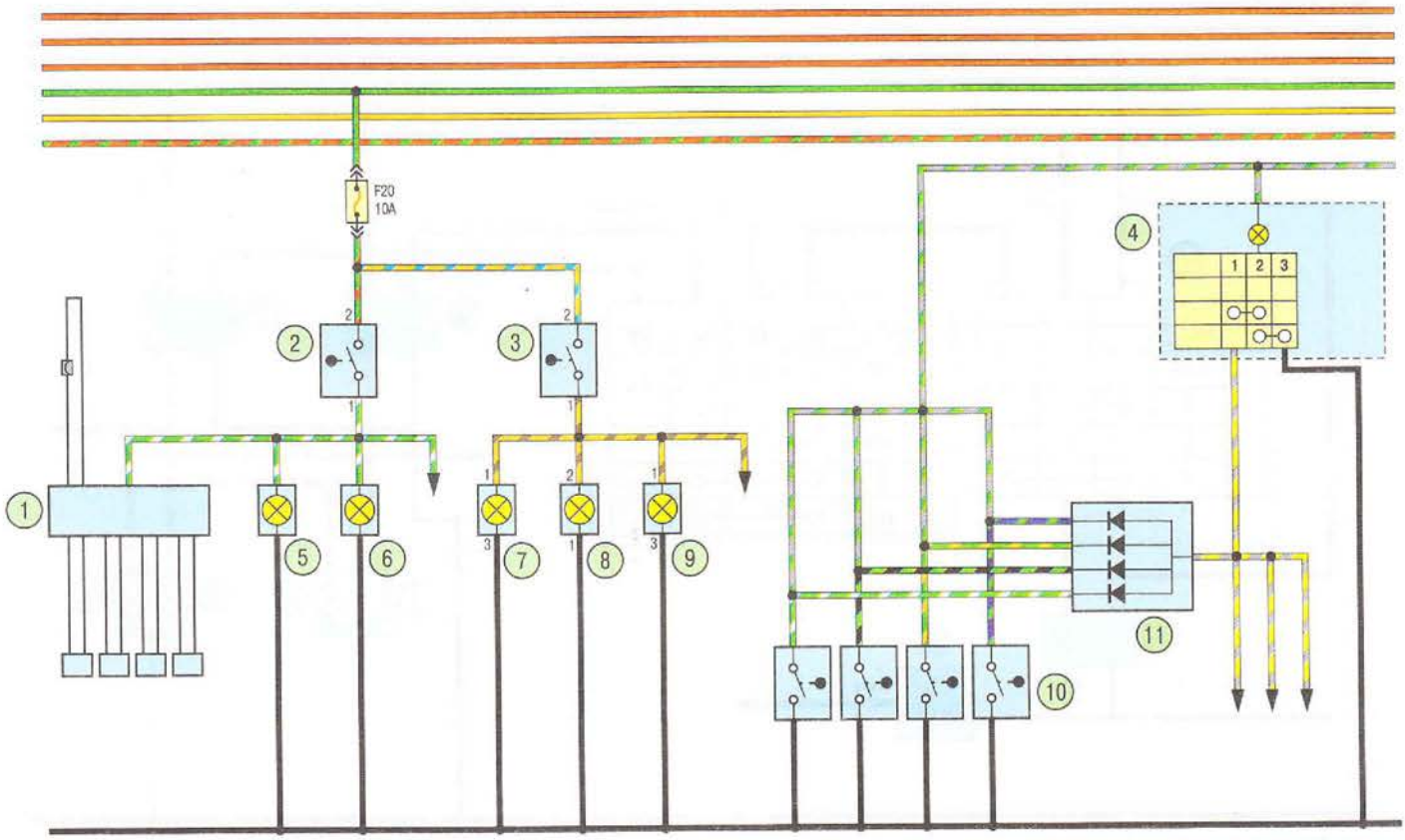


Схема 4в. Наружное освещение: 1 – электронный блок системы помощи при парковке; 2 – выключатель света заднего хода; 3 – выключатель стоп-сигнала; 4 – плафон освещения салона; 5 – лампа света заднего хода (левый задний фонарь); 6 – лампа света заднего хода (правый задний фонарь); 7 – светодиоды стоп-сигнала (левый задний фонарь); 8 – дополнительный стоп-сигнал; 9 – светодиоды стоп-сигнала (правый задний фонарь); 10 – выключатели плафона освещения салона; 11 – комбинация приборов

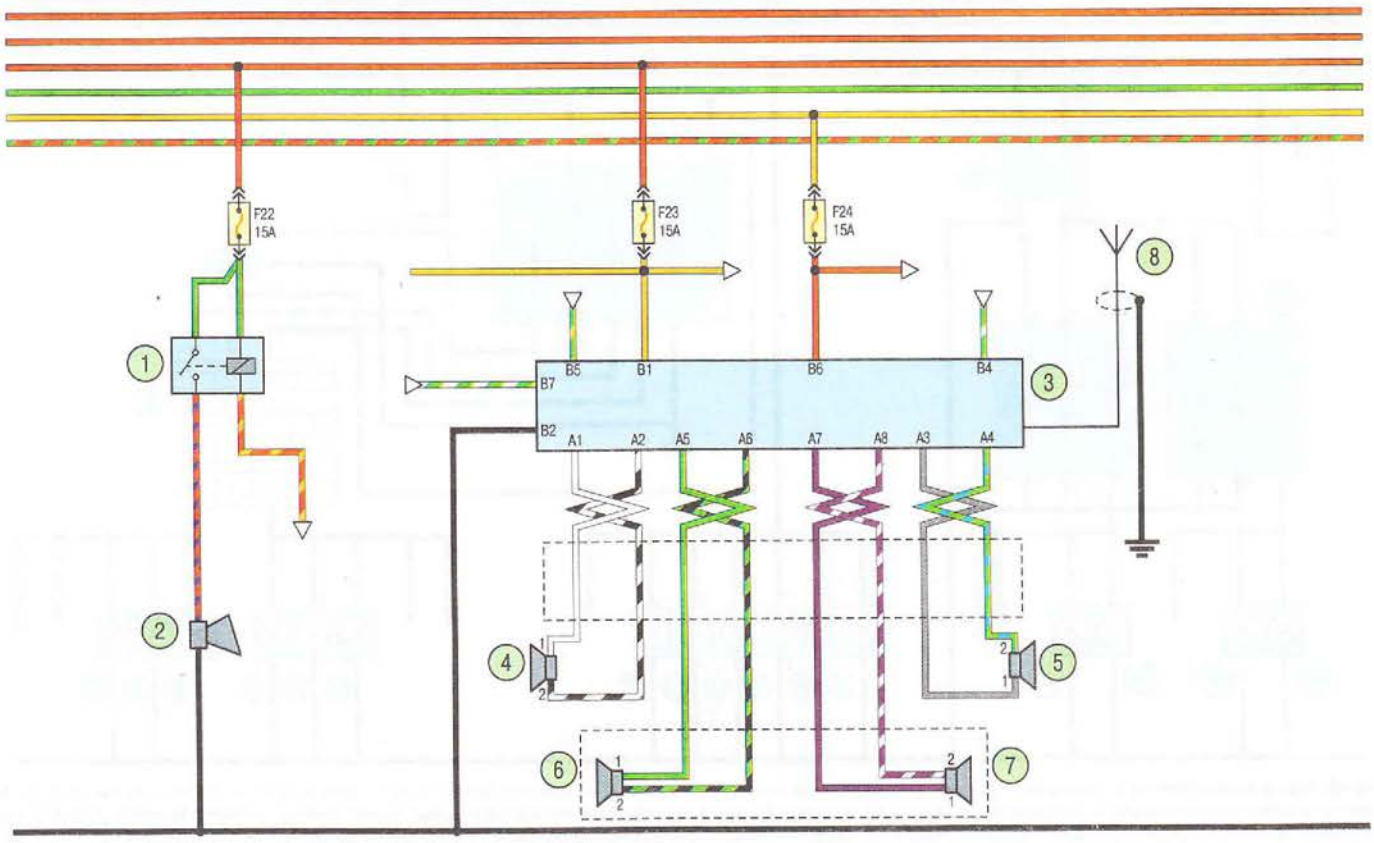


Схема 5. Звуковой сигнал и аудиосистема: 1 – реле включения звукового сигнала; 2 – звуковой сигнал; 3 – головное устройство аудиосистемы; 4 – левый передний динамик; 5 – правый передний динамик; 6 – левый задний динамик; 7 – правый задний динамик; 8 – антенна

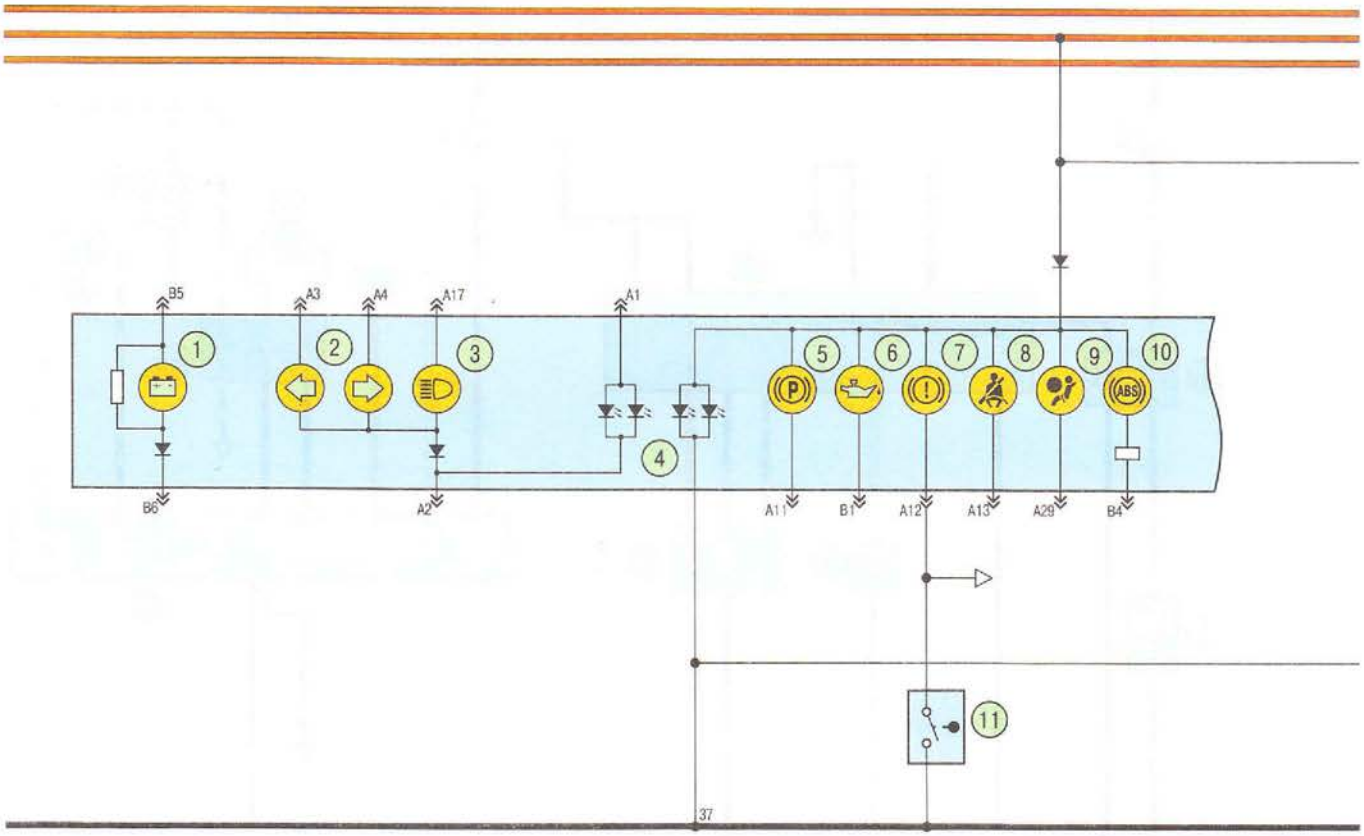


Схема 6а. Комбинация приборов: 1 – сигнализатор разряда аккумуляторной батареи; 2 – сигнализаторы указателей поворота; 3 – сигнализатор включения дальнего света фар; 4 – светодиоды подсветки; 5 – сигнализатор включения стояночного тормоза; 6 – сигнализатор аварийного давления масла; 7 – сигнализатор неисправности тормозной системы; 8 – сигнализатор непристегнутого ремня безопасности; 9 – сигнализатор неисправности системы подушек безопасности; 10 – сигнализатор антиблокировочной системы тормозов; 11 – датчик низкого уровня тормозной жидкости

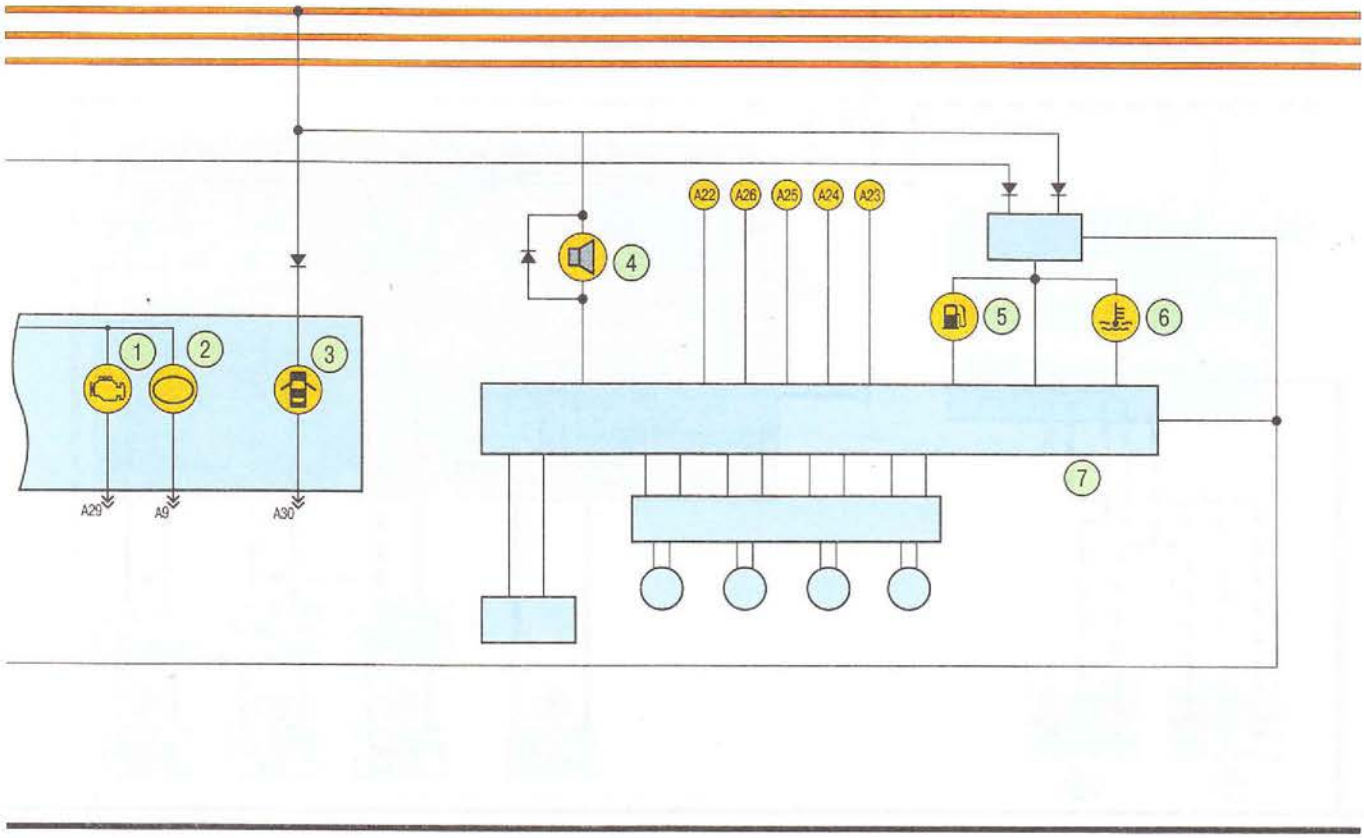


Схема 6б. Комбинация приборов: 1 – сигнализатор неисправности в системе управления двигателем; 2 – сигнализатор неисправности в системе впрыска (SVC); 3 – сигнализатор незакрытой двери; 4 – зуммер; 5 – сигнализатор низкого уровня топлива; 6 – сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости; 7 – комбинация приборов

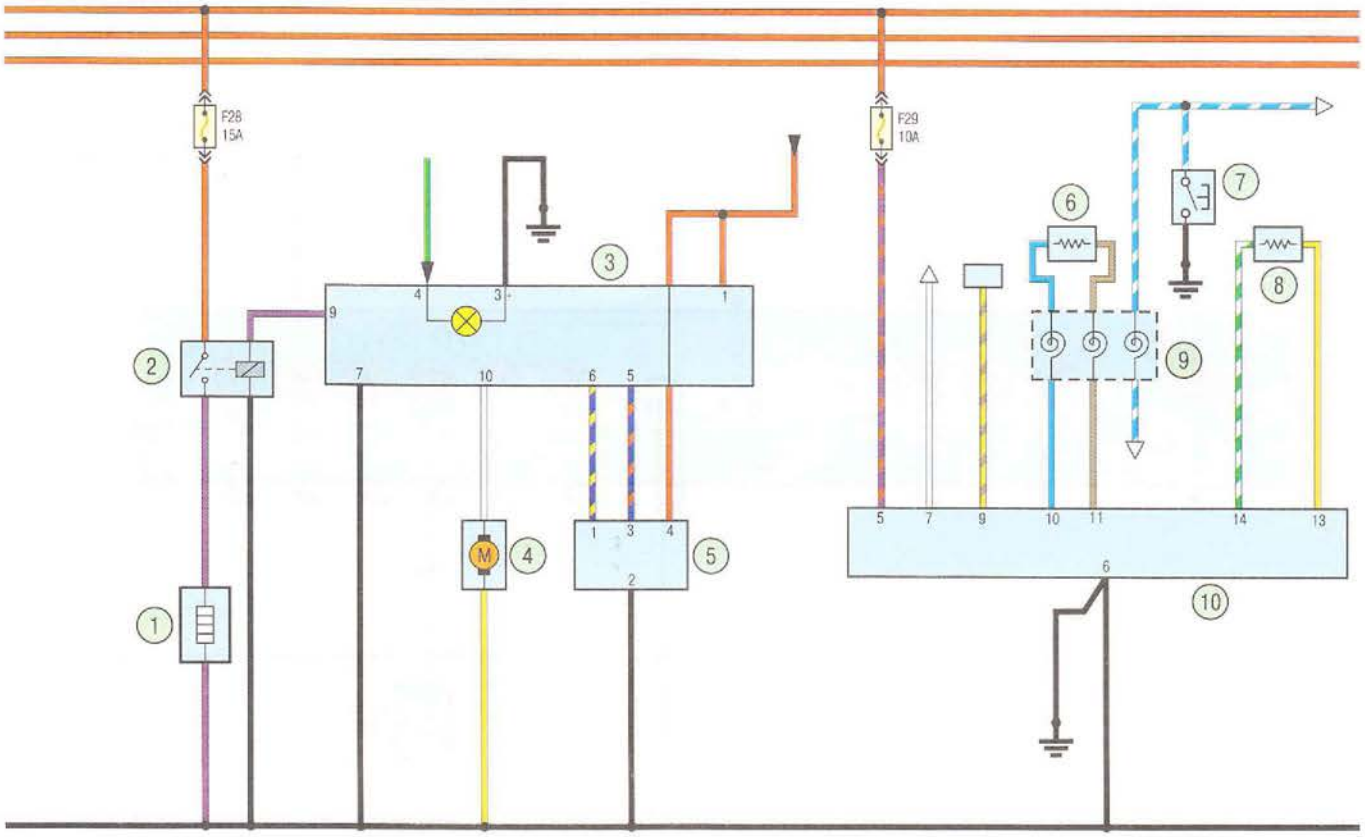


Схема 7. Панель приборов: 1 – электрообогрев стекла двери задка; 2 – реле электрообогрева стекла двери задка; 3 – блок управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования; 4 – вентилятор воздухонагнетателя; 5 – переключатель режимов работы вентилятора; 6 – подушка безопасности водителя; 7 – выключатель звукового сигнала; 8 – подушка безопасности переднего пассажира; 9 – контактное кольцо подушки безопасности водителя; 10 – блок управления подушками безопасности (SRS)

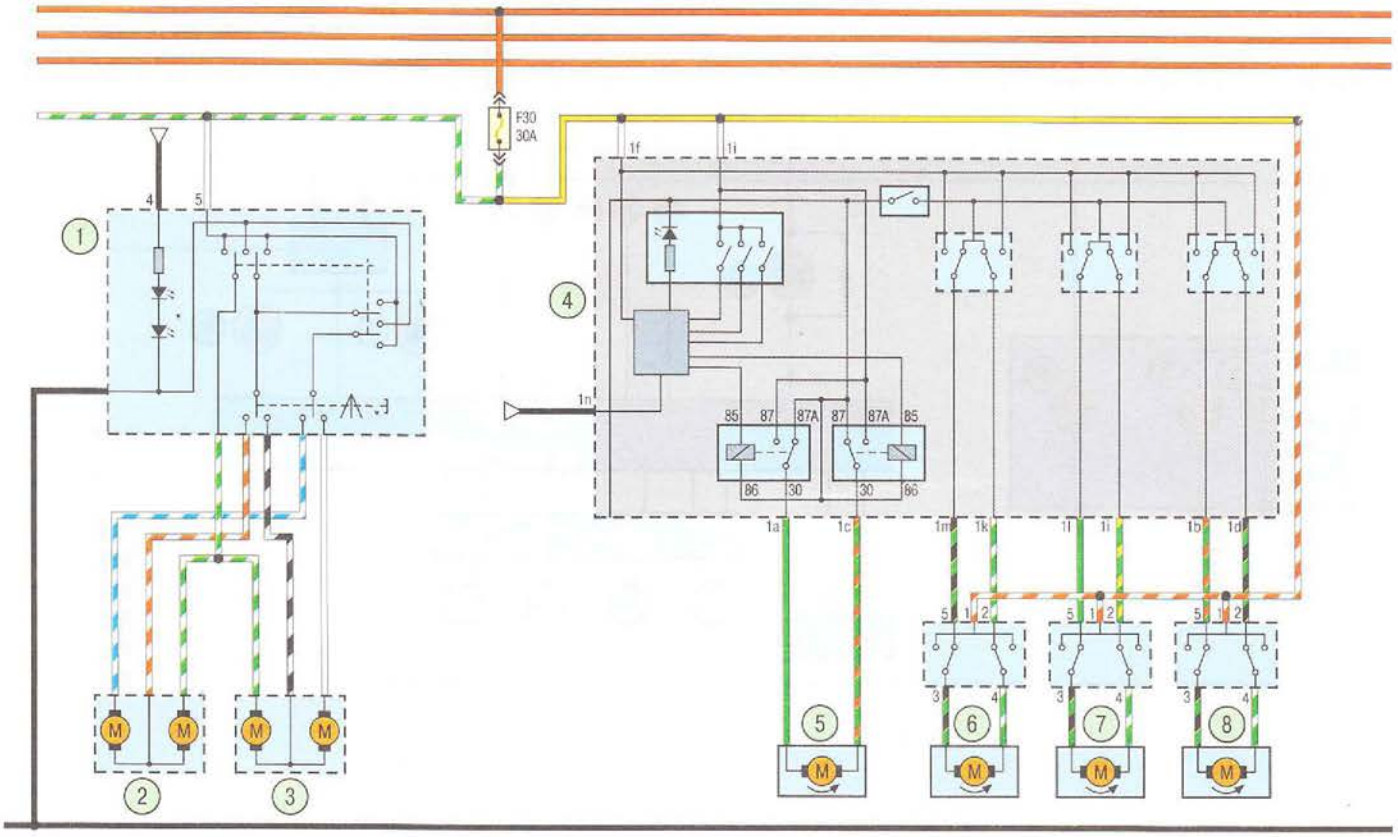


Схема 8. Зеркала заднего вида и стеклоподъемники: 1 – блок управления наружными зеркалами заднего вида; 2 – электропривод левого зеркало заднего вида; 3 – электропривод правого зеркало заднего вида; 4 – блок выключателей управления стеклоподъемниками на двери водителя; 5 – стеклоподъемник двери водителя; 6 – стеклоподъемник двери переднего пассажира; 7 – стеклоподъемник правой задней двери; 8 – стеклоподъемник левой задней двери

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Автомобильная аудиосистема 216
Адсорбер системы улавливания паров топлива ..100
Аккумуляторная батарея 180
Амортизаторная стойка задней подвески 134
Амортизаторная стойка передней подвески 126
Антиблокировочная система тормозов (ABS) 286
Арматура кузова 262
Арматура салона 251

Багажное отделение 22
Бампер 223
Бачок гидроусилителя рулевого управления 152
Бачок омывателя 49
Блок регуляторов и выключателей на панели приборов 214
Блок рециркуляции 278
Блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона 280
Блок управления электростеклоподъемниками ...215
Блок управления электрооборудованием (BCM) ..213
Блок-фары 203
Боковые двери 228
Брызговик двигателя 53
Брызговики колес 221
Буксировка автомобиля 27

Вакуумный усилитель 164
Вибрация и удары на рулевом колесе 40
Вилка выключения сцепления 113
Внешние источники тока 38
Внешние осветительные приборы 49
Внутреннее зеркало заднего вида 251
Внутренняя ручка привода замка задней двери ..239
Внутренняя ручка привода замка передней двери 232
Водораспределительная коробка 89
Водяной насос 88
Выключатели плафона общего освещения салона 220
Выключатель (замок) зажигания 189
Выключатель аварийной сигнализации 214
Выключатель света заднего хода 218
Выключатель сигнализатора включения стояночного тормоза 219
Выключатель стоп-сигнала 219
Высоковольтные провода 193

Генератор 182
Гидропривод выключения сцепления 108
Гидропривод тормозной системы 159
Гидроэлектронный модуль 289
Главный тормозной цилиндр 163
Главный цилиндр привода выключения сцепления 108
Головка блока цилиндров двигателя 73
Головное устройство аудиосистемы 216

Давление в системе питания двигателя 93
Давление масла 35
Датчик давления системы кондиционирования....279
Датчик сигнализатора аварийного давления масла 217
Датчик скорости автомобиля 218
Датчики и выключатели 217
Датчики системы управления двигателем 194
Датчики частоты вращения задних колес 287
Датчики частоты вращения передних колес 288
Двери 17
Дверь задка 242
Двигатель 75
Детали стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески 137
Детали уплотнения двигателя 59
Детское сиденье 20
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания 32
Динамики аудиосистемы 216
Домкрат 26
Дополнительное сопротивление вентилятора воздухонагнетателя 211
Дополнительный глушитель 104
Дополнительный стоп-сигнал 205
Дренажные отверстия 261
Дроссельный узел 97

Ежедневное обслуживание 44

Жидкость в гидроприводе сцепления 108

Задние сиденья 20
Задний поперечный рычаг 136
Задний противотуманный фонарь 205
Задний ремень безопасности 284
Задний фонарь 204
Задняя дверь 242
Задняя опора подвески силового агрегата 55
Задняя подвеска 133
Зазоры в приводе клапанов 57
Замки 17
Замок задней двери 240
Замок и защелка замка двери задка 244
Замок капота 228
Замок передней двери 234
Заправка автомобиля топливом 25
Защитный чехол рулевого механизма 150
Звуковой сигнал 207
Зеркала заднего вида 250

Испаритель 274

Капот 227
Катушка зажигания 192
Ключи автомобиля 11
Кожух рулевой колонки 146
Коленчатый вал 80
Колеса 41
Колесные диски 291
Комбинация приборов 212
Компрессия в цилиндрах 57
Компрессор кондиционера 269
Конденсор 273
Коробка передач 114
Корпус воздушного фильтра 94
Крышка люка наливной трубы топливного бака ..246
Кулак задней подвески 140
Кулиса рычага управления коробкой передач ..119

Лампы 199
Левая опора подвески силового агрегата 56

Масло в двигателе 81
Маслосъемные колпачки 68
Масляный насос 83
Масляный фильтр 81
Маховик 59
Механизм стеклоподъемника задней двери 239
Механизм стеклоподъемника передней двери ...231
Монтажные блоки 177
Моторедуктор стеклоочистителя ветрового окна 207
Моторедуктор стеклоочистителя окна двери задка 208
Моторедуктор стеклоподъемника 208

Накладка двери задка 243
Наружная ручка и выключатель замка передней двери 233
Наружная ручка привода замка задней двери 240
Наружное зеркало заднего вида 250
Наружный наконечник рулевой тяги 149
Насос гидроусилителя рулевого управления 155
Неисправности в пути 29
Неподвижное остекление кузова 259

Обивка задней двери 236
Обивка передней двери 228
Облицовка багажного отделения 254
Облицовка двери задка 243
Облицовка тоннеля пола 247
Облицовки салона 252
Ограничитель открывания задней двери 241
Ограничитель открывания передней двери 235
Опоры подвески силового агрегата 55
Органы управления 12
Основной глушитель 104
Охлаждающая жидкость 85

Панель приборов 248
Паспортные данные 9
Педаль привода выключения сцепления 107
Педаль привода дроссельной заслонки 99
Педаль тормоза 158
Переднего поперечный рычаг задней подвески ..136
Переднее крыло 225
Передний ремень безопасности 283
Передняя подвеска 125
Плафон общего освещения салона 205
Поворотный кулак 130
Подрулевые переключатели 206
Подушка безопасности водителя 283
Подушки подвески системы выпуска отработавших газов 102
Подшипник выключения сцепления 113
Подшипник передней ступицы 132
Подшипник ступицы заднего колеса 139
Полка крепления аккумуляторной батареи 258
Поручни 251
Правая опора подвески силового агрегата 56
Предохранители 177
Приводы передних колес 120
Прикуриватель 22
Продольный рычаг 137
Прокладка впускного коллектора 66
Прокладка головки блока цилиндров 60
Прокладка катколлектора 68
Прокладка крышки впускного коллектора 65
Прокладка крышки головки блока цилиндров 59
Противосолнечные козырьки 251
Противотуманные фары 204

Рабочая жидкость системы гидроусилителя рулевого управления 151
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления 109
Рабочий цилиндр тормозного механизма заднего колеса 172
Радиатор отопителя 276
Радиатор системы охлаждения 86
Распределительные валы 73
Расширительный бачок 90
Реле управления омывателями 214
Ремни безопасности 19
Ремни привода вспомогательных агрегатов 69
Ремни привода газораспределительного механизма 71
Ремонт двигателя 77
Ресивер-осушитель 279
Решетка короба воздухопритока 226
Рулевая колонка 144
Рулевое колесо 144
Рулевой механизм 150
Рулевые тяги 149
Рычаг передней подвески 128
Рычаг привода стояночного тормоза 175
Рычаг стеклоочистителя ветрового окна 256
Рычаг стеклоочистителя окна двери задка 257
Рычаг управления коробкой передач 21

Сальник коленчатого вала 64
Сальник коробки передач 115
Сальник распределительного вала выпускных клапанов 63
Сапун коробки передач 116
Свет фар 198
Свечи зажигания 193
Сиденья 246
Система вентиляции 268
Система впрыска топлива 30
Система выпуска отработавших газов 101
Система зажигания 30
Система кондиционирования 264
Система отопления 263
Система охлаждения 84
Система пассивной безопасности (SRS) 282
Система питания двигателя 91
Система помощи при парковке 27
Система пуска 29
Система смазки 81
Система улавливания паров топлива 100
Система управления двигателем 190
Системы активной безопасности 286
Спойлер 244
Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески 130
Стекло задней двери 237
Стекло передней двери 230
Стеклоочиститель ветрового окна 255
Стеклоочиститель окна двери задка 257
Стеклоподъемники 18
Стояночный тормоз 173
Стуки 39
Ступица заднего колеса 139
Сцепление 106

Термостат 59
Термоэкран системы выпуска отработавших газов 105
Техника безопасности 23
Топливная рампа 96
Топливный бак 99
Топливный модуль 94
Топливный фильтр 95
Тормозная жидкость в гидроприводе тормозов 162
Тормозная скоба 169
Тормозной диск тормозного механизма переднего колеса 170
Тормозные колодки тормозных механизмов задних колес 170
Тормозные колодки тормозных механизмов передних колес 168
Тормозные механизмы задних колес 170
Тормозные механизмы передних колес 168
Трапеция стеклоочистителя ветрового окна 256
Трос привода дроссельной заслонки 98
Трос привода замка капота 228
Трос привода стояночного тормоза 173
Тросы управления коробкой передач 118
Трубки гидропривода выключения сцепления 110
Трубки гидропривода тормозов 167

Углы установки колес 141
Уплотнение масляного картера 63
Уплотнительные кольца 269
Упоры двери задка 242
Усилитель моторного отсека 55

Фильтрующий элемент воздушного фильтра 93
Форсунки 96

Хладагент системы кондиционирования 268

Шарниры равных угловых скоростей 123
Шатунно-поршневая группа 77
Шины 291
Шланг гидропривода выключения сцепления 110
Шланги гидропривода тормозов 165

Щетка стеклоочистителя окна двери задка 257
Щетки стеклоочистителя ветрового окна 255

Электровентилятор радиатора системы охлаждения двигателя 87
Электродвигатель вентилятора конденсора кондиционера 209
Электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 209
Электродвигатель воздухонагнетателя 210
Электромагнит муфты компрессора 273
Электромагнитный клапан продувки адсорбера 101
Электронасосы омывателей 211
Электронная система распределения тормозных усилий (EBD) 287
Электронный блок управления двигателем 194
Электронный блок управления системой пассивной безопасности 285
Электрообогрев стекла двери задка 220
Эффективность работы тормозной системы 157

LIFAN SMILY/320

Выпуск с 2008 г.
Бензиновый двигатель 1.3 л R4



Представляем руководство по эксплуатации, обслуживанию и ремонту автомобиля LIFAN SMILY/320 с бензиновым двигателем 1.3 л R4 и механической 5-ступенчатой КП.

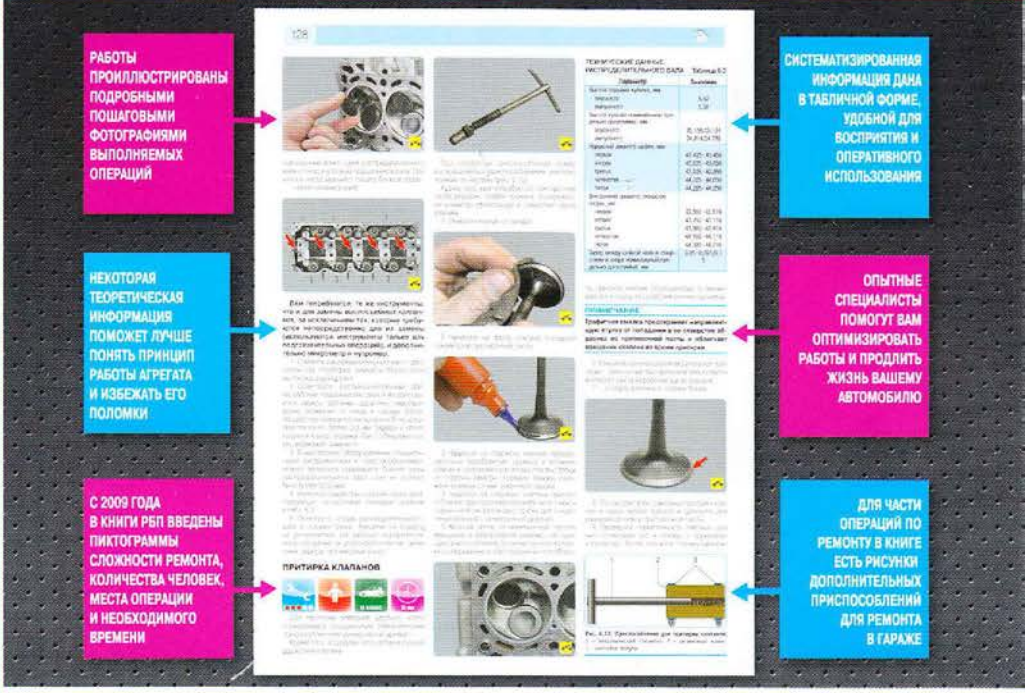
СЕРИЯ

РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

Книги серии «Ремонт без проблем» создаются в научно-технической лаборатории издательства. Для получения максимально достоверной информации мы покупаем автомобиль, разбираем его и фотографируем каждую операцию. Специалисты издательства в процессе подготовки книги определяют наименее трудоемкие способы устранения неисправностей автомобиля, отбирают наиболее информативные фотографии и дополняют их подробными описаниями. Наш принцип – проверять все, что мы рекомендуем нашим читателям. Наши знания и опыт – гарантия того, что вы сможете отремонтировать свой автомобиль по нашей книге. Каждая книга серии включает в себя описание устройства, эксплуатации и обслуживания автомобиля, диагностику неисправностей, ремонт и регулировку с использованием обычного набора инструментов в условиях гаража. В конце книги приведены цветные электросхемы.
Книги серии «Ремонт без проблем» предназначены для автолюбителей и специалистов СТО.

ВАЗ-1111 «ОКА»
ВАЗ-2101, 2102
ВАЗ-2105i, - 04i
ВАЗ-2106
ВАЗ-2107-07i
ВАЗ-2108i-99i-20i
ВАЗ-2110i-11i-12i (1.5, 1.6 л)
ВАЗ-2110i-11i-12i (1.5 л)
ВАЗ-2112i (1.5, 1.6 л)
ВАЗ-2113i-14i-15i (1.5 л)
ВАЗ-2113i-14i-15i (1.6 л)
ВАЗ-21213-14i (1.7 л)
ВАЗ-2123i (1.7 л)
LADA KALINA 4D
LADA KALINA 5D
LADA PRIORA (1.6 л)
ГАЗ-2705, -33021 «ГАЗЕЛЬ»
ГАЗ-3110, 3102 «ВОЛГА»
ГАЗ-31105 CHRYSLER (2.4 л)
ГАЗ-31105 «ВОЛГА» (2.3, 2.5 л)
ИЖ 2126, 21261 -71 (1.7, 1.5 л)
ПАЗ-32053-07
UAZ PATRIOT
UAZ HUNTER
AUDI 100/ A6 1990–1997 гг.
CHERY AMULET
CHERY TIGGO
CHEVROLET AVEO
CHEVROLET/DAEWOO LACETTI
CHEVROLET/DAEWOO LANOS
DAEWOO NEXIA
FORD FOCUS II
FORD FUSION
HYUNDAI ACCENT
HYUNDAI GETZ
HYUNDAI TUCSON
KIA SPECTRA
MITSUBISHI LANCER IX
MITSUBISHI LANCER X с 2007 г.
NISSAN ALMERA CLASSIC
OPEL ASTRA H
OPEL VECTRA A 1988–1995 гг.
RENAULT LOGAN
TOYOTA CAMRY V с 2006 г.
TOYOTA RAV 4 III с 2005 г.
VOLKSWAGEN PASSAT B3/B4

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ...



Литературу Издательства «Третий Рим» в розницу вы можете приобрести по адресу:

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ТОВАРЫ
ТРЕТИЙ РИМ

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: avtokniga-108@yandex.ru
тел. 8 (905) 552-52-38, 8 (901) 545-09-75