

10. Отрегулируйте зазор выключателя круиз-контроля (рис. 6.6). Зазор между упорной площадкой педали сцепления и торцом выключателя должен составлять 2–6 мм.

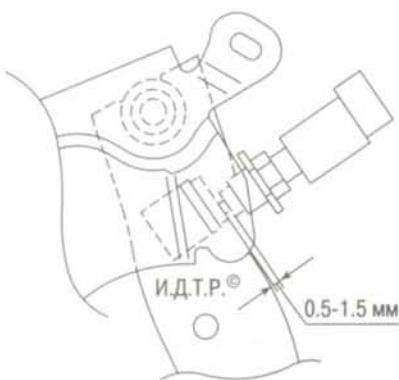


Рис. 6.7. Регулировка зазора датчика выключения сцепления

6

11. Отрегулируйте зазор датчика выключения сцепления (рис. 6.7). Зазор между упорной площадкой педали сцепления и торцом датчика должен составлять 0,5–1,5 мм.

Замена трубки и шланга гидропривода выключения сцепления

1. Поддев отверткой пружинный фиксатор, отсоедините трубку гидропривода от переходника 2 (рис. 6.8) рабочего цилиндра.

2. Отсоедините переходник гидропривода от главного цилиндра привода выключения сцепления.

3. Снимите фиксирующие скобы 4 кронштейна, установленного на коробке передач, и кронштейна на кузове автомобиля.

4. Снимите шланг гидропривода выключения сцепления.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 128).

Прокачка гидропривода выключения сцепления

Если при нажатой до упора педали сцепление выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом шестерен при включении задней передачи, возможно, в гидропривод выключения сцепления попал воздух. Удалите его прокачкой гидропривода.

Кроме того, прокачку выполняют при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены с предварительным полным слиянием или после ремонта узлов системы, связанного с ее разгерметизацией.

Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, емкость для сливающей жидкости.

Прокачка гидропривода выключения сцепления аналогична операции по замене жидкости в гидроприводе (см. «Замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления», с. 77).

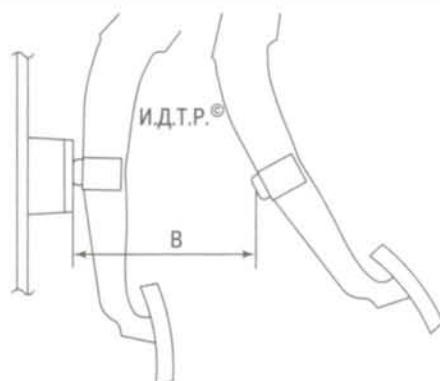


Рис. 6.9. Проверка полного хода педали сцепления

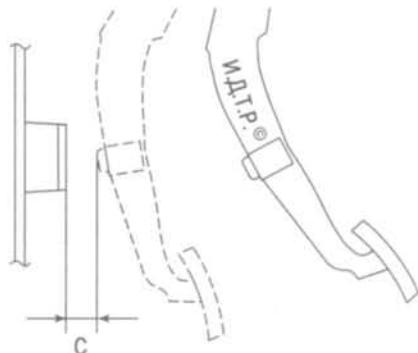


Рис. 6.10. Проверка положения педали сцепления, при котором сцепление полностью выключается

2. Проверьте положение педали сцепления, при котором сцепление полностью выключается. Определите расстояние **C** (рис. 6.10) от упора педали до ограничителя хода педали сцепления в момент выключения сцепления, оно должно быть не менее 13,5 мм.

Примечание

Регулировка хода педали сцепления не предусмотрена. Значительное отклонение хода от указанного интервала значений, сопровождающееся нарушениями работы сцепления, свидетельствует о попадании воздуха в гидропривод выключения сцепления, о повреждении сцепления или привода его выключения.

3. При необходимости прокачайте гидропривод выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 128) или замените дефектные детали.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Особенности конструкции

На автомобили Mitsubishi Lancer в базовой комплектации устанавливают 5-ступенчатую механическую коробку передач F5MBB (рис. 6.11).

Механическая коробка передач выполнена по двухвальной схеме с пятью синхронизированными передачами переднего хода. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления.

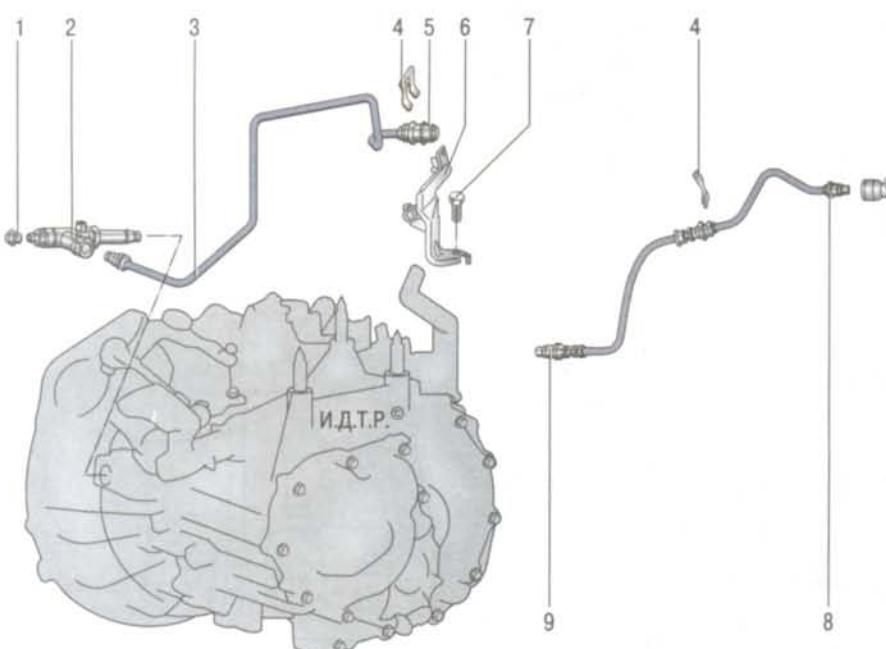


Рис. 6.8. Детали трубопровода гидропривода выключения сцепления: 1 – колпачок штуцера прокачки гидропривода сцепления; 2 – переходник рабочего цилиндра; 3 – шланг гидропривода выключения сцепления; 4 – фиксирующая скоба шланга гидропривода выключения сцепления; 5, 8, 9 – соединительные наконечники гидропривода; 6 – кронштейн трубопровода, установленный на коробке передач; 7 – болт крепления кронштейна трубопровода

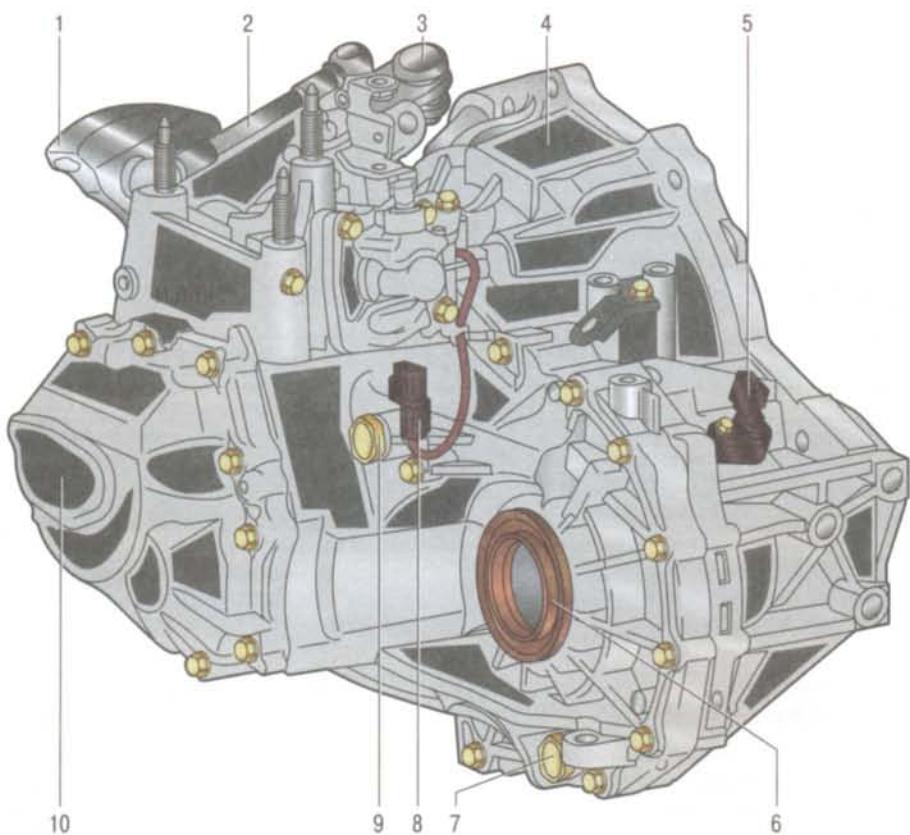


Рис. 6.11. Механическая коробка передач: 1 – груз механизма переключения передач; 2 – рычаг выбора передач; 3 – рычаг переключения передач; 4 – картер сцепления; 5 – датчик скорости; 6 – сальник полуоси; 7 – пробка сливного отверстия; 8 – выключатель света заднего хода; 9 – пробка наливного отверстия; 10 – крышка картера коробки передач

На первичном валу расположены вращающиеся на игольчатых подшипниках шестерни III, IV и V передач с синхронизаторами, ведущие шестерни I, II передач и передачи заднего хода выполнены за одно целое с первичным валом.

Вторичный вал изготовлен за одно целое с ведущей шестерней главной передачи. Кроме этого на валу неподвижно установлены ведомые шестерни III, IV, V передач и передачи заднего хода. Вращающиеся на игольчатых подшипниках ведомые шестерни I и II передач снабжены синхронизатором. Применяется также механизм синхронизации V передачи и передачи заднего хода интегрального типа. Он состоит из ступицы, кольца в сборе и пружин. При включении V передачи возникает трение между наружным и средним кольцом, называемое усилием синхронизации (одинарный синхронизатор).

При включении передачи заднего хода возникает трение между внутренним и средним кольцом, а также между средним и наружным кольцом, называемое усилием синхронизации (двойной синхронизатор).

Передачи переднего хода включаются осевым перемещением соответствующих муфт синхронизаторов, установленных на первичном и вторичном валах. Механизм переключения расположен в крышке, установленной сверху на картере коробки передач.

Привод управления механической коробкой передач состоит из кулисы 11 (рис. 6.12) рычага переключения передач с шаровой опорой, установленной на основании кузова, тросов выбора и переключения передач,

на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Дифференциал конический, свободный, с двумя сателлитами. Герметичность соединения внутренних шарниров привода передних колес с шестернями дифференциала обеспечена сальниками 6 (см. рис. 6.11).

В нижней части картера коробки передач расположена пробка 7 сливного отверстия, а сбоку – пробка 9 наливного отверстия.

По заказу автомобили с двигателями 4A91 рабочим объемом 1,5 л оснащают четырехступенчатыми автоматическими коробками передач.

На автомобили устанавливают 4-ступенчатую автоматическую коробку передач мод. F4A4B с адаптивной системой управления INVECS-II, которая обеспечивает выбор оптимального режима переключения передач практически для любого стиля вождения и различных дорожных условий.

Автоматическая коробка передач скомпонована по традиционной планетарной схеме с торможением фрикционами и соединена с коленчатым валом двигателя через гидротрансформатор.

Дифференциал автоматической коробки передач по конструкции полностью аналогичен дифференциальному механической коробки передач.

Для ремонта коробки передач (особенно автоматической) требуется большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном подразделе рассмотрены только обслуживание, снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений, ремонт привода. Для ремонта коробки передач обращайтесь в специализированный сервис.

Порядок замены масла в механической коробке или рабочей жидкости в автоматической коробке см. в подразделе «Проверка уровня и замена масла в механической коробке передач», с. 68 или «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 68.

На автомобилях с двигателями 4B10 (1,8 л) и 4B11 (2,0 л) устанавливают бесступенчатый вариатор F1CJA CVT (continuously variable

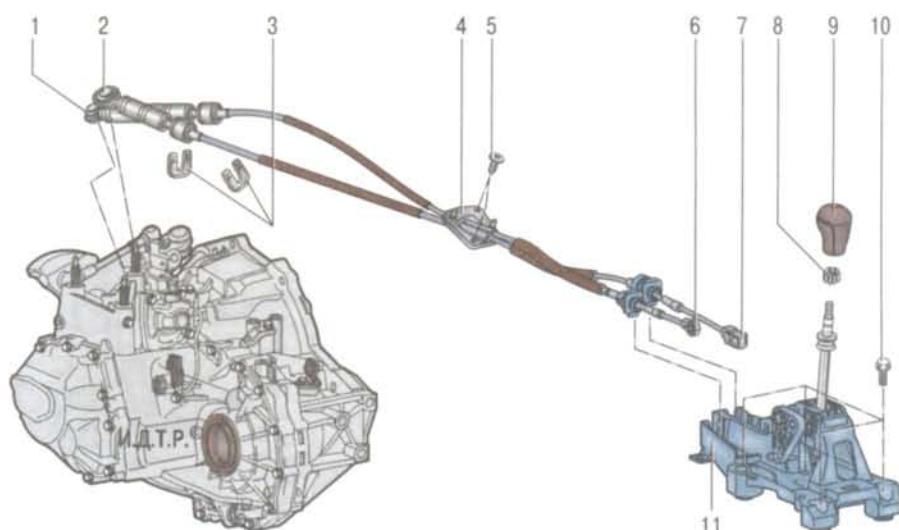


Рис. 6.12. Привод управления механической коробкой передач: 1, 7 – наконечники троса выбора передач; 2, 6 – наконечники троса переключения передач; 3 – фиксаторы тросов; 4 – уплотнитель тросов; 5 – винт крепления уплотнителя тросов; 8 – фиксирующая втулка рукоятки; 9 – рукоятка рычага переключения передач; 10 – болт крепления кулисы; 11 – кулиса рычага переключения передач

transmission) INVECS-III Sports Mode с дополнительным ручным режимом переключения, при котором во время разгона автомобиля водитель самостоятельно выбирает момент переключения на повышающую передачу. Это позволяет при желании добиться более интенсивного разгона по сравнению с автоматическим режимом, делая искусственную задержку переключения на повышающую передачу, что позволяет довести частоту вращения коленчатого вала двигателя до диапазона наибольшего крутящего момента. В то же время электронная система управления третьего поколения постоянно контролирует скорость автомобиля и нагрузку двигателя, а также исключает ошибки водителя, не позволяя ему включить более высокую передачу при малой скорости движения, чтобы избежать перегрузки двигателя, и понижающую передачу на слишком большой скорости, что предотвращает превышение максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя. При снижении скорости автомобиля передачи автоматически переключаются на более низкие без участия водителя. В момент полной остановки автомобиля автоматически включается I передача. Поскольку в вариаторе применяется клиновременная передача со шкивами переменного диаметра, исключаются толчки при трогании и переключении. Вариатор непрерывно и плавно изменяет передаточное число по мере разгона или замедления автомобиля.

Привод управления вариатором аналогичен приводу управления автоматической коробкой передач.

Привод управления вариатором (рис. 6.13) тросовый, сконструирован по тому же принципу, что и привод управления автоматической коробкой, и практически не отличается от него. Селектор 9 вариатора установлен в том же месте на тоннеле пола, что и рычаг управления механической или автоматической коробкой, и соединен с блоком управления на коробке передач тросом управления 2. Помимо троса управления, к селектору присоединен трос блокировки, не позволяющий вынуть ключ из замка зажигания, если рычаг селектора не установлен в положение «Р» (стоянка).

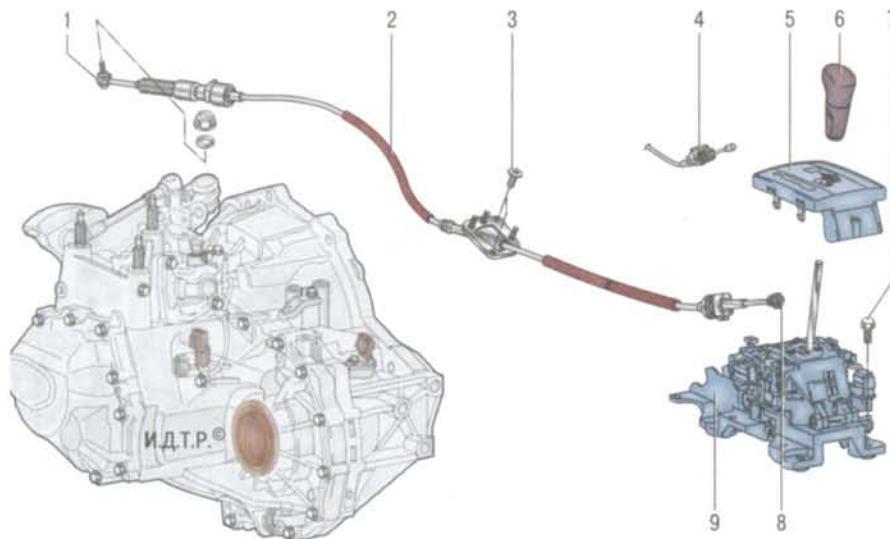


Рис. 6.13. Привод управления вариатором: 1 – наконечник управляющего троса (сторона коробки передач); 2 – управляющий трос; 3 – винт крепления уплотнителя троса; 4 – наконечник троса блокировки ключа зажигания; 5 – панель селектора; 6 – рукоятка рычага селектора вариатора; 7 – болт крепления селектора; 8 – наконечник управляющего троса (сторона рычага селектора); 9 – селектор управления коробкой передач

Возможные неисправности механической коробки передач, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация, шум в коробке передач	
Ослабление крепления или повреждение опор подвески двигателя и коробки передач	Затяните крепление или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло соответствующей марки
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
Нарушение регулировки холостого хода двигателя	Отрегулируйте холостой ход двигателя
Утечка масла	
Разрушение, повреждение сальников или уплотнительных колец	Замените сальники или уплотнительные кольца
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
Ослабление пружин синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло соответствующей марки
Самопроизвольное выключение передач	
Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	Отремонтируйте коробку передач на сервисе

Замена сальников коробки передач

Для замены сальников внутренних шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов) слейте масло из механической коробки передач или часть рабочей жидкости из автоматической коробки, см. «Проверка уровня и замена масла в механической коробке передач», с. 68; «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 68.

Примечания

Сальники внутренних ШРУСов можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

Порядок замены сальников внутренних ШРУСов одинаков для механической и автоматической коробок передач и показан на примере механической коробки.

Вам потребуются: монтажная лопатка, большая отвертка, молоток, оправка.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Для замены сальника полуоси снимите привод колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 139).



3. Извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте трансмиссионным маслом рабочую кромку сальника и запрессуйте его опправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

Примечание



Так выглядит рабочая кромка сальника (показана стрелкой).

5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка коробки передач

Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать механическую коробку передач с автомобиля:

- повышенный (по сравнению с привычным) шум;
- затрудненное переключение передач;
- самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач;
- утечка масла через уплотнения и прокладки.

Кроме того, коробку передач снимают для замены сцепления, маховика и заднего сальника коленчатого вала двигателя.

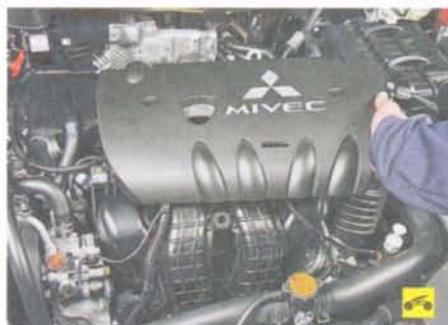
Автоматическую коробку передач и вариатор снимают практически по тем же причинам, по которым снимают механическую коробку, за исключением необходимости замены сцепления и маховика, которые в этих случаях отсутствуют. Приемы снятия и установки механической и автоматической коробок передач, а также вариатора практически одинаковы. Различие состоит в размерах и количестве тросов привода управления коробкой передач, а также в наличии у автоматической коробки передач и вариатора шлангов гидросистемы, соединяющих коробку с радиатором охлаждения.

Полезные советы

Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому предварительно обязательно убедитесь в том, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень масла, дефекты привода выключения сцепления, ослабление крепления коробки и пр.).

Коробка передач довольно тяжелая, а ее форма не удобна для удерживания, поэтому рекомендуем снимать коробку передач с помощником.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 85).



3. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи



4. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 115).



5. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 187)...



6. ...и полку ее крепления (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 254).

7. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 64).



8. Снимите впускной коллектор двигателя (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 94).



9. Снимите верхнюю декоративную панель бампера (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 230).



10. Выверните болт крепления «массового» провода к кронштейну трубы системы охлаждения.



11. Сожмите усики держателя провода...



12. ...и отведите «массовый» провод от картера коробки передач.



13. Выверните два болта крепления блока управления двигателем и отведите блок в сторону.



14. Вывернув четыре болта, снимите защиту картера двигателя...



15. ...а также передний...



16. ...и левый брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 85).



17. Слейте масло из коробки передач (на фото показана пробка сливного отверстия вариатора), см. «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 68.



18. Слейте охлаждающую жидкость, отсоедините и снимите трубы системы охлаждения, подвешенные к корпусу термостата (см. «Снятие и установка корпуса термостата в сборе», с. 105).



19. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления шланга теплообменника вариатора к трубке системы охлаждения, сдвиньте хомут вдоль шланга...



20. ...и отсоедините шланг от трубы.



21. Сожмите усики держателя жгута проводов...



22. ...и снимите жгут с кронштейна картера коробки передач.



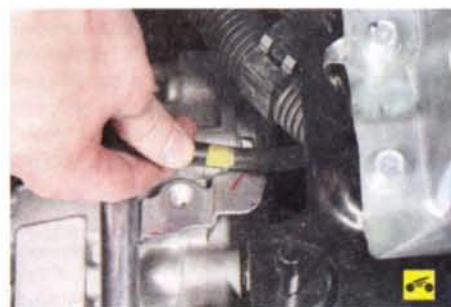
23. Выверните задний болт крепления трубы системы охлаждения.



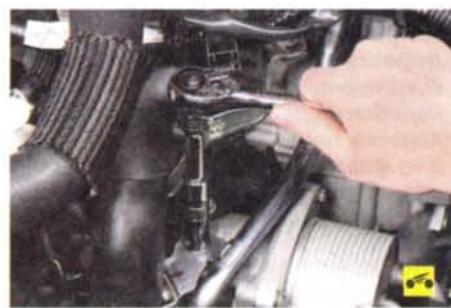
24. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления к трубке шланга, подводящего жидкость от корпуса термостата, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от трубы.



25. Снимите шланг с патрубка сапуна коробки передач...



26. ...и отведите в сторону.



27. Выверните болт переднего крепления трубы системы охлаждения...



28. ...и снимите трубку.



29. Снимите стартер с двигателя (см. «Снятие и установка стартера», с. 195).



30. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости.



31. Поддев отверткой, извлеките пружинный фиксатор колодки жгута проводов управления вариатором и отсоедините колодку от разъема.



32. Зафиксируйте переключатель вариатора в нейтральном положении.



33. Отверните гайку крепления наконечника троса привода управления коробкой передач...



34. ...и отсоедините наконечник от рычага управления.



35. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов переключателя режимов работы вариатора...



36. ...и отсоедините колодку жгута от разъема переключателя.



37. Не вынимая фиксатор, отверните гайку крепления рычага управления вариатором.



38. Снимите установленную под гайкой зубчатую шайбу...



39. ...и снимите рычаг.



40. Выверните два болта крепления переключателя режимов работы вариатора...



41. ...и снимите переключатель.



42. Отсоедините от коробки передач приводы передних колес (см. «Снятие

и установка приводов передних колес», с. 139).



43. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его с помощью грузоподъемного механизма.



44. Отсоедините заднюю опору силового агрегата от кронштейна коробки передач, отвернув гайку болта ее крепления к кронштейну и вынув болт (см. «Замена задней опоры силового агрегата и кронштейна ее крепления к силовому агрегату», с. 87).



45. Придерживая ключом, отверните гайку болта крепления передней опоры двигателя к кронштейну защитного бруса.



46. Извлеките болт крепления передней опоры силового агрегата.



47. Выверните три болта крепления защитного бруса силового агрегата...



...и снимите брус с автомобиля.



49. Извлеките шланг сапуна вариатора из держателя и снимите держатель.



50. Отверните гайку и выверните болт крепления кронштейна воздушного фильтра и блока управления двигателем...



51. ...а затем снимите кронштейн.



52. Снимите левую опору силового агрегата (см. «Замена левой опоры силового агрегата», с. 88).



53. Выверните болты крепления коробки передач к двигателю, предварительно подставив под коробку передач надежную опору.

54. Придерживая коробку, уберите опору. Немного опустите заднюю часть коробки передач настолько, чтобы ее шпильки вышли из отверстий кронштейна левой опоры силового агрегата. Сдвиньте коробку передач максимально назад (первичный вал должен выйти из сцепления) и выньте ее из-под автомобиля.

Предупреждение

При снятии коробки передач не опирайте конец первичного вала о лепестки тарельчатой пружины, чтобы не деформировать их.

55. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

Полезные советы

Перед установкой коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала и наружную поверхность направляющей втулки подшипника выключателя сцепления тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки.

Проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 124).

Перед присоединением приводов передних колес к коробке передач замените новыми стопорные кольца на шлицевых хвостовиках внутренних шарниров. В противном случае возможно отсоединение приводов от коробки передач во время движения.

56. Залейте масло в механическую коробку передач (см. «Проверка уровня и замена масла в механической коробке передач», с. 68) или рабочую жидкость в вариатор, см. «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 68).

Замена фильтра рабочей жидкости вариатора

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 85).



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



4. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 115).



5. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 187)...



6. ...площадку под аккумуляторную батарею...



7. ...и полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 254).



8. Вывернув четыре болта, снимите защиту двигателя...



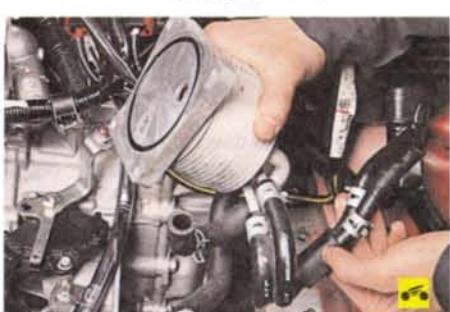
9. ...передний...



10. ...и правый брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 85).

11. Слейте рабочую жидкость из вариатора, см. «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 68.

12. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 64).



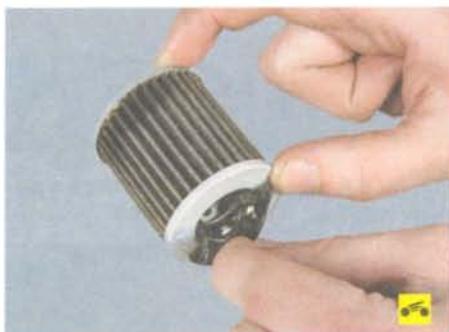


18. Извлеките фильтр рабочей жидкости из корпуса вариатора.

Примечание



Так выглядит фильтр рабочей жидкости вариатора. Для замены приобретайте точно такой же фильтр.



19. Если на новом фильтре не установлена уплотнительная прокладка, снимите ее со старого фильтра и установите на новый.



20. Установите новый фильтр в корпус вариатора.

21. Установите теплообменник вариатора и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

22. Залейте в вариатор рабочую жидкость, см. «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 68.

Снятие и установка радиатора охлаждения рабочей жидкости вариатора

Радиатор вариатора заменяют при обнаружении в нем течи рабочей жидкости.

Вам потребуются: ключ на «12», пассатижи.

Предупреждение

Снимайте радиатор только при холодном двигателе.

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



2. Снимите защиту картера двигателя и правый брызговик (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 85).

3. Снимите левое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 51).



4. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 230).

5. Слейте рабочую жидкость из вариатора, см. «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 68.



6. Сожмите ушки хомутов крепления шлангов к патрубкам радиатора, сдвиньте хомуты вдоль шлангов...



7. ...и отсоедините шланги от радиатора.



8. Выверните три болта крепления радиатора к кронштейну кузова...



9. ...и снимите радиатор.



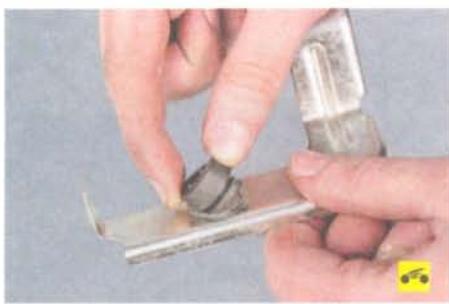
10. При необходимости выверните болт крепления верхнего кронштейна радиатора...



11. ...и снимите кронштейн.



12. Извлеките распорную металлическую втулку...



13. ...и выньте резиновую втулку из отверстия кронштейна. Сильно обжатую или затвердевшую втулку замените новой.



14. Выверните два болта крепления нижнего кронштейна радиатора и снимите кронштейн.

15. Установите радиатор рабочей жидкости вариатора и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

16. Залейте в вариатор рабочую жидкость, см. «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 68.

Замена троса привода управления вариатором

Вам потребуются: ключи на «12» и на «14», пассатижи, бородок диаметром около 3 мм.

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

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 115).



3. Зафиксируйте механизм переключения режимов.



4. Отверните гайку крепления наконечника троса привода управления вариатором...



5. ...и отсоедините наконечник троса от рычага.



6. Сожмите пассатижами усики фиксатора троса привода...



7. ...сдвиньте трос назад...



8. ...и выведите из прорези в кронштейне.



9. Снимите рукоятку рычага селектора вариатора.



10. Снимите верхнюю облицовочную панель тоннеля пола...



11. ...и облицовку тоннеля пола с подлокотником (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 247).



12. Выверните два задних винта крепления левой облицовочной панели центральной консоли панели приборов...



13. ...один винт в центре панели...



14. ...и снимите облицовочную панель.

15. Аналогично снимите и правую облицовочную панель центральной консоли тоннеля.



16. Отсоедините наконечник троса привода управления вариатором от рычага селектора.



17. Выверните два винта крепления уплотнителя троса к панели тоннеля пола кузова (второй винт на фото не виден, он находится слева от троса), сдвиньте его вдоль троса и выньте трос вместе с уплотнителем в салон автомобиля.

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

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Особенности конструкции

Приводы передних колес (рис. 6.14) состоят из наружных и внутренних шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов), соединенных валами 8. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым делает возможными и осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески.

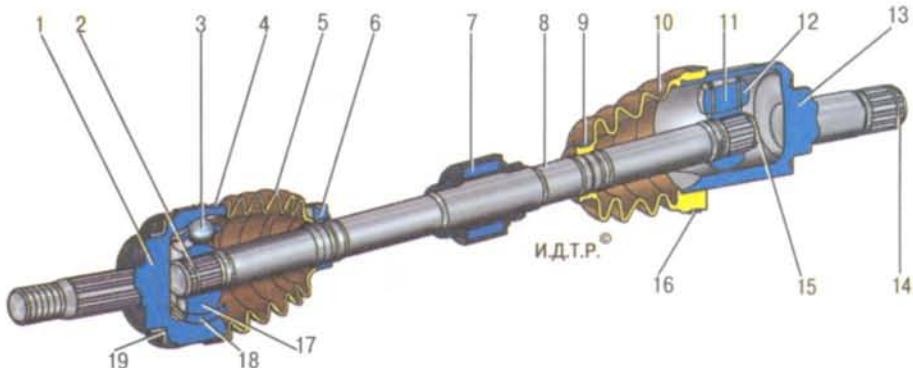


Рис. 6.14. Привод переднего колеса: 1 – корпус наружного шарнира; 2 – стопорное кольцо обоймы наружного шарнира; 3 – шарики наружного шарнира; 4, 6, 9, 16 – хомуты крепления чехла; 5 – чехол наружного шарнира; 7 – динамический демпфер; 8 – вал привода переднего колеса; 10 – чехол внутреннего шарнира; 11 – ступица внутреннего шарнира; 12 – ролик внутреннего шарнира; 13 – корпус внутреннего шарнира; 14 – стопорное кольцо внутреннего шарнира; 15 – стопорное кольцо ступицы внутреннего шарнира; 17 – обойма наружного шарнира; 18 – сепаратор наружного шарнира; 19 – зубчатый венец датчика частоты вращения колеса.

Наружный шарнир типа Бирфильд состоит из корпуса 1, сепаратора 18, обоймы 17 и шести шариков 3. В корпусе шарнира и в обойме предусмотрены канавки для размещения шариков. Канавки в продольной плоскости выполнены по радиусу, что обеспечивает требуемый угол поворота наружного шарнира. Шлицевой наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступицу переднего колеса и прикреплен к ней гайкой.

Обойма 17 наружного шарнира установлена на шлицах вала 8 между упорным буртиком и стопорным кольцом 2.

Внутренний шарнир типа Трипод состоит из корпуса 13 и трех роликов 12 на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшпиндельной ступицы 11. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшпиндельная ступица зафиксирована на валу стопорным кольцом 15, ролики позволяют ступице перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата. Шлицевой наконечник корпуса внутреннего шарнира закреплен в полуосевой шестерне дифференциала пружинным стопорным кольцом 14.

В наружном шарнире установлены шарики одной сортировочной группы. Все детали шарнира селективно подобраны друг к другу, поэтому ремонтировать шарнир заменой отдельных деталей нельзя, и в запасные части поставляют только шарнир в сборе, а также малый ремкомплект, включающий в себя стопорное и упорное кольца, чехол и хомуты крепления чехла и динамического демпфера.

Внутренний шарнир поставляют в запасные части в виде двух ремкомплектов: большого, включающего в себя все детали шарнира, и малого, аналогичного ремкомплекту наружного шарнира.

Для смазки шарниров применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена (отечественный аналог – ШРУС-4). Герметизация шарниров обеспечена резиновыми чехлами 5 и 10, закрепленными на корпусах шарниров хомутами 4, 6, 9, 16.

Валы приводов левого и правого колеса выполнены разной длины (правый длиннее), что обусловлено компоновкой моторного отсека автомобиля (главная передача смешена влево относительно продольной оси автомобиля) и поэтому невзаимозаменяемы. Шарниры равных угловых скоростей обоих приводов одинаковы. Для снижения вибрации в трансмиссии на ва-

Возможные неисправности приводов передних колес, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация при движении автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените изношенный шарнир
Деформация вала привода колеса	Замените шарнир в сборе
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Увод автомобиля в сторону	
Износ или повреждение обоймы внутреннего шарнира	Замените шарнир
Износ или повреждение наружного шарнира	То же
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку

Причина неисправности	Способ устранения
Вытекание смазки из шарниров	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты
Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Биение вала привода переднего колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Стук при поворотах автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените шарнир

лах приводов хомутами закреплены динамические демпферы 7.

Полезный совет

Шарниры приводов очень долговечны, их расчетный ресурс почти равен ресурсу автомобиля. Однако в эксплуатации шарниры приводов довольно часто меняют или ремонтируют. Такая работа довольно дорога и трудоемка. Для того чтобы серьезно сэкономить, регулярно проверяйте состояние защитных чехлов шарниров и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнире через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

Снятие и установка приводов передних колес

Приводы передних колес снимают для их замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов. Кроме того, приводы передних колес бывает необходимо снимать для получения доступа к другим агрегатам.

Вам потребуются: ключи «на 14» и «на 17», шестигранный ключ «на 5», торцевая головка «на 32», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка, молоток.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры (башмаки) под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры.

3. Снимите передние колеса (см. «Замена колеса», с. 51).



4. Разогните усики шплинта гайки ступицы...



5. ...и извлеките шплинт из отверстия оси поворотного кулака.

6. Установите колесо на ступицу, предварительно удалив декоративную заглушку центрального отверстия диска колеса. Опустите автомобиль.

Предупреждение

При отворачивании гайки ступицы автомобиль должен стоять на земле! Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.



7. Ослабьте затяжку гайки ступицы переднего колеса.

8. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.



9. Отсоедините рулевую тягу от рычага поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 159).



10. Придерживая от проворачивания палец верхнего шарнира стойки стабилизатора, отверните гайки крепления стоек и отсоедините верхние шарниры стоек стабилизатора от кронштейнов амортизаторных стоек (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 145).



11. Отсоедините палец шаровой опоры от поворотного кулака (см. «Снятие и установка рычага передней подвески», с. 145).



12. Отверните гайку ступицы и снимите гайку и пружинную шайбу.



13. Аккуратно выведите хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей из ступицы переднего колеса, отведя амортизаторную стойку в сторону.

Полезный совет



При затрудненном выведении хвостовика наружного шарнира аккуратно, не повреждая резьбы, выбейте его из ступицы молотком через выколотку или деревянный брускок подходящего размера.



14. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте хвостовик внутреннего шарнира из шестерни полуоси дифференциала...

Примечание

Зазор между корпусом внутреннего шарнира и картером коробки передач очень мал, сразу полностью вставить в него конец монтажной лопатки невозможно. Введя заостренную часть монтажной лопатки в зазор, аккуратными ударами молотка вдоль лопатки вбейте ее конец вглубь зазора, отодвигая ее конец от корпуса шарнира от картера как клином до момента выхода стопорного кольца хвостовика шарнира из шестерни полуоси. Затем окончательно выдвиньте лопаткой хвостовик шарнира из шестерни.

Предупреждение

При использовании монтажной лопатки при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси коробки передач не повредите картер коробки передач и шарнир.

6



15. ...извлеките внутренний шарнир привода из коробки передач...



16. ...и снимите привод.

17. Аналогично снимите правый привод.

Предупреждение

Заменяйте стопорные кольца хвостовиков внутренних шарниров новыми при каждом снятии приводов с авто-

мобиля, иначе приводы могут самоизвестно выскошить из полуосевых шестерней во время движения.

лием, без рывков и заеданий, радиальных и осевых люфтов. При их наличии замените шарнир;



— внутренний шарнир 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. Отсоедините отверткой или перекусите бокорезами замок хомута крепления чехла наружного шарнира и снимите хомут.

Примечание

Хомуты крепления защитных чехлов ШРУСов одноразового использования, при сборке замените их новыми. Как правило, хомуты входят в комплект нового шарнира.



4. Аналогично снимите второй хомут крепления чехла.

5. Сдвиньте защитный чехол с корпуса шарнира...



— наружный шарнир равных угловых скоростей должен поворачиваться с легким усилием, без рывков и заеданий, радиальных и осевых люфтов. При их наличии замените шарнир;

18. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, установите пружинную упорную шайбу и навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

19. Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси.

20. Отведите вниз рычаг передней подвески и резким движением амортизаторной стойки с поворотным кулаком запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

21. Второй привод устанавливают аналогично.

22. Присоедините к поворотному кулаку шаровую опору амортизаторной стойки и к кронштейну амортизаторной стойки шарнир стабилизатора поперечной устойчивости.

23. Установите колесо и заверните гайки крепления колеса до упора, не затягивая их окончательно.

24. Установите автомобиль на колеса, сняв его с опор, и затяните гайку ступицы.

25. Затяните гайки крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 51).

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, такой шарнир необходимо заменить. Разбирать наружный шарнир (Бирфильд) практически нет 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 (Трипод) как более простого и менее подверженного попаданию воды и дорожной грязи. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, бокорезы, съемник стопорных колец, бородок, молоток.

1. Снимите привод переднего колеса в сборе (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 139).

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;

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 защитный чехол.

Примечание

При установке шарнира замените защитный чехол 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 (95 ± 10) г.

Примечание

Если нет смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

11. Установите чехол наружного шарнира и шарнир в порядке, обратном снятию.



12. Для разборки и замены внутреннего шарнира снимите хомуты крепления чехла шарнира к его корпусу...



13. ...и валу.



14. Отсоедините от привода корпус внутреннего шарнира.



15. Снимите стопорное кольцо ступицы шарнира, разжав его съемником стопорных колец и выведя кольцо из проточки вала.



16. Снимите со шлицев вала ступицу с роликами, а с вала защитный чехол.

17. Промойте все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.

18. Перед сборкой заполните полость и чехол внутреннего шарнира смазкой:

— для шарниров левых приводов всех автомобилей — (120 ± 10) г;

— для шарниров правых приводов автомобилей с двигателем рабочим объемом 2,0 л — (105 ± 10) г.

19. Соберите внутренний шарнир в порядке, обратном разборке.



При установке чехла внутреннего шарнира во избежание нарушения герметичности шарнира в эксплуатации обеспечьте расстояние A, равное (80 ± 3) мм, между его хомутами (при полностью сжатом в осевом направлении шарнире).

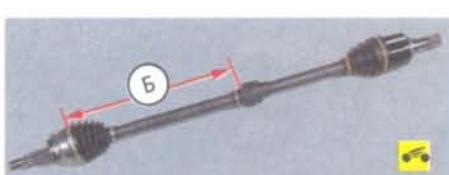
20. После сборки и установки шарниров проверьте плотность прилегания поясков чехлов и надежность крепления хомутов. Чехлы не должны проворачиваться на шарнирах и валу, а хомуты — на чехлах. В противном случае замените хомуты.



Динамический демпфер, закрепленный хомутом на валу привода, при эксплуатации обычно не выходит из строя. В случае замены вала новым, на котором не установлен демпфер, для его снятия достаточно снять хомут крепления так же, как это делали при снятии хомутов чехлов шарниров...



...и снять демпфер с вала, преодолевая трение массива резины демпфера о вал.



При установке демпфера обеспечьте между торцами корпуса наружного шарнира и демпфера расстояние B, равное (221 ± 3) мм для левого привода и (426 ± 3) мм — для правого.