

9. Удалите воздух из системы (см. «Прокладка гидропривода выключения сцепления», с. 103).

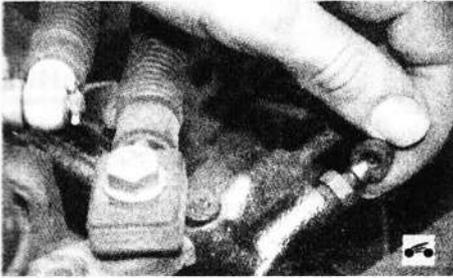
Прокладка гидропривода выключения сцепления

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

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

Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, ключ «на 12», емкость для сливаемой жидкости.

1. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидропривода выключения сцепления и при необходимости доведите его 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 на педаль сцепления четыре-пять раз с интервалами 2-3 с, а затем удерживать ее нажатой. Выверните штуцер на 3/4 оборота. Из шланга в емкость будет выходить 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного цилиндра сцепления. Не допускайте падения в нем уровня ниже метки «MIN». Своевременно доливайте жидкость, иначе в систему попадет воздух и прокачку придется повторять снова.

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

7. Аналогично прокачайте главный цилиндр сцепления.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Особенности конструкции

На большинстве автомобилей установлены пятиступенчатые механические коробки передач (рис. 5.11). Коробка передач и главная передача вместе с дифференциалом (рис. 5.12) расположены в одном картере и крепятся болтами к блоку цилиндров двигателя. Смазка коробки передач осуществляется независимо от двигателя.

Механизм переключения передач имеет тросовый привод. При таком типе привода на рычаг переключения передач передается меньше вибрации, а вибрация агрега-

тов не оказывает влияния на переключение передач. В связи с этим уровень шума, передающегося через шестерни, довольно низкий. Еще одна особенность тросового привода механизма переключения передач заключается в том, что механизм переключения практически не требует ухода. При включении передачи происходит выбор между поперечным движением (движением выбора передач) в позиции холостого хода и собственно движением переключения. Оба движения, каждое через свой трос переключения, передаются на вал механизма выбора передач. При этом трос переключения передач вращает вокруг оси вал переключения, а трос выбора передач через рычаг изменяет положение вала переключения вдоль оси. Детали механизма управления коробкой передач представлены на рис. 5.13.

Передачи переднего хода включаются осевым перемещением соответствующих муфт

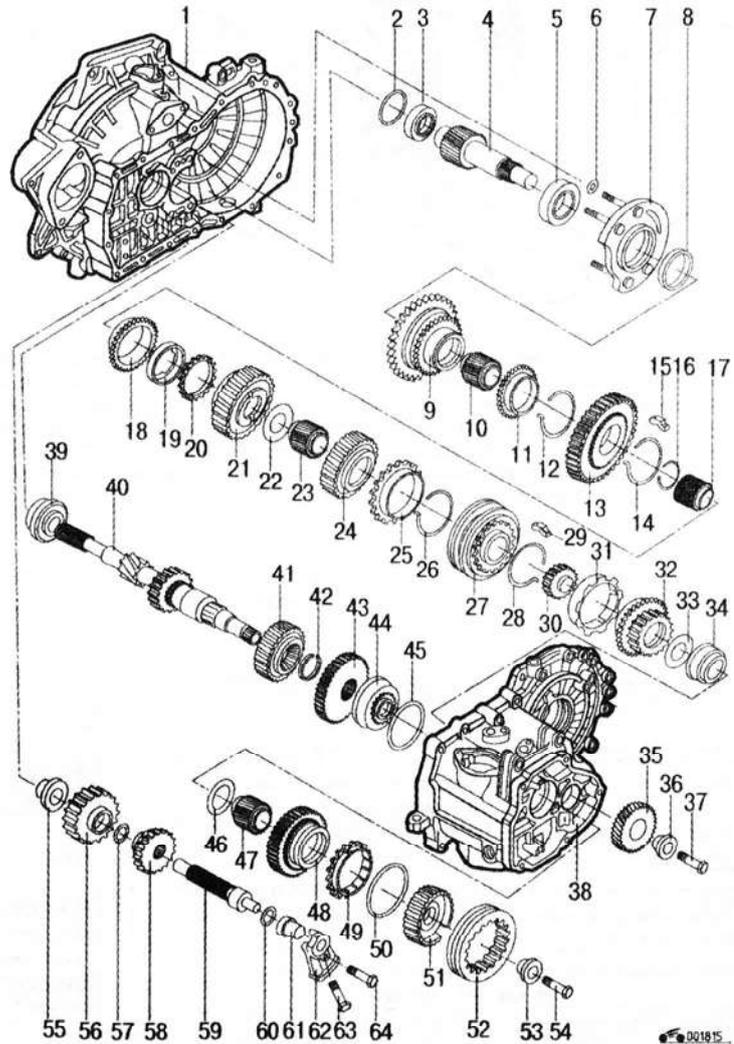


Рис. 5.11. Вали и шестерни пятиступенчатой коробки передач: 1 – картер сцепления; 2 – регулировочная шайба; 3 – конический подшипник (малый); 4 – вторичный вал; 5 – конический подшипник (большой); 6 – шайба круглого сечения; 7 – опора подшипника; 8, 22, 33, 46, 60 – упорные шайбы; 9 – шестерня I передачи; 10, 23, 30, 47 – игольчатые подшипники; 11, 18, 25, 31, 49 – кольца синхронизаторов; 12, 14, 26, 28 – пружины; 13, 15, 29, 27 – синхронизаторы; 16, 17 – стопорные кольца игольчатого подшипника; 19 – внешнее кольцо синхронизатора; 20 – внутреннее кольцо синхронизатора; 21 – шестерня II передачи; 24 – шестерня III передачи; 32 – шестерня IV передачи; 34, 36, 53, 55, 61 – втулки; 35 – шестерня V передачи; 37, 54 – болты М8х26; 38 – картер коробки передач; 39 – роликовый подшипник; 40 – первичный вал; 41 – шестерня I передачи; 42 – стопорное кольцо; 43 – шестерня IV передачи; 44 – роликовый подшипник; 45 – регулировочное кольцо; 48 – шестерня V передачи; 50 – пружина; 51 – ступица синхронизатора; 52 – скользящая муфта синхронизатора; 56 – промежуточная шестерня; 57 – стопорное кольцо; 58 – шестерня передачи заднего хода; 59 – вал шестерни передачи заднего хода; 62 – держатель вала заднего хода; 63 – винт продольного крепления держателя; 64 – винт поперечного крепления держателя

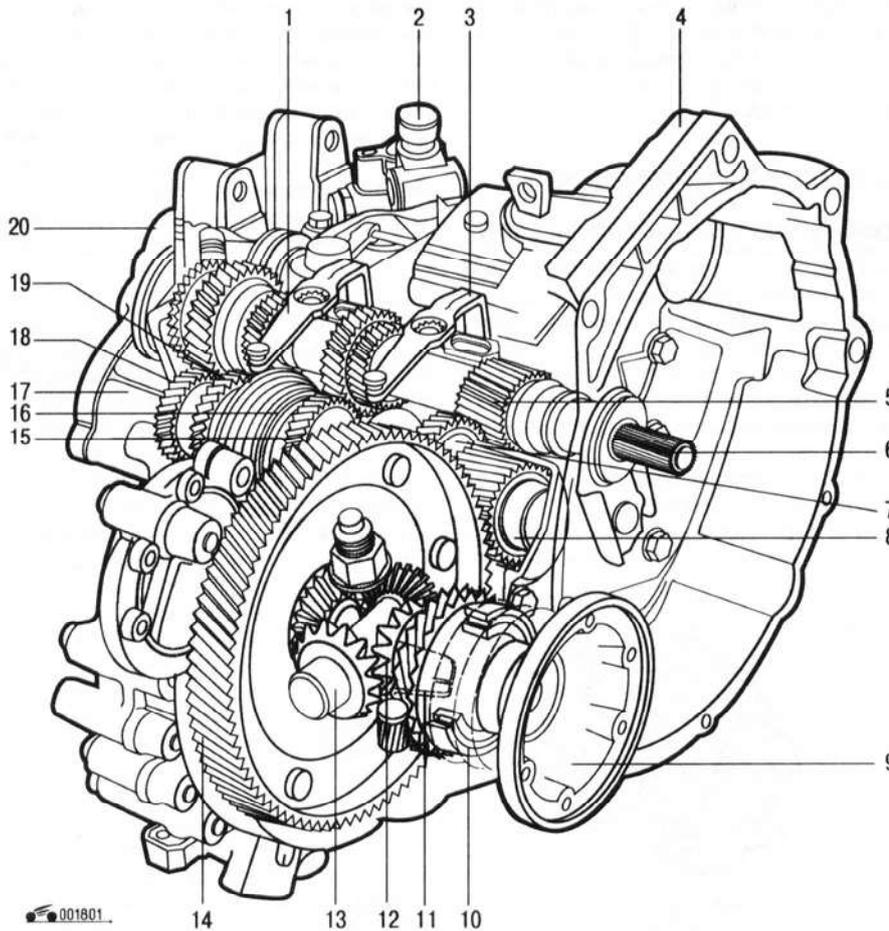


Рис. 5.12. Механическая коробка передач: 1 – вилка включения III и IV передач; 2 – механизм выбора передач; 3 – управление переключением передач; 4 – картер сцепления; 5 – шестерня первичного вала; 6 – первичный вал; 7 – шестерня I передачи; 8 – вторичный вал; 9 – фланец привода; 10 – конический подшипник дифференциала; 11 – шестерня привода спидометра; 12 – полуосевая шестерня; 13 – ось сателлитов; 14 – ведомое зубчатое колесо главной передачи; 15 – шестерня II передачи; 16 – шестерня III передачи; 17 – картер коробки передач; 18 – шестерня V передачи; 19 – шестерня IV передачи; 20 – задняя крышка картера коробки передач

синхронизаторов, установленных на вторичном валу. Передача заднего хода включается

перемещением промежуточной шестерни заднего хода вдоль своей оси.

Главная передача (рис. 5.14) 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 такая необходимость может возникнуть (например, при переходе на масло другой вязкости, 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: шестигранный ключ «на 17», шприц, емкость для слива масла.

ПРИМЕЧАНИЕ

В коробку передач заливаете масло API GL-4, SAE 80 или G 50 SAE 75W-90.

1. Установите под коробку передач емкость для слива масла.

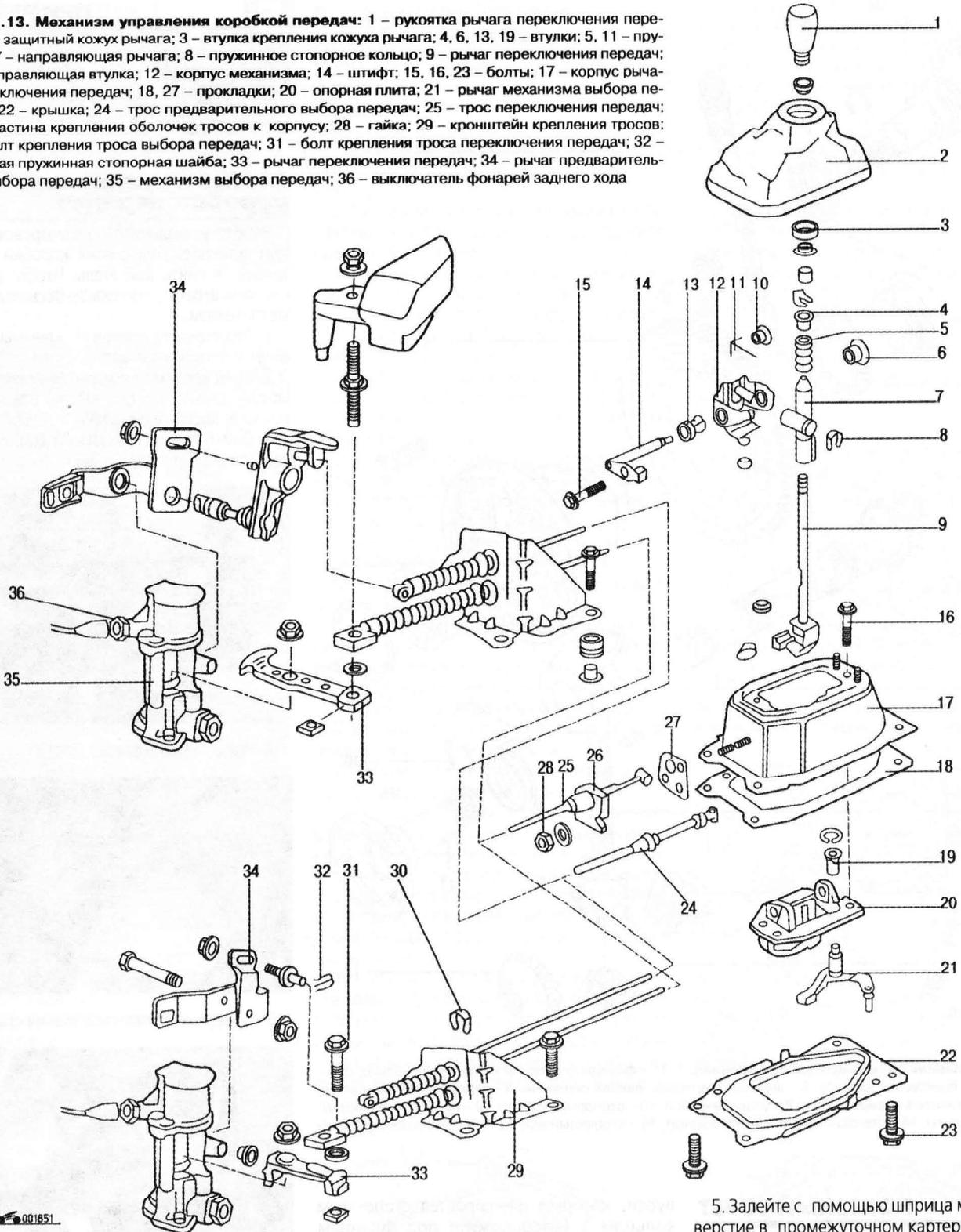


Возможные неисправности коробки передач, их причины и способы устранения

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 или 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

Причина неисправности	Способ устранения
Износ или деформация сухой 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
Самостоятельное выключение передач	
Изношены шлицы на муфте, ступице синхронизатора или шестерни	Замените соответствующую деталь
Ослаблена пружина фиксатора штоков переключения передач	Замените пружину
Износ или деформация вилки переключения передач	Замените вилку переключения передач
Неправильно отрегулирован механизм переключения передач	Отрегулируйте механизм
Утечка масла	
Из картера сцепления	Замените сальник первичного вала
Через сальники полуосей	Замените сальники полуосей

Рис. 5.13. Механизм управления коробкой передач: 1 – рукоятка рычага переключения передач; 2 – защитный кожух рычага; 3 – втулка крепления кожуха рычага; 4, 6, 13, 19 – втулки; 5, 11 – пружины; 7 – направляющая рычага; 8 – пружинное стопорное кольцо; 9 – рычаг переключения передач; 10 – направляющая втулка; 12 – корпус механизма; 14 – штифт; 15, 16, 23 – болты; 17 – корпус рычага переключения передач; 18, 27 – прокладки; 20 – опорная плита; 21 – рычаг механизма выбора передач; 22 – крышка; 24 – трос предварительного выбора передач; 25 – трос переключения передач; 26 – пластина крепления оболочек тросов к корпусу; 28 – гайка; 29 – кронштейн крепления тросов; 30 – болт крепления троса выбора передач; 31 – болт крепления троса переключения передач; 32 – фигурная пружинная стопорная шайба; 33 – рычаг переключения передач; 34 – рычаг предварительного выбора передач; 35 – механизм выбора передач; 36 – выключатель фонарей заднего хода



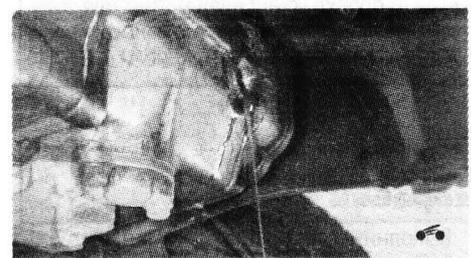
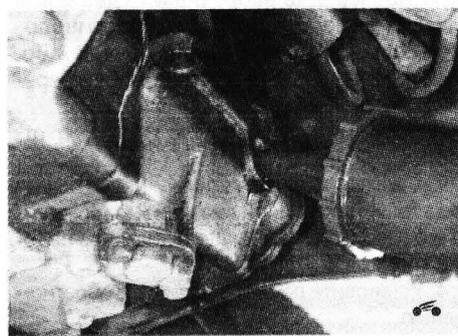
5. Залейте с помощью шприца масло в отверстие в промежуточном картере...

2. Отверните пробку сливного отверстия и слейте масло.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве шестигранного ключа можно использовать шляпку болта крепления колеса.

3. Заверните пробку сливного отверстия.
4. Выверните пробку контрольного отверстия.



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

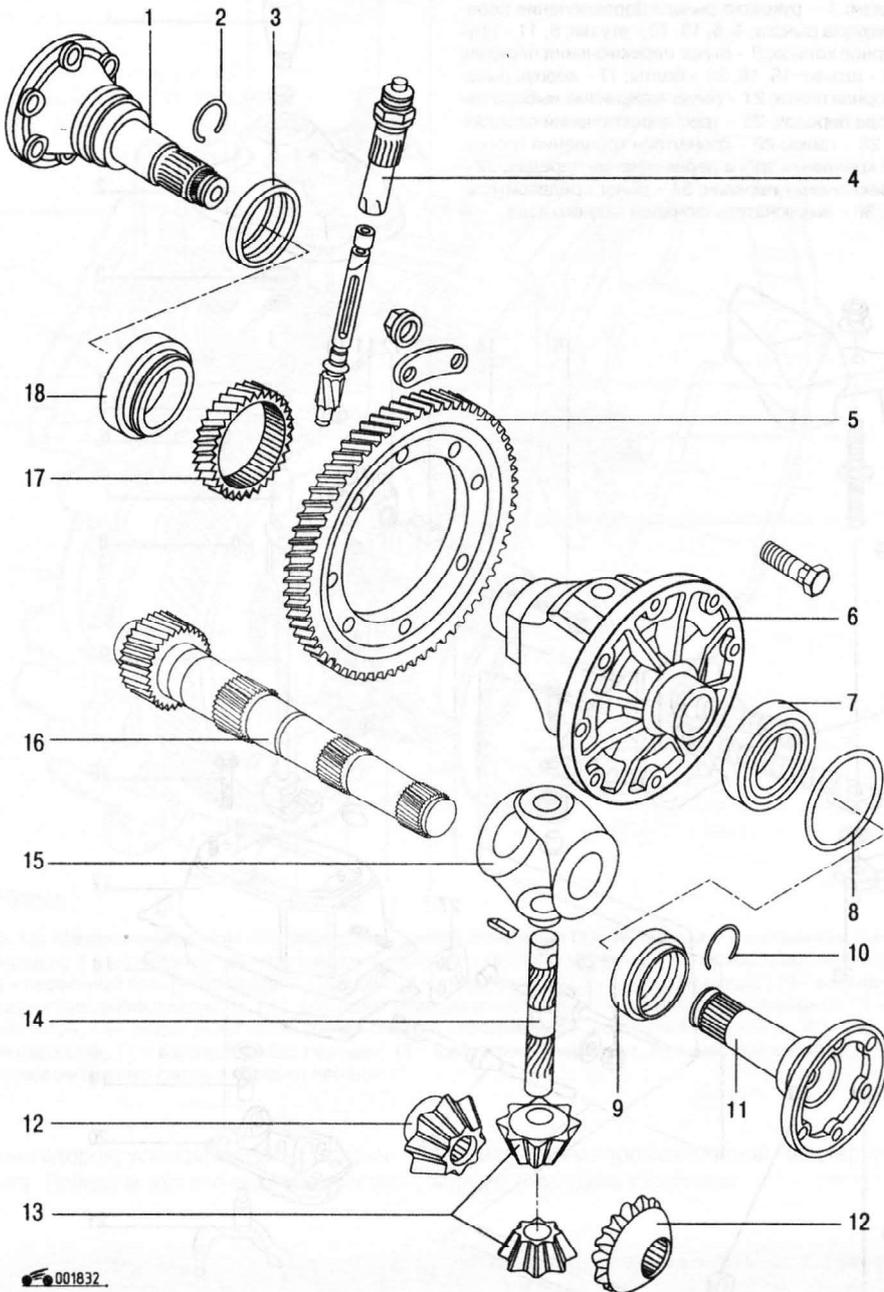


Рис. 5.14. Главная передача и дифференциал: 1, 11 – фланцы полуоси; 2 – стопорное кольцо; 3, 9 – сальники; 4 – привод спидометра; 5 – ведомая шестерня главной передачи; 6 – корпус дифференциала; 7, 18 – подшипники дифференциала; 8 – упорная шайба; 10 – стопорное кольцо; 12 – полуосевая шестерня; 13 – сателлиты; 14 – ось сателлитов; 15 – сепаратор; 16 – вторичный вал; 17 – шестерня привода спидометра

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ
 Если в пробке установлен магнит для сбора металлических продуктов износа, очистите его перед установкой пробки.

Замена сальников коробки передач

Выполните следующие операции.
 1. Для замены сальника полуоси снимите привод колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 114). Затем снимите фланец 1 (см. рис. 5.14) по-

луоси, который фиксируется стопорным кольцом 2 (расположите под фланцем монтажную лопатку или стальную пластину и поочередно вворачивайте два болта в резьбовые отверстия на противоположных сторонах фланца до тех пор, пока фланец не выйдет из коробки передач).

2. Извлеките сальник 3 с помощью отвертки.
3. Смажьте рабочую кромку нового сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.
4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

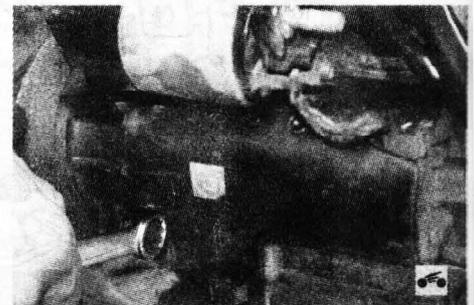
ПРИМЕЧАНИЕ

Для замены сальника вала переключения передач необходимо снять и разобрать механизм переключения передач (см. «Ремонт механизма переключения передач», с. 111).

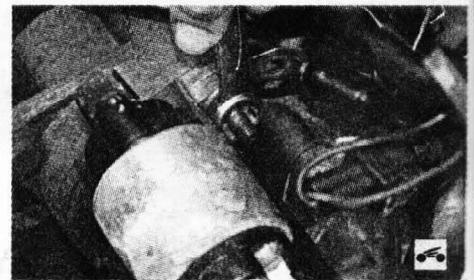
Снятие и установка коробки передач

Работу выполняйте на смотровой канаве или эстакаде. Для снятия коробки передач требуется снять двигатель. Чтобы удержать силовой агрегат, воспользуйтесь подъемным механизмом.

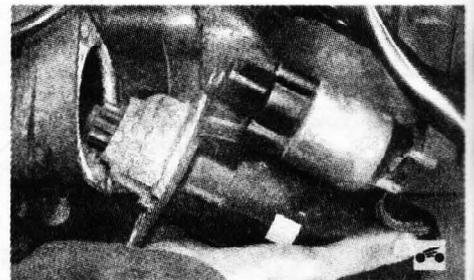
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Если коробку передач снимаете для ремонта, слейте из нее масло (см. «Замена масла в коробке передач», с. 104).
3. Снимите силовой агрегат (см. «Снятие и установка двигателя», с. 66).



4. Выверните нижний...



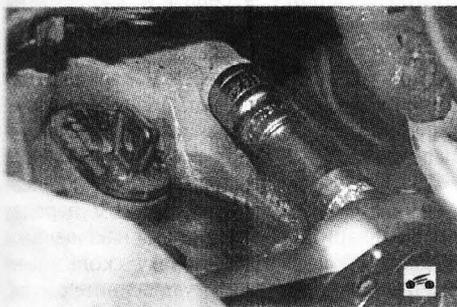
5. ...и верхний болты крепления стартера.



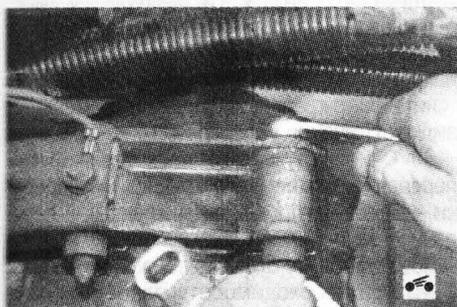
6. Снимите стартер.



7. Выверните болты справа...

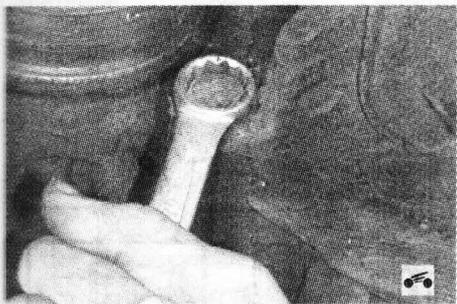


8. ...и слева от пробки смотрового отверстия.



9. Выверните два болта крепления к рычагу подвески коробки передач.

10. Выверните болт крепления кронштейна передней опоры к картеру коробки передач.



11. Выверните болт крепления коробки передач, находящийся около фланца левого приводного вала.

12. Отожмите коробку передач от двигателя и снимите ее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не опирайтесь концом первичного вала на лепестки нажимной пружины сцепления, чтобы не деформировать их.

13. Установите коробку передач в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

14. Залейте масло в коробку передач (см. «Замена масла в коробке передач», с 104).

15. Отрегулируйте привод управления механизмом переключения передач (см. «Регулировка привода переключения передач», с 111).

Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей

Перед разборкой коробки передач слейте из нее масло и очистите наружную поверхность.

Разбирайте коробку в следующем порядке.
1. Снимите подшипник и рычаг выключения сцепления.

2. Выверните два болта крепления направляющей втулки подшипника выключения сцепления и снимите ее.

3. Выверните болты крепления крышки шестерен V передачи, снимите крышку и прокладку крышки с картера коробки передач.

4. Выверните два болта крепления вилки включения V передачи.

5. Извлеките направляющие штифты.

6. Снимите вилку включения V передачи.

7. Выверните болты крепления шестерен V передачи.

8. Зафиксируйте валы от проворачивания, включив одновременно передачу заднего хода и V передачу перемещением скользящей муфты синхронизатора V передачи.

9. Ослабьте и выверните болты крепления первичного и вторичного валов.

10. Выключите передачу заднего хода и V передачу.

11. В резьбовое отверстие торца первичного вала вверните болт M10x20 для предотвращения повреждения резьбы.

12. С помощью съемника снимите шестерню V передачи с первичного вала.

13. Выверните болт и извлеките два направляющих штифта.

14. Снимите уплотнительные кольца и при необходимости замените их на новые.

15. Снимите фланец полуоси. Для этого расположите под фланцем монтажную лопатку или стальную пластину и поочередно заворачивайте два болта в резьбовые отверстия на противоположных сторонах фланца до тех пор, пока фланец не выйдет из коробки передач. Нанесите метки на левый и правый фланцы.

16. Снимите с вала фланца полуоси стопорное кольцо. Для этого закрепите вал в тисках с губками из мягкого материала, снимите старое стопорное кольцо и установите новое.

17. Вывернув болты крепления, отсоедините картер коробки передач от картера сцепления (рис. 5.15).

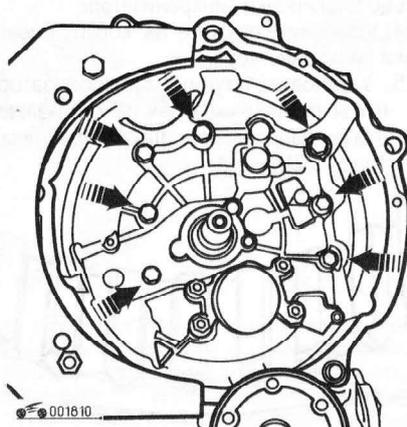


Рис. 5.15. Расположение болтов крепления картера сцепления к картеру коробки передач

18. Снимите механизм переключения передач. Перед снятием вала механизма переключения передач переместите его в положение холостого хода, отверните два болта крепления и извлеките вал из картера коробки передач (рис. 5.16).

19. Извлеките направляющие штифты из картера коробки передач.

20. Выверните пробки контрольного и сливного отверстий.

21. Извлеките магнит из гнезда картера.

22. Снимите со стороны внутренней части картера сцепления привод спидометра.

23. Выверните болты крепления вторичного вала (рис. 5.17).

24. Выверните болты крепления держателя вала передачи заднего хода (рис. 5.18).

25. Выверните болт крепления и снимите вилку включения передачи заднего хода и возвратную пружину.

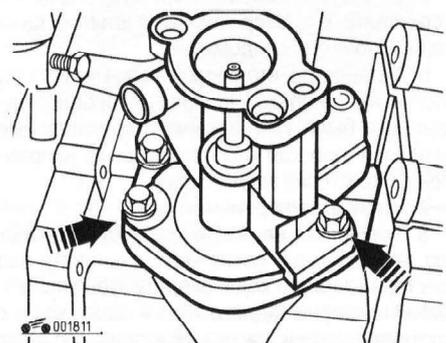


Рис. 5.16. Расположение болтов крепления вала механизма переключения передач

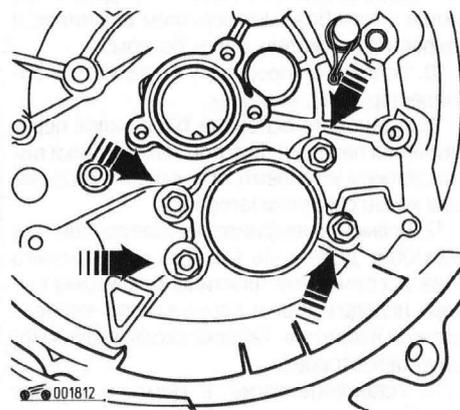


Рис. 5.17. Расположение болтов крепления опоры вторичного вала

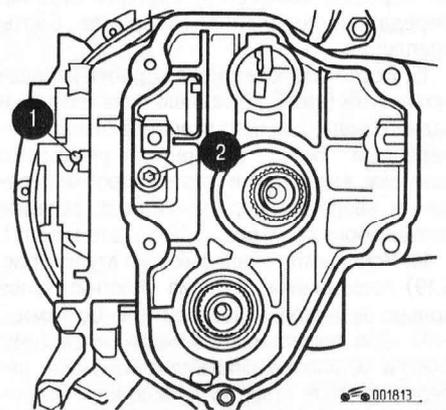


Рис. 5.18. Расположение болтов крепления держателя вала передачи заднего хода: 1 – наружный болт; 2 – внутренний болт

26. Извлеките вал шестерни заднего хода и промежуточную шестерню, снимите шестерню заднего хода.

27. Извлеките из картера первичный и вторичный валы, а также дифференциал.

28. Замените четыре сальника, обеспечивающие герметичность соединений.

Собирайте коробку передач в следующем порядке.

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

2. Собирайте все резьбовые соединения и устанавливайте сальники с применением анаэробного фиксатора резьбы.

3. Проверьте, чтобы внутренние поверхности картеров коробки передач и сцепления были чистыми.

4. Расположите картер сцепления так, чтобы сторона, с которой устанавливается сцепление, была внизу.

5. Смажьте подшипники дифференциала и установите в картер дифференциал с шестерней привода спидометра.

6. Установите вторичный вал. Проверьте, чтобы на шпильках крепления опоры подшипника были установлены уплотнительные шайбы, а плоская часть опоры была направлена к шестерне заднего хода.

7. Установите первичный вал.

8. Установите на место косоугольную шестерню заднего хода, после чего установите вал шестерни заднего хода. Введите зубья прямоугольной шестерни заднего хода в зацепление с соответствующей шестерней вторичного вала.

9. Установив вилки включения передачи заднего хода над прямоугольной шестерней заднего хода, совместите отверстие в держателе вилки с резьбовым отверстием в картере и закрепите держатель вилок болтом.

10. Установите прокладку и держатель вала шестерен заднего хода.

11. Установите основной блок вилок переключения передач, при этом наконечники вилок должны установиться в канавки скользящих колец синхронизаторов.

12. Временно вверните резьбовую шпильку M8x100 в держатель вала шестерни заднего хода и совместите пластины механизма выбора передач. Вилки переключения передач должны входить в канавки скользящих муфт синхронизаторов.

13. Установите магнит в гнездо в картере коробки передач.

14. Нанесите тонкий слой герметика на сопрягаемые поверхности картеров коробки передач, совместите картеры коробки передач и сцепления, вверните болты крепления.

15. После сборки картера коробки передач установите болты держателя вала шестерни заднего хода, для чего вверните сначала поперечный болт. Выверните резьбовую шпильку, ввернутую в картер коробки передач, и вверните продольный болт. Затяните сначала болт 2 (см. рис. 5.18), а затем болт 1.

16. Установите направляющую втулку (рис. 5.19) подшипника, заменив уплотнительное кольцо на новое, и закрепите ее болтами.

17. Для выравнивания осей вилок (рис. 5.20) и установки цапф вилок включения передач вставьте отвертку в окно коробки передач и сориентируйте механизм переключения так, чтобы можно было установить цапфы.

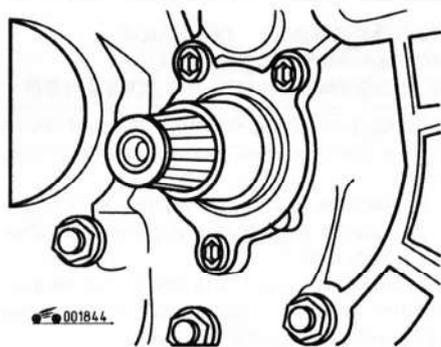


Рис. 5.19. Установка направляющей втулки подшипника выключения сцепления

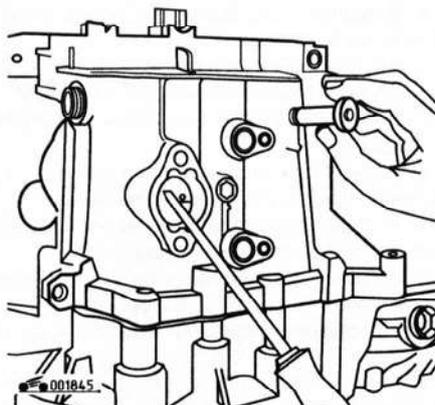


Рис. 5.20. Выравнивание осей вилок с помощью отвертки и цапфы

18. Установите вал механизма выбора передач в нейтральное положение, расположив его таким образом, чтобы выступ на нем разместился в выемке на корпусе. Переместите вал так, чтобы палец вала установился в отверстии рычага вилок включения передач, и затяните болты крепления вала.

19. Установите крышку, закрывающую механизм переключения передач, и затяните болты крепления вала.

20. Установите крышку вала механизма выбора передач.

21. Установите коробку передач картером сцепления вниз.

22. Установите ведомую шестерню V передачи, предварительно нагрев ее до 100 °С.

23. Установите на первичный вал игольчатый подшипник ведущей шестерни V передачи, после чего установите шестерню и кольцо блокировки синхронизатора.

24. Установите пружину на кольцо блокировки синхронизатора.

25. Установите ступицу синхронизатора так, чтобы скошенные зубья на скользящей муфте были направлены к шестерне V передачи (рис. 5.21).

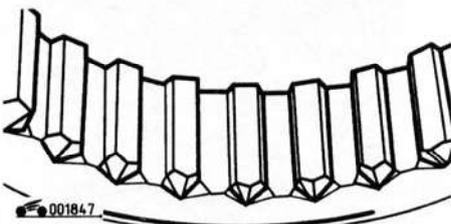


Рис. 5.21. Скошенные зубья на скользящей муфте синхронизатора должны быть направлены к шестерне V передаче

26. Установите шайбы на ведомую и ведущую шестерни V передачи и закрепите их болтами (предварительно нанесите на резьбу болтов фиксатор резьбы). При затяжке болтов крепления шестерен V передачи заблокируйте шестерни от проворачивания одновременным включением V передачи и передачи заднего хода.

27. Установите и отрегулируйте положение вилки 1 (рис. 5.22) включения V передачи. Предварительно установите наконечники вилок V передачи в канавку скользящей муфты синхронизатора и приверните цапфы вилок включения V передачи.

28. Включив V передачу, вставьте с двух противоположных сторон между скользящей муфтой синхронизатора и шестерней V передачи два щупа толщиной 1,2 мм и, нажав на заднюю часть вилки включения V передачи в направлении от картера коробки передач, затяните болт крепления рычага перемещения вилки включения V передачи (рис. 5.23).

29. Очистите поверхность картера коробки передач, сопрягаемую с крышкой V передачи, установите прокладку и крышку V передачи и закрепите крышку болтами.

30. Установите блок привода спидометра.

31. При необходимости установите новые уплотнительные кольца дифференциала.

32. Установите новые стопорные кольца на валы фланцев полуосей, нанесите на рабочие кромки уплотнительных колец дифференциала слой смазки и установите фланцы привода в коробку передач до четкой фиксации их стопорными кольцами.

33. Установите рычаг выключения сцепления.

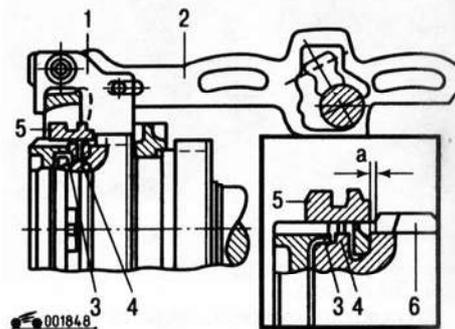


Рис. 5.22. Элементы механизма включения V передачи: 1 – вилка включения V передачи; 2 – рычаг перемещения вилки V передачи; 3 – пружина; 4 – кольцо синхронизатора; 5 – скользящая муфта синхронизатора; 6 – шестерня; а – зазор, равный 1,2 мм

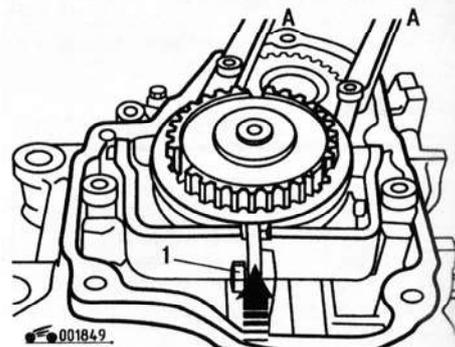


Рис. 5.23. Регулировка положения вилки включения V передачи: А – щупы толщиной 1,2 мм; 1 – болт крепления рычага (стрелкой указано направление отжатия вилки при регулировке)

34. Установите опору крепления коробки передач.

35. Установите кронштейн крепления тросов переключения передач.

Ремонт вторичного вала

Вам потребуются: съемник для стопорных колец, отвертка, круглогубцы, универсальные (двух- и трехлапый) съемники.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятые со вторичного вала детали располагайте в последовательности, соответствующей порядку их установки на валу, — это облегчит процесс сборки.

1. Установите съемник таким образом, чтобы его захваты плотно зафиксировали шестерню II передачи, и снимите детали с вторичного вала (рис. 5.24).

2. Снимите вращающуюся втулку игольчатого подшипника и упорную шайбу.

3. Снимите с вала шестерню IV передачи, игольчатый подшипник и втулку.

4. Снимите синхронизатор III и IV передач с кольцами. Отметьте положение ступицы, в последующем это поможет вам корректно ее установить.

5. Снимите шестерню III передачи, игольчатый подшипник и втулку.

6. Снимите шестерню II передачи и игольчатый подшипник.

7. Снимите внешнее и внутреннее стальные кольца синхронизатора II передачи. Пометьте их расположение.

8. Извлеките стопорное кольцо.

9. Снимите с вала блок ступицы синхронизатора I и II передач. При снятии блока соблюдайте осторожность: старайтесь не повредить кольцо синхронизатора.

10. Снимите кольцо синхронизатора I передачи, шестерню I передачи и игольчатый подшипник.

11. Снимите кронштейн подшипника вместе с наружным кольцом подшипника и шайбой.

12. Спрессуйте конический подшипник с вала. Для снятия опоры подшипника с вала необходимо использовать съемник с двумя захватами. Съемник следует разместить под опорой подшипника. Необходимо устанавливать опору измененной конструкции, толщина стенки которой равна 3,8 мм.

13. Осмотрите детали вторичного вала:

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

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

- ступицы синхронизаторов не должны иметь забоин и следов износа;

- на торцах шлицев муфт синхронизаторов и блокирующих колец не должно быть замятия и выкрашивания.

14. Проверьте износ колец синхронизатора (рис. 5.25 и 5.26). Для этого, расположив кольцо на ступицах, прижмите их к втулке и щупом измерьте зазор между внутренней поверхностью кольца и смежной с ней поверхностью втулки. Если зазор превышает 1 мм, замените кольца синхронизатора.

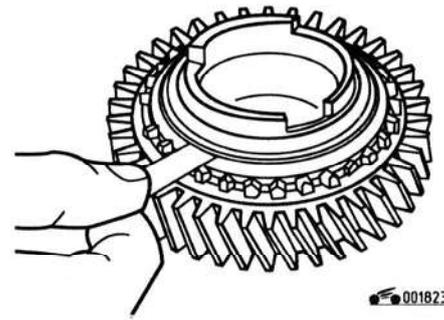


Рис. 5.25. Проверка внутреннего кольца синхронизатора II передачи

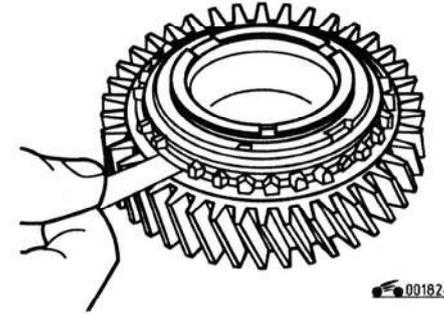


Рис. 5.26. Проверка внешнего кольца синхронизатора II передачи

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

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

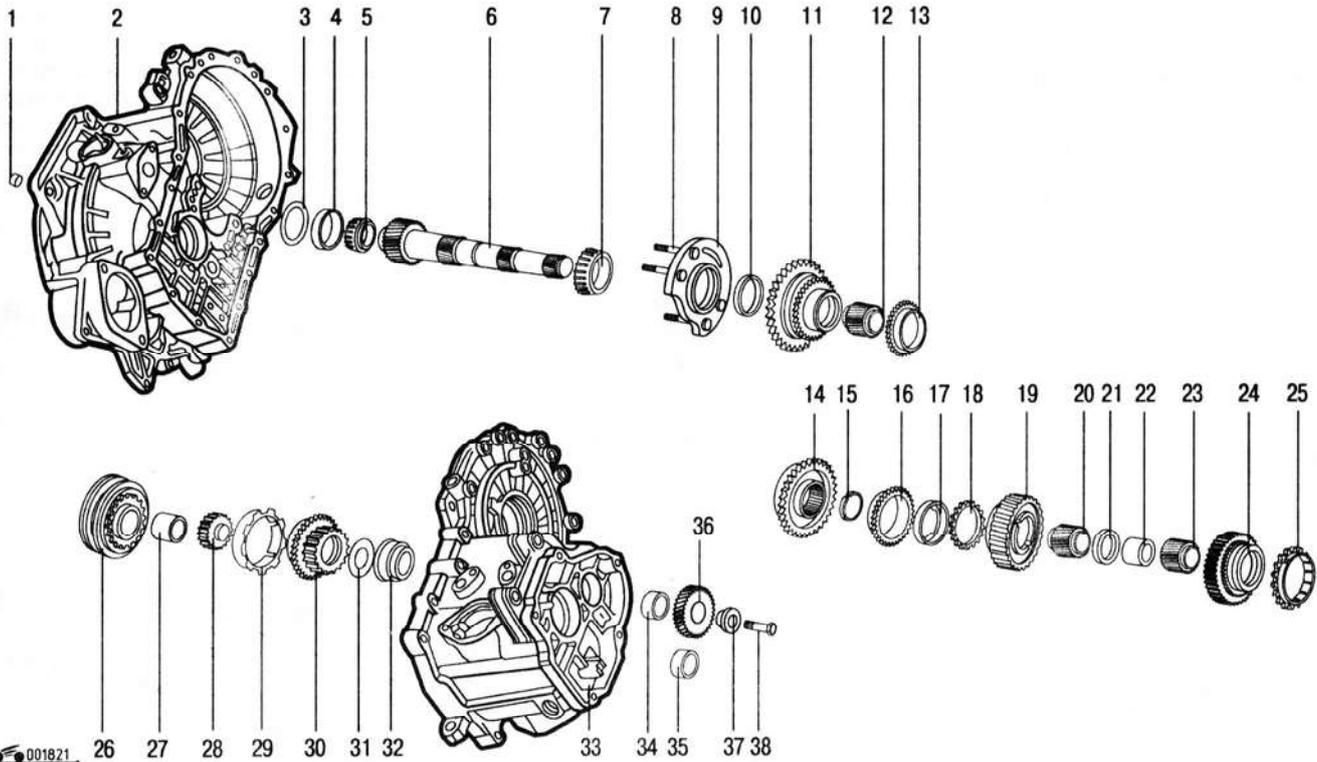


Рис. 5.24. Вторичный вал и его детали: 1 — гайка; 2 — картер сцепления; 3 — шайба; 4 — чашка конического подшипника; 5 — конический подшипник (малый); 6 — вторичный вал; 7 — конический подшипник (большой); 8, 36 — болты; 9 — опора подшипника; 10, 21, 31 — упорные шайбы; 11 — шестерня I передачи; 12 — игольчатый подшипник шестерни I передачи; 13 — кольцо синхронизатора I передачи; 14 — ступица синхронизатора I и II передач; 15 — стопорное кольцо; 16 — кольцо синхронизатора II передачи; 17 — внешнее кольцо; 18 — внутреннее кольцо синхронизатора; 19 — шестерня II передачи; 20 — игольчатый подшипник шестерни III передачи; 22 — втулка игольчатого подшипника; 23 — игольчатый подшипник шестерен III передачи; 24 — шестерня III передачи; 25 — кольцо синхронизатора III передачи; 26 — ступица синхронизатора III и IV передач; 27 — втулка игольчатого подшипника; 28 — игольчатый подшипник шестерни IV передачи; 29 — кольцо синхронизатора IV передачи; 30 — шестерня IV передачи; 32 — игольчатый подшипник; 33 — картер коробки передач; 34 — опорная втулка; 35, 37 — втулки; 36 — шестерня V передачи

- канавка на внутренней поверхности ступицы синхронизатора III и IV передач должна быть направлена к IV передаче (рис. 5.27);
- при напрессовке ступиц синхронизаторов следите за тем, чтобы сухари попали в пазы блокирующих колец;
- после сборки вторичного вала проверьте вращение всех шестерен, они должны свободно вращаться.

Ремонт первичного вала

Вам потребуются: съемник для стопорных колец, универсальный съемник.

1. Пользуясь съемником, снимите с первичного вала 40 (см. рис. 5.11) внутреннее кольцо роликового подшипника.
2. Снимите съемником упорную шайбу, подшипник 44 и шестерню IV передачи 43.
3. Снимите пружинное стопорное кольцо 42 и шестерню I передачи 41.
4. Осмотрите первичный вал и блок шестерен. Рабочие поверхности зубьев шестерен не должны иметь сколов, следов износа и выкрашивания, а торцы шлицев шестерен - сколов, выкрашивания и замятия. Подшипник, смазанный трансмиссионным маслом, должен вращаться легко, без шума, стука и заеданий. Поверхности тел качения не должны иметь следов усталостных разрушений. Сепаратор подшипника не должен быть поврежден. При замене первичного вала проверьте легкость его перемещения в ступице ведомого диска сцепления.
5. Собирайте первичный вал в порядке, обратном разборке. Задний подшипник напрессуйте 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

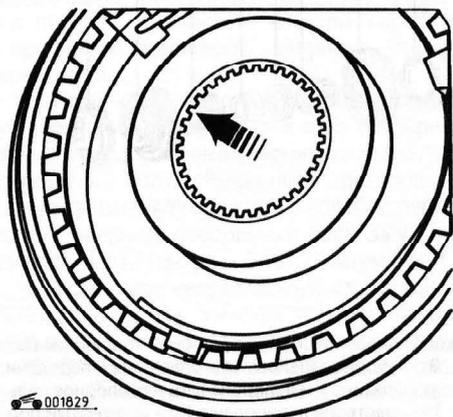


Рис. 5.27. Канавка на внутренней поверхности ступицы синхронизатора III и IV передач должна быть направлена к IV передаче

зубьев муфты синхронизатора и венцов шестерен.

Синхронизаторы I и II, III и IV передач одинаковы по конструкции, поэтому их ремонтируют с использованием одних и тех же приемов.

1. Перед разборкой промаркируйте положение муфты относительно ступицы, а также расположение пружин и трех блокировочных сухарей для их корректной установки. Характерная особенность кольца синхронизатора I передачи - отсутствие зуба (рис. 5.28). В кольце синхронизатора II передачи предусмотрены три выемки для установки внутренних стопорных колец (рис. 5.29).

2. Поддев отверткой, снимите две пружины 1 (рис. 5.30).

3. Выньте из пазов ступицы три сухаря 2 и снимите муфту 4 со ступицы 3.

4. Осмотрите детали синхронизатора. Пружинины не должны иметь следов износа в местах контакта с сухарями.

5. Сухари не должны быть деформированы, а фиксирующие выступы сухарей - сильно изношены.

6. Торцы шлицев муфты и блокирующих колец не должны иметь выкрашивания и замятия.

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

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

9. Собирайте синхронизатор в порядке, обратном разборке, установив муфту на ступицу в соответствии с нанесенными перед разборкой метками. Более широкий буртик (рис. 5.31) должен быть направлен к шестерне I передачи.

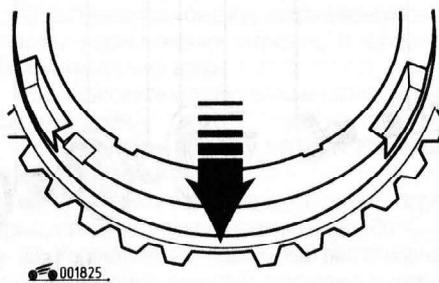


Рис. 5.28. Отсутствующий зуб на кольце синхронизатора I передачи

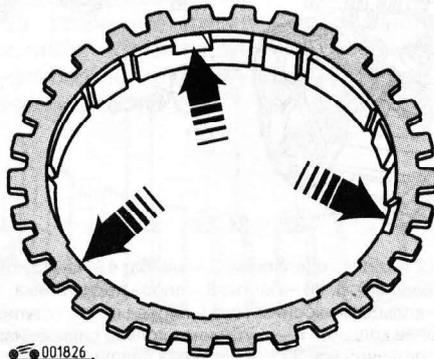


Рис. 5.29. Расположение выемок в кольце синхронизатора II передачи

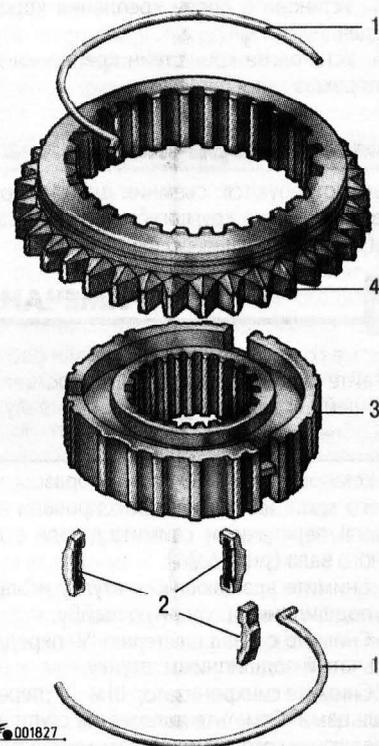


Рис. 5.30. Синхронизатор I и II передач: 1 - пружина; 2 - сухари; 3 - ступица синхронизатора; 4 - скользящая муфта

Ремонт дифференциала

Одной из причин повышенного шума в коробке передач может быть износ или поломка деталей дифференциала (см. рис. 5.14).

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

2. Для замены спрессуйте изношенный или поврежденный подшипник с цапфы коробки дифференциала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Спрессованный подшипник для повторной установки непригоден, так как его се-

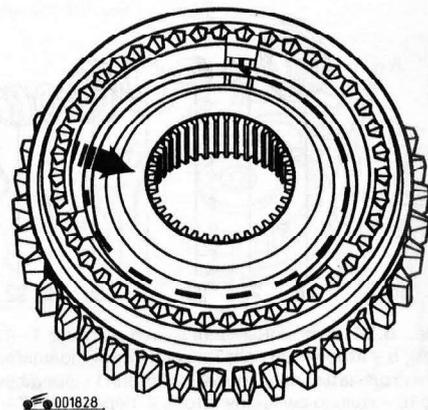


Рис. 5.31. При установке синхронизатора I и II передач более широкий буртик должен быть направлен к шестерне I передачи

паратор при спрессовке повреждается. Вот почему нельзя демонтировать подшипники дифференциала без необходимости. При замене подшипников дифференциала обязательно замените их наружные кольца, установленные в регулировочную гайку и крышку подшипника.

3. Для снятия ведомой шестерни главной передачи сверлом диаметром 12 мм высверлите восемь заклепок крепления шестерни к корпусу дифференциала и снимите ведомую шестерню передачи, отметив взаимное расположение колеса и корпуса дифференциала. Защитите подшипник дифференциала от попадания металлических стружек, которые образуются при сверлении. При установке ведомой шестерни замените заклепки болтами с гайками.

4. Выколоткой из мягкого металла забейте до упора пружинный штифт в ось сателлитов и, нанося удары по торцу оси, выбейте ось сателлитов из коробки дифференциала.

5. Извлеките из коробки дифференциала сателлиты, полуосевые шестерни и сепаратор.

6. Выколоткой из мягкого металла выбейте пружинный штифт из оси сателлитов.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

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

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

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

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

- смажьте резьбовую часть болтов крепления ведомой шестерни анаэробным фиксатором резьбы, затягивайте болты равномерно крест-накрест.

Ремонт механизма переключения передач

Для ремонта механизма переключения передач снимите его с коробки передач (см. «Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей», с. 107).

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

1. Тщательно очистите и осмотрите механизм выбора передач (рис. 5.32).

2. Проверьте состояние втулки передающего рычага предварительного выбора передач и опорных втулок вала механизма выбора передач.

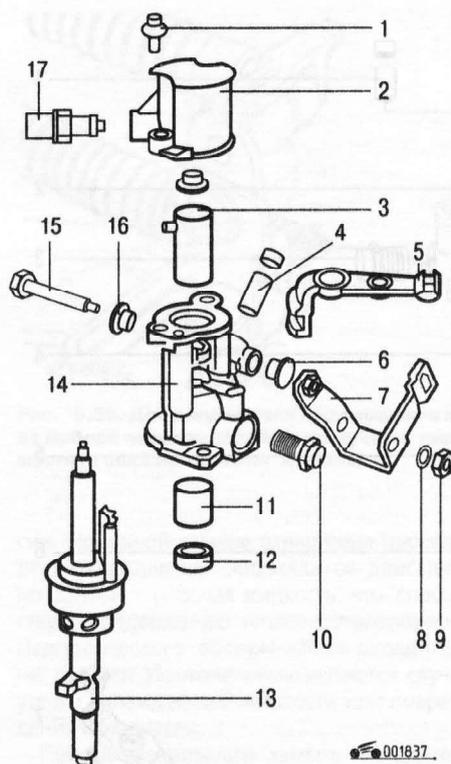


Рис. 5.32. Механизм выбора передач: 1 – винт; 2 – крышка; 3, 4, 6, 16 – втулки; 5 – рычаг переключения передач; 7 – рычаг предварительного выбора передач; 8 – шайба; 9 – гайка; 10 – стопорный болт; 11 – опорная втулка; 12 – кольцо; 13 – вал механизма выбора передач; 14 – корпус; 15 – болт; 17 – выключатель фонарей заднего хода

3. Выверните болты крепления и снимите выключатель фонарей заднего хода.

4. Отверните гайки и снимите болт крепления передающего рычага предварительного выбора передач и вал механизма выбора передач.

5. Для замены втулок вала механизма выбора передач выдавите с помощью отрезка трубы подходящего диаметра старые втулки и установите на их место новые.

6. Если необходимо разобрать механизм перемещения вилок включения передач, то сначала нанесите метки, чтобы запомнить взаимное расположение деталей.

7. Для снятия наконечника вилки переключения передач снимите конусное пружинное стопорное кольцо с обратной стороны наконечника вилки. При установке закрепите наконечник новым стопорным кольцом.

Собирайте механизм переключения передач (рис. 5.33) в порядке, обратном разборке, заменив изношенные или поврежденные детали. При установке смажьте все детали трансмиссионным маслом и проверьте правильность установки наконечников вилок переключения передач. Проверьте расстояние между наконечниками установленных вилок (рис. 5.34 и 5.35).

ПРИМЕЧАНИЕ

Разборка элементов механизма переключения передач, расположенных в коробке передач, описана выше (см. «Разборка и сборка коробки передач и дефектовка ее деталей», с. 107).

Ремонт привода переключения передач

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

1. Отсоедините от коробки передач тросы выбора и переключения передач.

2. Снимите скобы крепления тросов переключения передач к кронштейну подвески на коробке передач.

3. Вывесив переднюю часть автомобиля, зафиксируйте ее на опорных стойках.

4. Выверните болты крепления приемной трубы и снимите ее.

5. Выверните два болта крепления задней части термозащитного экрана, снимите пружинный зажим в передней части и извлеките термозащитный экран из-под автомобиля.

6. Снизу автомобиля выверните два болта крепления задней части корпуса рычага переключения передач.

7. В салоне автомобиля, отвернув рукоятку от рычага переключения передач, снимите защитный кожух рычага. Отверните две пластмассовые гайки и опустите рычаг с тросами под автомобиль.

8. Извлеките штифты крепления и снимите крышку с корпуса рычага переключения передач.

9. Отверните две гайки пластины крепления оболочек тросов к корпусу переключения передач и снимите пластину.

10. Отсоединив пружинные зажимы, отсоедините тросы от рычага переключения передач.

11. При необходимости разберите блок рычага переключения передач, предварительно вывернув болт крепления направляющего штифта и сняв стопорные кольца.

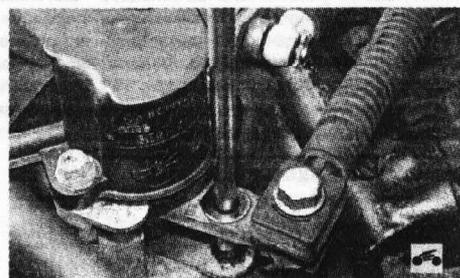
12. Сборку блока рычага переключения передач проводите в последовательности, обратной разборке. При установке новой головки на шаровой шарнир корпуса механизма выбора передач нагрейте головку и с двух сторон сожмите ее, после чего установите на шаровой шарнир.

13. Установку рычага 7 (рис. 5.36) переключения передач и тросов 11 и 12 проводите в последовательности, обратной снятию, с обязательной последующей регулировкой.

Регулировка привода переключения передач

Привод необходимо регулировать после выполнения работ, связанных с разъединением привода переключения передач, и при нечетком переключении передач в эксплуатации.

1. Ослабьте болт крепления троса к рычагу переключения передач и гайку крепления шарнира к рычагу предварительного выбора передач.



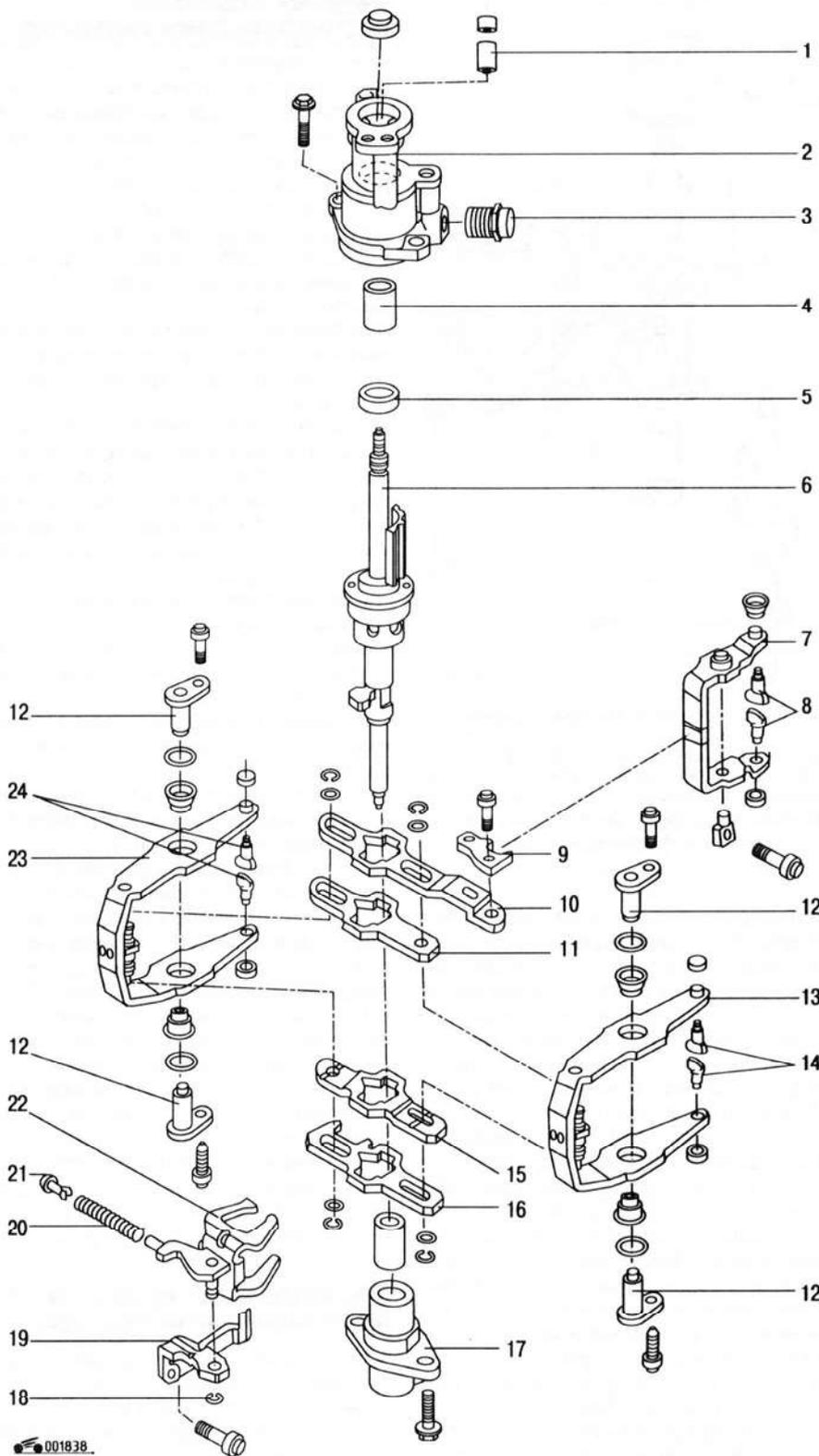


Рис. 5.33. Механизм переключения передач: 1 – втулка; 2 – корпус; 3 – стопорный винт; 4 – опорная втулка; 5 – уплотнительное кольцо; 6 – вал механизма выбора передач; 7 – вилка включения V передачи; 8 – наконечник вилки включения V передачи; 9 – рычаг включения V передач; 10 – рычаг вилки включения V передачи; 11 – рычаг вилки включения III и IV передач; 12 – цапфа вилки включения передач; 13 – вилка включения III и IV передач; 14 – наконечник вилки включения III и IV передач; 15 – рычаг вилки включения I и II передач; 16 – рычаг вилки включения передачи заднего хода; 17 – опора вала; 18 – стопорное кольцо; 19 – держатель вилки включения передачи заднего хода; 20 – пружина; 21 – штифт; 22 – вилка передачи заднего хода; 23 – вилка включения I и II передач; 24 – наконечник вилки включения I и II передач

2. Зафиксируйте рычаг переключения передач от перемещения, вставив стержень под-

ходящего диаметра в отверстие в центре рычага переключения передач.



Рис. 5.34. Размеры наконечников вилок включения передач



Рис. 5.35. Измерение расстояния между наконечниками вилок включения передач

3. Переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

4. Затяните болт и гайку крепления тросов, после чего проверьте четкость и плавность включения передач.

5. Проверьте ход вала механизма выбора передач: при перемещении рычага переключения передач вправо до упора ход вала выбора передач должен составлять 1 мм (рис. 5.37).

6. Ослабьте гайку крепления шарнира к рычагу предварительного выбора передач и, перемещая шарнир троса в прорези рычага, установите требуемое перемещение вала (рис. 5.38).

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Автоматическая коробка передач – сложный агрегат, поэтому в случае возникновения проблем обратитесь в специализированную мастерскую. Однако периодически необходимо проверять уровень рабочей жидкости в автоматической коробке передач и при необходимости доводить его до нормы.

ПРИМЕЧАНИЕ

В автоматическую коробку передач залита рабочая жидкость ATF Dexron II объемом 5,6 л.

Техническое обслуживание автоматической коробки передач

К узлам, от которых в первую очередь зависит надежность и долговечность транс-