

Задний мост

На автомобиль устанавливается неразъемный задний мост с гипоидной главной передачей (Рис. 3.51).

Главная передача и дифференциал устанавливаются в полость картера моста и после регулировки закрываются крышкой.

Картер заднего моста состоит из литого картера редуктора из высокопрочного чугуна с запрессованными и приваренными стальными кожухами полуосей. К кожухам полуосей приварены подкладки рессор, кронштейны амортизаторов и цапфы с фланцами для установки ступиц и дисковых тормозных механизмов.

Устройство редукторной части заднего моста приведено на рис. 3.52.

Ведущая и ведомая шестерни главной передачи спарены по контакту и шуму, пронумерованы одним порядковым номером и, при повреждении одной из них, заменяются комплектом.

Между внутренними кольцами подшипников ведущей шестерни расположена распорная втулка, которая, деформируясь при затягивании гайки ведущей шестерни, обеспечивает предварительный натяг в ее подшипниках. Между торцом ведущей шестерни и внутренним подшипником установлено регулировочное кольцо 8, подбором его по толщине определяется правильное положение ведущей шестерни относительно ведомой.

Дифференциал в сборе с коническими подшипниками установлен в гнездах картера заднего моста, закрытых крышками, закрепленными болтами.

На автомобиль могут устанавливаться дифференциалы С41R92-2403011 (разборный, изготовитель «ГАЗ») или С41R92.2403011 (неразборный, фирмы «EATON»).

На части автомобилей могут устанавливаться задние мосты с блокируемым дифференциалом С45R92.2403011 фирмы «EATON».

Боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи, а также предварительный натяг подшипников дифференциала регулируются гайками 10 (рис. 3.52). Стопорение гаек производится стопорными пластинами 15. Сателлиты и полуосевые шестерни размещены в корпусе дифференциала, состоящем из левой и правой коробок, скрепленных болтами. Под сателлитами и полуосевыми шестернями установлены опорные шайбы. Крестовина, на которой установлены сателлиты, составная из двух осей.

Ведомая шестерня установлена на левой коробке дифференциала и закреплена болтами.

Для предотвращения повышения давления внутри моста на левом кожухе полуоси сверху установлен сапун 5 (см. рис. 3.51).

Устройство ступичной части заднего моста показано на рис. 3.53.

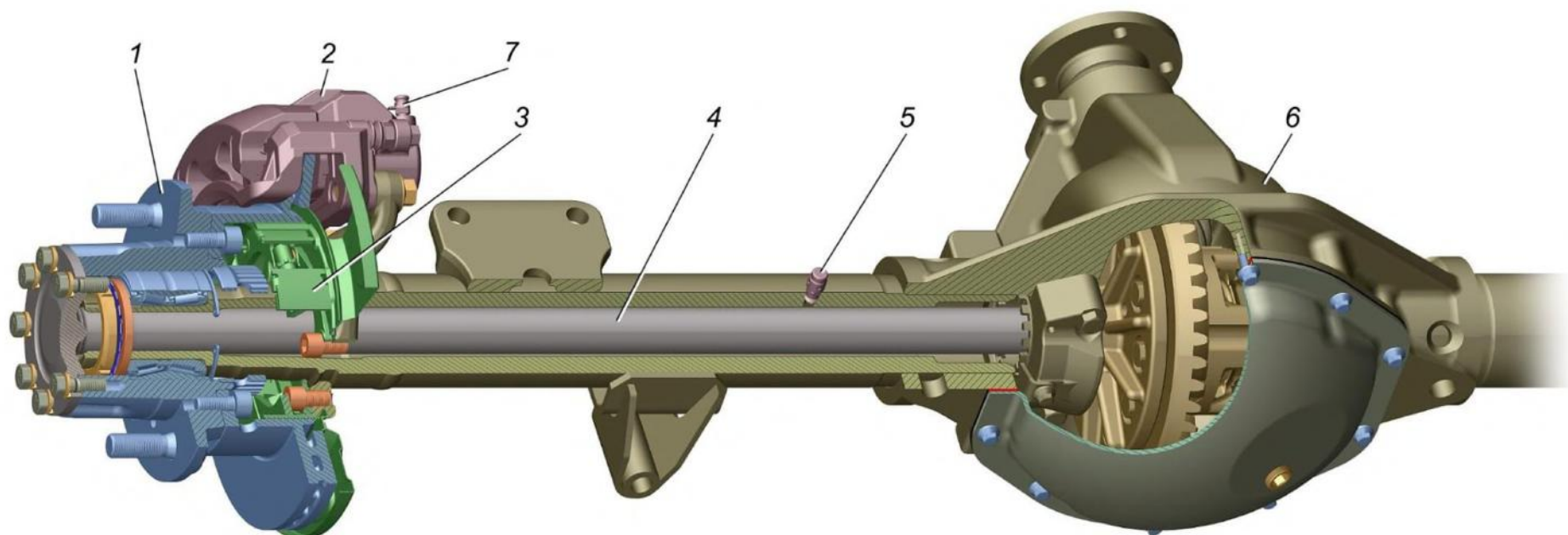


Рис. 3.51. Задний мост: 1- ступица заднего моста с тормозным диском и подшипником; 2- тормоз дисковый левый; 3 - тормоз стояночный левый; 4- полуось заднего моста; 5- сапун; 6- редуктор заднего моста с кожухами полуосей; 7 - клапан прокачки

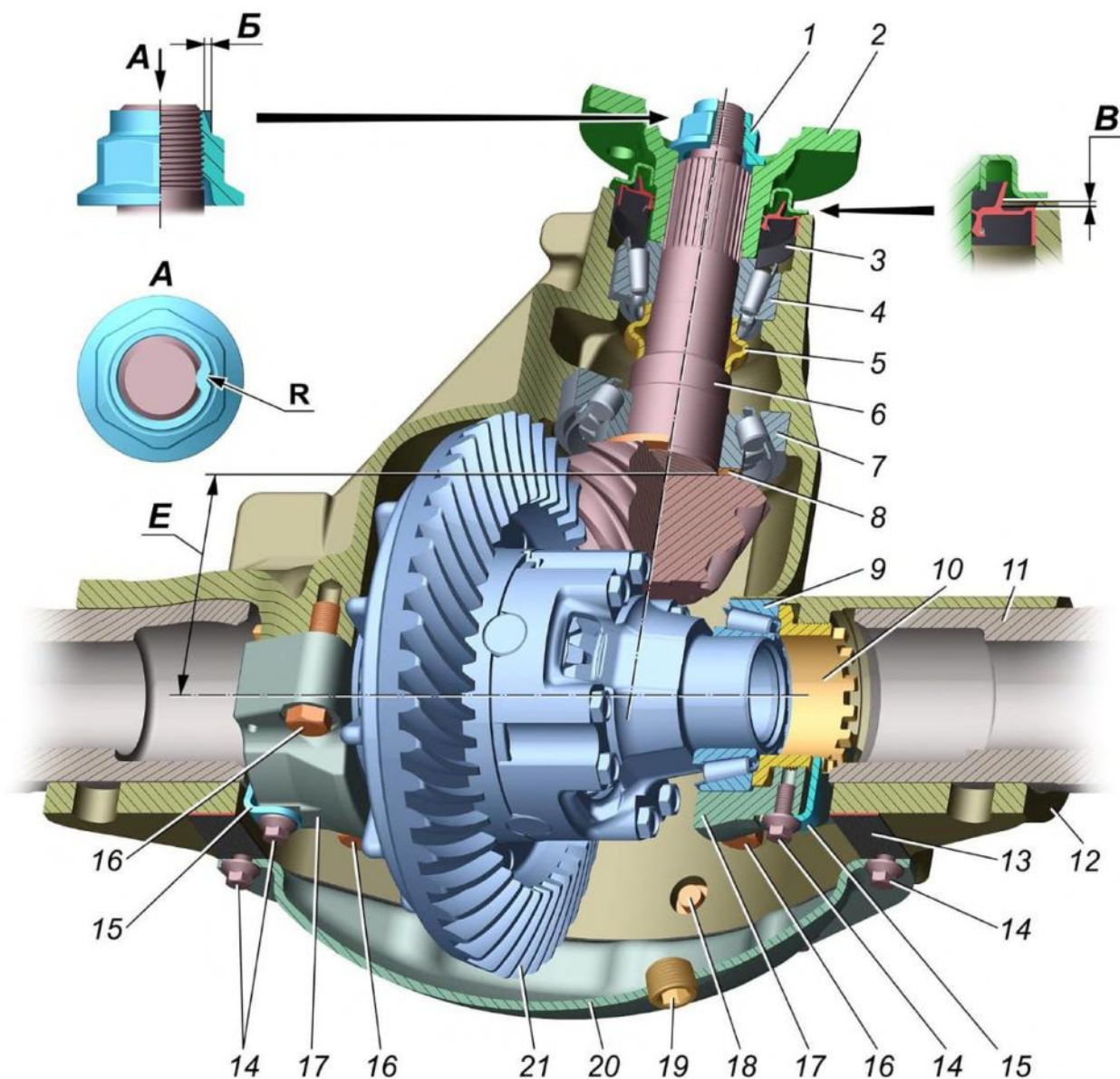


Рис. 3.52. Редуктор заднего моста с кожухами полуосей: 1 - гайка; 2 - фланец ведущей шестерни; 3 - манжета; 4,7,9 - подшипники; 5 - распорная втулка; 6 - ведущая шестерня; 8 - регулировочное кольцо; 10 - гайка подшипников дифференциала; 11 кожух полуоси; 12 - картер заднего моста; 13- прокладка; 14,16 – болты; 15 - стопорная пластина; 17 - крышка подшипника дифференциала; 18- пробка магнитная; 19 - пробка маслозаливного отверстия; 20 – крышка картера; 21 – дифференциал с ведомой шестерней

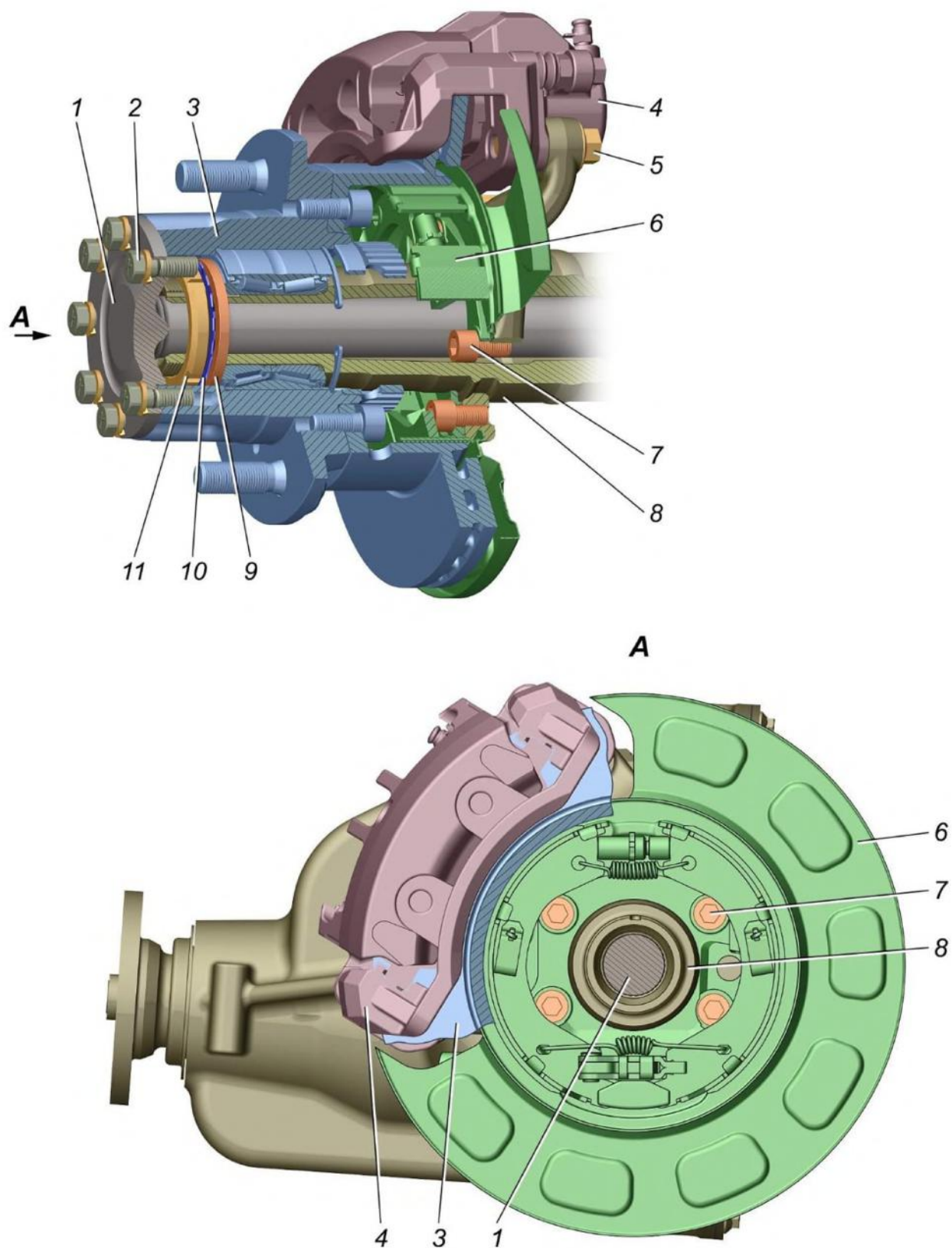


Рис. 3.53. Задний мост (ступица часть): 1 – полуось заднего моста; 2,5 - болты; 3 - ступица заднего колеса с тормозным диском и подшипником; 4- тормоз дисковый левый; 6 – тормоз стояночный левый; 7 – винты; 8- кожух полуоси 9 – шайба упорная; 10 - шайба стопорная; 11- гайка шлицевая

В шлицевые отверстия полуосевых шестерен установлены полуоси 1, закрепленные фланцем к ступице 3 колеса при помощи болтов 2.

Ступицы 1 (рис. 3.54) задних колес вращаются на двухрядных конических роликовых подшипниках 3, установленных на цапфах моста. Нерегулируемый и необслуживаемый двухрядный роликовый конический подшипник имеет двухстороннее уплотнение: с одной стороны подшипника установлена манжета, с другой – кассета.

Подшипник запрессован наружным кольцом в ступицу и застопорен от осевого перемещения стопорным кольцом 7, а внутренние кольца устанавливаются на цапфу свободно.

ВНИМАНИЕ

При запрессовке подшипника манжета должна быть обращена в сторону ступицы, как показано на рисунке.

Подшипник смазан пластичной смазкой и во время эксплуатации пополнение или замена смазки не производится.

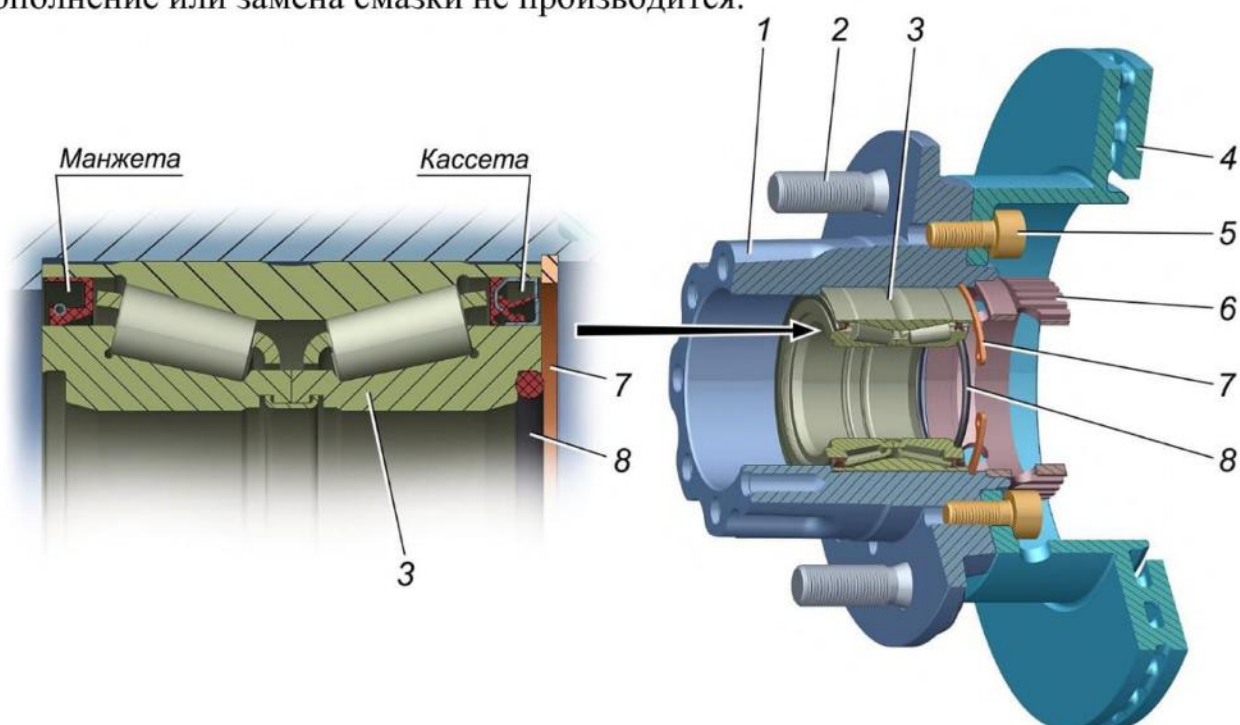


Рис. 3.54. Ступица заднего колеса с тормозным диском и подшипником: 1- ступица заднего колеса; 2- болт ступицы колеса; 3- подшипник роликовый конический двухрядный; 4- диск тормозной; 5- винт; 6- ротор АБС задний; 7- кольцо стопорное; 8- кольцо уплотнительное

В отверстия фланца ступицы запрессованы шесть болтов 2 крепления колес. На посадочной поверхности болты имеют шлицевую накатку.

Крепление ступицы 3 (см. рис. 3.53) производится упорной шайбой 9 и шлицевой гайкой 11, навинченной на резьбовой конец цапфы. Шлицевая гайка стопорится отгибанием уса шайбы 10.

С внутренней стороны ступицы соединение подшипника с цапфой моста уплотняется резиновым кольцом 8 (см. рис. 3.54), предохраняющим выход смазки из ступицы.

Тормозные диски 4 прикреплены к задним ступицам винтами 5, устанавливаемыми на герметик.

Дисковые тормоза (левый и правый) рабочей тормозной системы прикреплены фланцевыми болтами 5 (см. рис. 3.53) к фланцам, приваренным к цапфам картера моста. Болты крепления дисковых тормозов установлены на герметик.

Колодочные стояночные тормоза 6 барабанного типа встроены в тормозные диски задних колес. Тормозным барабаном стояночного тормоза является поверхность диска.

Колодочные стояночные тормоза (правый и левый) прикреплены винтами 7 к приварным фланцам картера. Винты крепления стояночного тормоза установлены на герметик.

В отверстие основания стояночного тормоза установлен датчик скорости АБС и закреплен винтом. Ротор 6 (см. рис. 3.54) АБС напрессован на ступицу колеса с внутренней стороны.

Особенности устройства заднего моста с блокируемым дифференциалом С45R92.2403011

На части автомобилей может быть установлен блокируемый дифференциал (рис. 3.55, 3.56) с электрическим управлением блокировкой. Включение блокировки дифференциала осуществляется выключателем на панели приборов, при этом в комбинации приборов загорается сигнализатор. При повторном нажатии на выключатель или достижении автомобилем скорости 30 км/час блокировка отключается, при этом сигнализатор в комбинации приборов гаснет.

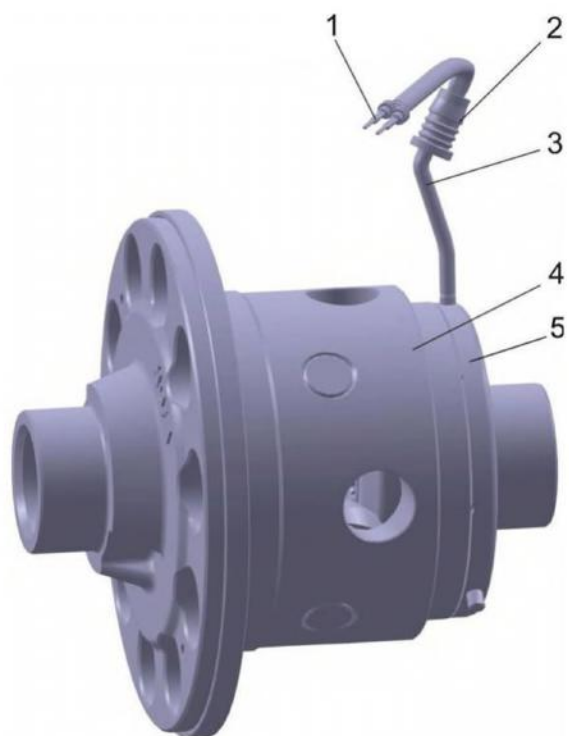


Рис. 3.55. Блокируемый дифференциал с электрическим управлением блокировкой: 1 – контакты жгута проводов; 2 – уплотнитель жгута проводов; 3 – жгут проводов электромагнита дифференциала; 4 - дифференциал; 5 – электромагнит

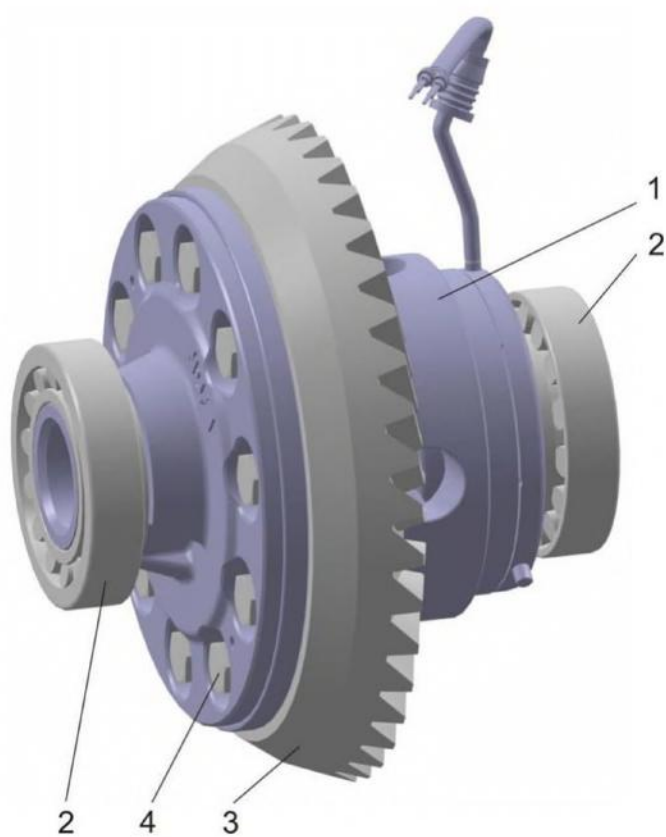


Рис. 3.56. Блокируемый дифференциал в сборе с подшипниками и ведомой шестерней главной передачи: 1 – дифференциал; 2- подшипники; 3 – шестерня ведомая; 4 – болт

При включении блокировки напряжение подается на электрические контакты электромагнита дифференциала и муфта, установленная внутри дифференциала, жестко соединяет корпус дифференциала и левую полуосевую шестерню, что позволяет жестко соединить левые и правые колеса заднего моста и передать на них весь крутящий момент двигателя.

При вращении дифференциала 23 (рис. 3.57) электромагнит, расположенный на корпусе дифференциала, остается неподвижным за счет применения стопорной пластины 20, закрепленной болтами на правой крышке подшипников дифференциала и удерживающей в пазе штифт 21 обоймы электромагнита.

Жгут проводов 5 (рис. 3.58) электромагнита дифференциала выводится через дополнительное отверстие в картере редуктора и соединяется с помощью колодок со жгутом автомобиля. В отверстие устанавливается резиновый уплотнитель, защищающий полость моста от попадания воды и грязи. Крепление колодки жгута электромагнита на картере моста производится с помощью кронштейна 1.

Блокируемый дифференциал не подлежит ремонту и в случае выхода из строя заменяется на новый.

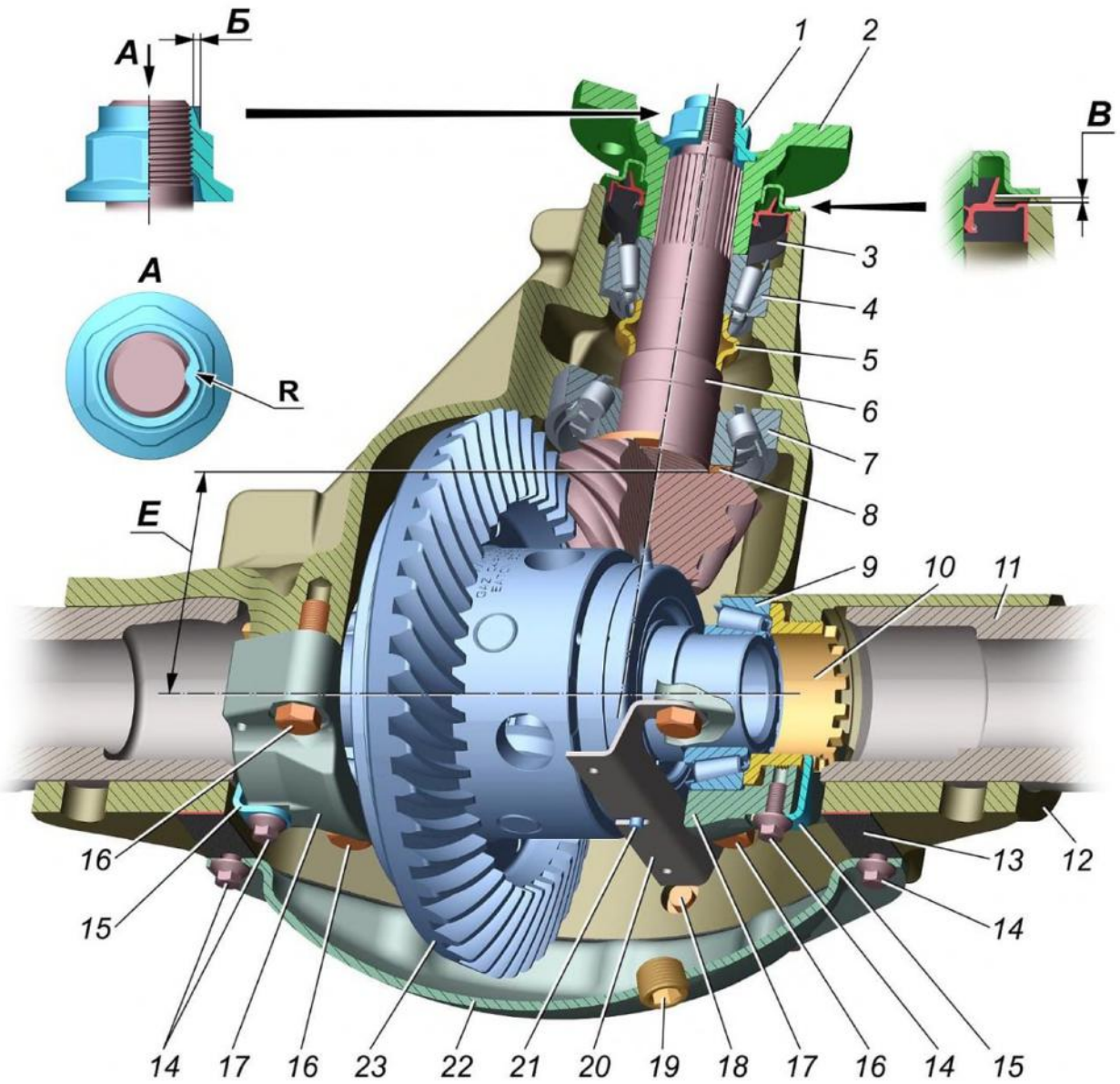


Рис. 3.57. Редуктор заднего моста с блокируемым дифференциалом: 1 - гайка; 2 - фланец ведущей шестерни; 3 - манжета; 4,7,9 - подшипники; 5 - распорная втулка; 6 - ведущая шестерня; 8 - регулировочное кольцо; 10 - гайка подшипников дифференциала; 11 - кожух полуоси; 12 - картер заднего моста; 13 - прокладка; 14,16 – болты; 15 - стопорная пластина; 17 - крышка подшипника дифференциала; 18 - пробка магнитная; 19 - пробка маслозаливного отверстия; 20 – пластина стопорная; 21 - штифт обоймы электромагнита; 22 – крышка картера; 23 – блокируемый дифференциал с ведомой шестерней

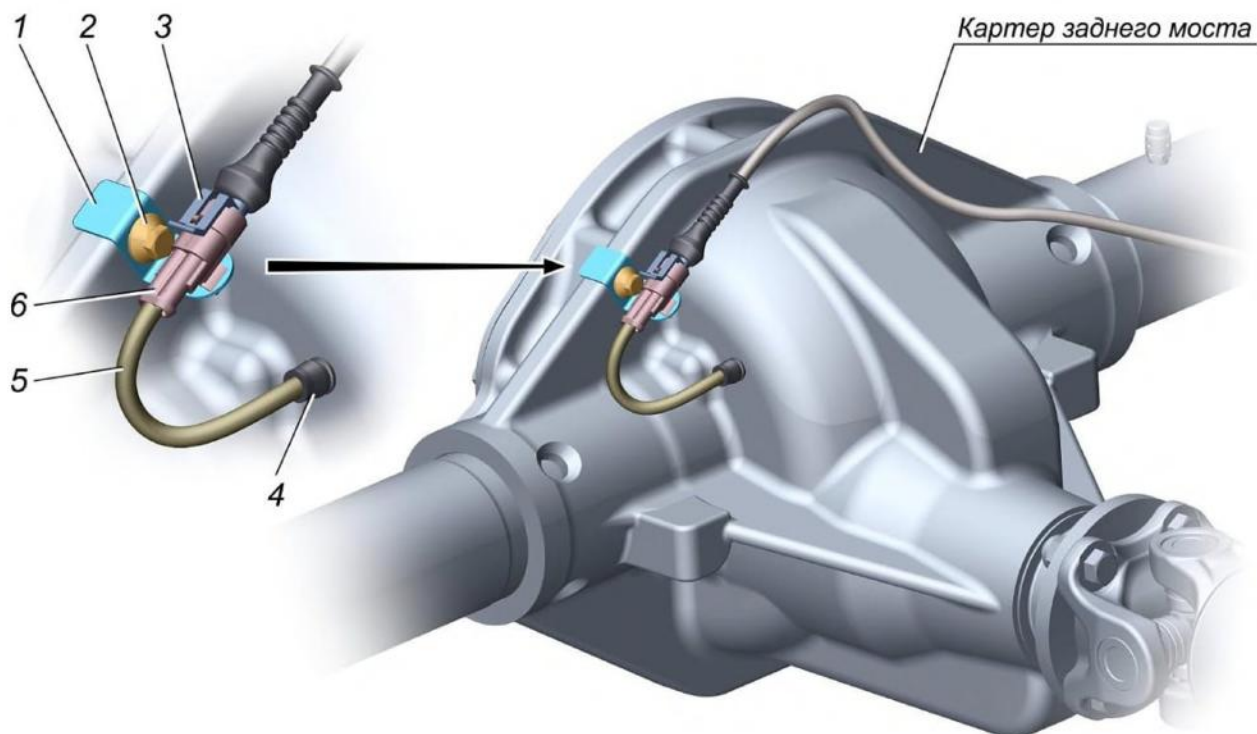


Рис. 3.58. Крепление колодки проводов управления дифференциалом: 1 – кронштейн; 2 – болт; 3 – колодка гнездовая жгута проводов автомобиля; 4 – уплотнитель жгута проводов; 5 – жгут электромагнита дифференциала; 6 – колодка штыревая

Техническое обслуживание заднего моста

В процессе эксплуатации необходимо:

- следить за отсутствием течи масла через манжету ведущей шестерни главной передачи и уплотнения подшипников ступиц колес, прокладки крышки картера редуктора и фланцев полуосей, наливную и сливную пробки. Запотевание в этих местах не является признаком подтекания при отсутствии каплепадения;

- очищать от грязи сапун заднего моста;
- проверять уровень масла в картере моста, при необходимости, доливать масло, менять масло согласно Руководству по эксплуатации автомобиля;
- проверять затяжку болтов крепления полуосей.

Подшипники главной передачи, боковой зазор и положение пятна контакта в зацеплении главной пары регулируют на заводе, и, как правило, они не требуют регулировки при эксплуатации. Их регулировка необходима только после переборки моста и замены деталей, а также при большом износе подшипников. Боковой зазор в зацеплении главной передачи, увеличившийся вследствие износа зубьев, регулировкой уменьшать не допускается, так как это приведет к нарушению зацепления и, как следствие, к повышенному шуму заднего моста или поломке зубьев. Люфт в конических подшипниках устраняют, не нарушая взаимного положения ведомой и ведущей шестерен.

Для регулировки преднатяга подшипников ведущей шестерни и дифференциала, бокового зазора и пятна контакта в зацеплении шестерен

необходимо отсоединить карданный вал, вынуть полуоси, снять заднюю крышку картера и провести через открытый люк необходимые операции, как это изложено в подразделе «Ремонт заднего моста».

Для оценки технического состояния деталей редуктора заднего моста без его разборки необходимо измерить суммарный люфт моста.

Замер суммарного люфта моста

Для замера суммарного люфта фланца ведущей шестерни заднего моста необходимо выполнить следующее:

- установить под задние колеса автомобиля противооткатные упоры;
- выключить передачу и затянуть стояночный тормоз;
- рукой повернуть карданный вал до получения усилия на руке;
- сделать метки (риски) на отражателе фланца и картере редуктора (метки должны совпадать);
- повернуть рукой карданный вал в противоположную сторону до получения усилия на руке и сделать метку на картере, совпадающую с меткой на отражателе;
- измерить расстояние между метками на картере. Если расстояние превышает 12 мм, это указывает на чрезмерный износ зубьев ведущей и ведомой шестерен главной передачи, шестерен дифференциала или шлицев полуосевых шестерен и полуосей.

Возможные неисправности заднего моста и способы их устранения

Причина неисправности	Способ устранения
<i>Шум моста повышенной громкости (гул)</i>	
Наличие люфта или выкрашивание на рабочих поверхностях подшипников ведущей шестерни или дифференциала	Проверить рабочие поверхности подшипников, при необходимости заменить подшипники. Отрегулировать натяг подшипников
<i>Пульсирующий шум моста («приматывание»)</i>	
Ослабление крепления ведомой шестерни или она установлена с перекосом	Затянуть болты крепления ведомой шестерни, установив их на герметик и проверить биение ее затылка
<i>Шум моста высокого тона («вой»)</i>	
Неправильный уровень масла	Восстановить нормальный уровень масла
Используется нерекондованное масло	Заменить масло
Неправильно отрегулирован контакт между зубьями шестерен главной передачи	Проверить пятно контакта и отрегулировать его
Задиры на рабочей поверхности зубьев главной передачи	Заменить комплект шестерен главной передачи
<i>Сильный стук в мосту при резком нажатии на педаль дроссельных заслонок после движения накатом или на поворотах</i>	
Износ деталей дифференциала	Заменить изношенные детали или дифференциал ¹⁾ в сборе
<i>Отсутствие срабатывания механизма блокировки (для блокируемого дифференциала)</i>	
Неисправность электрического привода или износ деталей дифференциала	Найти и устранить неисправность электрического привода или заменить дифференциал в сборе (см. «Электрическую схему включения блокируемого дифференциала»)
<i>Непрерывные стуки или хруст в мосту</i>	
Выкрашивание или сколы на зубьях шестерен или в подшипниках	Заменить изношенные детали

¹⁾ - Для автомобилей с дифференциалом заднего моста фирмы «EATON»

Причина неисправности	Способ устранения
<i>Стуки и прерывистый шум моста со стороны колес</i>	
Увеличен момент сопротивления вращению, заедания при вращении или увеличен осевой зазор в подшипниках ступиц колес	Заменить изношенный подшипник
<i>Течь масла через манжету ведущей шестерни или уплотнительное кольцо соединения подшипник ступицы- цапфа моста, а также по плоскости разъема редуктора и крышки, фланца полуоси и ступицы</i>	
Повреждена рабочая кромка манжеты ведущей шестерни или манжета установлена с перекосом Повреждено уплотнительное кольцо	Заменить манжету Заменить уплотнительное кольцо
Загрязнен сапун	Очистить сапун
Повреждена прокладка крышки картера редуктора, ослабла затяжка болтов крепления крышки картера редуктора или полуоси	Заменить дефектную прокладку крышки картера редуктора, или затянуть болты крепления, предварительно покрыв поверхность фланца полуоси герметиком

Ремонт заднего моста

Моменты затяжки резьбовых соединений заднего моста и применяемые герметики

При сборке и установке заднего моста необходимо выдержать следующие моменты затяжки:

- болтов крепления коробок сателлитов -27,3-35,3 Н·м (2,8-3,6 кгс·м). Перед завертыванием болтов нанести герметик Унигерм-6 ТУ 2257-516-00208947-2009 на 3/4 длины резьбы болта;

- болтов крепления ведомой шестерни к коробке дифференциала -67-74 Н·м (6,8-7,5 кгс·м). Перед завертыванием болтов нанести на резьбовой конец болтов на 3/4 длины герметик Унигерм-6 ТУ 2257-516-00208947-2009;

- гайки крепления ступицы заднего моста-353-392 Н·м (36-40 кгс·м);

- болтов крепления полуосей заднего моста - 90-125 Н·м (9,0-12,5 кгс·м);

- винтов крепления основания стояночного тормоза заднего моста - 98-122 Н·м (10,0-12,5 кгс·м). Перед завертыванием нанести герметик Унигерм-6 ТУ 2257-516-00208947-2009 на резьбовую часть винтов на длине 3-5 ниток от торца винта. Попадание герметика на рабочие поверхности стояночного тормоза (поверхности тормозных колодок и тормозного диска) не допускается;

- болтов крепления дисковых тормозов заднего моста - 157-196 Н·м (16-20 кгс·м). Перед завертыванием нанести герметик Унигерм-6 ТУ 2257-516-00208947-2009 на резьбовую часть болтов на длине 3-5 ниток от торца болта;

- винтов крепления тормозных дисков заднего моста - 88-108 Н·м (9-11 кгс·м). Перед завертыванием винтов нанести герметик Унигерм-6 ТУ 2257-516-00208947-2009 на конец резьбовой части винта на длине 3-5 ниток;
- болтов крепления крышки к картеру редуктора- 23,5-27,4 Н·м (2,4-2,8 кгс·м);
- болтов крепления крышек подшипников дифференциала- 90-110 Н·м (9-11 кгс·м). Перед завертыванием болтов нанести герметик Унигерм-6 ТУ 2257-516-00208947-2009 на резьбовой конец болта на 3/4 длины;
- болтов крепления стопорных пластин гаек подшипников дифференциала- 23,5-27,4 Н·м (2,4-2,8 кгс·м).

Снятие моста с автомобиля

Снятие моста с автомобиля необходимо производить в следующей последовательности:

- установить автомобиль на эстакаду или смотровую яму и установить противооткатные упоры под передние колеса;
- опустить рычаг стояночного тормоза вниз до упора и установить рычаг переключения передач в нейтральное положение;
- отвернуть заливную и сливную пробки и слить масло из картера моста;
- ослабить гайки крепления задних колес и стремянок рессор;
- отсоединить амортизаторы от кронштейнов моста;
- отвернуть гайки болтов крепления карданной передачи к фланцу ведущей шестерни заднего моста и отсоединить карданный вал от заднего моста, сдвинув его вперед;
- поднять заднюю часть автомобиля, установить под раму технологическую подставку и опустить на нее автомобиль, обеспечив вывешивание колес;
- отвернуть гайки крепления колес и снять колеса;
- отсоединить задние тросы привода стояночного тормоза от стояночных тормозных механизмов заднего моста, для этого:
 - максимально ослабить натяжение тросов привода стояночного тормоза, отвернув регулировочные гайки наконечников оболочек переднего и задних тросов;
 - отсоединить кронштейны крепления тросов и тормозных шлангов от заднего моста (они повиснут на тросах);
 - разблокировать тросы на кронштейнах тормозных механизмов, сняв фиксирующие скобы;
 - потянув за наконечник оболочки, вывести трос через прорезь из кронштейна тормозного механизма и далее из зацепления с рычагом разжимного звена (ту же операцию провести на другом тросе);
- отсоединить и снять шланги гибкие тормозов заднего моста (см. указания раздела «Тормоза»);
- отсоединить датчики АБС от моста (см. раздел «Электрооборудование»);

- отсоединить гнездовую колодку жгута проводов электромагнита дифференциала от жгута автомобиля ¹⁾;
- подвести под задний мост тележку-подъемник и приподнять мост;
- отвернуть гайки крепления стремянок рессор, отсоединить кронштейны стабилизатора задней подвески и снять стремянки;
- опустить задний мост и выдвинуть из-под автомобиля.

Установка заднего моста на автомобиль

Установку моста на автомобиль необходимо проводить в следующем порядке:

- установить задний мост на тележку-подъемник, обеспечив его устойчивое положение;
- под автомобиль, задняя часть рамы которого установлена на технологическую подставку, завести тележку-подъемник с установленным задним мостом.
- приподняв мост, установить его под рессоры точно по месту крепления, чтобы головки стяжных болтов рессор вошли в отверстия в подушках рессор моста;
- установить стремянки, кронштейны стабилизатора задней подвески, амортизаторы, предварительно затянуть гайки крепления стремянок. Убрать тележку-подъемник из – под моста;
- присоединить гнездовую колодку жгута проводов электромагнита дифференциала к жгуту автомобиля ¹⁾;
- присоединить датчики АБС к мосту (см. раздел «Электрооборудование»);
- установить и закрепить шланги гибкие тормозов заднего моста (см. указания раздела «Тормоза»);
- присоединить задние тросы привода стояночного тормоза к стояночным тормозным механизмам заднего моста в последовательности, обратной снятию;
- установить колеса и предварительно затянуть гайки крепления. При установке колес вентили должны быть диаметрально противоположны друг другу, удлинитель вентилей должен быть накручен плотно;
- убрать технологическую подставку из-под рамы и опустить автомобиль;
- окончательно затянуть гайки крепления стремянок рессор и колес;
- присоединить карданный вал к фланцу ведущей шестерни;
- залить масло в картер моста;
- проверить функционирование и прокачать тормозную систему;
- отрегулировать привод стояночного тормоза (см. раздел «Тормоза»).

¹⁾ - Для автомобилей с блокируемым дифференциалом заднего моста

Разборка заднего моста

Разборка ступичной части заднего моста

Разборку моста необходимо проводить в следующей последовательности:

- снять дисковые тормоза, отвернув по два болта крепления (см. раздел «Тормоза»);
- отвернуть по восемь болтов крепления полуосей и вынуть полуоси с помощью съемника (рис. 3.59). Для того, чтобы лапки 1 вошли в выемки на ступице, следует, вывинчивая болт 2 из оси 4, свести лапки до упора. Вращением винта 3 вывести полуось 5 из зацепления с полуосевой шестерней;

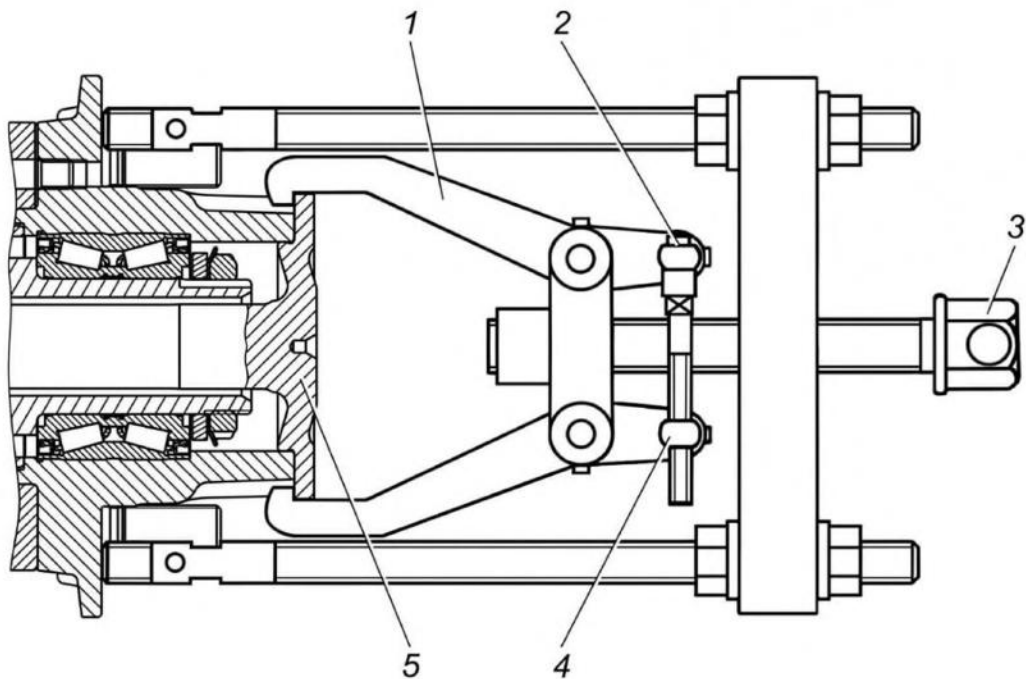


Рис. 3.59. Снятие полуоси заднего моста: 1 – лапки; 2 – болт; 3 – винт; 4 – ось; 5 - полуось

- отогнуть выступ стопорной шайбы из прорези гайки, отвернуть гайку крепления подшипника ступицы, снять стопорную и упорную шайбы;
- снять ступицы с тормозными дисками и подшипниками, снять уплотнительные кольца.

В случае замены тормозного диска отвернуть шесть винтов крепления и снять диск со ступицы.

В случае замены ротора АБС, спрессовать ротор со ступицы с помощью съемника, при этом лапки съемника завести в отверстия (Ф 10 мм) ротора.

В случае замены двухрядного подшипника спрессовать ротор со ступицы, снять стопорное кольцо и выпрессовать из ступицы подшипник с помощью оправки.

- отвернуть по четыре винта крепления основания стояночного тормоза к фланцу картера и снять стояночные тормоза в сборе колодками .
- вывернуть сапун.

Разборка редукторной части заднего моста

- вывернуть болты крепления крышки к картеру редуктора (23,5-27,4 Н·м (2,4-2,8 кгс·м) и снять крышку и прокладку;
- отвернуть болты крепления стопорных пластин гаек подшипников дифференциала, снять стопорные пластины;
- вытолкнуть с наружной стороны внутрь картера уплотнитель жгута проводов электромагнита¹⁾;
- отвернуть болты крепления крышек подшипников дифференциала, снять стопорную пластину электромагнита¹⁾, снять крышки, вынуть гайки подшипников и дифференциал в сборе с ведомой шестерней. Пометить крышки и наружные кольца подшипников, чтобы при сборке установить на прежние места;
- раскернить и отвернуть гайку крепления фланца ведущей шестерни, снять фланец, вынуть ведущую шестерню;
- извлечь из картера манжету и внутреннее кольцо наружного подшипника ведущей шестерни;
- снять распорную втулку подшипников и спрессовать внутреннее кольцо заднего подшипника ведущей шестерни съемником, как показано на рис. 3.60. Для того чтобы заплечики вкладышей 4 плотно вошли между обоймой подшипника и шестерней, следует опоры 2 сжать болтами с гайками 3. Снять внутреннее кольцо подшипника вращением винта 1;
- снять регулировочное кольцо;
- в случае замены выпрессовать из картера редуктора наружные кольца подшипников ведущей шестерни.

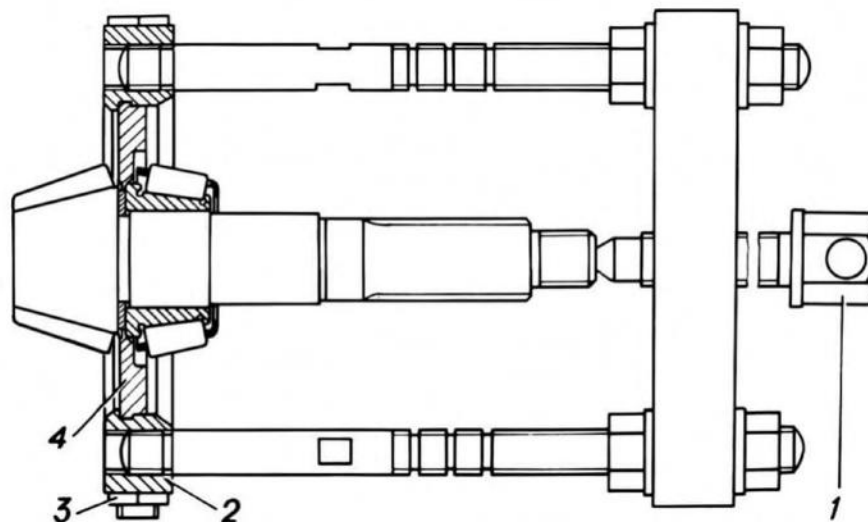


Рис. 3.60. Снятие подшипника с ведущей шестерни главной передачи: 1 – винт съемника; 2 – опора; 3 – гайка; 4 – вкладыш

¹⁾ - Для автомобилей с блокируемым дифференциалом заднего моста

Разборка дифференциала

ВНИМАНИЕ

(Для автомобилей с блокируемым дифференциалом заднего моста)

При демонтаже ведомой шестерни и подшипников блокируемого дифференциала следует избегать повреждения уплотнителя и жгута проводов электромагнита.

Ввиду ограниченного расстояния от электромагнита 5 (см. рис. 3.55) до подшипника блокируемого дифференциала, демонтаж подшипников дифференциала необходимо проводить с особой тщательностью, избегая воздействия вкладышем 1 (рис. 3.61) съемника на электромагнит, чтобы не допустить его разрушения.

Разборку дифференциала необходимо проводить в следующем порядке:

- отвернуть болты крепления ведомой шестерни, снять ведомую шестерню;
- в случае замены спрессовать с коробок дифференциала внутренние кольца подшипников с помощью съемника в сборе с вкладышами, как показано на рис. 3.61. Для того чтобы заплечики вкладышей 1 вошли в выемки на коробке дифференциала, следует опоры 2 сжать болтами с гайками 3; спрессовать кольцо подшипника вращением винта 5;

Для дифференциала С41R92-2403011

- вывернуть болты крепления коробок дифференциала, разъединить коробки, снять опорные шайбы, сателлиты, полуосевые шестерни и оси сателлитов.

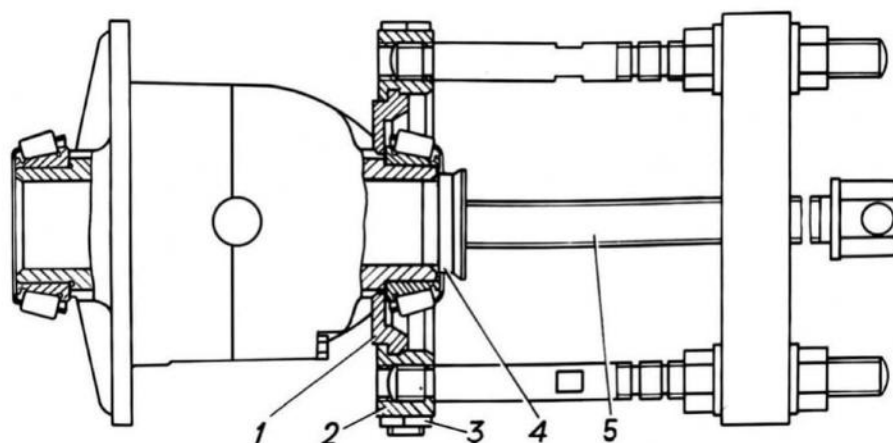


Рис. 3.61. Снятие внутреннего кольца подшипника с коробки дифференциала:
1 - вкладыш; 2 – опора; 3 – гайка; 4 – подпятник; 5 – винт съемника

Осмотр и контроль деталей заднего моста

Детали разобранного заднего моста (за исключением подшипников) необходимо тщательно промыть и просушить. Подшипники промыть в чистом моющем растворе и продуть сжатым воздухом. После мойки детали надо внимательно осмотреть на предмет отсутствия:

- разрывов прокладок;
- забоин и рисок на обработанных поверхностях;
- задиров, сколов и выкрашиваний на поверхностях зубьев шестерен;
- питтинга, износа беговых поверхностей роликов и колец подшипников;
- ступенчатого износа торцов роликов, следов прижогов;
- - износов и надиров на упорных шайбах и сопряженных поверхностях коробок дифференциала, полуосевых шестерен и сателлитов, сопряженных поверхностей осей сателлитов и сателлитов (для разборного дифференциала), цапф картера моста, поверхности фланца ведущей шестерни в зоне работы манжеты;

- повреждений резьбы регулировочных гаек подшипников дифференциала и ступиц, картера редуктора и цапф заднего моста;

- повреждений резьбовых отверстий;
- повреждений на торце фланца ведущей шестерни и посадочного пояска (сопряженные поверхности с фланцем карданной передачи);

- погнутости полуоси (при проверке в центрах биение посадочного пояска под ступицу не более 0,05 мм, биение торца фланца – не более 0,08 мм);

- износа резьбы и ослабления посадки болтов крепления колес в ступицах.

Необходимо удалить все неровности и заусенцы с посадочных и привалочных поверхностей. В случае повышенного износа детали необходимо заменить на новые. Детали, заменяемые комплектом:

- ведущая и ведомая шестерни главной передачи;
- правая и левая коробки сателлитов(для разборного дифференциала),;
- шестерни полуоси и сателлиты(для разборного дифференциала),.

Манжеты подлежат замене при повреждении или износе рабочей кромки. Повторная установка демонтированных манжет не допускается.

Сборка заднего моста

При сборке заднего моста:

- пробки маслозаливного и маслосливного отверстий, прокладку крышки смазать клеем герметиком силиконовым Полисил маслобензостойкий по ТУ 2252-001-51221435-00 или клея - герметика силиконового вид 2 «Момент Гермент» маслобензостойкий ТУ 2252-001-89589540-2010 или Эластосил 137-83 ТУ 6-02-1237-83;

- поверхность фланца полуоси, прилегающей к ступице равномерно смазать герметиком Loctite 518.

- установить вторую коробку сателлитов так, чтобы метки на правой и левой коробках находились друг против друга;

- завернуть и затянуть болты 3 крепления коробок сателлитов, предварительно нанеся на резьбовую часть болтов анаэробный герметик. Перед нанесением герметика очистить поверхности деталей от старого герметика и обезжирить;

- проверить легкость вращения шестерен дифференциала, вращая одну из шестерен полуоси с помощью шлицевой оправки при неподвижном корпусе дифференциала.

Вращение должно быть плавным, без заеданий. Крутящий момент, необходимый для проворачивания шестерен дифференциала, должен быть не более 15 Н·м (1,5 кгс·м).

Установка подшипников дифференциала и ведомой шестерни ¹⁾

Сборку дифференциала проводить в следующем порядке:

ВНИМАНИЕ

(Для автомобилей с блокируемым дифференциалом заднего моста)

При монтаже ведомой шестерни и подшипников блокируемого дифференциала следует избегать повреждения уплотнителя и жгута проводов электромагнита.

- напрессовать на левую коробку сателлитов ведомую шестерню 1 и закрепить ее болтами 11. Перед заворачиванием болтов нанести на резьбовой конец анаэробный герметик;

- проверить биение затылка ведомой шестерни, установив дифференциал в приспособление (рис. 3.63), биение не должно превышать 0,06 мм. Если оно превышает эту величину, снять ведомую шестерню и установить вновь на коробку, повернув на пол-оборота и проверить биение вновь;

¹⁾ - Для дифференциалов заднего моста С41R92–2403011, С41R92.2403011 и С45R92-2403011

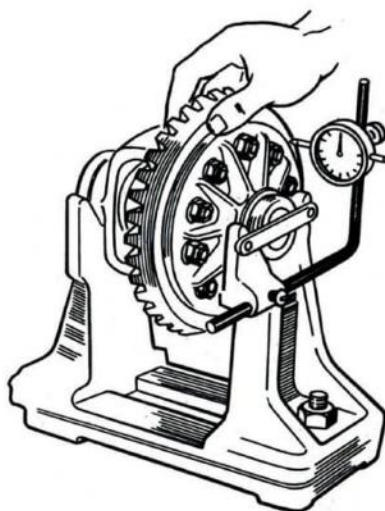


Рис. 3.63. Проверка биения затылка ведомой шестерни

- напрессовать на шейки правой и левой коробок дифференциала внутренние кольца подшипников 6 до упора в буртик. При этом щуп 0,03 мм не должен проходить между торцами подшипников и опорными буртами коробок.

Сборка редукторной части моста

Сборку редукторной части моста необходимо проводить в следующем порядке:

- установить на ведущую шестерню регулировочное кольцо 8 (см. рис. 3.52) и напрессовать внутреннее кольцо заднего подшипника 7 до упора.

При установке новых подшипников ведущей шестерни, шестерен главной передачи или картера моста следует отрегулировать положение ведущей шестерни, подобрав регулировочное кольцо нужной толщины.

Регулировку положения ведущей шестерни необходимо проводить в следующем порядке:

- запрессовать наружные кольца подшипников 4 и 7 ведущей шестерни в горловину картера до упора. Щуп 0,03 мм не должен проходить между торцом картера и кольцом;

- установить в картер редуктора специальную оправку № 1 (р. 3.64) с внутренними кольцами подшипников ведущей шестерни;

- специальную оправку изготовить из некондиционной ведущей шестерни, проточив шейку Г под задний подшипник до диаметра $45_{-0,025}^{-0,010}$ мм и задний торец Б с обеспечением допуска торцевого биения относительно поверхностей В и Г 0,02 мм и замерить фактический размер А;

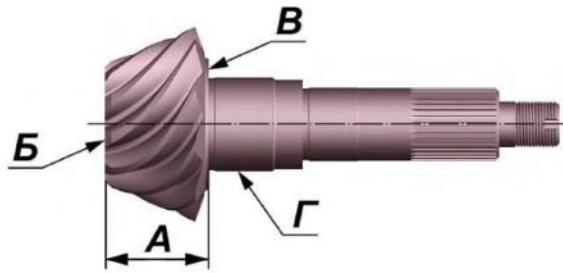


Рис. 3.64. Специальная оправка № 1

- установить фланец 2 (см. рис. 3.52) и затянуть гайку крепления до достижения момента сопротивления проворачиванию оправки 1,5-2,5 Н·м (0,15-0,25 кгс·м) - для новых подшипников и 0,5-1,0 Н·м (0,05-0,10 кгс·м) - для работавших подшипников (пробег автомобиля 50 км и более). При затяжке гайки необходимо проворачивать оправку для правильной установки роликов подшипников;

- установить в гнезда картера редуктора под подшипники дифференциала специальную оправку № 2 (рис. 3.65), установить и закрепить крышки подшипников дифференциала;

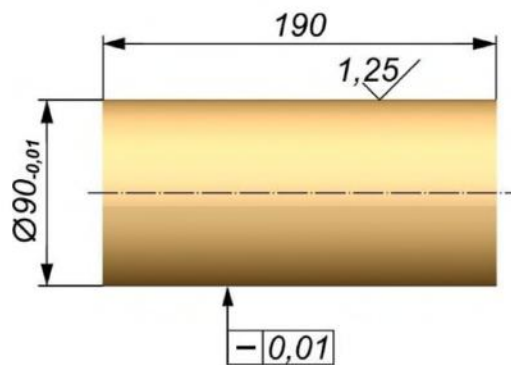


Рис. 3.65. Специальная оправка № 2

- измерить размер Б (рис. 3.66) от заднего торца оправки № 1 до оправки № 2;

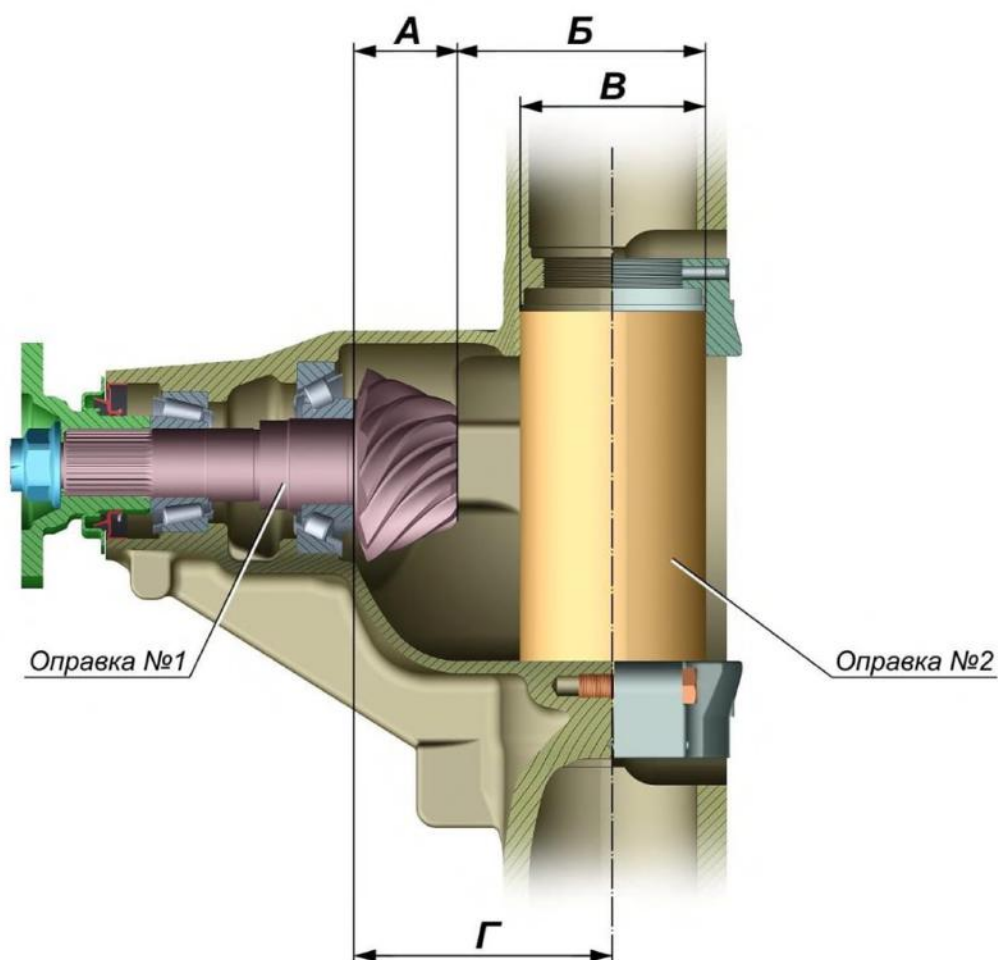


Рис. 3.66. Схема регулировка положения ведущей шестерни

- определить размер Γ от оси дифференциала до торца заднего подшипника ведущей шестерни $\Gamma = A + B - B/2$;
- определить толщину регулировочного кольца $H = \Gamma - E$, где размер $E = 109,5$ мм (см. рис. 3.52) – расстояние между осью дифференциала и торцом ведущей шестерни, прилегающим к регулировочному кольцу;
- подобрать регулировочное кольцо нужной толщины $H_{-0,01}$ (см. табл. 3.5);

Таблица 3.5

Регулировочные кольца для обеспечения монтажа ведущей шестерни

Номер группы	Толщина регулировочного кольца	Номер группы	Толщина регулировочного кольца
1	3,37	12	3,15
2	3,35	13	3,13
3	3,33	14	3,11
4	3,31	15	3,09
5	3,29	16	3,07
6	3,27	17	3,05
7	3,25	18	3,03

Номер группы	Толщина регулировочного кольца	Номер группы	Толщина регулировочного кольца
8	3,23	19	3,01
9	3,21	20	2,99
10	3,19	21	2,97
11	3,17	22	2,95
		23	2,93

- снять технологические оправки № 1 и № 2 и внутренние кольца подшипников;

- установить на ведущую шестерню подобранное регулировочное кольцо и напрессовать внутреннее кольцо заднего подшипника.

Регулировку преднатяга подшипников ведущей шестерни необходимо выполнять в следующей последовательности:

- установить в картер внутреннее кольцо переднего подшипника ведущей шестерни;

- запрессовать в картер без перекоса с помощью специальной оправки новую четырехкромочную манжету ведущей шестерни, исключив повреждение торцевого пыльника манжеты. После запрессовки торец манжеты должен быть заглублен от торца картера на расстояние не более 0,6 мм и параллелен ему с допуском 0,15 мм. Выступление торца манжеты над торцом картера не допускается.

ВНИМАНИЕ

Не допускается удалять нанесенную на заводе – изготовителе смазку между двумя радиальными пыльниками манжеты. Перед запрессовкой манжеты не допускается наносить любые смазки или трансмиссионное масло на ее рабочие поверхности и фланец ведущей шестерни.

- установить в картер ведущую шестерню с новой распорной втулкой и затянуть гайку до достижения момента сопротивления проворачиванию ведущей шестерни 1,5-2,5 Н·м (0,15-0,25 кгс·м) - для новых подшипников и 0,5-1,0 Н·м (0,05-0,10 кгс·м) - для работавших подшипников (пробег автомобиля 50 км и более). Для обеспечения необходимой точности регулировки заменить фланцевую гайку на новую. При затяжке гайки периодически замерять момент сопротивления проворачиванию ведущей шестерни. Допускается после окончательной регулировки увеличение момента сопротивления проворачиванию подшипников ведущей шестерни до 3,0 Н·м (0,3 кгс·м) для новых подшипников и 1,5 Н·м (0,15 кгс·м) для работавших подшипников. Если момент сопротивления проворачиванию подшипников ведущей шестерни превышает 3,0 Н·м (0,3 кгс·м) для новых подшипников и 1,5 Н·м (0,15 кгс·м) для работавших подшипников, то следует заменить распорную втулку и провести регулировку вновь.

Регулировку преднатяга подшипников дифференциала, пятна контакта и бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи необходимо выполнять в следующей последовательности:

ВНИМАНИЕ

(Для автомобилей с блокируемым дифференциалом заднего моста)

При установке блокируемого дифференциала в картер редуктора заднего моста необходимо избегать повреждения уплотнителя и жгута проводов электромагнита.

После установки необходимо провод с уплотнителем вставить в отверстие в картере редуктора и установить уплотнитель до упора буртика на уплотнителе во внутреннюю поверхность картера.

Перед вворачиванием болтов крепления крышек подшипников дифференциала установить под головки болтов стопорную пластину электромагнита. Выступ электромагнита должен войти в паз стопорной пластины. Касание стопорной пластины и поверхности электромагнита не допускается.

- установить в картер дифференциал в сборе с ведомой шестерней и подшипниками, регулировочные гайки подшипников дифференциала. Наружные кольца подшипников должны быть плотно поджаты к внутренним кольцам;

- установить крышки подшипников дифференциала, затянуть болты их крепления максимальным моментом, обеспечивающим завертывание регулировочных гаек подшипников дифференциала. Перед установкой смазать резьбу болтов на $2/3$ длины анаэробным герметиком Унигерм-6 ТУ 2257-516-00208947-2009. Перед нанесением герметика очистить поверхности деталей от старого герметика и обезжирить;

- установить индикаторное приспособление № 87334757, закрепив винтами в отверстия крышек подшипников под болты крепления стопорных пластин регулировочных гаек, как показано на рис. 3.67;

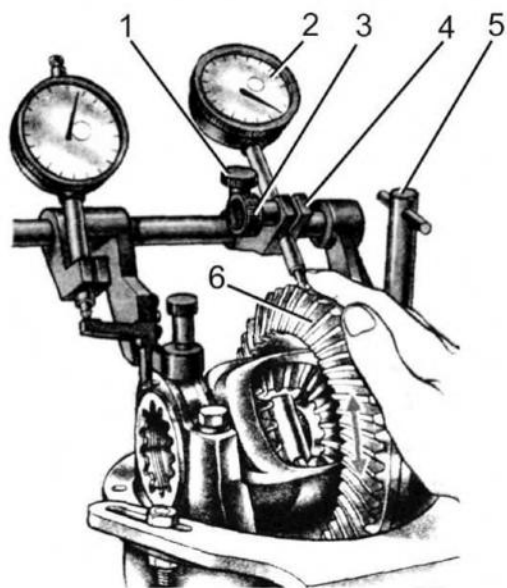


Рис. 3.67. Проверка бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи приспособлением: 1 - винт затягивания кронштейна; 2 - индикатор для проверки бокового зазора в зацеплении ведущей и ведомой шестерен; 3 - винт крепления стержня индикатора; 4 - кронштейн индикатора; 5 - винт крепления; 6 - ведомая шестерня

- поджать регулировочные гайки подшипников дифференциала небольшим усилием и установить боковой зазор в зацеплении шестерен 0,19-0,21 мм (для новых шестерен). Замер производить (не менее чем в трех точках, равномерно расположенных по окружности ведомой шестерни) индикатором перпендикулярно зубу ведомой шестерни на большом модуле покачиванием ведомой шестерни в обе стороны до упора зуба ведомой шестерни в зуб ведущей шестерни. При регулировке подшипников следует проворачивать ведущую шестерню для правильной установки роликов подшипников;

- поочередно подтянуть регулировочные гайки подшипников дифференциала до тех пор, пока момент сопротивления проворачиванию ведущей шестерни не увеличится на 1,5-3,0 Н·м (0,15-0,30 кгс·м) - для новых подшипников и 0,5-1,0 Н·м (0,05-0,10 кгс·м) - для работавших подшипников (пробег автомобиля 50 км и более).

При затяжке гаек периодически замерять момент сопротивления проворачиванию ведущей шестерни. Не допускается отпускать регулировочные гайки подшипников дифференциала для обеспечения требований по боковому зазору и преднатягу подшипников. Для регулировки сначала необходимо отпустить гайки на 2-3 паза, а затем дотянуть их.

Затем затянуть болты крепления крышек подшипников дифференциала и проверить еще раз боковой зазор;

- произвести проверку пятна контакта на шестернях. Для этого на зубья нанести густо разведенный сурик, а затем под небольшой нагрузкой провернуть ведущую шестерню сначала в одном направлении, а затем в другом. Если пятно контакта имеет неправильное расположение, то изменением положения ведущей и ведомой шестерен добиться необходимого. Затем вновь проверить преднатяг

подшипников дифференциала, величину бокового зазора и расположение пятна контакта (рис. 3.68.);

- застопорить гайку ведущей шестерни, вдавливая лунку на шейке гайки в паз на ведущей шестерне;

- установить стопорные пластины гаек подшипников дифференциала и закрепить их болтами;

- установить прокладку и крышку картера и затянуть болты крепления. Перед установкой прокладку покрыть с двух сторон клеем – герметиком.

ВНИМАНИЕ

(Для автомобилей с блокируемым дифференциалом заднего моста)

Присоединить жгут проводов электромагнита дифференциала к колодке штыревой

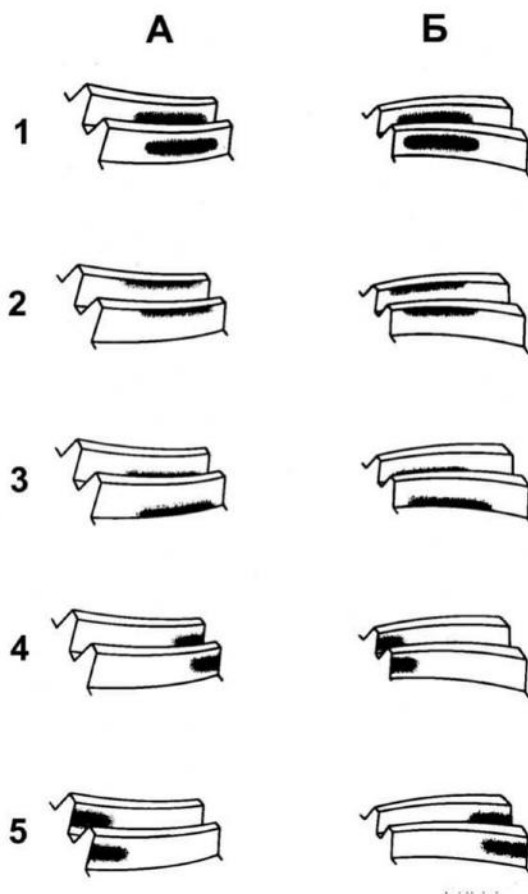


Рис. 3.68. Пятно контакта в шестернях главной передачи: А - стороны переднего хода; Б - стороны заднего хода; 1 - правильное расположение пятна контакта; 2 - пятно контакта расположено на вершине зуба - для исправления подвинуть ведущую шестерню к ведомой; 3 - пятно контакта расположено у основания зуба - для исправления отодвинуть ведущую шестерню от ведомой; 4 - пятно контакта расположено на узком конце зуба - для исправления отодвинуть ведомую шестерню от ведущей; 5 - пятно контакта находится на широком конце зуба - для исправления подвинуть ведомую шестерню к ведущей

Сборка ступичной части заднего моста

Сборку ступичной части заднего моста необходимо проводить в следующей последовательности:

- вернуть сапун;
- установить стояночные тормоза (левый и правый) в сборе с колодками на фланцы картера моста как показано на рис.3.53. и закрепить винтами. Перед ввертыванием винтов крепления нанести герметик на резьбовую часть винтов. Попадание герметика на рабочие поверхности колодок и диска стояночного тормоза не допускается. (Ремонт и сборка стояночного тормоза см. (документацию поставщика);

- подобрать ступицы с тормозными дисками и подшипниками.

При износе резьбы и ослаблении посадки болта крепления колеса в ступице (вследствие износа болта) – запрессовать новый болт в ступицу до упора с обеспечением плотной посадки, или заменить ступицу - при износе отверстия ступицы под болт.

Установить тормозной диск на ступицу и закрепить винтами. Перед ввертыванием винтов крепления нанести герметик на резьбовую часть винтов.

В случае замены запрессовать двухрядный конический подшипник в ступицу до упора, прикладывая усилие к наружному кольцу подшипника.

ВНИМАНИЕ

При запрессовке подшипника манжета должна быть обращена в сторону ступицы, как показано на рис. 3,54.

Установить стопорное кольцо, запрессовать ротор АБС в ступицу до упора;

- установить ступицу с тормозным диском и подшипником на цапфу моста, предварительно установив новые уплотнительные кольца 8 (см. рис. 3.54), установить упорную и стопорную шайбы, навернуть шлицевую гайку и отрегулировать затяжку.

Затянуть шлицевую гайку крутящим моментом 353-392 Н·м (36-40 кгс·м). Во время затяжки необходимо проворачивать ступицу для правильной установки роликов. Отогнуть один выступ стопорной шайбы в ближайшую прорезь гайки. Допускается дотяжка гайки до совпадения одного из пазов с ближайшим выступом на стопорной шайбе.

- вставить полуоси, установить шайбы и затянуть болты крепления полуосей, предварительно равномерно смазав поверхность полуоси, прилегающей к ступице, герметиком. Попадание герметика на подшипник ступицы, в резьбовые отверстия в ступице, на гайку крепления ступицы не допускается;

- установить сливную пробку в картер моста, предварительно смазав резьбу герметиком;

- установить правый и левый дисковые тормоза, как показано на рис.3.51. Клапан прокачки 7 должен находиться сверху. Равномерно затянуть болты крепления, предварительно нанеся на резьбовую часть болтов герметик;

- залить мост маслом согласно Руководству по эксплуатации автомобиля и завернуть заливную пробку;

- отрегулировать положение рычагов привода стояночной тормозной системы (см. раздел «Тормоза»);

- установить собранный мост на стенд для обкатки и проверить уровень шума, нагрев и отсутствие течи масла через соединения на переднем и заднем ходу при частоте вращения ведущей шестерни 1000, 1500, 3000 мин⁻¹.

Шум, создаваемый мостом, должен быть равномерным, без резких перепадов, воя, стуков и скрежета. Уровень звукового давления не должен превышать уровня звукового давления контрольного образца, утвержденного в установленном порядке.

Проверку заднего моста необходимо проводить в следующем порядке:

- проверка без нагрузки при частоте вращения ведущей шестерни 1000 мин⁻¹;

- регулировка положения привода стояночного тормоза;

- проверка работы дифференциала;

- проверка с одновременным подтормаживанием обеих полуосей при нагрузке на ведущей шестерне 20-30 Н·м (2-3 кгс·м) при плавном увеличении и снижении частоты вращения ведущей шестерни на всех оборотах, в обоих направлениях.

Проверка работы дифференциала должна проводиться при частоте вращения ведущей шестерни 1000 мин⁻¹, поочередно плавно подтормаживая тормозные диски. Время проверки не менее 1 мин. Захваты и заедания дифференциала не допускаются.

Общее время проверки и обкатки моста не менее 3 мин. Лучшие результаты при контроле дает проверка на подогретом до температуры 50-70°С масле и избыточном давлении внутри моста 20-30 кПа (0,2-0,3 кгс/см²).

При проверке герметичности моста выбрасывание и течь смазки не допускаются. Допускается «запотевание» и образование масляных пятен в местах манжетных уплотнений и в зоне сапуна, не нарушающих нормальной работы моста.

При проверке температура нагрева наружной поверхности ступиц и картера главной передачи в местах расположения подшипников после обкатки моста не должна превышать 70 °С (рука не терпит).

После обкатки масло слить через сливное отверстие, очистив магнит, и залить свежее масло согласно Руководству по эксплуатации автомобиля. Перед установкой на резьбовую поверхность пробки нанести герметик

При сборке заднего моста следует учитывать размеры сопрягаемых деталей заднего моста (табл. 3.6).

Замена манжеты ведущей шестерни

- Порядок замены манжеты следующий:
- слить масло из картера заднего моста;
 - отсоединить карданную передачу, вынуть полуоси и демонтировать крышку редуктора и при необходимости прокладку;
 - динамометрическим ключом замерить момент сопротивления поворачиванию ведущей шестерни;
 - раскернить и отвернуть гайку и снять фланец ведущей шестерни;
 - демонтировать манжету и распорную втулку с внутренней обоймой переднего подшипника;
 - установить новую распорную втулку и установить внутреннюю обойму подшипника;
 - запрессовать в картер без перекоса с помощью оправки новую манжету ведущей шестерни (см. подраздел «Регулировка преднатяга подшипников ведущей шестерни»);
 - установить фланец ведущей шестерни;
 - затянуть гайку ведущей шестерни до достижения момента сопротивления поворачиванию ведущей шестерни равного предварительно замеренному плюс 0,1-0,3 Н·м (0,01-0,03 кгс·м). При затяжке гайки периодически замерять момент сопротивления поворачиванию ведущей шестерни. Если момент сопротивления поворачиванию превышает требуемую величину, то следует снять дифференциал, заменить распорную втулку и провести регулировку вновь (см. подраздел «Сборка редукторной части моста»);
 - установить крышку редуктора и прокладку, полуоси, карданный вал (см. подраздел «Сборка моста»);
 - заправить мост маслом (см. подраздел «Сборка моста»).

Таблица 3.6

Размеры сопрягаемых деталей заднего моста, мм

Сопрягаемые детали	Отверстие	Вал	Посадка
Картер редуктора - передний подшипник ведущей шестерни	$\varnothing 72_{-0,051}^{-0,021}$	$\varnothing 72_{-0,016}$	Натяг $_{0,051}^{0,005}$
Ведущая шестерня - передний подшипник	$\varnothing 35_{-0,012}$	$\varnothing 35_{-0,025}^{-0,009}$	Зазор 0,025 Натяг 0,003
Картер редуктора - задний подшипник ведущей шестерни:	$\varnothing 100_{-0,059}^{-0,024}$	$\varnothing 100_{-0,018}$	Натяг $_{0,059}^{0,006}$
Ведущая шестерня - задний подшипник:	$\varnothing 45_{-0,012}$	$\varnothing 45_{+0,017}^{+0,033}$	Натяг $_{0,045}^{0,017}$
Картер редуктора - подшипник дифференциала	$\varnothing 90_{+0,035}$	$\varnothing 90_{-0,018}$	Зазор $_{0,053}^{0,000}$

Сопрягаемые детали	Отверстие	Вал	Посадка
Коробка сателлитов дифференциала – подшипник	$\varnothing 50_{-0,012}$	$\varnothing 50_{+0,020}^{+0,039}$	Натяг $_{0,051}^{0,020}$
Коробка сателлитов дифференциала ¹⁾ - подшипник	$\varnothing 50_{-0,012}$	$\varnothing 50_{+0,017}^{+0,033}$	Натяг $_{0,051}^{0,020}$
Коробка сателлитов дифференциала правая и левая	$\varnothing 118_{+0,035}$	$\varnothing 118_{-0,035}$	Зазор $_{0,070}^{0,000}$
Коробка сателлитов дифференциала - полуосевая шестерня	$\varnothing 45_{+0,039}$	$\varnothing 45_{-0,085}^{-0,050}$	Зазор $_{0,124}^{0,050}$
Коробка дифференциала - ось сателлитов	$\varnothing 20_{+0,021}$	$\varnothing 20_{-0,021}$	Зазор $_{0,042}^{0,000}$
Коробка дифференциала - ведомая шестерня	$\varnothing 125_{+0,016}$	$\varnothing 125_{+0,003}^{+0,028}$	Зазор 0,013 Натяг 0,028
Сателлит - ось сателлита	$\varnothing 20_{+0,100}^{+0,145}$	$\varnothing 20_{-0,021}$	Зазор $_{0,166}^{0,100}$
Цапфа картер моста - подшипник ступицы	$\varnothing 55_{-0,015}$	$55_{-0,050}^{-0,025}$	Зазор $_{0,050}^{0,010}$
Ступица –подшипник	$\varnothing 90_{-0,093}^{-0,058}$	$\varnothing 90_{-0,018}$	0,040 Натяг 0,093
Ступица – ротор датчика АБС	$\varnothing 100_{+0,035}$	$\varnothing 100_{+0,071}^{+0,093}$	Натяг $_{0,093}^{0,036}$

¹⁾ - Для автомобилей с дифференциалом заднего моста фирмы «EATON»