

РАЗДЕЛ 205-00 Система трансмиссии - Общая информация

МОДЕЛЬ АВТОМОБИЛЯ: 2001.75 Transit

ТЕМА	СТР.
СПЕЦИФИКАЦИИ	
Спецификации	205-00-2
Объем масла, заливаемого в задний мост	205-00-2
Зазоры, допуски и регулировочные значения	205-00-2
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ	
Система трансмиссии	205-00-3
Осмотр и проверка	205-00-3
Допустимость шума	205-00-3
Осмотр универсального шарнира	205-00-3
Осмотр заднего моста	205-00-3
Анализ протечек	205-00-5
Вентиляционный клапан моста	205-00-5
Масляное уплотнение ведущей шестерни	205-00-6
Масляные уплотнения полуоси	205-00-6
Анализ вибрации	205-00-6
Шины	205-00-6
Углы взаиморасположения элементов трансмиссии	205-00-7
Износ универсального шарнира	205-00-7
Биение окружности расположения болтов	205-00-8
Торцевое биение ступицы колеса или фланца моста	205-00-8
Ведущая шестерня и фланец ведущей шестерни	205-00-8
Шум моста	205-00-8
Механический вой и рев	205-00-9
Вой подшипника	205-00-9
Звук, похожий на кудахтанье	205-00-9
Стук	205-00-10
Лязг	205-00-10
Полная проверка бокового зазора	205-00-11
Шум подшипника полуоси	205-00-11
Грохотание подшипника	205-00-11
Анализ состояний неисправности	205-00-12
Разрушение сварных швов	205-00-12
Износ или повреждение подшипника колеса	205-00-12
Таблица признаков неисправности	205-00-12
Проверки элементов	205-00-12
Вибрация карданного вала	205-00-15
Проверка биения фланца ведущей шестерни	205-00-15
Проверка пятна контакта - Зубчатая передача	205-00-15
Расположение пятна контакта	205-00-16
ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ	
Регулировка бокового зазора коронной шестерни	205-00-18

СПЕЦИФИКАЦИИ

Смазочные материалы, рабочие жидкости, герметики и клеи

Позиция	Спецификация
Масло для заднего моста SAE 75W-140 High performance rear axle oil	WSL-M2C192-A
Консистентная смазка	SAM-1C-9111-A
Компаунд для стопорения резьбовых соединений (Loctite Type 601)	SDM-4G-9106-A

Объем масла, заливаемого в задний мост

	л
Масло для заднего моста	2.6

Зазоры, допуски и регулировочные значения

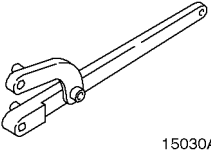
	мм
Максимальное биение ведущей шестерни	0.25
Боковой зазор коронной шестерни	0.12-0.22
Общее биение окружности расположения болтов ступицы колеса или фланца моста	0.15
Общее торцевое биение ступицы колеса или фланца моста	0.25
Биение карданного вала	0.9

Спецификация моментов затяжки

Наименование	Нм	Фунт-фут	Фунт-дюйм
Болты крепления наружных колец подшипников дифференциала	88	65	-
Болты регулировочной гайки подшипника дифференциала	19	14	-
Болты крепления крышки картера дифференциала	45	33	-
Заглушка маслозаливной горловины	30	22	-

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Система трансмиссии

Специальный инструмент	
	Универсальный гаечный ключ для удерживания фланцев
	205-072 (15-030A)

Осмотр и проверка

Шумы и вибрация определенного характера, исходящие из моста, присущи также двигателю, коробке передач, подшипникам колес, шинам и другим элементам автомобиля. По этой причине перед разборкой, регулировкой или ремонтом моста удостоверьтесь в том, что причина неисправности кроется именно в мосте. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-04.

Вибрация карданного вала определенного характера присуща также и приводу аксессуаров двигателя, двигателю, коробке передач или шинам. Перед ремонтом или установкой нового карданного вала удостоверьтесь в том, что причиной проблемы является именно карданный вал. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-04.

Допустимость шума

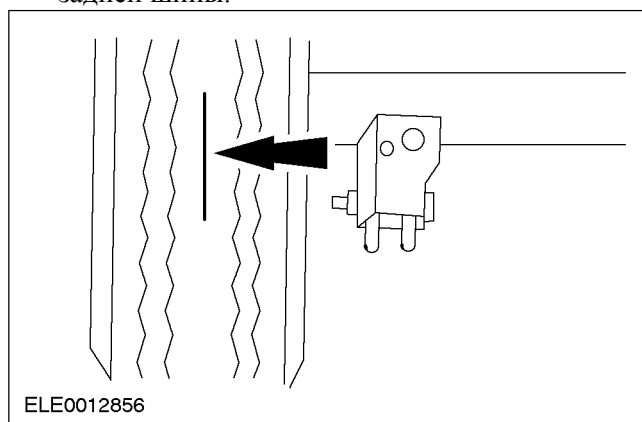
ПРИМЕЧАНИЕ: Любой узел с механическим приводом при работе будет производить какой-то шум. Некоторые шумы допускаются, их можно слышать при определенных скоростях движения или в различных условиях движения, таких, как езда по заново мощеным асфальтовым дорогам. Незначительный шум - это не показатель неисправности, и его можно считать нормой.

Осмотр универсального шарнира

Поднимите и подоприте автомобиль. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-02. Установите автомобиль на подъемник, на котором автомобиль не опирается на собственные колеса, и проверните карданный вал вручную. Проверьте на наличие неравномерности вращения или состояния прихвачивания карданных шарниров.

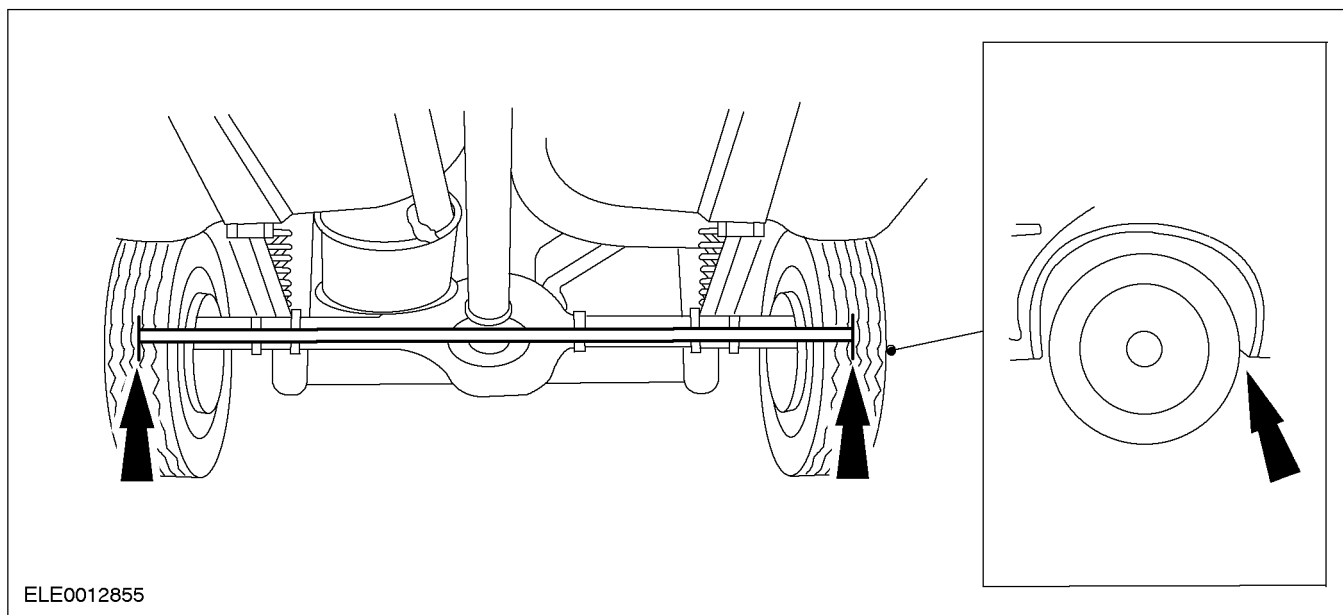
Осмотр заднего моста

1. Поднимите и подоприте автомобиль. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-02. Дайте заднему мосту свободно повиснуть.
2. Используя белый мел или краску, проведите вертикальную линию через центр каждой задней шины.



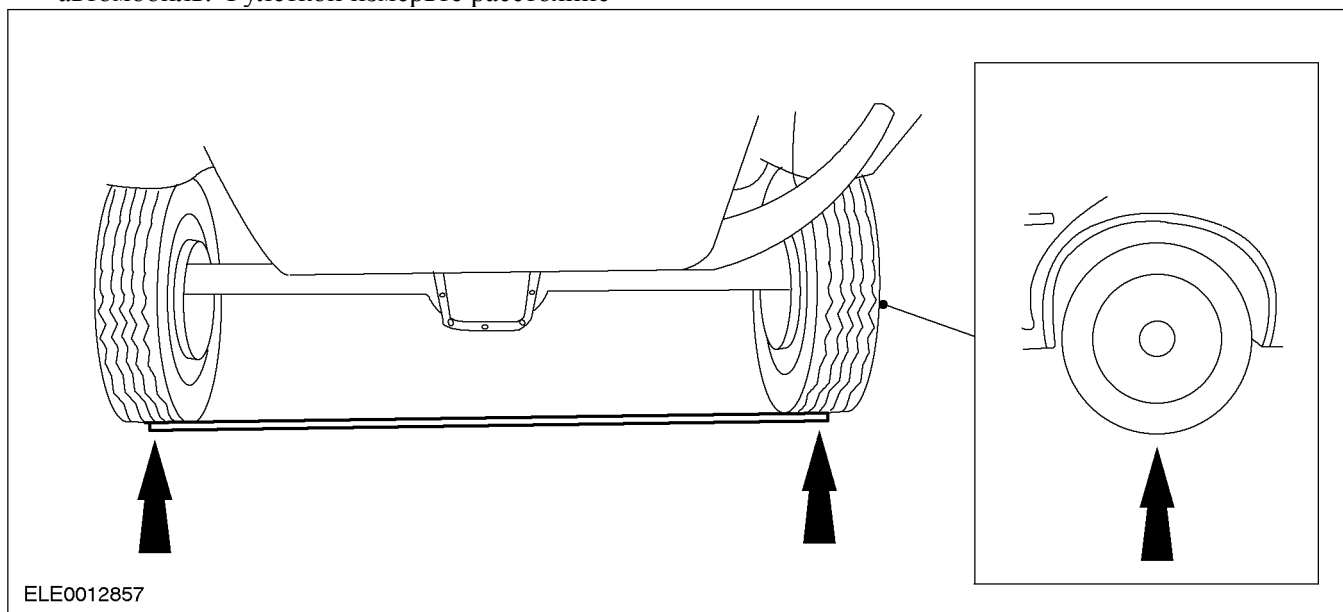
3. Поверните оба колеса так, чтобы линии были направлены к передку автомобиля. Рулеткой измерьте расстояние между отметками и запишите результат (передний замер).

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ



4. Поверните задние колеса таким образом, чтобы линии были направлены под автомобиль. Рулеткой измерьте расстояние

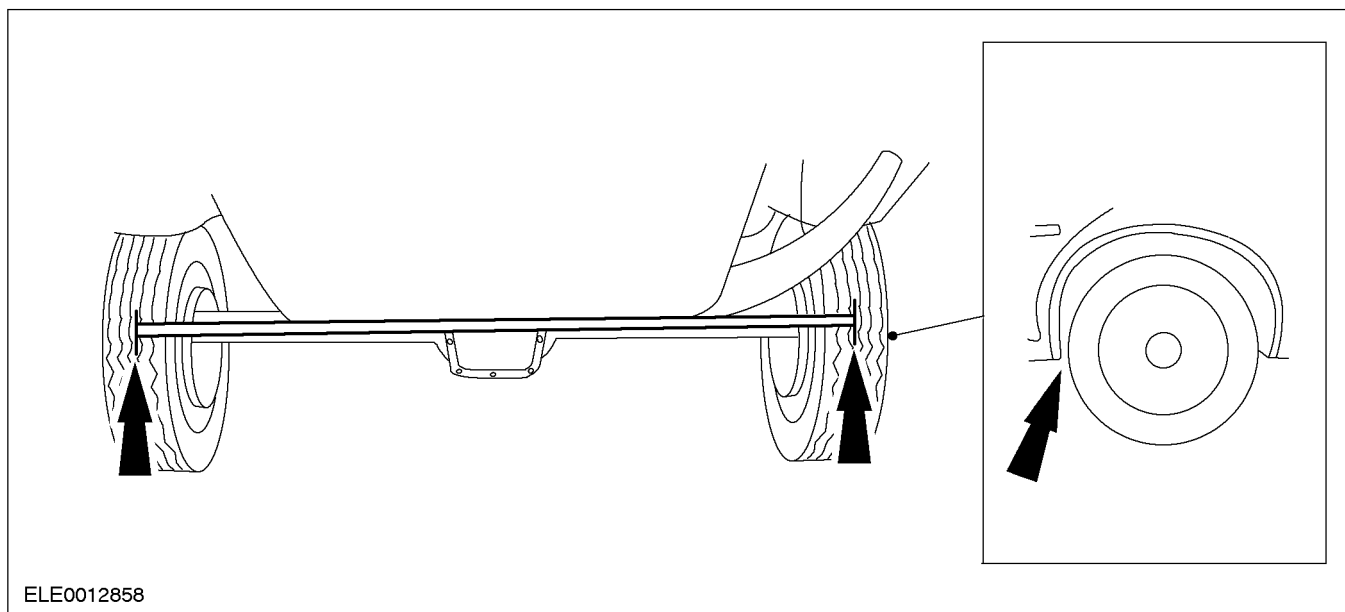
между отметками и запишите результат (нижний замер).



5. Поверните задние колеса таким образом, чтобы линии были направлены к задку автомобиля. Рулеткой измерьте расстояние

между отметками и запишите результат (задний замер).

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ



6. Сравните результаты переднего и заднего замеров (пункты 3 и 5), чтобы определить схождение или расхождение колес.
 - Когда результат переднего замера меньше, чем результат заднего замера, имеет место схождение колес.
 - Когда результат заднего замера меньше, чем результат переднего замера, имеет место расхождение колес.
7. Чтобы определить развал колес, найдите среднее между результатами переднего и заднего замеров (пункты 3 и 5). Отнимите результат нижнего замера (пункт 4) из полученного числа.

Когда результат нижнего замера меньше, чем среднее между результатами переднего и заднего замеров, имеет место положительный (+) развал. Когда результат нижнего замера больше, чем среднее между результатами переднего и заднего замеров, имеет место отрицательный (-) развал.

8. Результаты расчетов по п.п. 6 и 7 должны соответствовать следующей спецификации:

Схождение: 0 - 1.6 мм.

Расхождение: 0 - 4.8 мм.

Развал: 0 ± 4 мм.

Если картер моста не отвечает этим значениям, следует установить новый картер моста. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 205-02A / 205-02B.

9. После установки картера моста повторите действия по предыдущим пунктам.

Анализ протечек

Очистите зону протечек, чтобы точно найти место протечки.

Закупоренный вентиляционный клапан картера моста вследствие увеличения внутреннего давления может привести к чрезмерному износу уплотнительного выступа масляного уплотнения ведущей шестерни.

Удостоверьтесь в том, что уровень масла на 6 - 14 мм ниже нижней кромки маслосливного отверстия.

Вентиляционный клапан моста

ПРИМЕЧАНИЕ: Если закупоренный вентиляционный клапан очистить не удастся, установите новый.

Закупоренный вентиляционный клапан вследствие увеличения внутреннего давления может привести к чрезмерному износу уплотнительного выступа масляного уплотнения. При наличии протечки проверьте вентиляционный клапан. Удостоверьтесь в том, что вентиляционный шланг не перекошен. Снимите шланг с ниппеля вентиляционного клапана и очистите шланг от всех посторонних отложений и частиц. При снятом шланге, чтобы очистить вентиляционный клапан, протолкните в него кусок проволоки или торцовый ключ малого

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

диаметра и подвигайте им там. Сделав это, подсоедините шланг.

Масляное уплотнение ведущей шестерни

Протечки в масляном уплотнении ведущей шестерни моста возникают по следующим причинам:

- Масляное уплотнение ведущей шестерни неправильно установлено.

Любое повреждение канавки для установки масляного уплотнения (вмятины, выемки или другие дефекты) будут вызывать деформацию корпуса масляного уплотнения и приводить к появлению протечек за внешнюю кромку масляного уплотнения.

Масляное уплотнение ведущей шестерни моста при неправильной установке может быть порвано, разрезано, или помято. Пружина, которая фиксирует выступ масляного уплотнения ведущей шестерни напротив фланца ведущей шестерни, может быть смещена, что в результате приводит к протечке через уплотнительный выступ масляного уплотнения.

Резиновые выступы масляного уплотнения иногда могут затвердеть (подобно пластмассе) с образованием трещин на контактной поверхности уплотнительного выступа. Контактные поверхности на фланце ведущей шестерни могут почернеть, что говорит о наличии чрезмерного количества тепла. Риски, бороздки или повышенная шероховатость поверхности на шейке под установку масляного уплотнения фланца ведущей шестерни также вызывают появление протечек.

Износ масляного уплотнения ведущей шестерни моста, превышающий 1.27 мм, или больше, считается повышенным.

При наличии любого из этих состояний следует установить новый фланец ведущей шестерни.

Металлическая стружка или песок, попавшие в выступ масляного уплотнения, также могут вызывать возникновение протечек масла. Это может привести к появлению канавки износа на фланце ведущей шестерни и большому износу масляного уплотнения ведущей шестерни.

При наличии протечки масляного уплотнения установите новое уплотнение и проверьте вентиляционный клапан. Удостоверьтесь в том, что они чисты и свободны от инородных материалов.

Масляные уплотнения полуоси

Масляные уплотнения полуоси в случае неправильной установки восприимчивы к тем же самым видам повреждения, что и масляные уплотнения ведущей шестерни моста. Канавка для установки масляного уплотнения должна быть чистой, а с масляным уплотнением следует обращаться чрезвычайно осторожно, чтобы не допустить его перерезания или изнашивания. Поверхность шейки полуоси не должна иметь бороздки, риски и повышенную шероховатость.

Масляные уплотнения дифференциала. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 205-02A / 205-02B.

Анализ вибрации

Вибрация определенного характера вызывается передним или задним мостом. Если не имеется серьезных оснований на то, чтобы подозревать мост, следуйте процедуре диагностики. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-04.

Шины



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не производите балансировку колес и шин, пока они стоят на автомобиле. Возможно разрушение шин, что может вести к травматическим последствиям и обширным повреждениям элементов. Используйте балансировочное оборудование для балансировки колес и шин только вне автомобиля.

Большинство типов вибрации в задней части вызвано шинами или углами взаиморасположения элементов трансмиссии.

Вибрация - это проблема современных, рассчитанных на большой пробег шин, если они неправильно "пригнаны" и в радиальном и в поперечном направлении. Они более восприимчивы к вибрации, когда радиальное и торцевое биение колеса в сборе с шиной находится близко к границе допуска. Кроме того, они требуют более точного балансирования. Проверки биения, подгонка и балансировка колес и шин обычно производятся перед осмотром моста. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 204-04.

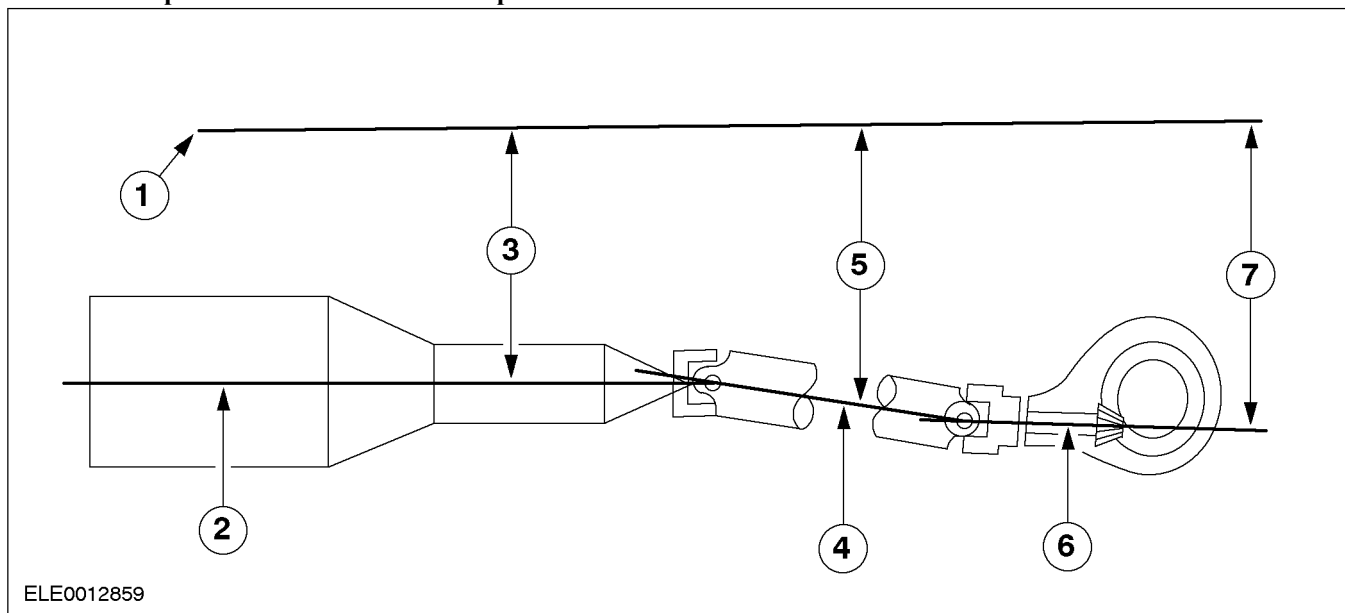
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

Углы взаиморасположения элементов трансмиссии

Углы взаиморасположения элементов трансмиссии - это углы между коленчатым валом двигателя, карданным валом и ведущей

шестерней заднего моста. Среди факторов, определяющих углы взаиморасположения элементов трансмиссии - высота дорожного просвета, задние рессоры и опоры двигателя.

Углы взаиморасположения элементов трансмиссии



Поз.	№ Запасной Части	Наименование
1	-	Нижняя часть рамы
2	-	Ось коленчатого вала двигателя
3	-	Угол двигателя
4	-	Осевая линия карданного вала и промежуточного карданного вала
5	-	Угол карданного вала и промежуточного карданного вала
6	-	Осевая линия ведущей шестерни заднего моста
7	-	Угол ведущей шестерни заднего моста

Неправильные углы между элементами трансмиссии (угол ведущей шестерни) часто определяются при движении автомобиля, когда наблюдается вибрация.

- Вибрация при движении по инерции со снижением скорости с 72 до 56 км/ч (с 45 до 35 миль/ч) часто вызывается большим углом ведущей шестерни заднего моста.
- Вибрация при ускорении со скорости 56 км/ч до 72 км/ч (с 35 до 45 миль/ч) может указывать на маленький угол ведущей шестерни.

При наличии этих условий проверьте углы между элементами трансмиссии. За дополнительной информацией обратитесь к Общая процедура имеющейся в этом разделе.

Если шины и углы взаиморасположения элементов трансмиссии не являются причиной, выполните проверки параметров NVH, чтобы определить, вызвана ли проблема мостом. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-04.

Износ универсального шарнира

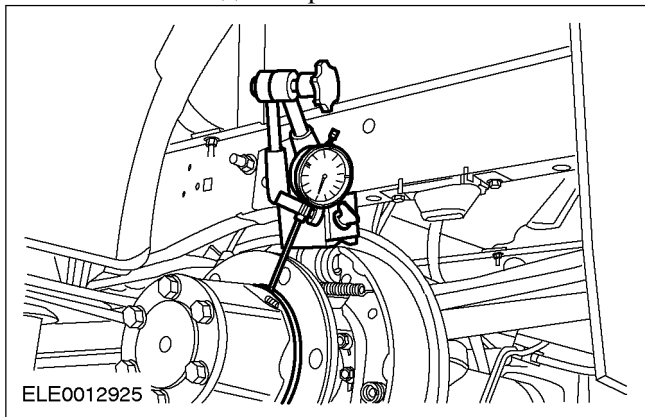
Установите автомобиль на подъемник, на котором автомобиль не опирается на собственные колеса, и проверните карданный вал вручную. Проверьте на наличие неравномерности вращения или состояния прихвачивания карданных шарниров.

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

Биение окружности расположения болтов

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед установкой циферблатного индикатора с магнитным держателем очистите фланец ступицы колеса с помощью абразивной бумаги.

1. Расположите циферблатный индикатор с магнитным держателем как можно ближе к ступице колеса или фланцу моста. Обнулите показания индикатора.

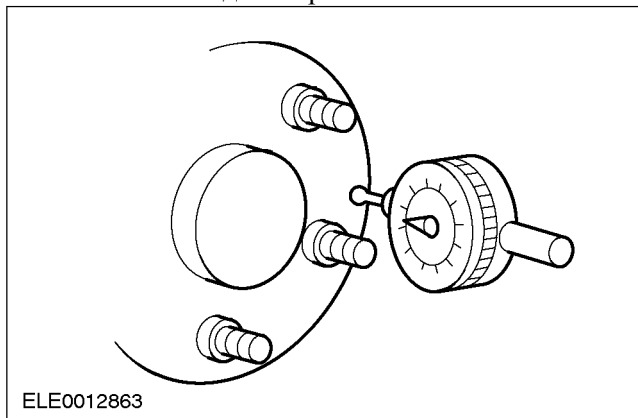


2. Поверните ступицу колеса или фланец моста на один полный оборот и отметьте максимальное и минимальное показания. Разность между максимальным и минимальным показанием будет равна полному биению. Биение не должно превышать 0.15 мм.

Торцевое биение ступицы колеса или фланца моста

ПРИМЕЧАНИЕ: Если полуось снята, проверьте биение непосредственно на полуоси. Кованная (механически необработанная) часть полуоси колеса не должна иметь биение, превышающее 3.0 мм. Только одно это не будет вызывать вибрацию.

1. Установите циферблатный индикатор на ступицу колеса или фланец моста, как можно ближе к наружной кромке. Обнулите показания индикатора.



2. Поверните ступицу колеса или фланец моста на один полный оборот и отметьте максимальное и минимальное показания. Разность между максимальным и минимальным показанием будет равна полному торцевому биению. Биение не должно превышать 0.25 мм.

Ведущая шестерня и фланец ведущей шестерни

Проверку биения фланца ведущей шестерни проводите в том случае, когда все другие проверки не дали возможность выявить причину вибрации.

Одной из причин чрезмерного биения фланца ведущей шестерни является неправильная установка масляного уплотнения ведущей шестерни. Перед установкой новой коронной шестерни и ведущей шестерни проверьте, была ли смещена пружина на выступе масляного уплотнения.

Шум моста

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед разборкой моста в целях диагностирования и устранения шума, выявите не являются ли причиной шума шины, система выпуска, элементы отделки, багажник, установленный на крыше, полуоси или подшипники колес. Следуйте процедурам диагностики. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-04.

Шумы, описанные далее, обычно имеют специфические причины, которые можно выявить посредством наблюдения в процессе разборки

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

узла. Начальный этап - это тип шума, слышимого в процессе дорожного испытания.

Механический вой и рев

Механический вой или рев, исходящие от коронной шестерни и ведущей шестерни возникает вследствие неправильного зацепления, повреждения шестерен или неправильного преднатяга подшипников.

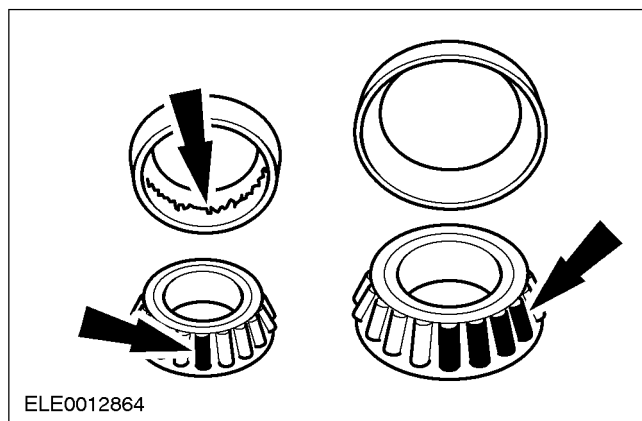
Вой подшипника

Вой подшипника - это высокотоновый звук, похожий на свист. Он обычно вызывается изношенными или поврежденными подшипниками ведущей шестерни, которые работают с частотой вращения, равной частоте вращения карданного вала. Шум подшипников проявляется при всех скоростях движения. Он отличается от механического шума, который обычно возникает при переключении передач.

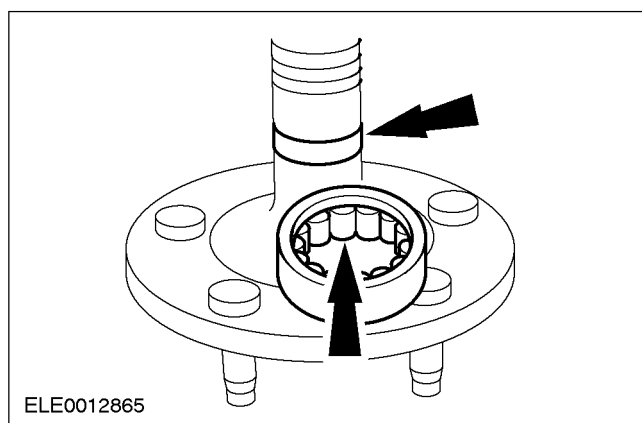
Как уже отмечено, подшипники ведущей шестерни издают высокотоновый, свистящий звук и обычно при любой скорости движения. Однако если имеется только один изношенный или поврежденный подшипник ведущей шестерни, шум может меняться в различных фазах движения. Не следует устанавливать новые подшипники ведущей шестерни до тех пор, пока в них не обнаружены задиры или иные повреждения или не появится специфический шум подшипника ведущей шестерни. Износ или повреждение подшипника обычно можно увидеть при разборке. Проверьте диаметр роликов с целью определения износа. Если исходный радиус скругления подшипников ведущей шестерни в результате износа приблизился к острой кромке, следует установить новые передний и задний подшипники ведущей шестерни.

ПРИМЕЧАНИЕ: Низкотоновое дребезжание, обычно связанное с износом или повреждением подшипников колеса, может быть вызвано наружным багажником или шинами.

Шум подшипника колеса может быть ошибочно принят за шум подшипника ведущей шестерни. Проверьте подшипник колеса на наличие сколов на наружном кольце или повреждения роликов. При наличии любой из этих проблем, установите новый подшипник колеса.



Если подшипник колеса поврежден, цилиндрическая поверхность полуоси также может быть повреждена. При обнаружении какого-либо повреждения, установите новую полуось.



Звук, похожий на кудаханье

Этот звук, который возникает при движении накатом, обычно вызывается чрезмерным зазором между ступицей колеса со стороны дифференциала и отверстием в картере дифференциала.

Повреждение зубчатого венца на нерабочей стороне может вызывать шум, похожий на кудаханье. Очень малая вмятина или гребень на кромке зуба могут вызывать шум.

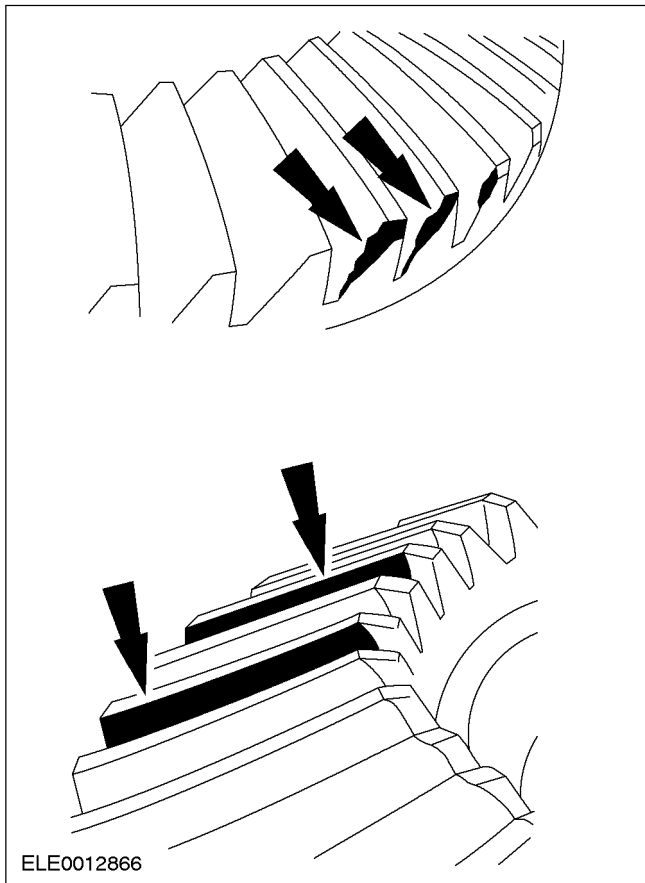
Зачистите вмятину или гребень с помощью маленького шлифовального круга. Если поврежденная зона превышает 3.2 мм, установите новый комплект зубчатых колес.

Чтобы проверить коронную шестерню и ведущую шестерню, удалите масло (насколько это возможно) с шестерен, используя для этого чистый растворитель. Вытрите шестерни насухо или просушите их, используя сжатый воздух. Осмотрите на наличие зубьев, имеющих забоины

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

или другие дефекты. Также осмотрите на наличие трещин или других дефектов.

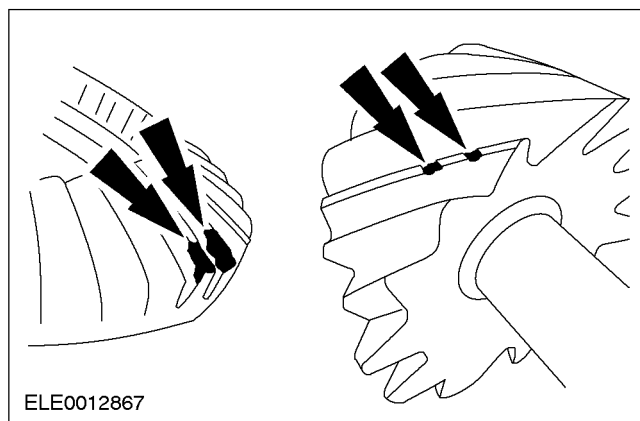
Если хоть одна из шестерен имеет забоины или иные серьезные дефекты, следует установить новые коронную шестерню и ведущую шестерню.



Если в картере моста присутствуют металлические частицы, следует очистить его, чтобы удалить эти частицы, которые могут вызвать повреждение. Если одновременно в картере моста обнаружены другие поврежденные элементы, их также следует заменить на новые.

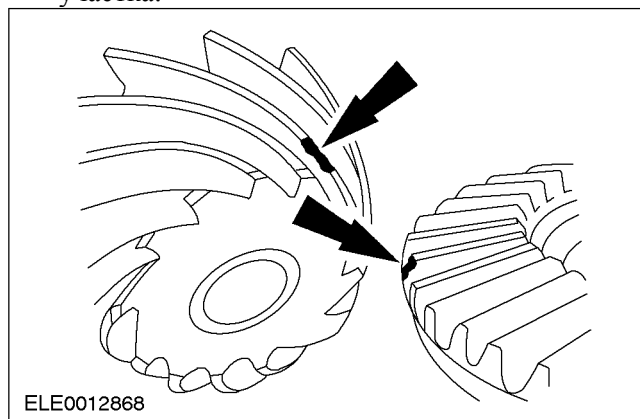
Стук

Стук, который может возникать во всех фазах движения, имеет несколько причин, включая повреждение зубьев или зубчатых колес.



В большинстве случаев возникает одно из следующих состояний:

1. Зуб зубчатого колеса, поврежденный с ведущей стороны, - самая распространенная причина стука. Обычно это можно устранить посредством шлифовки поврежденного участка.



ПРИМЕЧАНИЕ: Осовой зазор следует измерять с помощью циферблатного индикатора, а не на ощупь.

2. Стук также вызывается чрезмерным осевым зазором в полуосях. Для моста с полуразгруженными полуосями допустим зазор не более 0.76 мм. Частота стука будет меньше, т.к. частота вращения полуоси меньше, чем частота вращения карданного вала.

Лязг

Лязг - металлический шум, слышимый, когда в автоматической коробке передач включена передача движения (DRIVE) или передача заднего хода (REVERSE). Шум также может возникать при задействовании или отпуске дроссельной заслонки. Это вызвано боковым зазором где-нибудь в трансмиссии или ослаблением

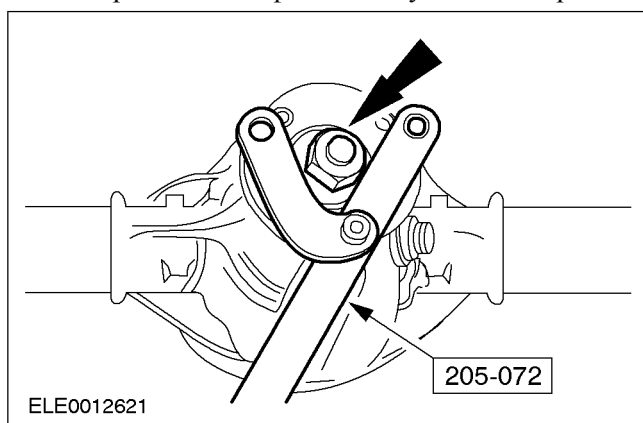
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

крепления элементов подвески; это воспринимается или слышится в мосте. За дополнительной информацией обратитесь к Полная проверка бокового зазора имеющейся в этом разделе.

Кроме того, лязг можно слышать при трогании. Это происходит потому, что крутящий момент двигателя ведет к перераспределению веса автомобиля, вызывая изменения углов взаиморасположения элементов трансмиссии, предотвращая проскальзывание вилки карданного вала на вторичном вале. Чтобы устранить эту проблему, смажьте шлицы вилки. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 205-01.

Полная проверка бокового зазора

1. Поднимите и подприте автомобиль. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-02.
2. Снимите карданный вал. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 205-01.
3. Установите специальный инструмент.
 - Прижмите жесткий стержень или трубу к инструменту. Прижмите другой конец стержня или трубы к раме или силовому элементу кузова, чтобы предотвратить перемещение фланца ведущей шестерни.



4. Опустите автомобиль таким образом, чтобы одно заднее колесо опиралось на специальную колодку для колеса, чтобы предотвратить его проворачивание. Другое заднее колесо будет использоваться для определения полного бокового зазора заднего моста.
5. Медленно, вручную вращайте свободное колесо до тех пор, пока не почувствуете движение в заднем мосте. Мелом нанесите

отметку на боковину шины, в 305 мм от центра колеса.

6. Удерживая мел прижатым к шине, медленно поверните колесо в обратном направлении, пока снова не почувствуете движение в заднем мосте.
7. Измерьте длину отмеченной линии на шине.
 - Если длина линии 25 мм или меньше, люфт (боковой зазор) заднего моста соответствует спецификации.
 - Если длина линии больше чем 25 мм, проверьте на наличие следующих факторов:
 - Удлинение вала ведущей шестерни дифференциала и увеличение отверстия в коробке дифференциала.
 - Износ вала ведущей шестерни дифференциала и соответствующего отверстия.
 - Чрезмерный боковой зазор между коронной шестерней и ведущей шестерней. Чтобы проверить боковой зазор, следуйте определенной процедуре, зависящей от типа заднего моста.

Шум подшипника полуоси

Шум подшипника полуоси похож на механический шум и вой подшипника ведущей шестерни дифференциала. Шум подшипника полуоси обычно будет отличаться от механического шума, возникая во всех режимах движения (движение, движение по инерции, равномерное движение), и сохраняясь при нахождении коробки передач в НЕЙТРАЛЬНОМ положении, в то время как автомобиль перемещается со скоростью, при которой проявляется проблема. Если автомобиль издает этот шум, снимите подозреваемую полуось и установите новый подшипник и масляное уплотнение моста. Перед снятием каких-либо внутренних элементов снова проверьте автомобиль на наличие шума.

Грохотание подшипника

Грохотание подшипника звучит подобно сталкиванию стеклянных шариков. Это обычно вызывается износом или повреждением подшипника колеса. Более низкая тональность объясняется тем, что подшипник колеса вращается с частотой вращения, равной только одной - третьей частоты вращения карданного вала. Шум подшипника колеса также может быть высокочастотным, похожим на механический

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

шум, но будет проявляться во всех режимах движения.

Анализ состояний неисправности

Если мост не работает, это может быть вызвано разрушением сварных швов или износом или повреждением подшипников колес.

Разрушение сварных швов

При разрушении сварных швов картера моста, установите новый картер моста.

Износ или повреждение подшипника колеса

Вследствие наличия тяжелых нагрузок, при которых они должны обработать, новые подшипники колеса должны быть рассчитаны на большой пробег. Если подшипник колеса выходит из строя при малом пробеге, часто это вызвано перегрузкой автомобиля.

Таблица признаков неисправности

Состояние	Возможные Причины	Действие
•Масло, просачивающееся через масляное уплотнения ведущей шестерни, масляные уплотнения полуосей или кронштейн к картеру	•Вентиляционный клапан картера моста.	•ОЧИСТИТЕ вентиляционный клапан картера моста.
	•Повреждение рабочей поверхности масляного уплотнения или пылесборника пылезащитного щитка фланца ведущей шестерни.	•При обнаружении повреждения УСТАНОВИТЕ новый фланец ведущей шестерни и масляное уплотнение ведущей шестерни.

Проверки элементов

Вибрация трансмиссии

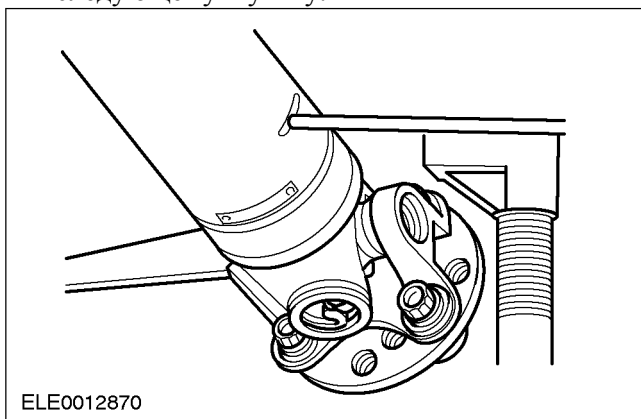
Вибрация трансмиссии имеет более высокую частоту и более низкую амплитуду, чем тряска на высокой скорости. Вибрация трансмиссии прямо связана со скоростью автомобиля и обычно замечается в различных диапазонах скорости движения. Вибрацию трансмиссии можно воспринять как сотрясение пола или как грохотание, гул или гудение. Вибрация трансмиссии может иметь место во всех режимах движения, но может иметь различные симптомы (признаки неисправности) в зависимости от того, ускоряется ли автомобиль, замедляется, движется равномерно или накатом. Если вибрация особенно заметна при ускорении или замедлении, особенно при более низкой скорости, проверьте углы взаиморасположения элементов трансмиссии. Вибрацию трансмиссии можно воспроизвести, подняв мост автомобиля с помощью подъемника автомобиля или на подставки для моста, хотя может потребоваться слегка задействовать тормоза, чтобы смоделировать дорожное сопротивление.

1. Быстро поднимите и подоприте автомобиль после проведения дорожного испытания. Используйте двухстоечный подъемник или подставки для моста, чтобы предотвратить износ покрышек. Чтобы проверить наличие вибрации, задействуйте трансмиссию и разгонитесь до скорости, при которой в процессе дорожного испытания наблюдалась вибрация. Если вибрация не проявляется, проверьте неведущие колеса на стенде для балансировки колес, чтобы исключить разбалансировку из перечня возможных причин. При необходимости, отбалансируйте неведущие колеса и повторите дорожное испытание. Если вибрация все еще проявляется, перейдите к следующему пункту.
2. Отметьте относительное взаимоположение ведущих колес и болтов колеса. Снимите колеса. Установите все гайки колес в противоположные положения и повторите проверку ускорения, выполняемую в процессе дорожного испытания. Если вибрация исчезла, обратитесь к процедуре, посвященной регулировке биения колес и шин. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 204-04. Если вибрация

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

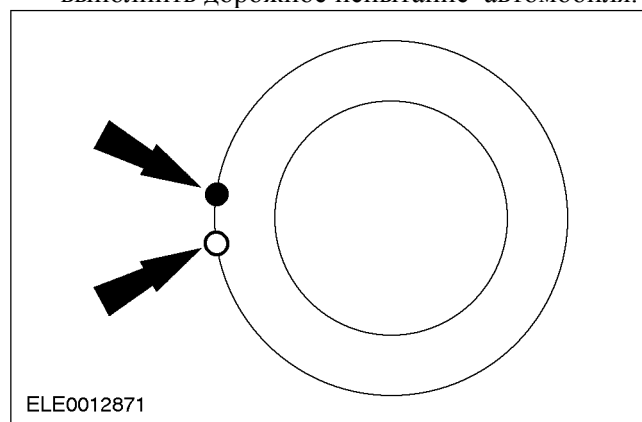
сохраняется, перейдите к следующему пункту.

3. Осмотрите карданные валы на наличие признаков физического повреждения, отсутствия балансировочных грузиков, грунтовок, неправильной установки, износа и заедания универсальных шарниров. Очистите карданный вал и установите новые универсальные шарниры, или, если поврежден карданный вал, установите новый. Проверьте маркировку (нанесенную краской) на задней части фланца ведущей шестерни и карданного вала. Если эти отметки смещены более, чем на одну четверть оборота, отсоедините карданный вал и переустановите, чтобы насколько это возможно совместить отметки. После того, как корректировка сделана, перепроверьте на наличие вибрации при скорости дорожного испытания. Если вибрация исчезла, установите колеса и выполните дорожное испытание автомобиля. Если вибрация сохраняется, перейдите к следующему пункту.
4. Поднимите и подприте автомобиль. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-02. Снимите колеса и шины. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 204-04. Проверните карданный вал, проворачивая мост, и измерьте биение спереди, в центре, и в задней части карданного вала с помощью циферблатного индикатора. Если спереди и в центре биение превышает 0.89 мм, следует установить новый карданный вал. Если биение спереди и в центре находится в допустимом диапазоне, а заднее биение нет, отметьте место максимального биения сзади и перейдите к следующему пункту. Если биение везде соответствует спецификации, перейдите к следующему пункту.



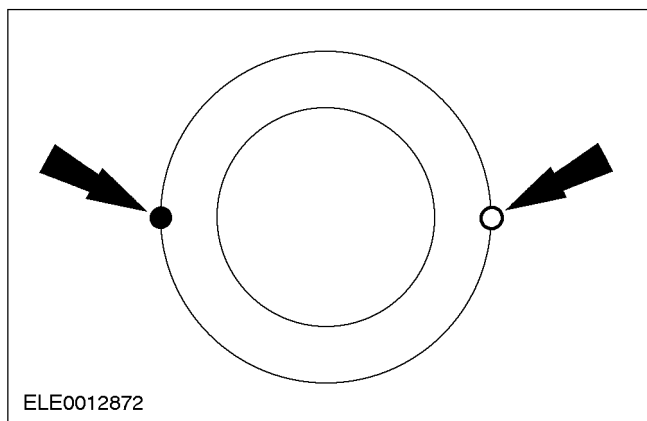
ПРИМЕЧАНИЕ: При переустановке проверьте универсальные шарниры. Если универсальный шарнир воспринимается жестким или скрипящим, установите новый.

5. Нанесите отметки совмещения на карданном вале и фланце ведущей шестерни. Отсоедините карданный вал, проверните его на пол-оборота и состыкуйте его. Круглые фланцы ведущей шестерни можно поворачивать по одной четверти оборота, чтобы обеспечить точную настройку биения; полукруглые фланцы ведущей шестерни ограничены двумя положениями. Проверьте биение в задней части карданного вала. Если оно все еще превышает 0.89 мм, отметьте место максимального биения и перейдите к следующему пункту. Если биение больше не превышает норму, проверьте на наличие вибрации при скорости дорожного испытания. Если вибрация все еще присутствует, переустановите вилку карданного вала на вторичном вале коробки передач на пол-оборота и выполните дорожное испытание автомобиля. Если вибрация сохраняется, перейдите к следующему пункту.
6. Чрезмерное биение карданного вала может исходить непосредственно от карданного вала или от фланца ведущей шестерни. Чтобы определять откуда, сравните два места максимального биения, отмеченные в предыдущих пунктах. Если отметки располагаются близко друг к другу, в пределах, приблизительно 25 мм, следует установить новый карданный вал и выполнить дорожное испытание автомобиля.



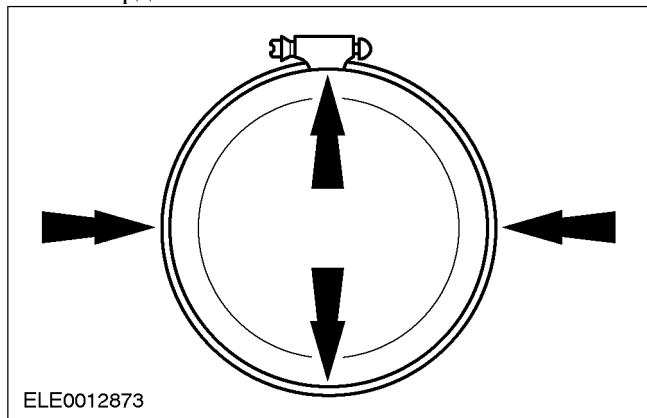
Если отметки находятся на противоположных концах карданного вала, причиной вибрации являются вилки или фланец ведущей шестерни.

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)



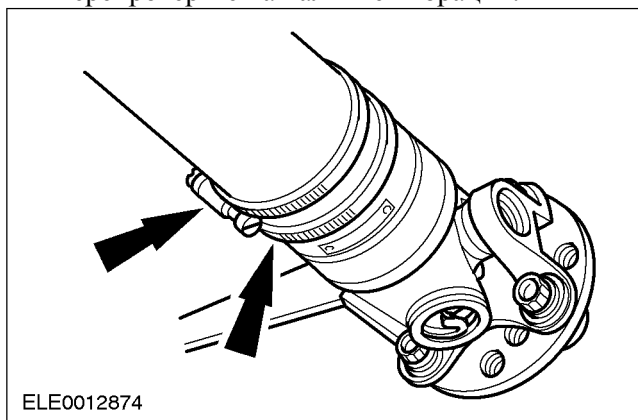
При установке нового фланца ведущей шестерни, биение карданного вала не должно превышать 0.89 мм. Когда биение соответствует норме, перепроверьте на наличие вибрации при скорости дорожного испытания. Если вибрация сохраняется, отбалансируйте карданный вал.

7. Чтобы отбалансировать карданный вал, установите один или два хомута на карданном вале, около задней части. Положение головок хомутов может быть определено истинным и ошибочным.
8. Разметьте заднюю часть карданного вала на четыре приблизительно равных сектора и нанесите номера от 1 по 4. Установите хомут на карданный вал головкой в положение № 1.

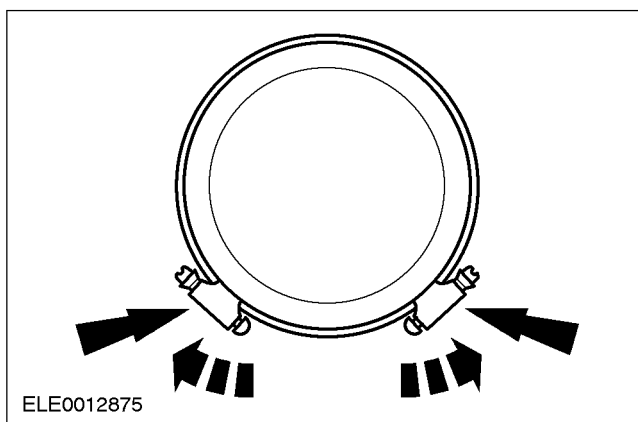


Проверьте на наличие вибрации при скорости дорожного испытания. Перепроверьте при нахождении хомута в каждом другом положении, чтобы найти положение, при котором вибрация минимальна. Если два соседних положения показывают одинаковое улучшение состояния, установите головку хомута между ними.

9. Если вибрация сохраняется, установите второй хомут в то же самое положение и перепроверьте на наличие вибрации.



Если никакого улучшения не отмечается, поверните хомуты в противоположных направлениях, выровняв расстояния от наилучшего положения, определенного в соответствии с предыдущим пунктом. Раздвиньте головки хомутов приблизительно на 13 мм и перепроверьте на наличие вибрации при скорости дорожного испытания.



Повторите процедуру с увеличением расстояния раздвижения до тех пор, пока не будет достигнута наилучшая комбинация или вибрация не будет уменьшена до приемлемого уровня.

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

10. Установите колеса и выполните дорожное испытание автомобиля (вибрация, проявляющаяся на подъемнике автомобиля может не проявиться в течение дорожного испытания). Если вибрация все еще не приемлема, сначала установите новый гаситель вибраций трансмиссии (при наличии). За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 205-02A / 205-02B.

Вибрация карданного вала

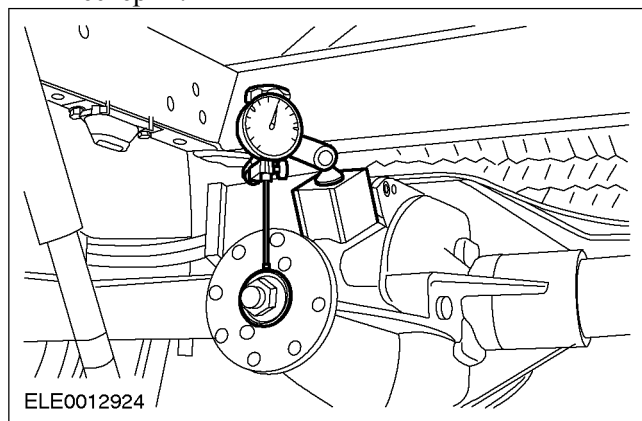
1. Выполните дорожное испытание автомобиля, чтобы определить критические моменты вибрации. Отметьте скорость движения, частоту вращения коленчатого вала двигателя и положения рычага переключения передач, при которых происходит вибрация.
2. Остановите автомобиль, установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и "прогоните" двигатель по критическим диапазонам частоты вращения, определенным в предыдущем пункте.
3. Если никакая вибрация не проявляется, отбалансируйте карданный вал. За дополнительной информацией обратитесь к Вибрация карданной передачи имеющейся в этом разделе.

Проверка биения фланца ведущей шестерни



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если гайка ведущей шестерни была отпущена или снята для переустановки фланца ведущей шестерни или его замены, следует отрегулировать предварительный натяг подшипника ведущей шестерни.

1. Поднимите и подоприте автомобиль на двухстоечном подъемнике, который поддерживает задний мост.
2. Снимите карданный вал. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 205-01.
3. Проверка фланца ведущей шестерни на наличие повреждений.
4. Установите циферблатный индикатор с магнитным держателем на фланце ведущей шестерни.



Если биение фланца ведущей шестерни превышает 0.25 мм, снимите фланец ведущей шестерни, повторно поверните фланец ведущей шестерни на пол-оборота на ведущей шестерне и установите его. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 205-02A / 205-02B.

5. Снова проверьте биение. При необходимости, поверните фланец ведущей шестерни, пока не будет достигнуто приемлемое биение. Если биение фланца ведущей шестерни все еще превышает 0.25 мм, установите новый фланец ведущей шестерни.
6. Если после установки нового фланца ведущей шестерни все еще присутствует чрезмерное биение, установите новую коронную шестерню. Повторяйте вышеупомянутые проверки до тех пор, пока биение не будет соответствовать спецификации.
7. Установите карданный вал. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 205-01.

Проверка пятна контакта - Зубчатая передача

1. Чтобы проверять контакт в зацеплении зубчатой передачи, нанесите на зубья шестерен специальную краску. Смесь, которая является слишком влажной, будет течь и пачкать; смесь, которая является

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

слишком сухой, не может быть выжата из пространства между зубьями.

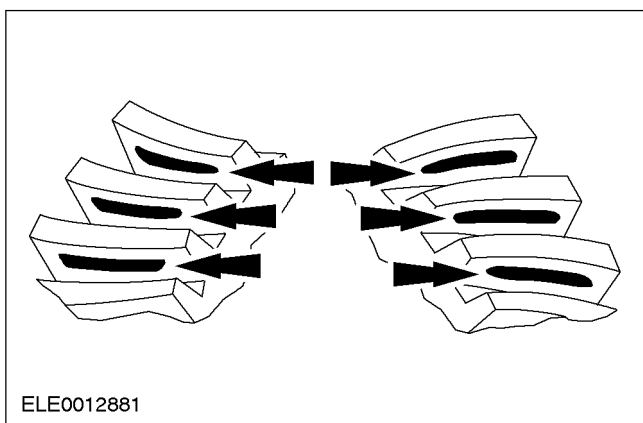
2. Используя гаечный ключ для болтов коронной шестерни в качестве рычага, проверните коронную шестерню на несколько полных оборотов в обоих направлениях или до тех пор, пока не будет достигнуто четкое пятно контакта.
3. Некоторые типы пятен контакта на коронной шестерне указывают на неправильную регулировку. Неправильную регулировку можно откорректировать, регулируя положение коронной шестерни или ведущей шестерни.

Расположение пятна контакта

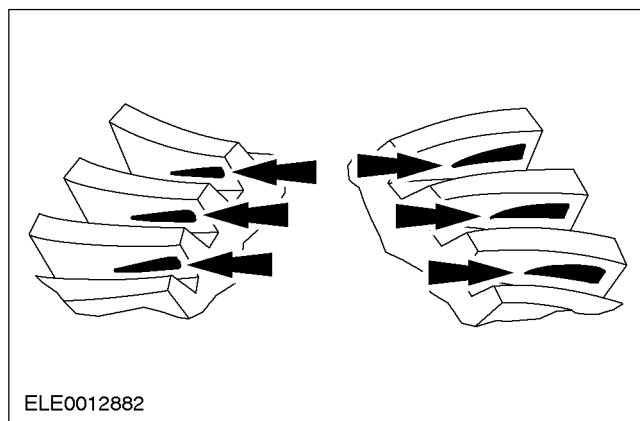
В общем, приемлемые типы пятна контакта должны иметь следующие характеристики:

- Пятна контакта на ведущей стороне зубьев коронной шестерни занимают центральное положение.
- Пятна контакта на ведомой стороне зубьев коронной шестерни занимают центральное положение.
- Расстояние между пятном контакта и вершиной зуба.
- Отсутствуют четкие линии в зоне высокого давления.

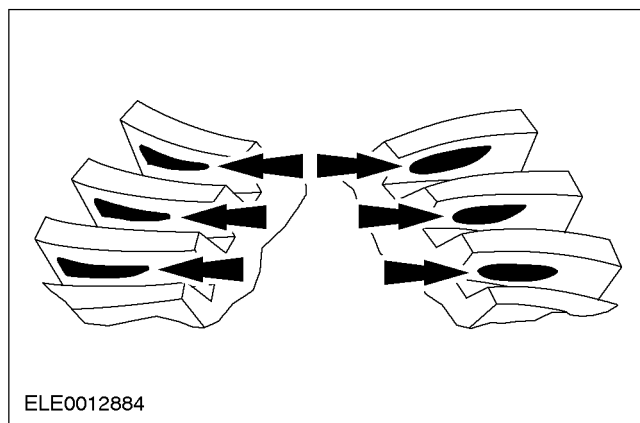
Приемлемые типы пятна контакта для всех мостов.



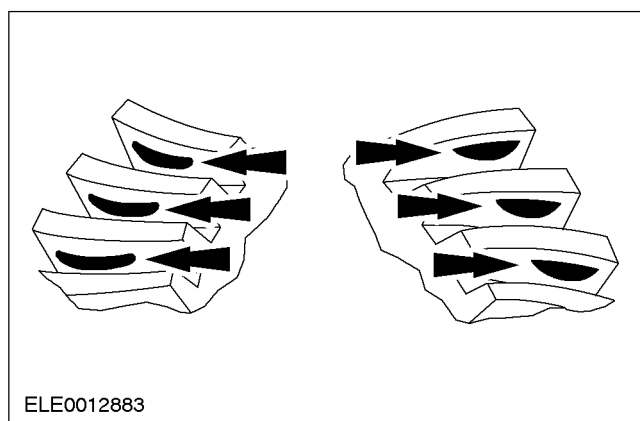
Правильный боковой зазор при более тонкой регулировочной прокладке ведущей шестерни.



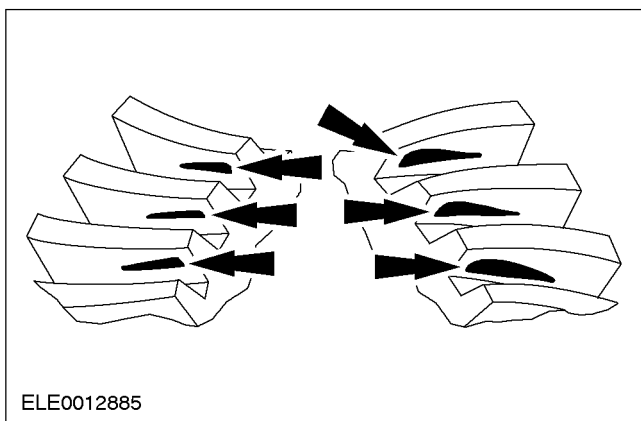
Правильный боковой зазор при более толстой требуемой регулировочной прокладке ведущей шестерни.



Правильная регулировочная прокладка ведущей шестерни, которая требует уменьшения бокового зазора.

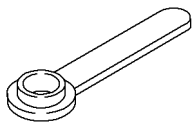
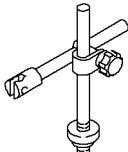


Правильная регулировочная прокладка ведущей шестерни, которая требует увеличения бокового зазора.

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

Регулировка бокового зазора коронной шестерни

Специальный инструмент	
 15027	Гаечный ключ для регулировки дифференциала 205-063 (15-027)
 15022A	Штатив для циферблатного индикатора 205-070 (15-022A)

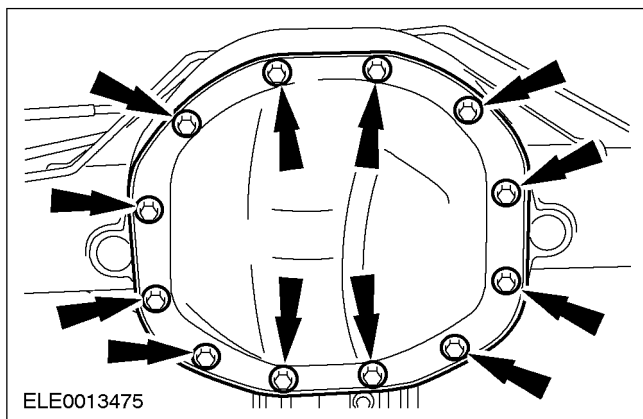
Общее оборудование
Циферблатный индикатор

Наименование	Спецификация
Компаунд для стопорения резьбовых соединений (Loctite Type 601)	SDM-4G-9106-A
Смазка для заднего моста SAE 75W-140 High performance rear axle oil	WSL-M2C192-A

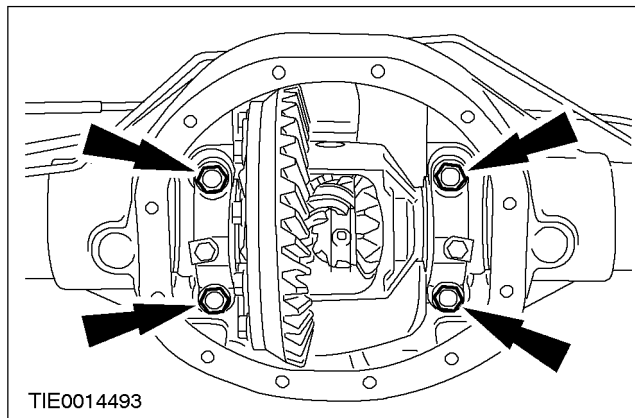
1. Поднимите и подоприте автомобиль. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 100-02.

2. Снимите крышку картера дифференциала.

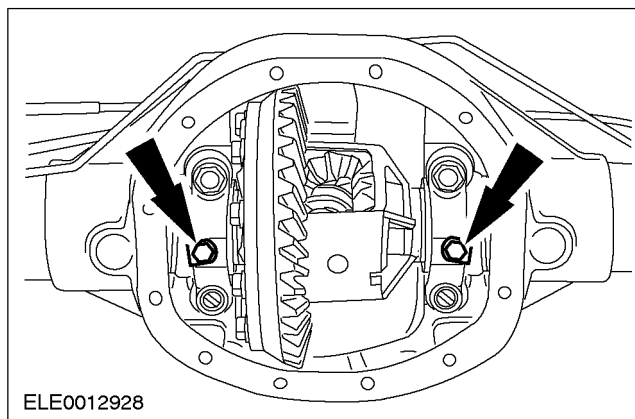
- Дайте маслу возможность стечь в подходящую емкость.
- Отбракуйте прокладки за их дальнейшей ненадобностью.



3. Отпустите болты крепления наружных колец подшипников дифференциала.

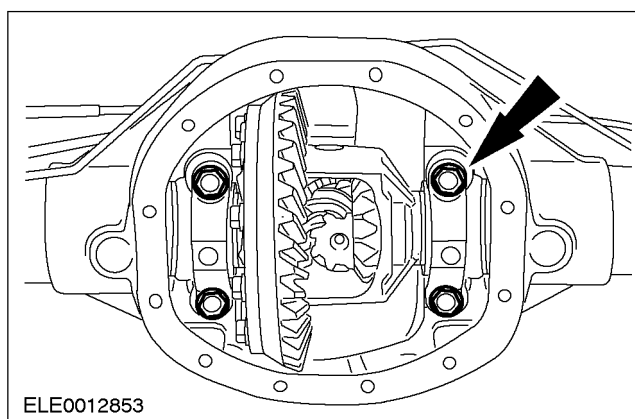


4. Выверните болты регулировочных гаек подшипников дифференциала.



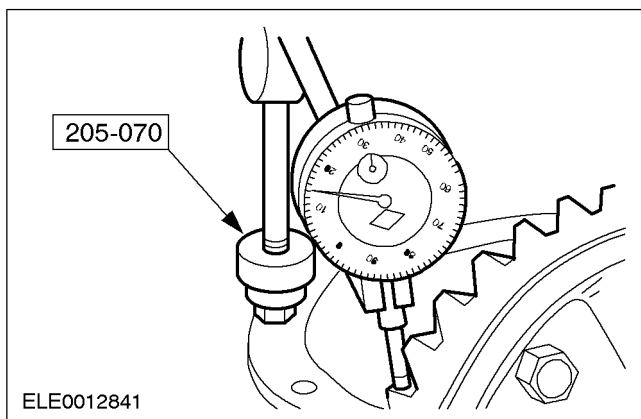
5. Затяните болты крепления наружных колец подшипников дифференциала, работая в три стадии.

- Стадия 1: Затяните болты усилием 88 Нм.
- Стадия 2: Отпустите болты.
- Стадия 3: Затяните болты усилием 20 Нм.



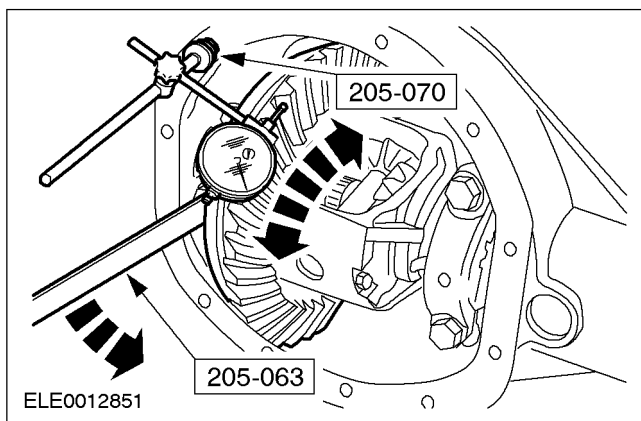
ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

6. Установите циферблатный индикатора таким образом, чтобы его плунжер подходил под прямыми углами к одному зубу (с ведущей стороны) коронной шестерни.



7. Используя специальные инструменты и циферблатный индикатор, отрегулируйте боковой зазор коронной шестерни до 0.01 мм.

- Затяните регулировочную гайку на торце коронной шестерни и отпустите противоположную регулировочную гайку, пока не будет достигнут боковой зазор коронной шестерни 0.01 мм.

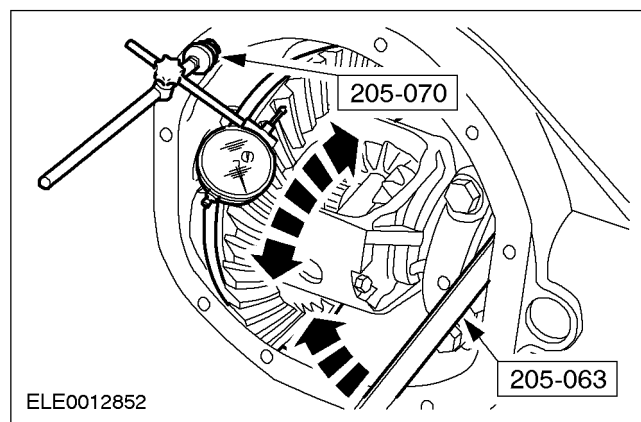


8. **ПРИМЕЧАНИЕ:** При регулировке бокового зазора коронной шестерни регулировочные гайки следует поворачивать на одну и ту же величину.

Используя специальные инструменты и циферблатный индикатор, окончательно отрегулируйте боковой зазор коронной шестерни.

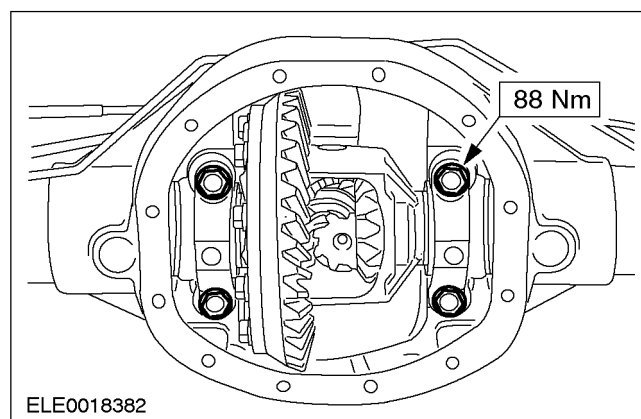
- Создайте предварительный натяг в подшипниках дифференциала посредством регулировочной гайки со стороны дифференциала и проведите измерения в четырех противоположных точках коронной

шестерни до тех пор, пока не обеспечите правильный боковой зазор коронной шестерни.



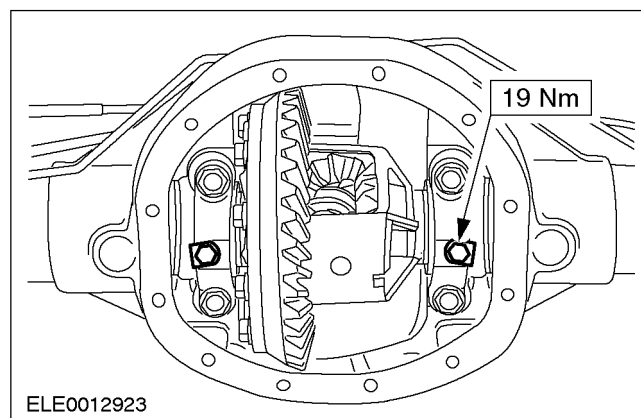
9. Проверните ведущую шестерню несколько раз и повторите действия по предыдущим пунктам.

10. Затяните болты крепления наружных колец подшипников дифференциала.



11. Снова проверьте боковой зазор коронной шестерни.

12. Установите болты регулировочных гаек подшипников дифференциала.

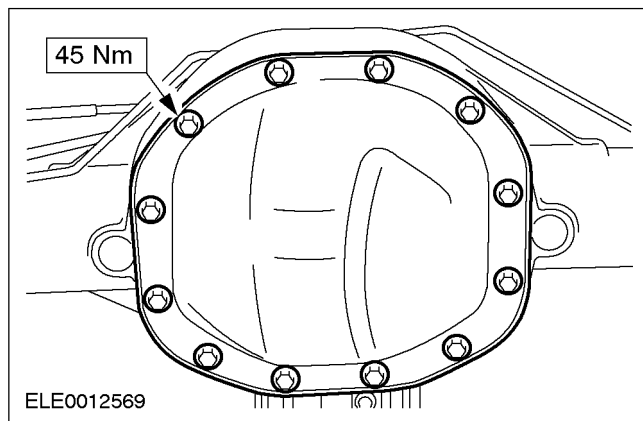


ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ (ПОДОЛЖЕНИЕ)

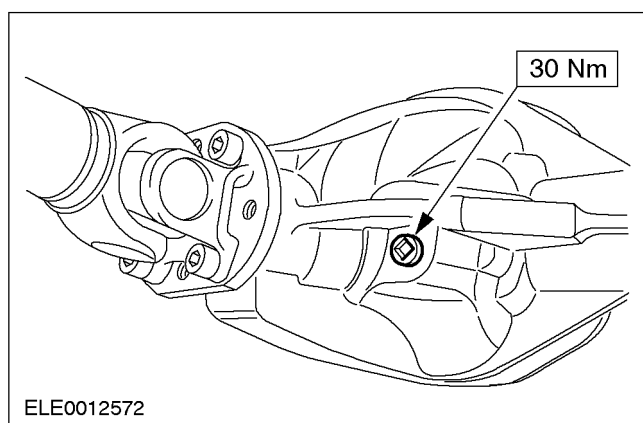
13. Нанесите на резьбу болтов крепления крышки картера дифференциала компаунд для стопорения резьбовых соединений .

14. ПРИМЕЧАНИЕ: Установите новую прокладку крышки картера дифференциала.

Установите крышку картера дифференциала.



15. Когда автомобиль стоит на горизонтальной поверхности, залейте в задний мост масло для заднего моста SAE 75W-140 high performance rear axle oil в таком количестве, чтобы уровень масла находился чуть ниже нижней кромки заливного отверстия.



16. Опустите автомобиль.