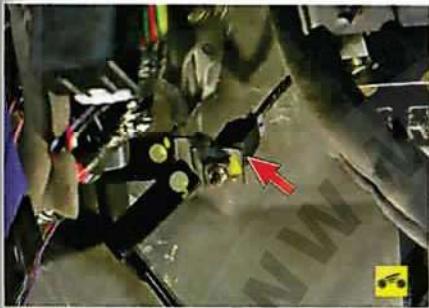


7...и лонжероне, а затем снимите трубку. 8. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 131).

Снятие и установка педали сцепления

Педаль сцепления снимают для замены пластмассовых втулок ее оси и втулки пальца вилки толкателя главного цилиндра привода выключения сцепления при появлении скрипа, заедания или при увеличенном люфте, также для замены возвратной пружины при повреждении.

Вам потребуются: два ключа «на 15», пассаты.



1. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов датчика положения педали сцепления.

2. Снимите главный цилиндр сцепления (см. «Замена главного цилиндра привода выключения сцепления», с. 129).



3. Выверните болт верхнего крепления кронштейна педали сцепления к кузову и снимите педаль сцепления в сборе с кронштейном.

4. Установите педаль сцепления в порядке, обратном снятию.

Прокачка гидропривода выключения сцепления

Если при нажатой до упора педали сцепление выключается не полностью («ведет»), то 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 замены или ремонта узлов системы, связанного с ее разгерметизацией.

Прокачка гидропривода выключения сцепления обязательна при замене жидкости в системе (см. «Замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления», с. 74).

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Особенности конструкции

На автомобили Nissan Almera Classic в базовой комплектации устанавливают пятиступенчатые механические коробки передач. По заказу автомобили оснащают четырехступенчатыми автоматическими коробками передач. Первичный вал запрессован в блок шестерен и соединен с ним шлицами.

Механическая коробка передач выполнена по двухвальной схеме с пятью синхронизированными передачами переднего хода и одной несинхронизированной передачей заднего хода. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. Первичный вал запрессован в блок шестерен и соединен с ним шлицами.

На вторичном валу коробки передач установлены ведущая цилиндрическая шестерня главной передачи, ведомые шестерни и синхронизаторы передач. Пары шестерен переднего хода коробки передач находятся в постоянном зацеплении. Шестерни I-V передач в нейтральном положении свободно вращаются на вторичном валу.

Передачи переднего хода включаются осевым перемещением соответствующих муфт синхронизаторов, установленных на вторичном валу. Передача заднего хода включается перемещением промежуточной шестерни заднего хода вдоль своей оси.

Механизм переключения передач расположен внутри картера коробки передач (с его правой стороны). Снаружи находится механизм 5 (рис. 6.3) выбора передач.

Привод управления механической коробкой передач состоит из кулисы, рычага переключения передач с шаровой опорой, установленной в кулисе, опорной и управляющей тяг.

Главная передача выполнена в виде пары цилиндрических шестерен, подобранных

по шуму. Крутящий момент передается от ведомой шестерни главной передачи на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Дифференциал симметричный, конический, с двумя сателлитами. Герметичность соединения внутреннего шарнира привода левого переднего колеса обеспечена сальником 6 (см. рис. 6.3). Аналогичный сальник, установленный с правой стороны, уплотняет соединение внутреннего шарнира привода правого переднего колеса.

Автоматическая коробка передач обеспечивает выбор оптимальной передачи в зависимости от скорости автомобиля, нагрузки на двигатель, положения педали акселератора и рулевого колеса.

Автоматическая коробка передач скомпонована по традиционной схеме с планетарными механизмами и управлением элементами коробки передач с помощью фрикционов и ленточного тормоза. Механическая часть коробки передач соединена с коленчатым валом двигателя через гидротрансформатор, представляющий собой гидродинамическую бесступенчатую передачу. Для улучшения топливной экономичности при движении с высокими скоростями и для обеспечения режима торможения двигателем гидротрансформатор снабжен механизмом блокировки, обеспечивающим жесткую связь ведущих колес с коленчатым валом двигателя.

Особенностью системы управления автоматической коробкой передач автомобилей Nissan Almera Classic является наличие режимов (1, 2, 3) с ограничением включения повышенных передач, предназначенных для движения в горной местности, а также наличие режима «Snow» для движения по скользким дорогам.

Привод управления автоматической коробкой передач тросовый. Селектор автоматической коробки передач установлен

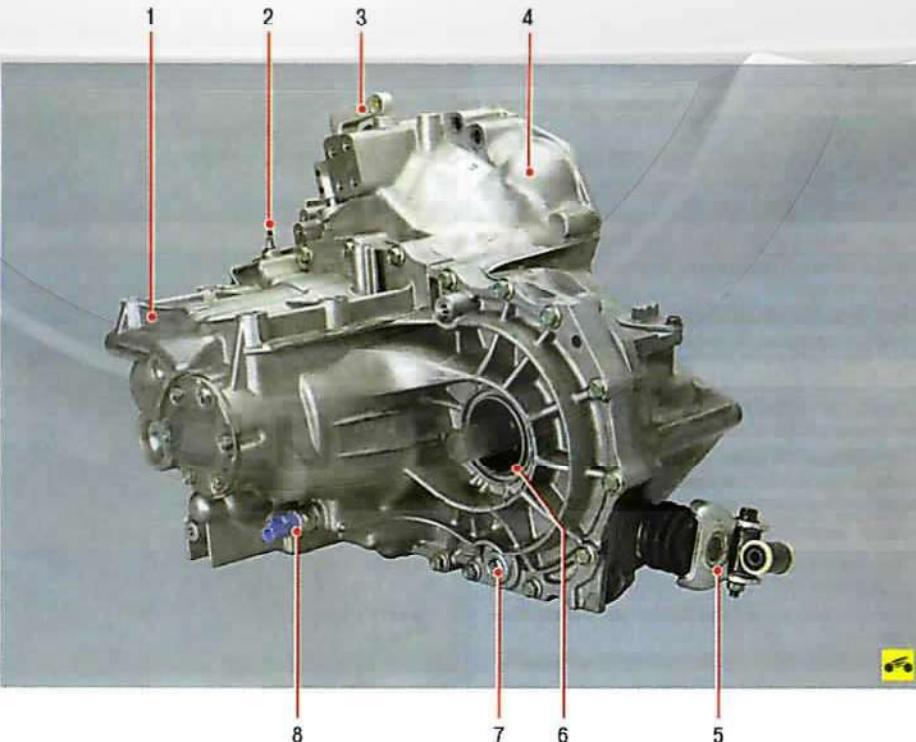


Рис. 6.3. Механическая коробка передач: 1 – картер коробки передач; 2 – сапун; 3 – рычаг вилки выключения сцепления; 4 – картер сцепления; 5 – механизм выбора передач; 6 – сальник полусоси; 7 – пробка отверстия для слива масла; 8 – датчик нейтрального положения передач

на том же месте на тоннеле пола, что и рычаг управления механической коробкой, и соединен тросом с блоком управления коробки передач.

Дифференциал автоматической коробки передач по конструкции идентичен дифференциалу механической коробки передач.

Для ремонта коробки передач, особенно автоматической, требуется большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном разделе рассмотрены только снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений, ремонт привода. В случае необходимости ремонта коробки передач обращайтесь на специализированный сервис.

Порядок замены масла в механической коробке передач описан в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка уровня и замена масла в механической коробке передач», с. 65). Порядок проверки уровня и замены рабочей жидкости в автоматической коробке передач описаны в том же разделе (см. «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 65).

6

Замена сальников коробки передач

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, молоток, оправка.

Возможные неисправности коробки передач, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Сильные стуки при работе на одной из передач под нагрузкой и слабые – без нагрузки	
Поломка одного или нескольких зубьев пары шестерен	Замените поврежденные шестерни
Повышенный шум на одной из передач при работе под нагрузкой	
Износ или выкрашивание рабочей поверхности зубьев шестерен	Замените поврежденные шестерни
Повышенный шум при нейтральном положении рычага переключения передач	
Износ подшипников первичного вала и блока шестерен	Замените изношенные подшипники
Износ или выкрашивание рабочей поверхности зубьев шестерен	Замените поврежденные шестерни
Повышенный шум при работе на всех передачах	
Износ подшипников	Замените изношенные подшипники
Износ или выкрашивание рабочей поверхности зубьев шестерен главной передачи	Замените поврежденные шестерни
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
Скрежет при переключении передач	
Износ конической поверхности блокирующих колец синхронизатора	Замените изношенное кольцо
Износ пружин синхронизатора	Замените изношенные пружины
Износ или деформация сухарей синхронизатора	Замените сухари
Затрудненное переключение передач	
Неполное выключение сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления
Повреждены скосы на шлицах муфты синхронизатора	Замените муфту синхронизатора
Повреждены скосы на шлицах шестерни	Замените шестерню
Износ рычага или штоков механизма переключения передач	Замените соответствующую деталь
Самовыключение передач	
Изношены шлицы на муфте, ступице синхронизатора или шестерни	Замените соответствующую деталь
Ослабла пружина фиксатора штоков переключения передач	Замените пружину
Износ или деформация вилки переключения передач	Замените вилку переключения передач
Неправильно отрегулирован механизм управления коробкой передач	Отрегулируйте механизм
Течь масла	
Из картера сцепления	Замените сальник первичного вала
Через сальники полусей	Замените сальники полусей

1. Для замены сальника полуоси снимите привод колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 135).

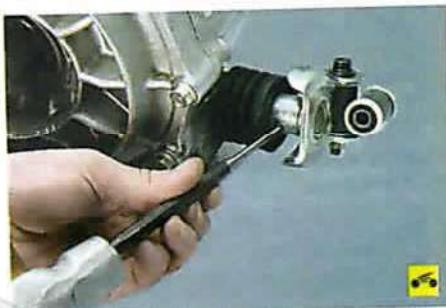


2. Извлеките сальник отверткой.



3. Смажьте рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

4. Для замены сальника тяги переключения передач отсоедините управляющую тягу от механизма выбора передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 132).



5. Выколоткой подходящего размера выбейте стопорный штифт из штока механизма выбора передач (для наглядности эта и следующие операции показаны на снятой коробке передач)...



6. ...и снимите кронштейн со штока.



7. Снимите пыльник и извлеките сальник.
8. Установите новый сальник и все ранее снятые детали в обратном порядке.

Снятие и установка коробки передач

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

- повышенный (по сравнению с привычным) шум;
- самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач;

- утечка масла через уплотнения и прокладки.

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

Полезные советы

Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому

предварительно обязательно убедитесь, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень масла, дефекты привода выключения сцепления, ослабление крепления коробки и др.).

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

Вам потребуются: ключи «на 14» и «на 24».

1. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня и замена масла в механической коробке передач», с. 65).



2. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 135).

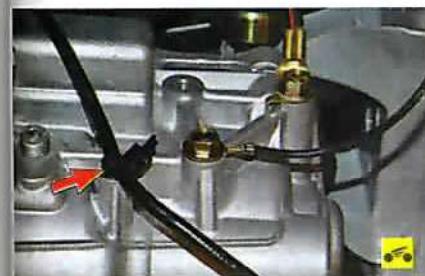
3. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 177).



4. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя света заднего хода (см. «Замена выключателя света заднего хода», с. 199).



5. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика нейтрального положения в коробке передач...



6. ...и извлеките держатели жгута проводов из отверстий в корпусе коробки передач.

7. Выверните болты крепления рабочего цилиндра сцепления, а затем, не отсоединяя от него шланг, снимите цилиндр с коробки передач и отведите его в сторону (см. «Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления», с. 129).



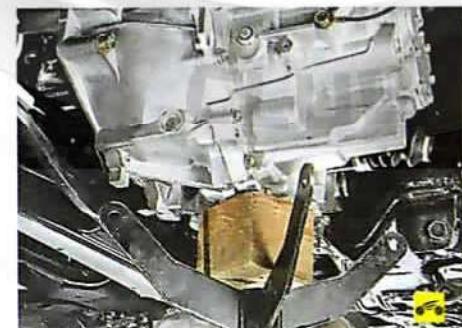
8. Отверните гайку оси крепления тяги выбора передач к втулке механизма выбора...



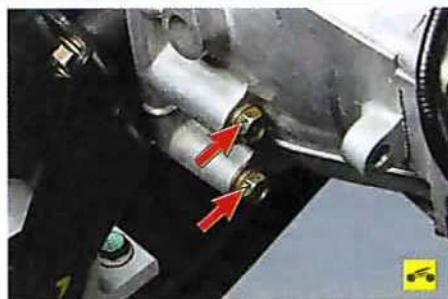
9. ...извлеките ось и снимите кронштейн тяги с втулки.



10. Выверните два болта клемм «массовых» проводов и снимите клеммы с коробки передач.



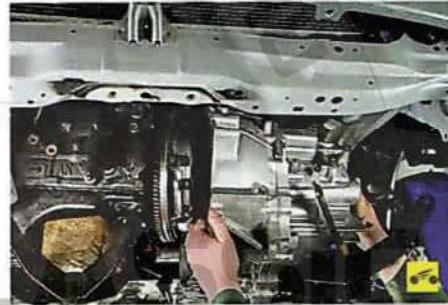
11. Подставьте под картер двигателя и корпус коробки передач опоры, снимите защитный брусь и левую опору силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата и защитного бруса», с. 82).



12. Выверните два болта переднего крепления коробки передач к блоку цилиндров...



13. ...и два болта верхнего крепления.



14. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода первичного вала коробки из ступицы ведомого диска сцепления. Затем сдвиньте коробку максимально назад, уберите из под нее опору и, наклонив заднюю часть коробки вниз, снимите с автомобиля.

Предупреждение

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

15. Установите коробку передач, а также все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

Полезные советы

Перед установкой коробки передач смажьте шлицы первичного вала тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки. Проверьте, как отцентрирован ведомый диск сцепления, с помощью специальной оправки (см. «Снятие и установка сцепления», с. 127).

16. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня и замена масла в механической коробке передач», с. 65).

17. При необходимости отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 64).

Замена тяг привода управления коробкой передач

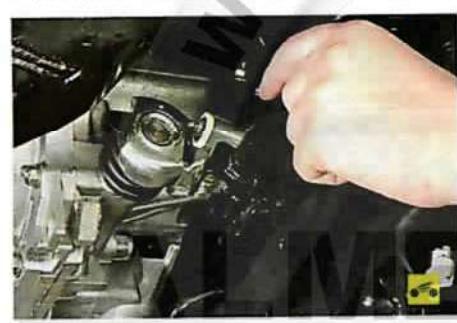
Если передачи стали включаться неточно, увеличился свободный ход рычага переключения передач и рычаг выбирает во время движения, возможно, износились втулки оси рычага или его привода. Рычаг переключения передач должен свободно, без заеданий проворачиваться в шаровом шарнире. Замените втулки тяг и рычага.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 12» (два), «на 14».

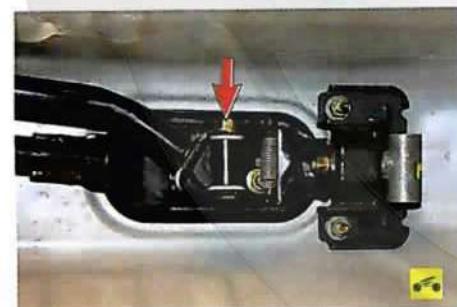


6

1. Отверните гайку оси крепления тяги выбора передач к втулке механизма выбора...



2. ...извлеките ось и снимите кронштейн тяги с втулки.



3. Отверните гайку болта крепления тяги привода переключения передач к рычагу, извлеките болт...



4. ...и снимите тягу привода переключения передач с автомобиля.



5. Снимите возвратную пружину.



6. Отверните гайку оси демпфера рычага переключения передач...

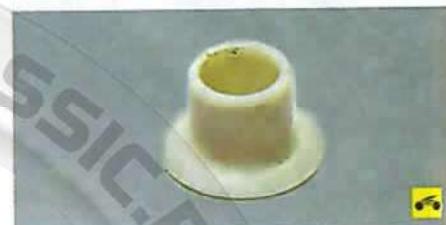


7. ...и снимите демпфер.

8. Отверните две гайки шпилек опорной тяги и снимите тягу с основания рычага переключения передач.



9. Отверните две гайки шпилек крепления кронштейна реактивной тяги к кронштейну на коробке передач и снимите реактивную тягу.



10. Извлеките из проушин рычагов пластмассовые втулки. Сломанные и изношенные втулки замените.

11. Установите все ранее снятые детали в обратном порядке.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Особенности конструкции

Приводы передних колес состоят из наружных 2 (рис. 6.4) и внутренних 8 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валами 6. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым обеспечивает и осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески. Валы приводов левого и правого колеса выполнены разной длины (правый длиннее), что обусловлено компо-

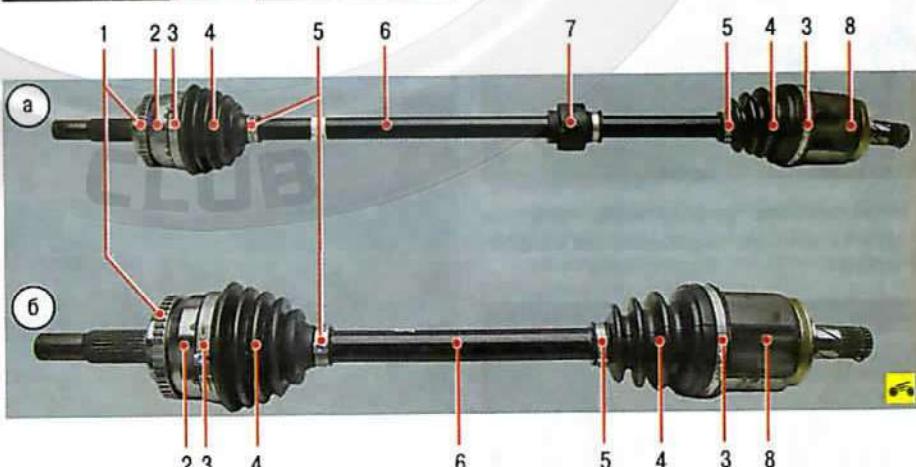
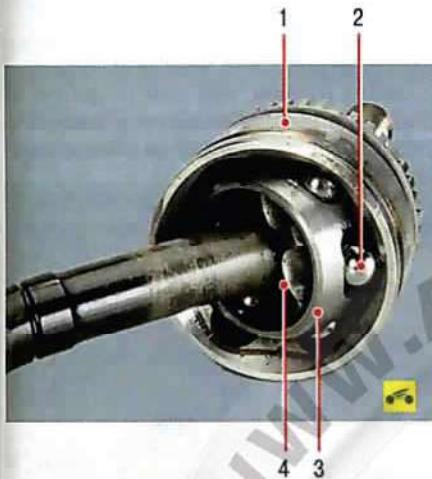
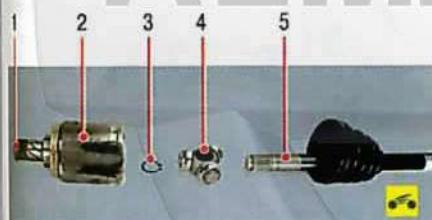


Рис. 6.4. Приводы передних колес: а – привод правого переднего колеса; б – привод левого переднего колеса; 1 – задающие кольца датчиков частоты вращения колес; 2 – наружные шарниры равных угловых скоростей; 3 – большие хомуты крепления чехлов; 4 – чехлы шарниров; 5 – малые хомуты; 6 – валы приводов; 7 – динамический демпфер; 8 – внутренние шарниры равных угловых скоростей

новкой моторного отсека автомобиля (главная передача смешена влево относительно продольной оси автомобиля), поэтому приводы невозможны для замены. Шарниры равных угловых скоростей обоих приводов одинаковы. Для снижения вибраций в трансмиссии на валу правого привода закреплен динамический демпфер. На корпусе наружного шарнира напрессовано задающее кольцо 1 датчика частоты вращения колеса.



Наружный шарнир типа Бирфильд состоит из корпуса 1, сепаратора 3, обоймы 4 и шести шариков 2. В корпусе шарнира и в обойме выполнены канавки для размещения шариков. В продольной плоскости канавки расположены по радиусу, что обеспечивает требуемый угол поворота шарнира. Шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступицу переднего колеса и прикреплен к ней гайкой.



Внутренний шарнир типа Трипод состоит из корпуса 2 и трех роликов на игольчатых подшипниках, надетых на пальцы трехшпиндельной крестовины 4. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшпиндельная крестовина зафиксирована на валу 5 привода стопорным кольцом 3. Ролики позволяют ступице перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвес-

ки и силового агрегата. Шлицевый наконечник корпуса внутреннего шарнира закреплен в полусовной шестерне дифференциала стопорным кольцом 1.

Полезный совет

Шарниры приводов очень долговечны. Однако из-за повреждения защитных чехлов их довольно часто меняют. Работа по замене приводов передних колес трудоемка, а приводы не дешевы. Для того чтобы серьезно экономить свое время и деньги, избегайте повреждения защитных чехлов шарниров (например, в результате наезда на торчащую из земли проволоку) 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 замены при повреждении или для замены шарниров. Кроме того, необходимость их снятия возникает при получении доступа к другим агрегатам.

Вам потребуется торцевой ключ «на 30».

1. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня и замена масла в механической коробке передач», с. 65).



2. Снимите декоративный колпак колеса, не снимая колесо, опустите автомобиль.



3. Расстопорите гайку ступицы, вынув шплинт.



4. Отверните гайку ступицы и ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

Примечание

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

5. Затормозите автомобиль стояночным тормозом, подложите упорные бруски под задние колеса и приподнимите переднюю часть автомобиля, установив надежные опоры.

6. Снимите переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 48).



7. Окончательно отверните гайку ступицы.



8. Отсоедините рычаг передней подвески от поворотного кулака (см. «Снятие и установка рычага передней подвески», с. 141).



9. Аккуратно, чтобы не повредить тормозной шланг, отведите амортизаторную стойку

Возможные неисправности приводов передних колес, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум, стук со стороны переднего колеса, особенно при поворотах автомобиля	Замените изношенные шарниры
Износ деталей шарниров	Замените изношенные шарниры
Вibration передней части автомобиля	Замените вал
Деформация вала привода колес	Замените вал
Вытекание смазки из шарниров	Замените чехол и смазку
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Замените чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты

в сторону, одновременно вынимая из ступицы хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей.



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



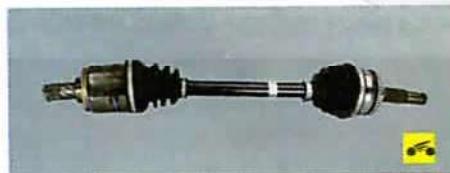
11. ...извлеките его из коробки передач...

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 корпус шарнира от картера как клином до момента выхода стопорного кольца хвостовика шарнира из шестерни полуоси. Затем окончательно выдвиньте лопаткой хвостовик шарнира из шестерни.

Предупреждение

Пользуйтесь монтажной лопаткой при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси коробки передач, не повредите картер коробки передач и шарнир.



12. ...и снимите привод.

Предупреждение

Заменяйте стопорные кольца новыми при jedem снятии приводов с автомобиля, иначе во время движения приводы могут самопроизвольно выскошить из полусевых шестерен.

13. Для установки привода сначала введите шлицевой хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса и навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

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

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

16. Присоедините к поворотному кулаку шаровую опору амортизаторной стойки.

17. Установите колесо и заверните гайки крепления колеса.

18. Установите автомобиль на колеса, сняв с опор, затяните гайку ступицы, зашплинтуйте ее и установите декоративный колпак колеса.



– внутренний шарнир должен перемещаться в угловых и осевых направлениях с легким усилием, при этом не должно наблюдаваться рывков, заеданий и радиальных люфтов. В противном случае замените внутренний шарнир;

– вал привода колеса не должен быть деформирован. Замените деформированный вал.



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 в поперечном направлении чувствуется люфт или порваны грязезащитные чехлы, такой шарнир необходимо заменить. Разбирать шарнир практически не имеет смысла: эта работа трудоемкая, а при порванном чехле попавшая в шарнир грязь уже привела в негодность детали шарнира. В отдельности их заменять нельзя, поэтому самое оптимальное – заменить шарнир в сборе и его грязезащитный чехол. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

Если во время эксплуатации замечены потеки масла в месте подсоединения привода передних колес к коробке передач, замените сальник внутреннего шарнира (см. «Замена сальников коробки передач», с. 132).

Вам потребуются пассатижи.

1. Снимите привод переднего колеса с автомобиля (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 135).

2. Очистите детали и осмотрите привод:

– защитные чехлы наружного и внутреннего шарниров не должны иметь трещин. Замените поврежденные чехлы;



3. Отсоедините отверткой или перекусите болтами замок хомута крепления большого чехла наружного шарнира и снимите хомут.



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;

6. Очистите шарнир от смазки и проверьте состояние его деталей.



съемником стопорное кольцо крестовины шарнира...



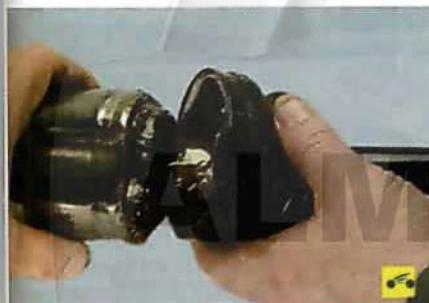
7. Снимите хомут крепления чехла внутреннего шарнира к валу привода...



12. ...и снимите кольцо, выведя его из проточки вала.



8. ...и к корпусу шарнира.



13. Снимите со шлицев вала привода крестовину с роликами...



9. Сдвиньте чехол внутреннего шарнира с вала привода.



14. ...и снимите с вала защитный чехол.

15. Снимите хомуты динамического демпфера и снимите демпфер с вала привода (на автомобилях с механической коробкой передач он установлен только на валу привода правого колеса).



10. Отсоедините от привода корпус внутреннего шарнира.

Таблица 6.1

Установочные размеры динамического демпфера

Модель приводного вала	Место установки	Размер А, мм	Размер В, мм
AC2000i; GI2000i	С правой стороны С левой стороны (АКП)	437±5 180±5	70 То же

11. Пометьте взаимное положение крестовины шарнира и вала привода. Разожмите

16. Снимите с вала защитный чехол наружного шарнира равных угловых скоростей.

Примечание

При сборке привода замените защитные чехлы и хомуты их крепления новыми.

Предупреждение



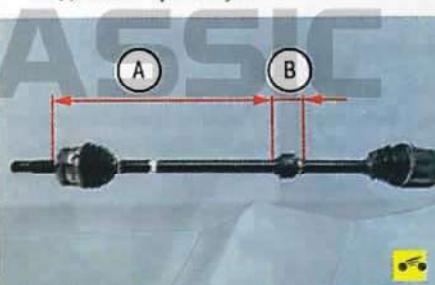
Не пытайтесь разобрать наружные шарниры приводов передних колес! Они представляют собой неразборную конструкцию и заменяются в сборе с валами приводов.

17. Пред сборкой заполните полости шарниров необходимым количеством смазки.

Примечание

Рекомендованное количество смазки во внутреннем шарнире:

- мод. GI2000i – (115±5) г;
- мод. T79C – (160±5) г.



18. Установите чехол наружного шарнира в порядке, обратном снятию.

19. Установите динамический демпфер.

20. Соберите внутренний шарнир в порядке, обратном разборке, выдержав следующую установочную длину чехла:

- мод. GI2000i – (96,5±1) мм;
- мод. T79C I – (102,5±1) мм.

21. При снятии динамического демпфера закрепите его на валу привода в соответствии с размерами А и В, указанными в табл. 6.1.

22. После сборки привода 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.