



3. Снимите фиксирующую скобу...



4. ...и выведите наконечник шланга из отверстия кронштейна.



5. Аналогично отсоедините второй наконечник шланга и снимите его.



6. Для замены трубки гидропривода отверните гайку крепления трубки к штуцеру рабочего цилиндра сцепления...



7. ...и отсоедините трубку.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода

(см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 122).

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ



**Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием.**

Педали сцепления снимают для замены главного цилиндра привода выключения сцепления, пластмассовых втулок педали оси при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте, а также для замены возвратной пружины педали сцепления при ее повреждении.



1. В салоне автомобиля под панелью приборов подденьте пружинный фиксатор...



2. ...и извлеките его из отверстия оси крепления наконечника штока главного цилиндра привода выключения сцепления.



3. Снимите шайбу.



4. Снимите с оси педали наконечник штока главного цилиндра привода выключения сцепления.



5. Отверните две гайки крепления педали сцепления к щитку передка...



6. ...и ослабьте гайку верхнего крепления кронштейна педали сцепления к кузову.



7. Выверните два винта крепления главного цилиндра привода выключения сцепления к кронштейну педали и извлеките их.



8. Снимите педаль сцепления (для наглядности показано при снятой нижней облицовке панели приборов).

9. Установите педаль выключения сцепления в порядке, обратном снятию.

## КОРОбКА ПЕРЕДАЧ

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Kia Cerato в зависимости от комплектации устанавливают либо пятисту-

пенчатые механические коробки передач (рис. 6.3) М5СF1-1 (двигатель 1,6 л) и М5СF3-1 (двигатель 2,0 л), различающиеся передаточными числами и конструкцией отдельных деталей, но имеющие принципиально общую компоновку либо четырехступенчатую автоматическую коробку передач модели А4СF2.

**Механическая коробка передач** выполнена по двухвальной схеме с синхронизированными передачами. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления. На заднюю часть картера коробки пере-

дечат установлена стальная штампованная крышка.

Привод управления механической коробкой передач (рис. 6.5) состоит из кронштейна 2 рычага переключения передач с шаровой опорой, установленной на основании кузова, двух тросов переключения 3 и выбора 4 передач,

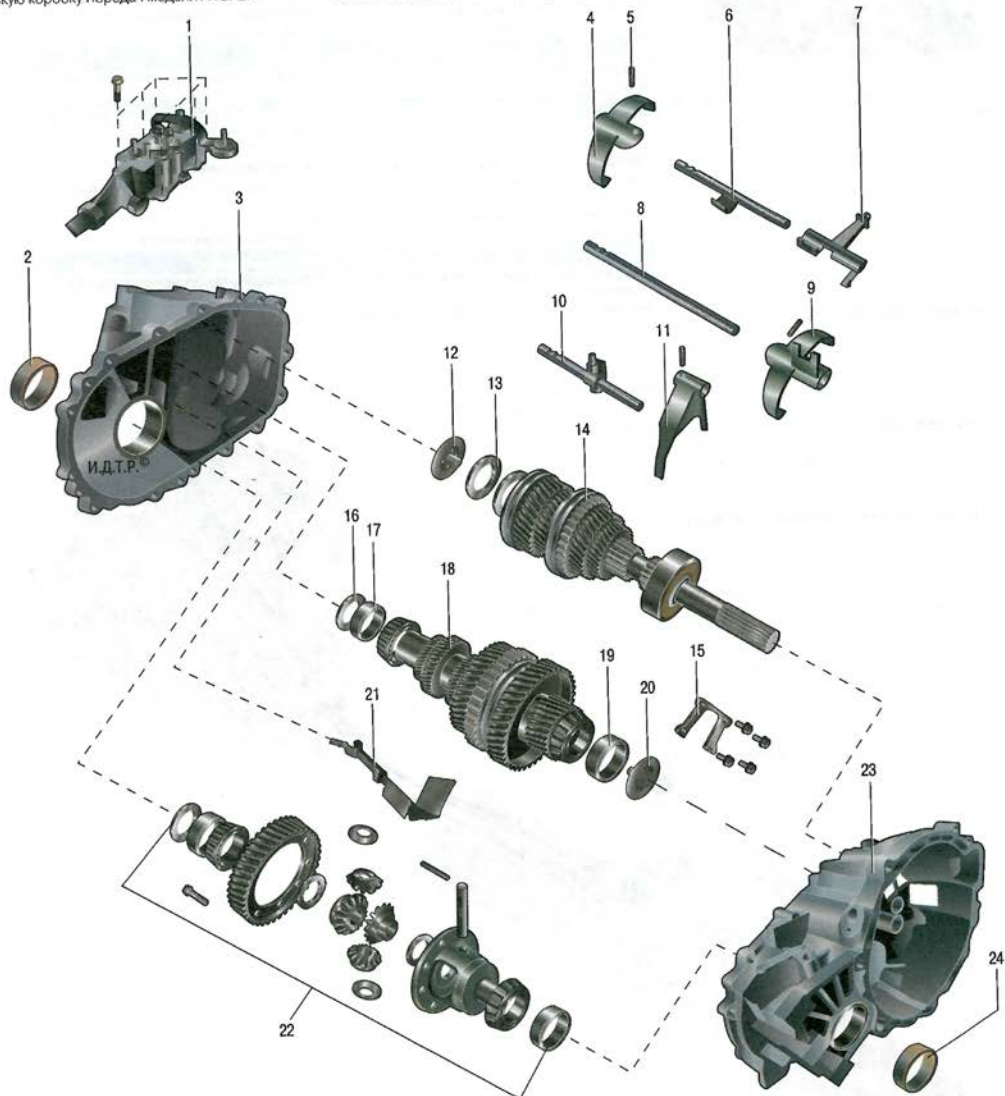


Рис. 6.3. Детали механической коробки передач: 1 – механизмы переключения передач; 2, 24 – сальники; 3 – картер коробки передач; 4 – вилка переключения V передачи; 5 – штифт; 6 – шток переключения V передачи и заднего хода; 7 – рычаг переключения передачи заднего хода; 8 – шток переключения III и IV передач; 9 – вилка переключения III и IV передач; 10 – шток переключения I и II передач; 11 – вилка переключения I и II передач; 12 – направляющая масла первичного вала; 13 – уплотнительное кольцо; 14 – первичный вал в сборе; 15 – крышка подшипника; 16 – дистанционное кольцо; 17, 19 – наружные обоймы подшипников вторичного вала; 18 – промежуточный вал; 20 – направляющая масла вторичного вала; 21 – направляющая масла; 22 – дифференциал; 23 – картер сцепления





Рис. 6.4. Механическая пятиступенчатая коробка передач

а также механизма, установленного в картере коробки передач. Для обеспечения четкого включения передач рычаг переключения передач механизма переключения передач изготовлен за одно целое с массивным противовесом. Тросы выбора и переключения передач конструктивно отличаются друг от друга и не взаимозаменяемы.

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 конический, четырехсателлитный. Герметичность соединения внутренних шарниров приводов передних колес с шестернями дифференциала обеспечивается сальниками.

**Автоматическая коробка передач** (рис. 6.6) сконструирована по традиционной планетарной схеме с торможением фрикционными и соединена с коленчатым валом двигателя через гидротрансформатор. Электронная система управления автоматической коробкой передач постоянно контролирует скорость автомобиля и нагрузку двигателя, исключает ошибки водителя, не позволяя ему включить более высокую передачу при малой скорости движения, чтобы избежать перегрузки двигателя, или понижающую передачу на слишком большой скорости, что исключает возможность превышения максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя. При снижении скорости автомоби-

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Вибрация, шум в коробке передач</b>	
Ослабление крепления или повреждение опор подвески двигателя и коробки передач	Затяните крепления или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
<b>Утечка масла</b>	
Разрушение или повреждение сальников или уплотнительных колец	Замените сальники или уплотнительные кольца
<b>Затрудненное переключение передач и скрежет при переключении</b>	
Неполное выключение сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления и удалите из гидросистемы воздух
Неисправность тросов привода переключения передач	Замените тросы привода переключения передач
Неплотное прилегание или износ блокирующих колец и конусов синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Ослабление пружин синхронизаторов	То же
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
<b>Самостоятельное переключение передач</b>	
Износ вилки переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	То же

ля передачи автоматически переключаются на более низкие без участия водителя. В момент полной остановки автомобиля автоматически включается I передача.

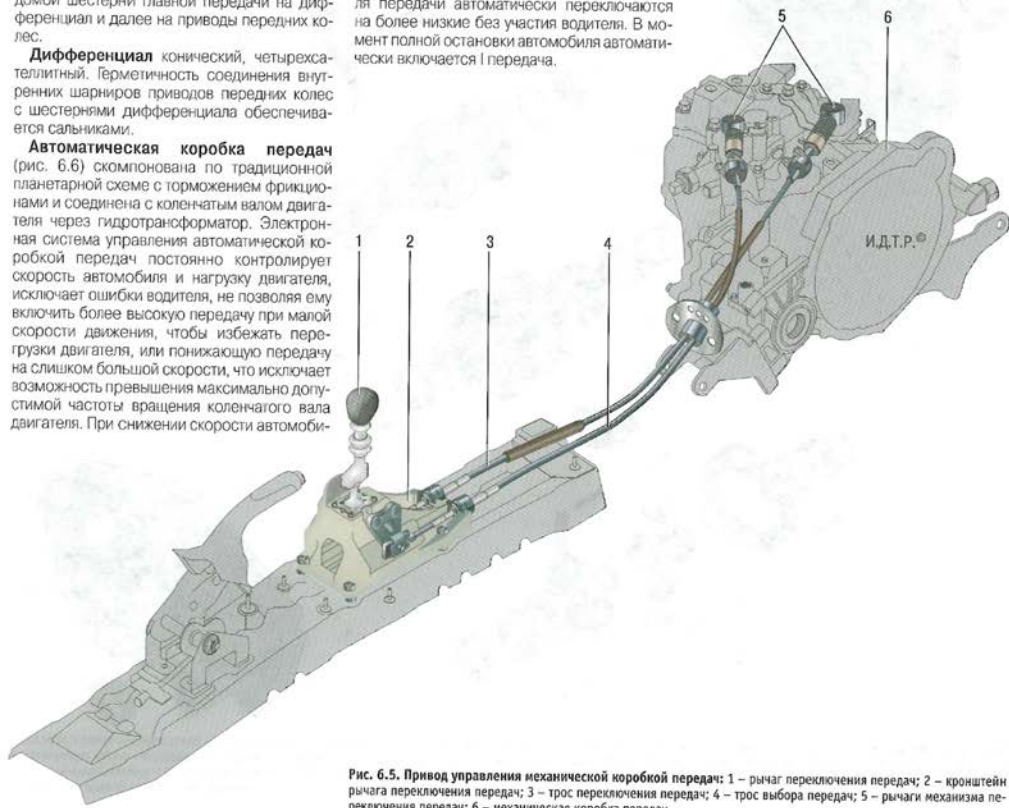


Рис. 6.5. Привод управления механической коробкой передач: 1 – рычаг переключения передач; 2 – кронштейн рычага переключения передач; 3 – трос переключения передач; 4 – трос выбора передач; 5 – рычаги механизма переключения передач; 6 – механическая коробка передач

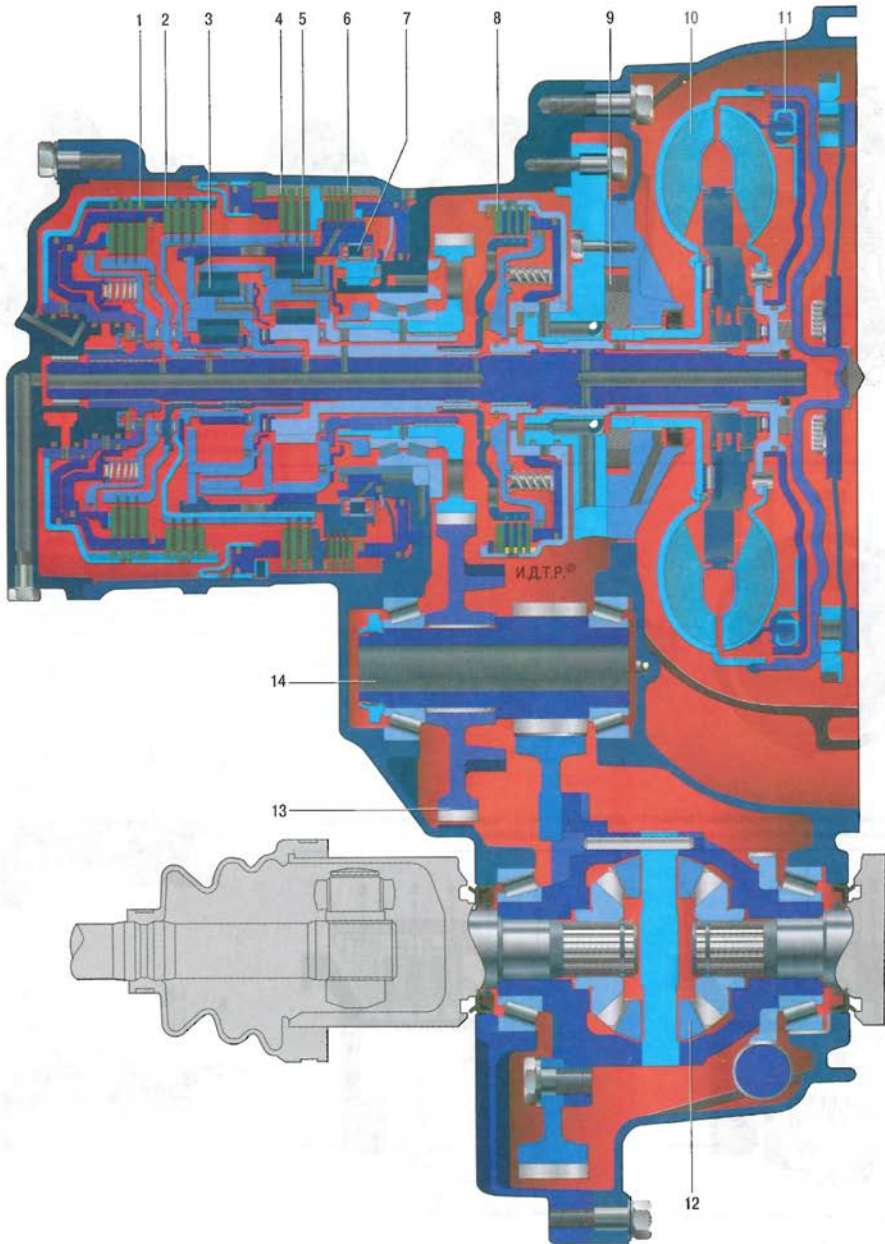


Рис. 6.6. Автоматическая коробка передач: 1 – муфта повышающей передачи; 2 – муфта передачи заднего хода; 3 – задняя планетарная передача; 4 – тормоз II передачи; 5 – передняя планетарная передача; 6 – тормоз I передачи и передачи заднего хода; 7 – обгонная муфта; 8 – муфта понижающей передачи; 9 – масляный насос; 10 – гидротрансформатор; 11 – блокировочная муфта гидротрансформатора; 12 – межколесный дифференциал; 13 – ведомая шестерня; 14 – вал шестерни промежуточной передачи

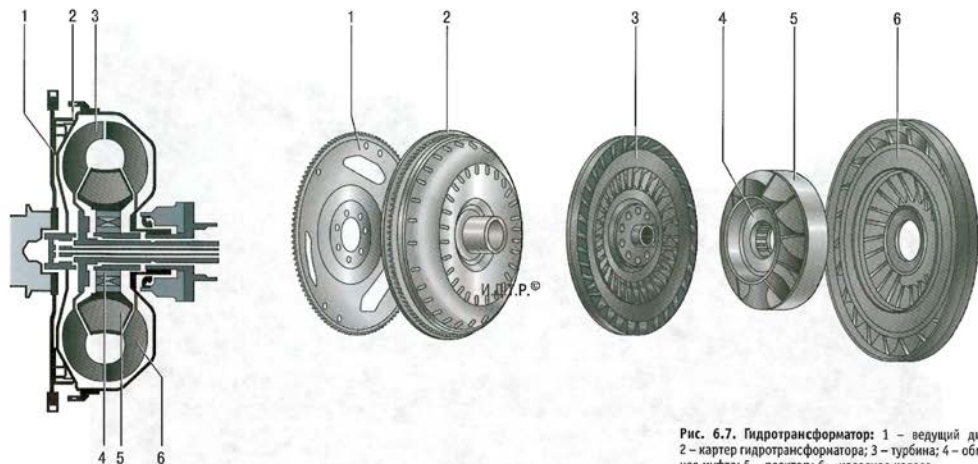


Рис. 6.7. Гидротрансформатор: 1 – ведущий диск; 2 – картер гидротрансформатора; 3 – турбина; 4 – обгонная муфта; 5 – реактор; 6 – насосное колесо

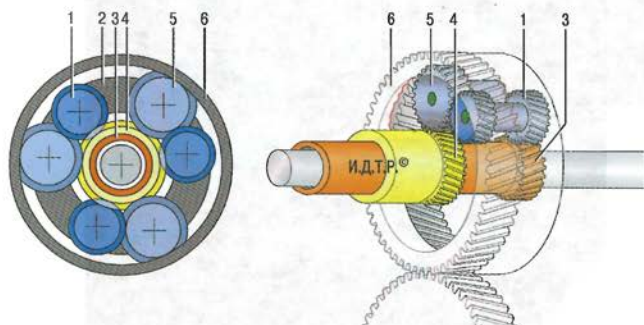


Рис. 6.8. Планетарный редуктор системы Равинь: 1 – длинный сателлит; 2 – водило; 3 – малая солнечная шестерня; 4 – большая солнечная шестерня; 5 – короткий сателлит; 6 – коронная шестерня

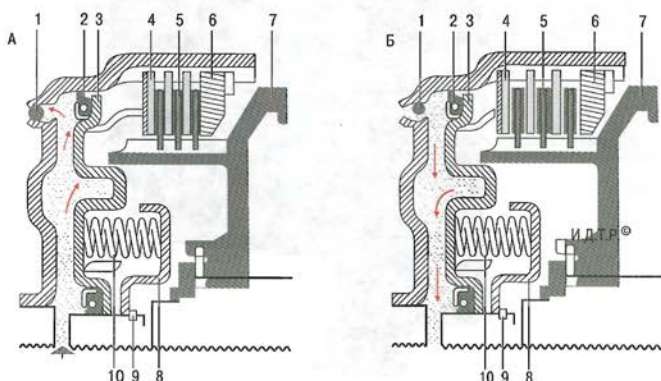


Рис. 6.9. Схема работы многодисковой муфты: А – многодисковая муфта включена; В – многодисковая муфта выключена; 1 – шариковый клапан; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – поршень; 4 – frictionный диск; 5 – frictionный диск с накладками; 6 – упорный диск; 7 – ступица муфты; 8 – упор пружины; 9 – стопорное кольцо; 10 – возвратная пружина

Автоматическая коробка передач состоит из гидротрансформатора, насоса, планетарного редуктора, многодисковой муфты, многодисковых тормозов и блока клапанов.

**Гидротрансформатор** (рис. 6.7) выполняет функции сцепления и служит для плавного соединения двигателя и механизма коробки передач и увеличения крутящего момента при начале движения автомобиля. Корпус гидротрансформатора соединен с коленчатым валом двигателя через ведущий диск и постоянно вращается при работе двигателя. Внутренняя полость гидро-

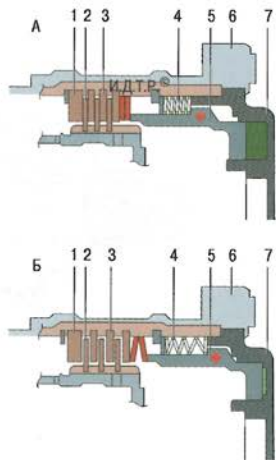
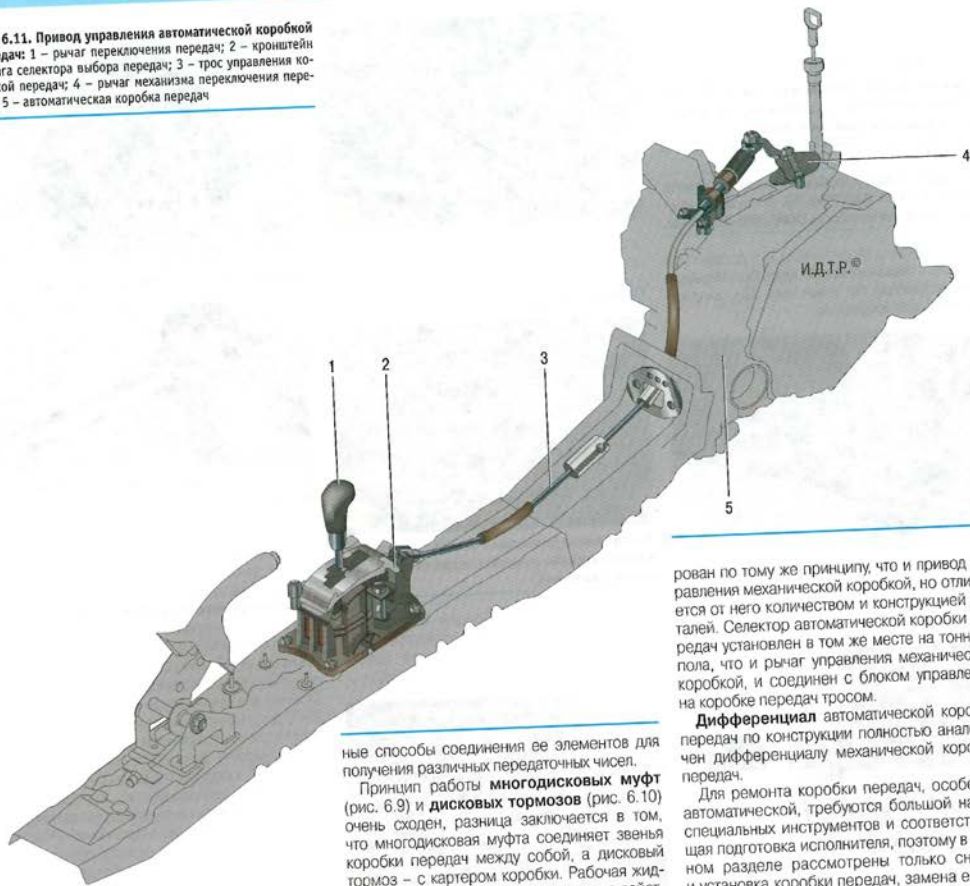


Рис. 6.10. Схема работы дискового тормоза: А – тормоза включены; В – тормоза выключены; 1 – упорный диск; 2 – frictionные тормозные диски с накладками; 3 – frictionный диск; 4 – возвратная пружина; 5 – поршень; 6 – картер коробки передач; 7 – крышка картера коробки передач



Рис. 6.11. Привод управления автоматической коробкой передач: 1 – рычаг переключения передач; 2 – кронштейн рычага селектора выбора передач; 3 – трос управления коробкой передач; 4 – рычаг механизма переключения передач; 5 – автоматическая коробка передач



ные способы соединения ее элементов для получения различных передаточных чисел.

Принцип работы **многодисковых муфт** (рис. 6.9) и **дисковых тормозов** (рис. 6.10) очень сходен, разница заключается в том, что многодисковая муфта соединяет звенья коробки передач между собой, а дисковый тормоз – с картером коробки. Рабочая жидкость, подаваемая к муфте, приводит в действие поршень и происходит сжатие фрикционных дисков. Звенья, блокируемые муфтой, начинают вращаться как одно целое.

При отключении дисковых тормозов рабочая жидкость перестает подаваться в муфту и поршень под действием возвратной пружины возвращается в исходное положение.

Особенность конструкции многодисковой муфты заключается в том, что она находится в постоянном вращении и под действием центробежной силы, действующей на рабочую жидкость, создается давление, которое не дает разблокироваться муфте. Дополнительно в муфте установлен шариковый клапан. Он расположен как можно ближе краю от центра муфты. При повышении давления рабочей жидкости в камере многодисковой муфты шариковый клапан закрывает сливное отверстие, а при снижении давления в камере шариковый клапан под действием центробежной силы открывает сливное отверстие и муфта может разблокироваться.

Привод управления автоматической коробкой передач (рис. 6.11) тросовый, сконстру-

рован по тому же принципу, что и привод управления механической коробкой, но отличается от него количеством и конструкцией деталей. Селектор автоматической коробки передач установлен в том же месте на тоннеле пола, что и рычаг управления механической коробкой, и соединен с блоком управления на коробке передач тросом.

**Дифференциал** автоматической коробки передач по конструкции полностью аналогичен дифференциалу механической коробки передач.

Для ремонта коробки передач, особенно автоматической, требуются 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 выполняйте ремонт коробки передач в специализированном сервисе.

### ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ И РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Периодически (но не реже одного раза за 60 000 км пробега) проверяйте уровень масла в механической коробке передач и рабочей жидкости – в автоматической. Конструкция коробок передач не предусматривает замены масла в течение всего срока службы автомобиля. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть, например,

трансформатора заполнена рабочей жидкостью для автоматических коробок передач. Двигатель вращает гидротрансформатор и приводит в действие насосное колесо, которое создает потоки рабочей жидкости в направлении турбинного колеса. Последнее начинает вращаться за счет потоков рабочей жидкости, создаваемых насосным колесом. При большой разности скоростей вращения турбинного и насосного колес реактор изменяет направление потока жидкости, увеличивая крутящий момент. По мере уменьшения разницы скоростей он становится ненужным и поэтому установлен на обгонной муфте.

**Насос**, установленный в передней части картера коробки передач, создает давление и подает рабочую жидкость ко всем системам в коробке передач.

**Планетарный редуктор** системы Равинге (рис. 6.8) представляет собой зубчатую передачу с наружными и внутренними зацеплениями шестерен, которая обеспечивает различ-

при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и т.п.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

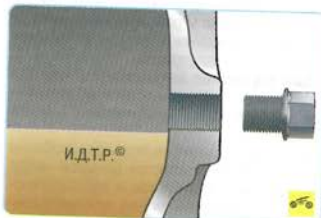
### ПРИМЕЧАНИЕ

В механическую коробку передач заливается масло API GL4 SAE 75W-85. В автоматическую – рабочую жидкость DIAMOND ATF SP-III.

Для проверки уровня масла, его доливки или замены в механической коробке передач вам потребуются: ключ «на 17», шприц, емкость для жидкости.



1. Выверните пробку контрольного (наливного) отверстия, расположенную в нижней части картера коробки передач спереди по направлению движения.



Уровень масла должен быть у кромки контрольного (наливного) отверстия или находиться чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем или отверткой).

Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать отверткой или пальцем), необходимо долить масло.



2. Для доступа к контрольному (наливному) отверстию снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 104).



3. Выверните пробку контрольного (наливного) отверстия.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Контрольное (наливное) отверстие расположено на коробке передач спереди по направлению движения.

4. Залейте масло шприцем в отверстие до момента появления масла из контрольного (наливного) отверстия. Заверните пробку. Удалите подтеки масла с помощью ветоши.



5. Для замены масла в коробке передач очистите от грязи и выверните пробку сливного отверстия...



6. ...и слейте масло в заранее подготовленную емкость.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка сливного отверстия расположена на картере коробки передач рядом с внутренним шарниром привода левого колеса.



Пробка уплотнена алюминиевой шайбой.



Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

7. Вверните пробку.  
8. Залейте масло в коробку передач (см. пп. 3–4 данного подраздела).

1. Для проверки уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач пустите двигатель и прогрейте коробку передач. Температура жидкости в коробке передач должна иметь 70–80 °С. Для ускорения прогрева можно выполнить на автомобиле короткую поездку. Обычно при температуре окружающей среды 20 °С достаточно совершить 10-минутную поездку в спокойном режиме движения.

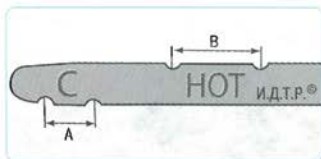
2. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности. Включите стояночный тормоз. При работающем на холостом ходу двигателе нажмите на педаль тормоза и переведите рычаг селектора из положения «Р» в положение «D». Удерживая нажатой педаль тормоза, дайте автомобилю поработать 1–2 мин в положении «D», потом переведите селектор на 3–4 с последовательно в каждый из режимов работы и установите в положение «Р» или «N». Двигатель во время проверки должен работать.

3. Попадание даже незначительного количества механических примесей в рабочую жидкость коробки недопустимо, поэтому перед извлечением указателя уровня жидкости (щупа) тщательно протрите от грязи поверхность вокруг трубки измерителя.



4. Выньте указатель (щуп), протрите чистой тряпкой и снова вставьте на место. Повторно выньте указатель (щуп).





5. Уровень жидкости должен находиться в диапазоне В между верхней и нижней границей шкалы «HOT» на щупе.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если проверка уровня вынужденно проводится в холодной коробке передач, воспользуйтесь шкалой «С» на щупе. Диапазон А между метками имеет рекомендательный характер и не должен использоваться для точного определения уровня рабочей жидкости в АКП. При первой возможности повторите проверку в соответствии с рекомендациями п. 1.



6. Если уровень жидкости приближается к нижней границе шкалы «HOT» или ниже ее, долейте жидкость. Рабочую жидкость доливают небольшими порциями. В автоматическую коробку передач доливайте только рекомендуемую заводом-изготовителем рабочую жидкость.

7. После доливки жидкости обязательно еще раз проверьте ее уровень. Нельзя превышать максимально допустимый уровень, так как это может привести к выходу коробки передач из строя.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач требует определенных навыков, поэтому для полной замены рабочей жидкости обращайтесь на специализированный сервис.

## ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



### ПРИМЕЧАНИЯ

Сальники приводов передних колес можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

Порядок замены сальников приводов передних колес механической и автоматической коробок передач одинаков и показан на примере механической коробки передач.

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

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Для замены сальника привода переднего колеса снимите привод колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 146).



3. Подденьте отверткой и извлеките сальник.



4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

5. Аналогично замените второй сальник.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При установке сальников обратите внимание на их маркировку «LH» (левый) и «RH» (правый). Сальники должны быть установлены в коробку передач с соответствующей стороны.

6. 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.

### 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 и имеет не удобную для удерживания форму, поэтому рекомендуем снимать ее с помощником.

Для снятия механической коробки передач выполните следующие операции.

Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 17», монтажная лопатка, пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник.



2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 65).



3. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 65).





4. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач и рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 133).



5. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 213).



6. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 104).



7. Ослабьте хомут крепления воздухоподводящего рукава к патрубку дроссельного узла и снимите рукав.



8. Выверните болт крепления держателя жгута проводов к кронштейну фиксации тросов переключения передач...



9. ...и отведите его в сторону вместе со жгутом проводов.



10. Выверните болт крепления кронштейна жгута проводов на механизме переключения передач и отведите его в сторону.



11. Извлеките шплинт крепления наконечника троса из отверстия оси рычага переключения передач.



12. Снимите шайбу...



13. ...и наконечник троса с оси рычага переключения передач.



14. Извлеките наконечник оболочки троса из прорези кронштейна на коробке передач...



15. ...и отведите трос переключения передач в сторону.



16. Извлеките шплинт крепления наконечника троса из отверстия оси рычага выбора передач.



17. Снимите шайбу...



18. ...и наконечник троса с оси рычага выбора передач.



19. Извлеките наконечник оболочки троса из прорези кронштейна на коробке передач.



20. Отжав фиксатор колодки жгута проводов выключателя света заднего хода...



21. ...отсоедините колодку от выключателя.



22. Подденьте отверткой пружинный фиксатор колодки жгута проводов...



23. ...и снимите фиксатор.



24. Отсоедините колодку жгута проводов датчика скорости.



25. Выверните болт крепления наконечника провода «массы»...



26. ...и отведите провод в сторону.



27. Выверните болт крепления кронштейна трубопровода сцепления к корпусу коробки передач.



28. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления...



29. ...и отведите цилиндр в сторону, не отсоединяя трубку гидропривода.



30. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 159).



31. Отсоедините колодку управляющего провода от вывода тягового реле стартера.



32. Снимите защитный колпачок наконечника силового провода, отверните гайку и отсоедините наконечник от контактного болта стартера.





33. Выверните два болта крепления стартера к картеру сцепления...



34. ...и снимите стартер.



35. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 146).

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

37. Аналогичную опору установите под коробку передач.



38. Выверните два болта крепления коробки передач к левой опоре подвески силового агрегата.



39. Выверните два верхних болта крепления коробки передач.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Шланги системы охлаждения двигателя для наглядности сняты.



40. Выверните четыре болта крепления усилителя...



41. ...и снимите его.



42. Выверните один нижний болт крепления коробки передач к масляному картеру двигателя.



43. Выверните по два болта с правой...



44. ...и левой стороны крепления коробки передач к блоку цилиндров двигателя.

45. Удерживая коробку передач, уберите из-под нее опору.



46. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода первичного вала коробки из ступицы ведомого диска сцепления...



47. ...и снимите коробку передач с автомобиля.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки.

Проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 123).

49. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач и рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 133).

Для снятия автоматической коробки передач выполните следующие операции.

Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 17», монтажная лопатка, пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник.



2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 65).



3. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка защиты картера двигателя», с. 65).



4. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач и рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 133).



5. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 213).



6. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 104).

7. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 159).



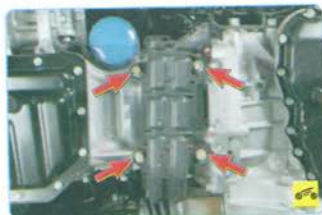
8. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 222).



9. Отверните гайку крепления наконечника троса управления коробкой передач к рычагу переключателя диапазона передач на блоке управления коробки передач.



10. Извлеките наконечник оболочки троса управления коробкой передач из гнезда в кронштейне на корпусе коробки передач.



11. Выверните четыре болта крепления защитного кожуха люка гидротрансформатора...



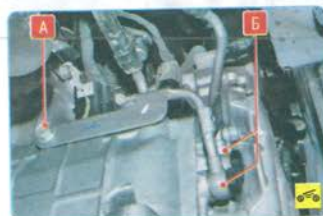
12. ...и снимите кожух.



13. Снимите заглушку люка в картере гидротрансформатора.



14. Аккуратно проворачивая ведущий диск за шлицы, отверните шесть гаек крепления гидротрансформатора автоматической коробки передач к диску.



15. Выверните болты **Б** крепления штуцеров трубопроводов системы охлаждения рабочей жидкости и болт **А** крепления кронштейнов трубопроводов к картеру коробки передач, затем отведите трубопроводы в сторону.



16. Отсоедините колодки жгута проводов, расположенные сверху, рядом с маслоизмерительным щупом.





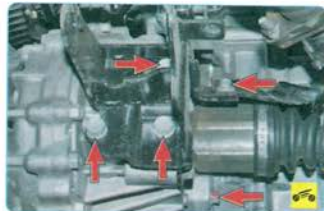
17. Отсоедините колодку жгута проводов, расположенную сверху в задней части коробки передач.



22. Разрежьте расположенный сверху хомут, соединяющий два жгута проводов.



27. ...и снимите кронштейн передней опоры подвески силового агрегата.



18. Отсоедините колодку жгута проводов, расположенную сверху в передней части коробки передач.



23. Выверните болт крепления провода «массы»...



28. Выверните пять болтов крепления...



19. Извлеките пластмассовые фиксаторы крепления жгута проводов из кронштейнов, расположенных на коробке передач сверху...



24. ...и отсоедините провод от коробки передач.



29. ...и снимите кронштейн задней опоры подвески силового агрегата.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

**Кронштейны передней и задней опор подвески силового агрегата рекомендуется снимать для получения лучшего доступа к элементам крепления коробки передач.**

20. ...спереди...

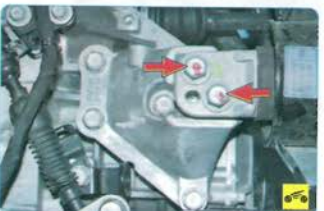


25. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 146).



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

31. Аналогичную опору установите под коробку передач.



21. ...и справа.



26. Выверните три болта крепления...



32. Выверните два болта крепления левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну на картере коробки передач.



33. Выверните болты крепления коробки передач к двигателю: один сверху...

### ЗАМЕНА ТРОСОВ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: пассатижи, ключ «на 10».

Для снятия тросов управления механической коробкой передач выполните следующее.

1. Отсоедините от кулисы рычага управления коробкой передач задние наконечники тросов управления коробкой передач (см. «Замена тросов управления коробкой передач», с. 141).

2. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 104).

3. Извлеките шплинт крепления наконечника троса из отверстия оси рычага переключения передач.

4. Снимите шайбу...

5. ...и наконечник троса с оси рычага переключения передач.

7. Отведите трос переключения передач в сторону.

8. Извлеките шплинт крепления наконечника троса выбора передач из отверстия оси рычага выбора передач.

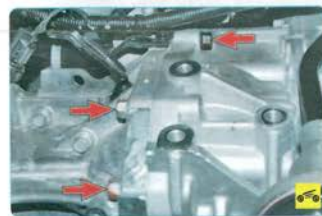
9. Снимите шайбу...



34. ...два под дроссельным узлом...



35. ...два сзади...



36. ...три спереди...



37. ...и два снизу.



38. Сдвиньте коробку передач назад и аккуратно снимите коробку передач с автомобиля.

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



6. Извлеките наконечник оболочки троса из прорези кронштейна на коробке передач.





10. ...и наконечник троса с оси рычага выбора передач.



11. Извлеките наконечник оболочки троса из прорези кронштейна на коробке передач.



12. Снимите боковые облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 290).



13. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните два болта крепления кронштейна тросов к шпите передка автомобиля и извлеките тросы в салон, попеременно вынимая их наконечники через отверстие в шпите передка.



14. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 290).



15. Извлеките шплинт из отверстия пальца рычага выбора передач с левой стороны...



16. ...и снимите с пальца рычага наконечник троса выбора передач.



17. Извлеките наконечник оболочки троса выбора передач из паза в корпусе кронштейна рычага управления коробкой передач.



18. Выверните четыре болта крепления кронштейна рычага к основанию кузова.



19. Преодолевая усилие фиксатора...



20. ...снимите держатель жгута проводов из отверстия кронштейна рычага переключения передач и отведите его вместе со жгутом в сторону.



21. Отведите кронштейн рычага переключения передач и разверните его.



22. Отожмите отверткой концы пружинного фиксатора.



23. Отсоедините наконечник троса от шарнира рычага переключения передач.



24. Извлеките из паза в кронштейне наконечник оболочки троса переключения передач.

25. Установите тросы управления механической коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия троса управления **автоматической коробкой передач** выполните следующее.

1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 290).



2. Отсоедините наконечник троса привода управления коробкой передач от рычага селектора передач.



3. Отожмите пальцем пластмассовый фиксатор...



4. ...и извлеките наконечник оболочки троса управления коробкой передач из паза в кронштейне рычага селектора.



5. Отверните гайку крепления наконечника троса управления коробкой передач к рычагу

переключателя диапазонов передач на блоке управления коробки передач.



6. Извлеките наконечник оболочки троса управления коробкой передач из кронштейна на корпусе коробки передач.

7. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните два болта крепления кронштейна троса к шпиту передка автомобиля и извлеките трос в салон, вынимая его наконечник через отверстие в щите передка.

8. Установите трос управления автоматической коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРОНШТЕЙНА РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.



1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 290).



2. Отверните от рычага управления коробкой передач его рукоятку.



3. Извлеките пружину...



4. ...и снимите декоративный чехол рычага управления коробкой передач в сборе с механизмом блокировки включения передачи заднего хода.



5. Извлеките шплинт из отверстия пальца рычага выбора передач с левой стороны...



6. ...и снимите с пальца рычага наконечник троса выбора передач.



7. Извлеките наконечник оболочки троса выбора передач из паза в корпусе кронштейна рычага переключения передач.





8. Выверните четыре болта крепления корпуса кулисы к основанию кузова.



9. Преодолевая усилие фиксатора...



10. ...снимите держатель жгута проводов из корпуса кронштейна рычага переключения передач и отведите вместе со жгутом в сторону.



11. Отведите кронштейн рычага переключения передач и разверните его.



12. Отожмите отверткой концы пружинного фиксатора.



13. Отсоедините наконечник троса от шарнира рычага переключения передач.



14. Извлеките из паза в корпусе кронштейна рычага переключения передач наконечник троса переключения передач.

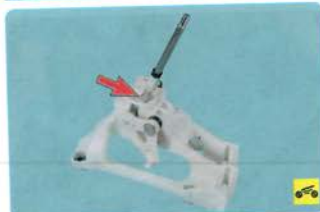
15. Снимите кронштейн рычага переключения передач.

16. Установите кулису рычага управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Разборка кулисы в случае ее повреждения не имеет смысла, так как детали кулисы в отдельности в продаже отсутствуют.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В случае затрудненного перемещения рычага управления коробкой передач или появления скрипа при переключении передач можно попробовать, не снимая кронштейн рычага переключения передач с автомобиля, смазать шарнир рычага консистентной смазкой. Возможно, после смазки шарнира дальнейшая разборка кронштейна рычага переключения передач не потребуется.

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРОНШТЕЙНА РЫЧАГА СЕЛЕКТОРА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ «на 12», плоскогубцы, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола» с. 290).



2. Отсоедините наконечник троса привода управления коробкой передач от рычага селектора выбора передач.



3. Отожмите пальцем пластмассовый фиксатор...



4. ...и извлеките наконечник оболочки троса управления коробкой передач из паза в корпусе кулисы селектора.



5. Отожмите отверткой фиксатор колодки жгута проводов кронштейна селектора управления коробкой передач...



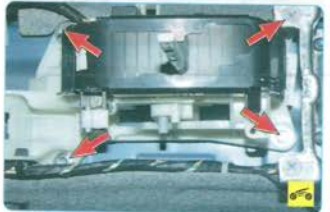
6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от вывода кронштейна селектора.



7. Сожмите пластмассовый фиксатор жгута проводов...



8. ...и извлеките его из отверстия в кронштейне рычага селектора управления коробкой передач.



9. Выверните четыре болта крепления кронштейна селектора управления коробкой передач к основанию кузова.



10. Снимите кронштейн селектора управления коробкой передач.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит кронштейн селектора управления коробкой передач, снятый с автомобиля.

11. Установите кронштейн селектора управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Разборка кронштейна в случае его повреждения не имеет смысла, так как детали кронштейна в отдельности в запасные части не поставляются.

#### РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



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

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 104).

2. Переведите рычаг селектора управления коробкой передач в положение «N».



3. Ослабьте гайку крепления наконечника троса управления коробкой передач к рычагу переключателя диапазонов передач на блоке управления коробкой передач.



4. Совместив отверстия на рычаге переключения передач и на блоке управления ко-

робкой передач, зафиксируйте их (например, гвоздем) относительно друг друга.



5. Отрегулируйте положение наконечника троса управления коробкой передач так, чтобы наконечник без натяжения и изгибов находился в среднем положении.

6. Затяните гайку крепления наконечника троса.

7. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

8. Проверьте четкость включения режимов коробки передач во всех положениях селектора управления коробкой передач.

## ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес состоят из наружных 2 (рис. 6.12) и внутренних 8 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валами приводов 6 и 9. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым обеспечивает осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески. На корпусе наружного шарнира напрессовано задающее кольцо 1 датчика частоты вращения колеса.

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

Обойма наружного шарнира установлена на шлицах вала и зафиксирована на валу стопорным кольцом.

Внутренний шарнир привода переднего колеса типа Трипод состоит из корпуса и трех роликов на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшлицевой ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшлицевая ступица зафиксирована на валу стопорным кольцом. 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. Наконечник корпуса внутреннего шарнира с внутренними шлицами закреплен на промежуточном валу раздаточной коробки пружинным стопорным кольцом, установленным в проточку вала.