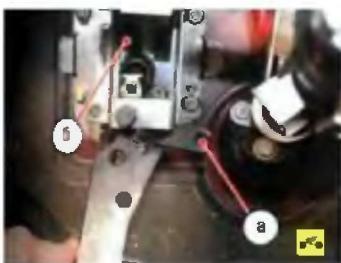


3. Удерживая ключом **б** ось педали от проворачивания, отверните ключом **а** гайку оси.



4. Извлеките ось из отверстий педали кронштейна...



5.... и снимите педаль, выведя паз **а** рычага педали из зацепления с возвратной пружиной **6**.

6. При необходимости снимите возвратную пружину, выведя ее отогнутые концы из отверстий кронштейна.



7. Снимите с педали втулку пальца ...



8. ...и две втулки оси.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке педали сцепления проследите за тем, чтобы паз **а** (см. фото п.5) рычага педали вошел в зацепление с возвратной пружиной **6**.

#### 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.

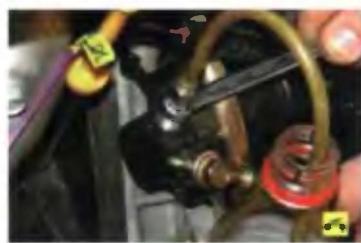
Кроме того, прокачка выполняется при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены или ремонта узлов системы, связанного с ее разгерметизацией.

Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, ключ «на 10», емкость для сливающей жидкости.

1. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке главного тормозного цилиндра (бачок общий для обоих главных цилиндров) и при необходимости доведите до нормы.



2. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра сцепления.



3. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости. Попросите помощника нажать 4-5 раз на педаль сцепления с интервалами 2-3 с, а затем удерживать ее нажатой. Выверните клапан на 3/4 оборота. Из шланга в емкость будет выпекаться жидкость с пузырьками воздуха.

4. Заверните клапан и попросите помощника отпустить педаль сцепления.

5. Повторите операции 3 и 4 несколько раз до начала выхода из шланга жидкости без пузырьков воздуха.

6. Заверните клапан, наденьте защитный колпачок и при необходимости допейте жидкость в бачок главного цилиндра сцепления.

#### КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

##### Особенности конструкции

На автомобиле установлена пятиступенчатая механическая коробка передач (рис. 6.3)

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; кроме того, коробка передач снабжена дополнительным промежуточным картером и крышкой. 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. Пэры 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 осевым перемещением промежуточной шестерни заднего хода вдоль своей оси.

Механизм переключения передач расположжен в крышки, установленной сверху на картере коробки передач.

Главная передача (рис. 6.4) 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.

#### Замена масла в коробке передач

Конструкция коробки передач не предусматривает замены масла в течение всего срока службы автомобиля. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть, например, при переходе на масло с другой вязкостью, при ремонте коробки передач и т.д.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

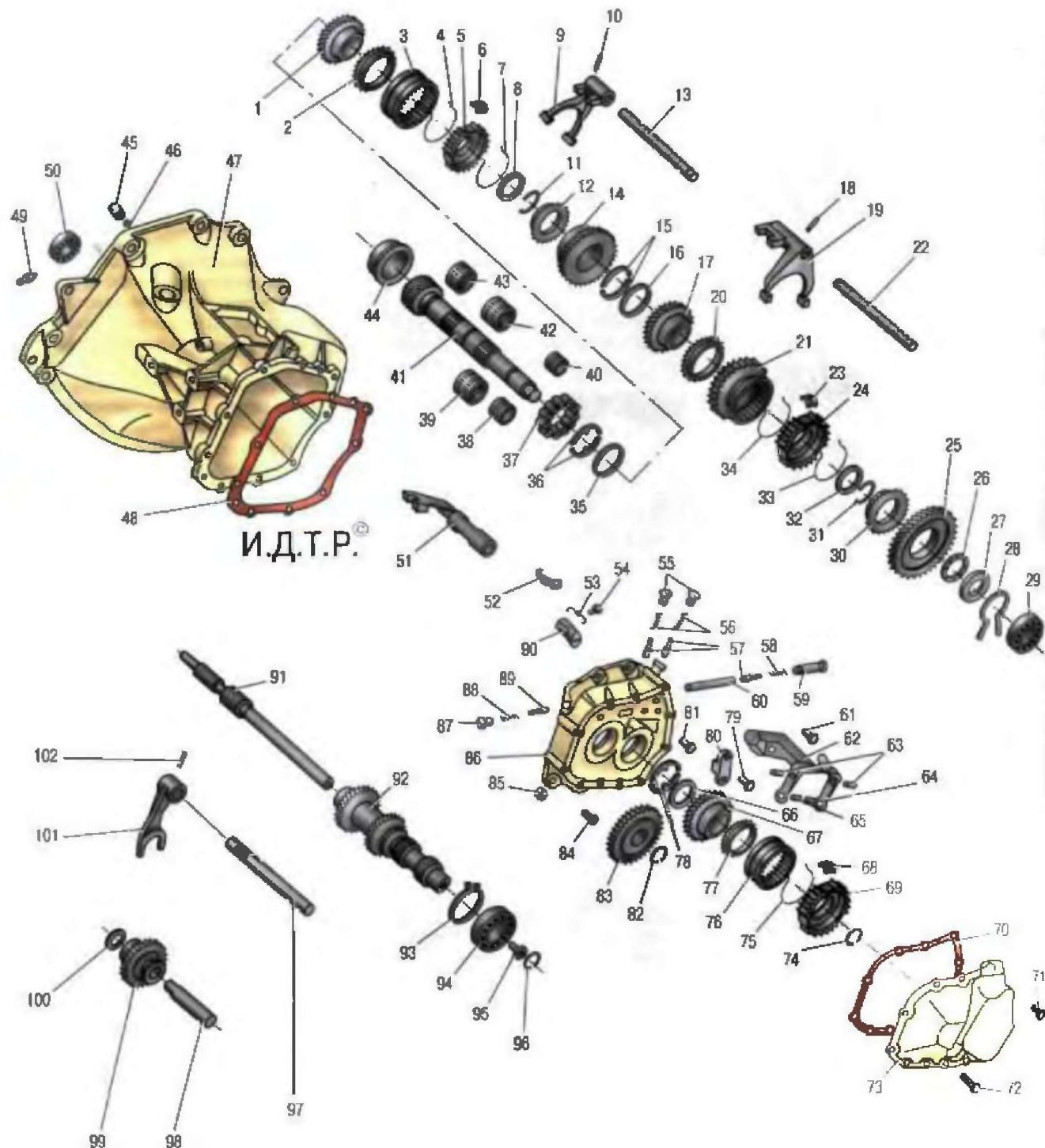
Вам потребуются: ключ «на 13», шприц, широкая емкость для сливающего масла

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

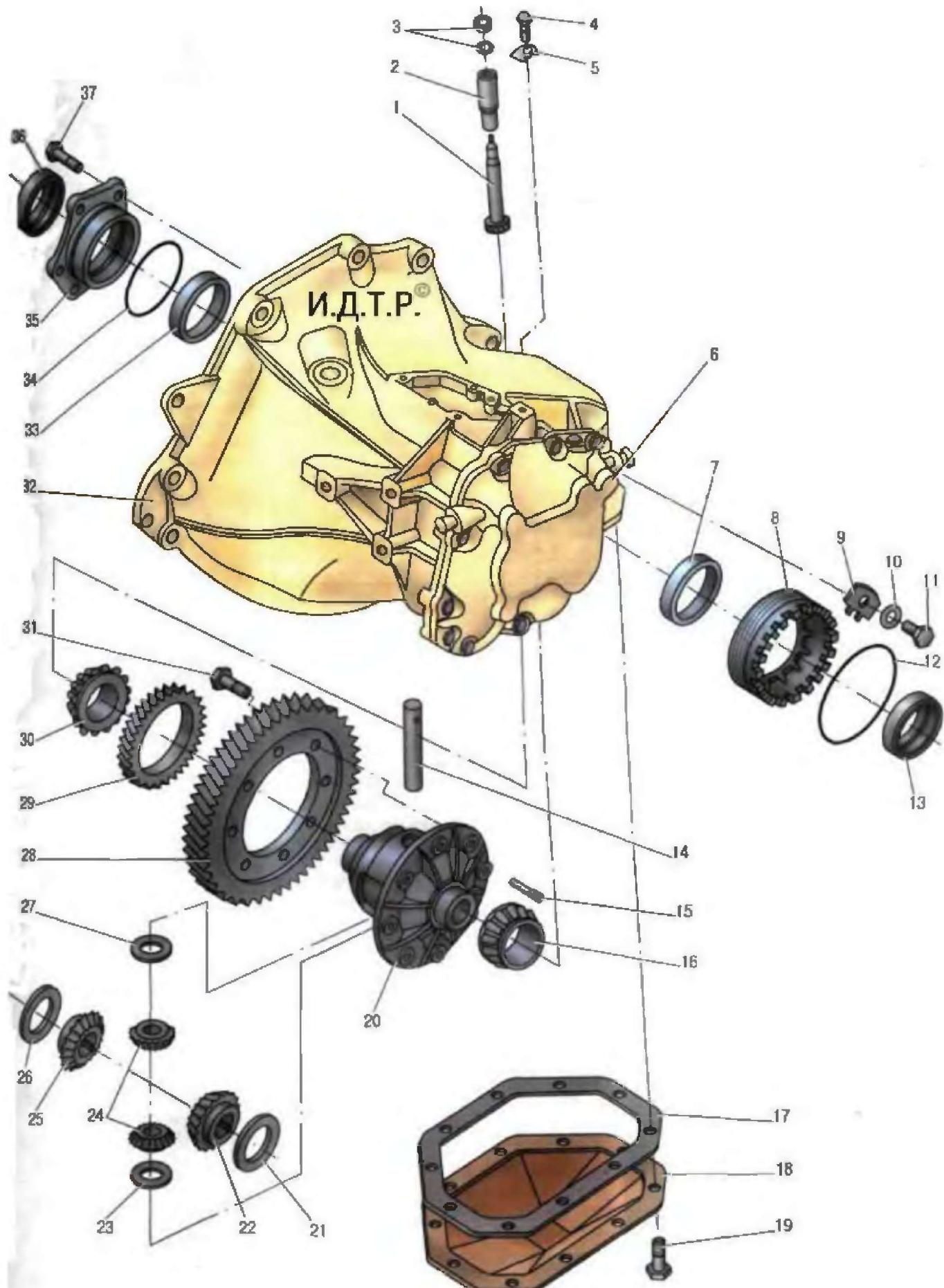
Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного цилиндра сцепления. Не допускайте падения уровня жидкости в бачке ниже метки «MIN» на стенке бачка. Своевременно доливайте жидкость, иначе при осушении дна бачка в систему попадет воздух и прокачку придется повторять заново.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В коробку передач заливайте масло API GL-4 SAE 80W-90 или SAE 75W-90. Завод-изготовитель рекомендует заменить залитое на заводе масло на трансмиссионное масло SAE 75W, если автомобиль длительное время эксплуатируются при температуре окружающего воздуха ниже -30 °C



**Рис. 6.3. Коробка передач:** 1 - шестерня IV передачи; 2, 12. 20. 30, 77 - блокирующие кольца синхронизаторов; 3 - муфта включения синхронизаторов III и IV передач; 4, 7. 33. 34, 75 - пружинные кольца синхронизатора; 5 - ступица синхронизатора 111 и IV передач; 6, 23, 68 - сухари синхронизатора; 8, 32 - упорные шайбы; 9 - вилка переключения III и IV передач; 10, 18, 102 - штифты; 11, 31, 74, 82, 93, 96 - стопорные кольца; 13 - шток вилки переключения III и IV передач; 14 - шестерня III передачи; 15, 36, 78 - упорные полукольца; 16, 35, 66 - запорные кольца; 17 - шестерня II передачи; 19 - вилка переключения I и II передач; 21 - муфта включения синхронизатора I и II передач; 22 - шток вилки переключения I и II передач; 24 - ступица синхронизаторов I и II передач; 25 - шестерня I передачи; 26 - упорный игольчатый подшипник шестерни I передачи; 27 - опорная шайба; 28 - пружинное кольцо; 29 - пошипник вторичного вала; 37 - роликовый подшипник вторичного вала; 38 - игольчатый подшипник шестерни I передачи; 39 - игольчатый подшипник шестерни II передачи; 40 - игольчатый подшипник шестерни V передачи; 41 - вторичный вал; 42 - игольчатый подшипник шестерни III передачи; 43 - игольчатый подшипник шестерни IV передачи; 44 - наружное кольцо роликового подшипника вторичного вала; 45 - пробка; 46 - магнит; 47 - картер коробки передач; 48 - прокладка картера коробки передач; 49 - выключатель фонарей света заднего хода; 50 - роликовый подшипник первичного вала; 51 - поводок с подшипником V передачи; 52 - собачка; 53 - пружина собачки; 54, 61, 71, 72, 79, 81, 84 - болты; 55, 59, 87 - пробки фиксаторов; 56, 58, 88 - пружины; 57, 89 - фиксаторы; 60 - штифт механизма блокировки; 62 - кронштейн вилки включения V передачи; 63 - ось вилки включения V передачи; 64 - вилка включения V передачи; 65 - сухари вилки; 67 - ведомая шестерня V передачи; 69 - ступица синхронизатора V передачи; 70 - прокладка крышки; 73 - крышка короба передач; 76 - муфта включения синхронизатора V передачи; 80 - кронштейн собачки; 83 - ведущая шестерня V передачи; 85 - магнит; 86 - промежуточный картер; 90 - кронштейн собачки; 91 - первичный нал; 92 - блок шестерен; 94 - роликовый подшипник блока шестерен; 95 - винт; 97 - шток вилки включения промежуточной шестерни заднего хода; 98 - ось промежуточной шестерни заднего хода; 99 - промежуточная шестерня заднего хода; 100 - шайба; 101 - вилка включения промежуточной шестерни заднего хода



**Рис. 6.4. Главная передача и дифференциал:** 1 - вал-шестерня редуктора привода спидометра; 2 - корпус редуктора привода спидометра; 3, 12, 34 - уплотнительные кольца; 4, 11, 19, 31, 37 - болты; 5 - стопорная пластина; 6 - крышка коробки передач; 7, 33 - наружные кольца подшипников дифференциала; 8 - регулировочная гайка подшипников; 9 - пластина фиксатора; 10 - шайба; 13, 36 - сальники; 14 - ось сателлитов дифференциала; 15 - фиксатор оси сателлитов; 16, 30 - конические роликовые подшипники дифференциала; 17 - прокладка; 18 - нижняя крышка; 20 - корпус дифференциала; 21, 26 - упорные шайбы; 22, 25 - полусферические шестерни; 23, 27 - упорные шайбы сателлитов; 24 - сателлиты; 28 - ведомая шестерня главной передачи; 29 - ведущая шестерня привода спидометра; 32 - картер коробки передач; 35 - правая крышка подшипников дифференциала.

**Возможные неисправности коробки передач, их причины и способы устранения**

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



1. Установите под коробку передач емкость для слива масла, выверните болты крепления нижней крышки коробки передач...



2. ...и слейте масло.

3. Снимите крышку и прокладку. Протрите крышку и прокладку чистой ветошью для удаления остатков масла.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Прокладку желательно заменять новой при каждом снятии нижней крышки.



4. Снимите защитный колпачок с пробки отверстия для заливки масла, расположенной сверху на промежуточном картере коробки передач.



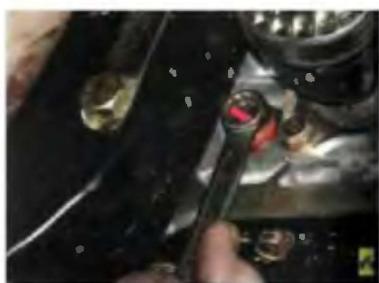
5. Ослабьте затяжку пробки...



6. ...и выверните ее.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Пробка отверстия для заливки масла одновременно выполняет функцию сапуна, поэтому проверьте чистоту отверстия в ней.



7. Выверните пробку контрольного отверстия.



8. Залейте масло шприцем в отверстие в промежуточном картере...



9. ...до момента его появления из контрольного отверстия. Заверните пробку контрольного отверстия.

## ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В пробке установлен магнит для сбора металлических продуктов износа, очистите его перед установкой.

10. Заверните пробку отверстия для заливки масла и наденьте на нее защитный колпачок.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация автомобиля без защитного колпачка пробки запрещена! При его отсутствии в коробку передач будет попадать дорожная грязь.

## Замена сальников коробки передач

Вам потребуются: торцевая головка «на 10», вороток с удлинителем, отвертка с плоским лезвием, молоток, оправка.

1. Для замены сальника полуоси снимите привод колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с.159)



2. Извлеките сальник отверткой.



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



4. Сальник первичного вала заменяют на снятой с автомобиля коробке передач после снятия подшипника выключения сцепления (см. «Замена вилки и подшипника выключения сцепления», с 136). Выверните три болта крепления направляющей втулки подшипника выключения сцепления...



5. ...и снимите направляющую втулку.



6. Оправкой подходящего диаметра (например, торцовой головкой «на 26») выпрессуйте сальник...



7....и извлеките его из втулки.

8. Смажьте рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом и запрессуйте его во втулку той же оправкой, сориентировав так, чтобы при установке втулки рабочая кромка сальника была направлена внутрь коробки передач.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Для замены сальника вала переключения передач необходимо снять и разобрать механизм переключения передач (см. «Ремонт механизма переключения передач», с 155).

## Снятие и установка коробки передач

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», «на 19».

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 208) и полку ее крепления (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 282).

2. Если коробку передач снимаете для ремонта, слейте из нее масло (см. «Замена масла в коробке передач», с. 139).

3. Отсоедините приводы передних колес от коробки передач (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 159).



4. Пометьте любым способом (например, краской) взаимное расположение тяги и наконечника рычага переключения передач, чтобы сохранить регулировку привода при обратной установке коробки.



5. Ослабьте затяжку болта клеммового зажима привода управления механизмом переключения передач...



6. ...и разъедините тягу и наконечник рычага переключения передач.



7. Отсоедините колодки моторного жгута проводов от датчика скорости...



8. ...и от выключателя света заднего хода.



9. Отверните две гайки болтов крепления кронштейна рабочего цилиндра сцепления, удерживая нижний болт от проворачивания вторым ключом.

10. Отведите в сторону рабочий цилиндр сцепления в сборе с кронштейном и шлангом.



11. Установите опору под масляный картер двигателя, используя отрезок доски в качестве пропставки.



12. Установите опору под коробку передач и выверните три болта крепления кронштейна левой передней опоры подвески силового агрегата к коробке передач.

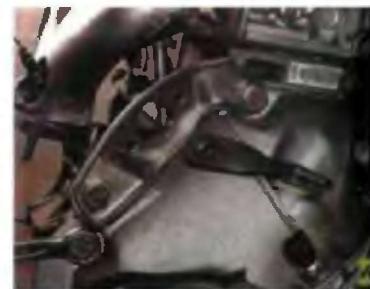
13. Выверните два болта крепления опоры к лонжерону кузова (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 76) и снимите опору в сборе с кронштейном.



14. Выверните два болта крепления коробки к блоку цилиндров под водораспределительной трубой...



15. ...болт, расположенный возле масляного фильтра...



18. ...и рядом с проушиной картера коробки передач для крепления кронштейна рабочего цилиндра сцепления.

19. выверните два болта крепления задней опоры силового агрегата к кузову (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с.76)



20.... и снимите коробку передач с автомобиля вместе с задней опорой подвески силового агрегата.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не опирайте конец первичного вала на лепестки нажимной пружины сцепления, чтобы не деформировать их.

21. Установите коробку передач в порядке, обратном снятию.

## ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед установкой коробки передач нанесите тонкий слой консистентной смазки на шлицевую часть первичного вала.

22. Залейте масло в коробку передач (см. «Замена масла в коробке передач»), если его сливали перед снятием коробки.

23. Отрегулируйте привод управления механизмом переключения передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с.158)

## Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 19», «на 24», набор ключей - шестигранников, отвертки с плоским лезвием (две) круглогубцы, съемник подшипников, молоток, бородок, зубило.

1. Снимите коробку передач с автомобиля (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 143). Очистите ее от грязи и вымойте снаружи.



17. Выверните болты крепления картера коробки передач к блоку цилиндров двигателя, расположенные рядом со стартером...



6. ...снимите стопорную пластину...

11. Выверните выключатель света заднего хода.



2. ...снимите пружинный фиксатор...



7. ...и кронштейн задней опоры силового агрегата в сборе с шарнирами привода переключения передач.



12. Снимите защитный колпачок...



3. ...и извлеките ось шарнира привода переключения передач. Разъедините вилки шарнира.



8. Снимите подшипник выключения сцепления (см. «Замена вилки и подшипника выключения сцепления», с. 136), направляющую втулку подшипника выключения сцепления (см. «Замена сальников коробки передач», с. 143) и установленное под втулкой резиновое уплотнительное кольцо.



13 ...и выверните пробку отверстия для заливки масла.



4. Зубилом отогните края стопорной пластины болтов крепления кронштейна задней опоры силового агрегата к картеру коробки передач.



9. Отверните от привода спидометра датчик скорости автомобиля.



14. Выверните четыре болта крепления корпуса механизма переключения передач...



5. Выверните три болта ...



10. Выверните болт крепления и снимите привод спидометра.



15. ...и снимите механизм, а также установленную под ним прокладку.



16. Выверните одиннадцать болтов крепления задней крышки коробки передач...



17. ...затем снимите крышку...



18. ...и установленную под крышкой прокладку.



19. Через отверстие для установки механизма переключения передач включите II передачу, переместив отверткой вилку включения I и II передач.



20. Выверните болты крепления промежуточного картера...



21. ...и снимите картер в сборе с валами.



22. Обратите внимание на то, что в картере установлена дистанционная шайба промежуточной шестерни заднего хода.



26. Специальным съемником снимите стопорное кольцо синхронизатора V передачи.



23. Выверните два болта крепления кронштейна вилки включения V передачи...



27. Установите трехпальый универсальный съемник на муфту синхронизатора V передачи ...

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед сборкой нанесите на резьбовую часть болтов анаэробный фиксатор резьбы.



24. ...и снимите кронштейн в сборе с вилкой.



28. ...и спрессуйте с вала муфту в сборе со ступицей.



29. Снимите блокирующее кольцо синхронизатора ...



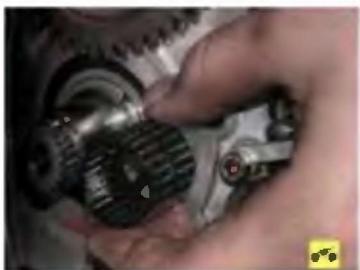
25. Снимите с вилки сухари.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Изношенные сухари при сборке замените новыми.



30. ...ведомую шестерню V передачи...



31 ...игольчатый подшипник...



32. ...и запорное кольцо.



33. Извлеките два упорных полукальца.



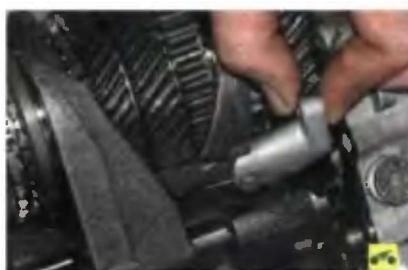
34. Снимите стопорное кольцо ведущей шестерни V передачи ...



35. ...и двумя отвертками спрессуйте шестернию, используя в качестве простоя деревянные бруски.



36. Выверните два болта крепления кронштейна собачки...



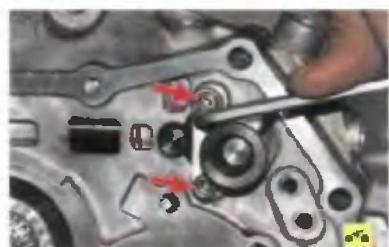
37. ...установите штоки вилок последовательно в положение II, V и III передач и снимите кронштейн в сборе с собачкой.



38. Молотком через зубило с притуплённым жалом выбейте пробки фиксаторов штоков вилок переключения передач. Обратите внимание на то, что фиксатор, помеченный стрелкой...



39. ...отличается от двух других. После выпрессовки пробок извлечите из гнезд промежуточного картера пружины и фиксаторы штоков.



40. Выверните два винта крепления фиксирующего штифта...



41. ...снимите кронштейн...



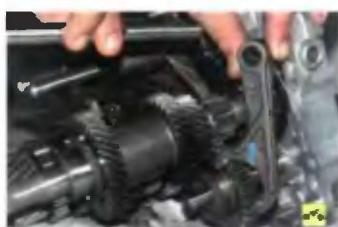
42. ...и извлеките штифт из кронштейна.



43. Снимите прокладку промежуточного картера.



44. Оперев свободный конец штока на деревянный бруск, выбейте бородком штифт крепления вилки включения промежуточной шестерни заднего хода...



45. ...и снимите шток и вилку.



46. Из отверстий промежуточного картера извлеките штифт блокировки одновременного включения двух передач.



47. Выбейте штифт крепления вилки переключения III и IV передач...



48 ...извлеките шток и снимите вилку.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Муфты включения передач при снятии вилки должны находиться в нейтральном положении.



49. Снимите поводок со штоком включения V передачи.



50. Снимите поводок со штока.



51. Съемником для внутренних стопорных колец (работающим на сжатие) сожмите пружинное стопорное кольцо вторичного вала и зафиксируйте в таком положении.



52. Вторым съемником для внешних стопорных колец (работающим на разжатие) разожмите стопорное кольцо первичного вала...



53. ...и извлеките хвостовик первичного вала из промежуточного картера.



54. Снимите промежуточную шестерню заднего хода.



55. Извлеките из картера хвостовик вторичного вала и снимите вал в сборе, а также шток и вилку переключения I и II передач.



56. Съемником извлеките из проточки промежуточного картера стопорное кольцо подшипника первичного вала.



57. Извлеките из картера магнит и очистите его от продуктов износа.



58. Выпрессуйте ось промежуточной шестерни заднего хода из промежуточного картера, зажав ось в тиски с губками из мягкого металла и сдвинув картер с оси легкими ударами молотка по картеру через деревянную простоявку.



59. Выверните десять болтов крепления нижней крышки коробки передач ...



64. ...и, подсчитывая число оборотов, выверните регулировочную гайку отверткой, как показано на фото.



68. Извлеките дистанционное кольцо из регулировочной гайки.



60. ...и снимите крышку вместе с прокладкой.



65. Снимите с гайки уплотнительное кольцо.



69. Выверните пять болтов крепления крышки правого подшипника дифференциала, снимите крышку, снимите с нее уплотнительное кольцо, затем выпрессуйте из крышки сальник и при необходимости наружное кольцо подшипника так же, как выпрессовывали их из регулировочной гайки.



61. Пометьте краской положение регулировочной гайки подшипников дифференциала относительно коробки передач.



66. Выпрессыте из гайки сальник полуси.



70. Извлеките из картера коробки передач дифференциал в сборе.

71. Перед осмотром и дефектовкой тщательно промойте и просушите детали коробки передач.

72. Осмотрите картер коробки передач, промежуточный картер и заднюю крышку. На них не должно быть сколов. На приваленных поверхностях не должно быть забоин, рисок, вмятин и т.п. Небольшие повреждения удалите мелкозернистой наждачной бумагой. При сильных повреждениях замените дефектные детали.

73. Проверьте посадочные места под подшипники. На этих поверхностях не должно быть следов износа или повреждения. Если есть повреждения, замените картеры.

74. Проверьте состояние штоков включения передач. Если они погнуты или на них появились задиры, заусенцы или выработки лунок под фиксаторы, замените штоки



62. Выверните болт крепления фиксатора регулировочной гайки ...



67. При необходимости замены подшипников дифференциала переверните регулировочную гайку, подложите пару деревянных брусков и выпрессуйте из гайки наружное кольцо подшипника дифференциала.



75. Проверьте состояние вилок переключения передач. Если вилки погнуты либо изношены лапки, замените эти детали.

76. При обнаружении в процессе эксплуатации течи масла через сальники и при износе их рабочих кромок сальники необходимо заменить.

77. Проверьте состояние подшипников. При обнаружении раковин на беговых дорожках и телах качения, следов вдавливания тел качения на беговых дорожках или в случае повреждения сепараторов подшипники необходимо заменить.

78. Замените поврежденные или сильно обжатые прокладки.



79. Очистите магнит от частиц износа деталей. Если на магните появились трещины или его магнитные свойства ослаблены, замените магнит.

Собирайте коробку передач в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего.

1. Перед сборкой обильно смажьте все трущиеся детали трансмиссионным маслом.



2. Собирайте все резьбовые соединения...



3. ...и устанавливайте сальники с применением анаэробного фиксатора резьбы.



2. ...и снимите задний подшипник.



3. Снимите, скжав ушки, пружинное стопорное кольцо...



4. Перед установкой вторичного вала в промежуточный картер сожмите круглогубцами стопорное кольцо и зафиксируйте проволокой в сжатом состоянии. Снимите проволоку после установки вала в картер, убедившись, что кольцо вошло в проточки картера без перекосов.

5. При установке дифференциала, если не меняли его подшипники, регулировочную гайку подшипников заверните на то же число оборотов, что и при отворачивании, до совмещения нанесенных при разборке меток.

6. Если меняли подшипники дифференциала, после его установки отрегулируйте предварительный натяг подшипников по значению момента сопротивления проворачиванию подшипников, заворачивая или отворачивая регулировочную гайку. Для новых подшипников момент сопротивления должен составлять 2 Нм (0,2 кгс м) при вращении ведомой шестерни главной передачи со скоростью 1 об/с. Если подшипники не меняли, то момент сопротивления должен быть 1 Нм (0,1 кгс м).

7. Перед установкой нижней крышки коробки передач смажьте ее прокладку консистентной смазкой.

### Ремонт вторичного вала

Вам потребуются: съемник для стопорных колец, отвертка, круглогубцы, универсальные двухлапый и трехлапый съемники.



1. Спрессуйте с вторичного вала...



5. ...упорный игольчатый подшипник...



6. ...ведомую шестерню I передачи...



7. ...игольчатый подшипник ведомой шестерни I передачи...



8. ...внутреннее блокирующее кольцо...



9. ...промежуточное кольцо и наружное блокирующее кольцо синхронизатора I передачи.



10. Разжав съемником и поддев отверткой, снимите стопорное кольцо...



11. ...и упорную шайбу ...



12. Спрессуйте со шлицев вала синхронизатор I и II передач вместе с ведомой шестерней II передачи, прикладывая усилие к торцу шестерни.



13. ...и снимите с вала синхронизатор



14. Снимите наружное блокирующее кольцо...



15. ...промежуточное кольцо.



16. ...внутреннее блокирующее кольцо синхронизатора II передачи...



17. ...и ведомую шестерню II передачи.



18. Снимите игольчатый подшипник ведомой шестерни II передачи.



19. Снимите запорное кольцо...



20. ...и два упорных полукольца.



21. Снимите с вала ведомую шестерню III передачи...



22. ...игольчатый подшипник ведомой шестерни III передачи...



23. ...и блокирующее кольцо синхронизатора III передачи.



24. Разжав съемником стопорное кольцо ступицы синхронизатора III и IV передач...



25. ...снимите кольцо с вала.



26. Спрессуйте со шлицев вала синхронизатор III и IV передач, прикладывая усилие к торцу ведомой шестерни IV передачи.



27. Снимите с вала синхронизатор III и IV передач...



28. ...блокирующее кольцо синхронизатора...



29. ...ведомую шестерню IV передачи...



30. ...и разрезные игольчатый подшипник ведомой шестерни IV передачи...

- торцы шлицев муфт синхронизаторов и блокирующих колец не должны иметь замятия и выкрашивания;



- при установке блокирующего кольца синхронизатора на конус соответствующей шестерни зазор между торцами кольца и зубчатого венца шестерни должен быть не менее 1 мм. В противном случае блокирующее кольцо необходимо заменить.

33. Собирайте вторичный вал в порядке обратном разборке, с учетом следующего:

- перед напрессовкой на вал ступиц синхронизаторов нагрейте ступицы в масляной ванне до температуры 100° С;

- при напрессовке ступиц синхронизаторов следите, чтобы сухари попали в паз блокирующих колец;

- после сборки вторичного вала проверьте вращение шестерен: они должны вращаться свободно.

### Ремонт первичного вала

Вам потребуются: съемник для стопорных колец, универсальный съемник.



1. Спрессуйте с шейки задний подшипник первичного вала ...



31. ...и задний роликовый подшипник вторичного вала.

32. Осмотрите вторичный вал и его детали:

- шейки под игольчатые подшипники не должны иметь следов усталостных разрушений, шлицы для установки муфт синхронизаторов не должны иметь забоин и смятия;

- упорные полукольца и запорные кольца не должны иметь следов износа и задиров на торцевых поверхностях;

- ступицы синхронизаторов не должны иметь забоин и следов износа;

2. ...и снимите подшипник с вала.



7. Осмотрите первичный вал и блок шестерен. Рабочие поверхности зубьев шестерен не должны иметь сколов, следов износа и выкрашивания, торцы шлицев шестерен - сколов, выкрашиваний и замятий. Подшипник, смазанный трансмиссионным маслом, должен вращаться легко, без шума, стука и заедания. Поверхности тел качения не должны иметь следов усталостных разрушений. Сепаратор подшипника не должен иметь повреждений. При замене первичного вала проверьте легкость его перемещения в ступице ведомого диска сцепления.

3. Разожмите стопорное кольцо блока шестерен ...



4. ... и снимите кольцо с вала.



5. Спрессуйте блок шестерен с шеек



6. ...и снимите его с вала.



2. Поддев отверткой...



3. ...снимите две пружины.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Вторая пружина на фотографии не видна, так как расположена с обратной стороны синхронизатора.



8. Собирайте первичный вал в порядке, обратном разборке. Задний подшипник напрессовывайте на вал, прикладывая усилие только к внутреннему кольцу, иначе подшипник будет поврежден.

## Ремонт синхронизатора

Если передача включается нечетко или с большим усилием либо совсем не включается, перед разборкой вторичного вала проверьте работу синхронизатора: муфта синхронизатора должна перемещаться вручную при небольшом усилии. Если перемещение муфты затруднено (не перемещается или перемещается при большом усилии), отремонтируйте синхронизатор или замените его в сборе.

Самопроизвольное выключение передач свидетельствует об износе или повреждении зубьев муфты синхронизатора и венцов шестерен.

Синхронизаторы I и II, а также III и IV передач одинаковы по конструкции, поэтому их ремонтируют одними и теми же приемами.



1. Перед разборкой промаркируйте положение муфты относительно ступицы.



4. Выньте из пазов ступицы три сухаря



5...и снимите муфту со ступицы.

6. Осмотрите детали синхронизатора. Пружины не должны иметь следов износа в местах контакта с сухарями.

7. Сухари не должны быть деформированы, а фиксирующие выступы сухарей не должны иметь значительного износа.



8. Торцы шлицев муфты...



9. ...и блокирующих колец не должны иметь выкрашивания и замятия.



10. Ступица не должна иметь забоин шлицев и следов износа.



11. При установке блокирующего кольца на конус соответствующей шестерни зазор между торцами венцов кольца и шестерни должен быть не менее 1 мм, в противном случае блокирующее кольцо замените,

12. Собирайте синхронизатор в порядке, обратном разборке, установив муфту на ступицу в соответствии с нанесенными перед разборкой метками.

### Ремонт дифференциала

Одной из причин повышенного шума в коробке передач может быть износ или поломка деталей дифференциала.

Вам потребуются: торцевая головка «на 15», универсальный съемник, оправка для запрессовки подшипников, отвертки с плоским лезвием, бородок, молоток.



1. При сильном износе зубьев шестерни привода спидометра замените шестерню. Для этого разведите отверткой концы стопорного кольца и одновременно второй отверткой сдвиньте по цапфе коробки дифференциала шестерню вместе с кольцом.



2. Для замены изношенного или поврежденного подшипника спрессуйте его с цапфы коробки дифференциала.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Подшипник, спрессованный показанным способом, для повторной установки не пригоден, так как поврежден его сепаратор. Поэтому без необходимости не демонтируйте подшипники дифференциала. При замене подшипников дифференциала обязательно замените их наружные кольца, установленные в регулировочную гайку и крышку подшипника (см. «Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей», с. 144).



3. Выверните десять болтов крепления ведомой шестерни главной передачи к коробке дифференциала.



4. Пометьте взаимное расположение шестерни и коробки...



5. ...и, установив упор под шестерню спрессуйте из нее коробку дифференциала легкими ударами молотка через выколотку из мягкого металла.



6. выбейте бородком диаметром 32 мм фиксирующий штифт оси сателлитов ...



7. ...извлеките его из коробки дифференциала ...



8. ...и снимите ось сателлитов.



9. Поворачивая шестерни дифференциала, выньте из коробки дифференциала сателлиты...



10. ...и полуосевые шестерни вместе с опорами шайбами.



11. Осмотрите рабочие поверхности и зубья сателлитов...



12. ...шилицы и зубья полуосевых шестерен, при сильном износе рабочих поверхностей, шлицев и зубьев, выкрашивании зубьев замните шестерни дифференциала.

13. Осмотрите опорные шайбы шестерен. При видимом износе шайб замните их.

14. Осмотрите поверхности коробки дифференциала в местах работы опорных шайб шестерен. При сильном износе поверхностей замните коробку дифференциала.



15. Мелкие неровности на шейках оси сателлитов удалите мелкозернистой наждачной бумагой. При наволакивании на шейки металла сателлитов или при их одностороннем износе замните ось.



16. При наличии сколов, выкрашиваний и значительной выработки зубьев ведомой шестерни главной передачи замните шестерню.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При замене ведомой шестерни главной передачи необходимо одновременно замнить и ведущую шестерню (вторичный вал), поскольку эти шестерни подбирают по шуму и устанавливаются только в паре.

17. Собирайте дифференциал в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:



- фиксирующий штифт оси сателлитов запрессовывайте в отверстие коробки дифференциала с той стороны, в которую его выбивали;

- подшипники дифференциала напрессовывайте на цапфы коробки дифференциала, прикладывая усилие к внутреннему кольцу;

- перед напрессовкой на цапфу коробки дифференциала шестерни привода спидометра нагрейте шестерню в масляной ванне до температуры 80 °C;

- ведомую шестернию главной передачи напрессовывайте на коробку дифференциала, совместив нанесенные при разборке метки и нагрев шестернию в масляной ванне до температуры 100 °C;



- резьбовую часть болтов крепления ведомой шестерни смажьте анаэробным фиксатором резьбы, затягивайте болты равно -

мерно крест-накрест. Окончательно затяните болты моментом 70 Н м (7,0 кгс м).

### Ремонт механизма переключения передач

Для ремонта механизм переключения передач снимают с коробки передач (см. «Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей», с 144).

Вам потребуются: съемник для стопорных колец, отвертка, бородок, молоток.



1. Выбейте штифт крепления шарового рычага к валу переключения передач...



2. ...и извлеките штифт из крышки механизма переключения передач.



3. Выньте вал переключения из отверстий крышки и извлеките из крышки шаровой рычаг.



4. Поддев отверткой, извлеките из гнезда крышки сальник вала переключения.

Изношенный, затвердевший или поврежденный сальник замените.



5. Разведите стопорное кольцо...



6. ...и снимите с оси переключателя передач стопорное кольцо, плоскую шайбу, пружину...



7. ...вторую плоскую шайбу...



8. ...и переключатель.

9. Соберите механизм переключения передач в порядке, обратном разборке, заменив изношенные или поврежденные детали.

### Ремонт шарниров привода переключения передач

При увеличении зазоров в приводе переключения передач появляется вибрация рычага переключения передач во время движения, а переключение передач становится нечетким и затрудненным. В этом случае необходимо отремонтировать шарниры привода.

Вам потребуется отвертка.



3. Извлеките две пластмассовые втулки шарнира из отверстий рычага.



1. Для замены втулок шарнира рычага переключения передач отожмите отверткой фиксаторы оси рычага...

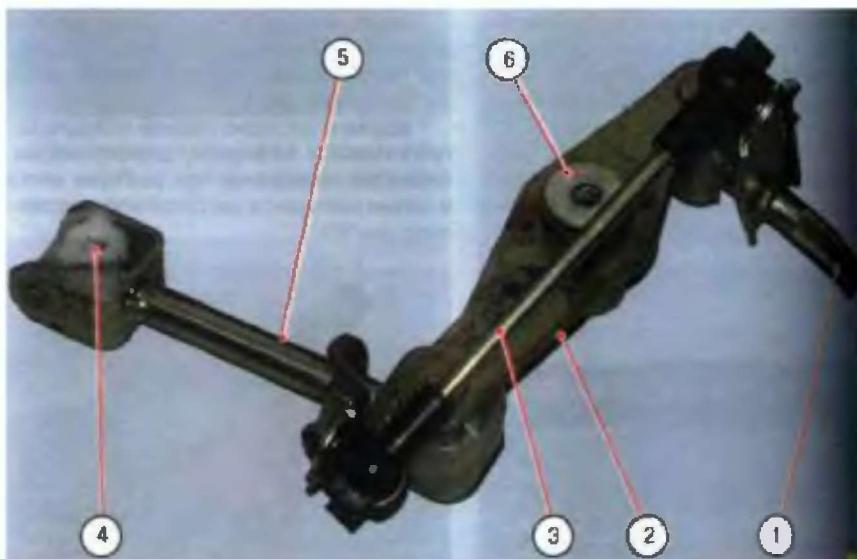


2. ...и извлеките ось из отверстий шарнира рычага и кронштейна задней опоры силового агрегата. Отведите рычаг переключения передач от кронштейна.



5. ...и уплотнительные кольца. Затвердевшие или поврежденные резиновые втулки и кольца замените.

6. Соберите шарнир рычага переключения передач в последовательности, обратной разборке.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Разборка элементов механизма переключения передач, расположенных в коробке передач, описана выше (см. «Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей», с. 144).

**Привод переключения передач:** 1 - наконечник рычага переключения передач; 2 - рычаг переключения передач; 3 - тяга выбора передач; 4 - шарнир вала переключения передач; 5 - вал переключения передач; 6 - шарнир рычага переключения передач.



7. Для ремонта шарнира вала переключения передач снимите пружинный фиксатор ...



8. ...и извлеките ось шарнира привода переключения передач. Разъедините вилки шарнира.

9. Выньте из вилки вала пластмассовый сухарь.

10. Соберите шарнир тяги переключения передач в обратной разборке порядке.



11. Тяга выбора передач изготовлена в сборе с шарнирами, поэтому при появлении люфтов в шарнирах тяги замените тягу в сборе.



12. Отожмите пластмассовый фиксатор шарнира...



- 13....и снимите шарнир с шарового пальца рычага переключения передач
- 14.Аналогично отсоедините второй шарнир и снимите тягу.
- 15.Установите тягу выбора передач в последовательности, обратной снятию.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если после ремонта шарниров рычага и тяги переключения передач, а также после замены тяги выбора передач в приводе сохранился повышенный люфт, значит, увеличены зазоры в остальных неразборных шарнирах привода. В этом случае замените привод в сборе.

### Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления коробкой передач

Если после ремонта или замены привода переключения передач сохранится вибрация рычага переключения передач при движении, значит, имеется повышенный люфт в шарнирах рычага и их необходимо отремонтировать.

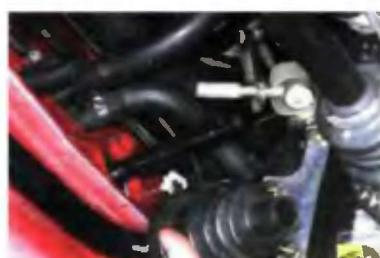
Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», торцовый ключ «на 10», отвертка.



1. В моторном отсеке ослабьте гайку болта клеммового соединения наконечника рычага и тяги переключения передач.



2. Снимите с тяги стяжную муфту...



3. ...и защитный чехол.



4. В салоне извлеките из передней части облицовки тоннеля пола рамку чехла рычага управления коробкой передач, преодолевая усилие ее фиксаторов.



5. Выверните чехол рычага наизнанку, перекусите бокорезами (или разрежьте ножом) хомут крепления чехла и снимите чехол с рычага.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Хомут крепления чехла рычага переключения передач одноразового использования. При сборке установите новый хомут.

6. Снимите переднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 265),



7. Отстегните от рычага фиксатор оси...



8. ...и снимите ось рычага, извлекая ее из отверстий рычага и кулисы.



9. Потянув вверх, снимите рычаг переключения передач.



10. Протолкните отверткой внутрь корпуса рычага резинолластмассовую направляющую втулку и продвиньте ее вдоль по валу.



11. Выверните четыре болта крепления корпуса рычага к основанию кузова.



12. Снимите корпус и извлеките из него вал.



13. Снимите с вала направляющую втулку.

14. Осмотрите снятые детали. Если отверстие направляющей втулки изношено или ее резиновый массив деформирован или затвердел, замените втулку в сборе. Если в шарнирах кулисы есть люфт или сильно изношено отверстие под ось рычага, замените кулису.

15. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

16. Отрегулируйте привод переключения передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 158).

### Регулировка привода управления коробкой передач

После выполнения работ, связанных с разъединением привода переключения передач, а также при нечетком переключении передач в эксплуатации отрегулируйте привод.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14».

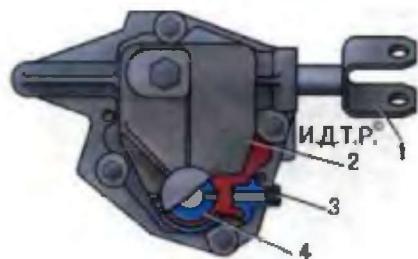


1. Извлеките пробку регулировочного отверстия из крышки механизма переключения передач (рис. 6.5).

2. Переключите коробку передач в нейтральное положение.



3. В моторном отсеке ослабьте затяжку клеммового соединения привода переключения передач, обеспечив свободное взаимное перемещение наконечника рычага переключения передач и тяги.



**Рис. 6.5. Расположение пробки регулировочного отверстия:** 1 - вал переключения передач; 2 - крышка механизма переключения передач; 3 - пробка регулировочного отверстия; 4 - переключатель передач



16. Поверните вал переключения передач так, чтобы стержень диаметром 5,0 мм. (например хвостовик подходящего сверла, вставленный в отверстие крышки 2 (см. рис. 6.5) попал в установочное отверстие переключателя 4.

17. Снимите чехол рычага переключения передач (см. «Снятие, установка и ремонт кулисы рычага управления коробкой передач», с. 151)



6. Установите рычаг переключения передач в положение выбора I или II передачи и совместив отверстия в упорной втулке рычага переключения передач в корпусе рычага, зафиксируйте рычаг, вставив в совмещенные отверстия второй стержень диаметром 5,0 мм.

7. Затяните клеммовое соединение привода переключения передач, выньте стержни из установочных отверстий на рычаге переключения передач и крышке механизма переключения передач и установите пробку регулировочного отверстия в крышку.

8. Проверьте четкость включения передач, при необходимости повторите регулировку.

## ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

### Особенности конструкции

9. Привод передних колес (рис.6.6) состоит из наружного 2 и внутреннего 20 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС). соединенных валом 10. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым обеспечивает и осевые смещения валов при повороте колес и работе подвески. Валы приводов левого и правого колес выполнены разной длины (правый длиннее), что обусловлено компоновкой автомобиля (главная передача смешена влево относительной продольной оси автомобиля), поэтому приводы невзаимозаменяемы. Шарниры равных угловых скоростей обоих приводов одинаковы. Для снижения вибраций в трансмиссии на валу правого привода закреплен динамический демпфер.