

## Глава 6. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

На автомобиль устанавливается пятиступенчатая коробка передач (рис. 6.1) фирмы "DYMOS" (Корея).  
**Внимание!** В коробке передач и раздаточной коробке

применяются разные масла.

*Не используйте в коробке передач масла, не рекомендованные заводом-изготовителем.*

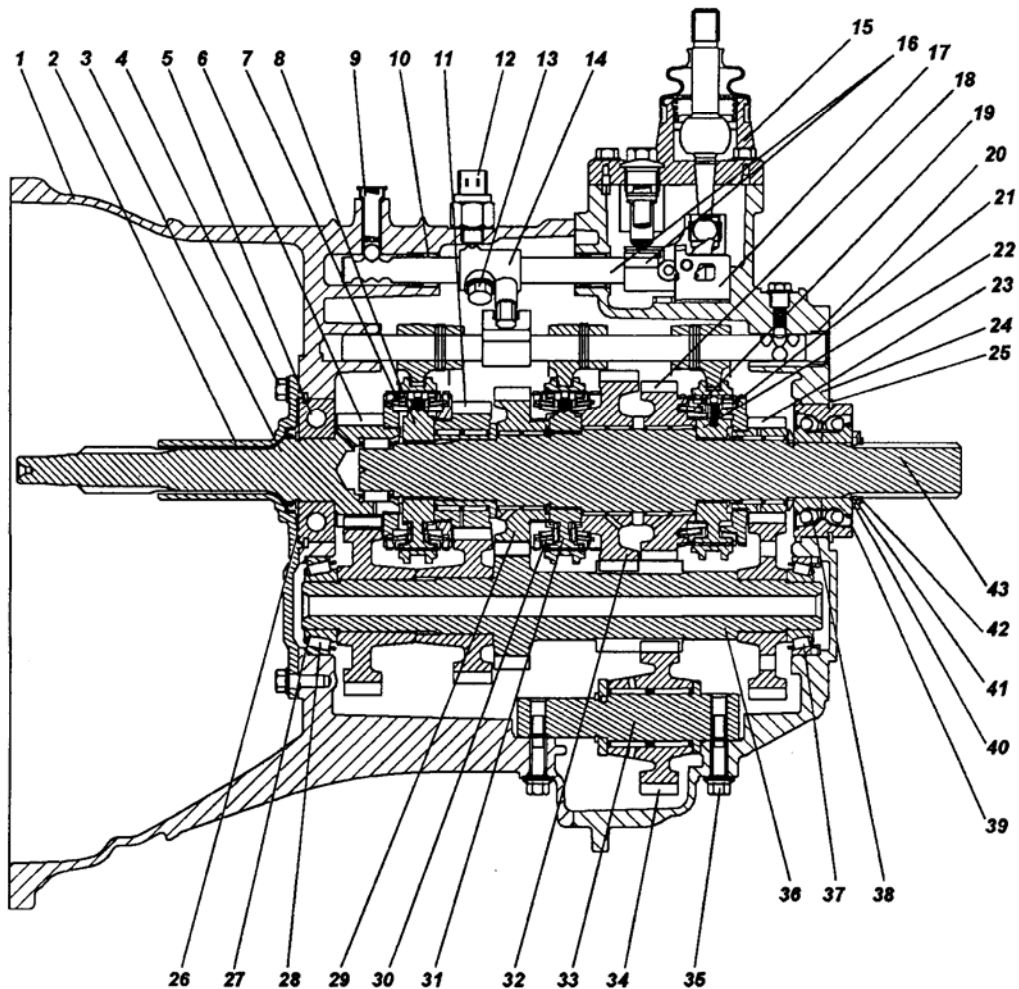


Рис. 6.1. Коробка передач:

1 - передний картер коробки передач; 2 - крышка подшипника первичного вала; 3 - первичный вал; 4 - болт крепления; 5 - задний подшипник первичного вала; 6 - зубчатый венец; 7 - двухконусный синхронизатор 3 и 4 передач; 8 - ступица и муфта синхронизатора 3 и 4 передачи; 9 - фиксатор; 10 - шариковый подшипник; 11 - шестерня 3 передачи; 12 - выключатель индикатора нейтрального положения; 13 - болт головки механизма управления; 14 - головка штока механизма управления; 15 - рычаг управления в сборе; 16 - вал управления в сборе; 17 - кронштейн предохранителя включения заднего хода в сборе; 18 - шестерня заднего хода вторичного вала; 19 - двухконусный синхронизатор заднего хода; 20 - уплотняющая крышка; 21 - кольцо синхронизатора 5 передачи; 22 - муфта и ступица синхронизатора 5 передачи и заднего хода; 23 - шестерня 5 передачи вторичного вала; 24 - задний картер коробки передач; 25 - стопорное кольцо заднего подшипника вторичного вала; 26 - регулировочное кольцо крышки подшипника первичного вала; 27 - регулировочное кольцо подшипника промежуточного вала; 28 - передний конический роликовый подшипник промежуточного вала; 29 - шестерня 2 передачи вторичного вала; 30 - трехконусный синхронизатор 1 и 2 передач; 31 - ступица и муфта синхронизатора 1 и 2 передач; 32 - шестерня 1 передачи вторичного вала; 33 - вал промежуточной шестерни заднего хода; 34 - промежуточная шестерня заднего хода; 35 - болт фланцевый крепления оси промежуточной шестерни заднего хода; 36 - промежуточный вал; 37 - задний конический роликовый подшипник промежуточного вала; 38 - сдвоенный радиально-упорный шариковый подшипник вторичного вала; 39 - сальник подшипника; 40 - кольцо защитное; 41 - стопорное полукольцо; 42 - кольцо стопорное; 43 - вторичный вал

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации проверяйте уровень масла. При замене масла соблюдайте периодичность и применяйте только рекомендуемые смазки.

При обнаружении течи выясните причину и неисправные детали (прокладки, манжеты) замените.

Периодически проверяйте крепление коробки передач.

Момент затяжки болтов и гаек крепления коробки передач к картерам сцепления и раздаточной коробки должен быть от 43 до 55 Н·м (4,3 - 5,5 кгс·м).

Коробка передач регулировок не имеет.

### Возможные неисправности коробки передач и методы их устранения

Причина неисправности	Метод устранения	Причина неисправности	Метод устранения
<b>Шум в коробке передач</b>			
1. Ослабление крепления коробки передач с картерами сцепления и раздаточной коробки	1. Подтяните все болты и гайки крепления	3. Перекос деталей из-за погнутости вилок переключения	3. Выправьте вилки или замените новыми
2. Загрязнение масла твердыми частицами	2. Промойте картер и замените масло	4. Износ зубьев шестерен	4. Замените изношенные шестерни
3. Масло не соответствует рекомендованному или понижен его уровень	3. Замените масло в соответствии с рекомендациями или долейте до уровня масляналивного отверстия	5. Осевое перемещение валов и шестерен из-за их износа, износа стопорных колец и ослабления крепления	5. Замените изношенные детали, подтяните детали крепления
4. Износ или разрушение деталей	4. Разберите коробку передач и замените изношенные или разрушенные детали	<b>Течь масла</b>	
<b>Затруднено переключение передач</b>			
1. Сцепление "ведет", в результате чего синхронизатор блокирует включение передачи	1. См. раздел "Сцепление"	1. Повышенный уровень масла в коробке передач	1. Проверьте уровень масла и доведите до нормы
2. Износ деталей синхронизатора (выпадение шарика из гнезда или сухаря из паза)	2. Замените изношенные детали	2. Вспенивание масла из-за его низкого качества или попадания в масло воды	2. Замените масло
3. Изгиб или износ вилок и других деталей механизма переключения	3. Выправьте или замените деформированные или изношенные детали	3. Ослабление затяжки деталей, имеющих уплотнительные прокладки, или повреждение прокладок (боковая крышка, опора рычага переключения, разъем соединения с раздаточной коробкой, передняя крышка первичного вала, крышка промежуточного вала)	3. Подтяните крепление. Если подтяжка не устранит течь, замените прокладку
<b>Самовыключение передачи при движении автомобиля</b>			
1. Ослабление посадки по центрирующим поверхностям синхронизатора в результате износа или смятия деталей	1. Замените детали	4. Трещины в картере или крышках	4. Замените поврежденные детали
2. Износ подшипников шестерен	2. Замените подшипники шестерен	5. Выпадение заглушек отверстий штоков	5. Замените и расчеканьте заглушки
<b>Разрушение подшипников</b>			
		1. Попадание в подшипники твердых частиц	1. Замените разрушенные подшипники. Промойте картер жидким маслом. Залейте рекомендуемое масло

## РЕМОНТ

### Снятие коробки передач с автомобиля

Снятие проводите в следующем порядке:

1. Слейте масло из коробки передач и раздаточной коробки.

2. Отсоедините передний карданный вал от раздаточной коробки и отведите его в сторону.

3. Отверните болты крепления промежуточной опоры заднего карданного вала и, отсоединив задний карданный вал от раздаточной коробки, отведите его в сторону.

4. Отсоедините от раздаточной коробки разъем проводов датчика скорости.

5. Снимите нейтрализатор и нижний шиток нейтрализатора.

6. Снимите рабочий цилиндр сцепления.

7. Отсоедините трос стояночной тормозной системы от промежуточного рычага, установленного на картере коробки передач.

8. Ослабьте гайку крепления оболочки троса, за-

крепленную на кронштейне, и выньте трос из паза. Выньте шплинт из скобы, расположенной на шите стояночного тормозного механизма, и освободите трос.

9. Отверните крепление приемной трубы.
  10. Поддержите двигатель снизу с помощью домкрата или другого устройства.
  11. Отверните болт задней опоры коробки передач.
  12. Снимите поперечину рамы, расположенную под коробкой передач.
  13. Опустите двигатель настолько, чтобы болты крепления рычагов коробки передач и раздаточной коробки оказались ниже уровня пола кузова.
  14. Ослабьте болты крепления рычагов коробки передач и раздаточной коробки и снимите рычаги коробки передач со шлицев рычага механизма переключения коробки передач и рычага вилки включения раздаточной коробки.
  15. Отсоедините от коробки передач разъем проводов датчика заднего хода.
  16. Отверните гайки крепления картера сцепления к картеру двигателя и выньте болты крепления.
  17. Отведите коробку передач вместе с раздаточной коробкой (агрегат) назад.
  18. Опустите агрегат вниз.
- Установку агрегата на автомобиль производите в обратном порядке.

#### Отсоединение коробки передач от раздаточной коробки

1. Установите агрегат вертикально на барабан 2 стояночного тормозного механизма.
2. Включите в раздаточной коробке 1 (рис.6.2) прямую передачу.
3. Отверните гайки двух шпилек и два болта крепления коробки передач к раздаточной коробке.
4. Поднимая коробку передач вверх, отсоедините ее от раздаточной коробки.

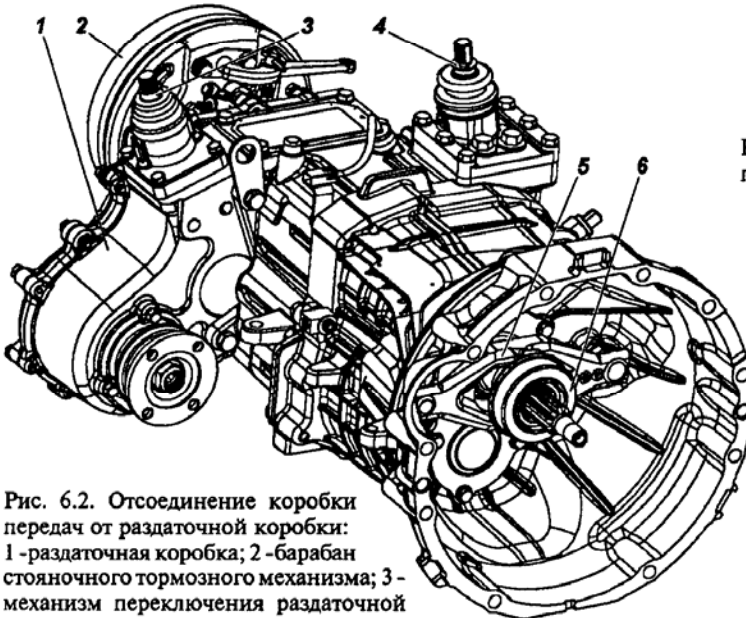


Рис. 6.2. Отсоединение коробки передач от раздаточной коробки: 1 -раздаточная коробка; 2 -барабан стояночного тормозного механизма; 3 - механизм переключения раздаточной коробки; 4 -механизм переключения коробки передач; 5 -вилка подшипника выключения сцепления; 6 -подшипник выключения сцепления

После снятия коробки передач на раздаточной коробке остаются прокладка, пластина и вторая прокладка.

#### Разборка коробки передач

1. Снимите вилку 5 подшипника выключения сцепления и подшипник 6.
3. Снимите рычаг механизма переключения передач в сборе (рис. 6.3).
4. Снимите выключатель лампы заднего хода (рис. 6.4).
5. Снимите штифт головки штока, используя бородок с тонким цилиндрическим концом (рис. 6.5). Отверните болт 1 оси промежуточной шестерни заднего хода на картере коробки передач.
6. Отверните фланцевые болты и при помощи магнита выньте пружины и плунжеры (рис. 6.6).
7. Отверните болты крепления и снимите крышку подшипника первичного вала (рис. 6.7).
8. Снимите подшипник 1 первичного вала (рис. 6.8.), предварительно сняв пружинное стопорное кольцо 2.
9. Снимите передний картер коробки передач, отвернув болты крепления (показаны стрелками) (рис.6.9).
10. Снимите стопорное кольцо 4 подшипника вторичного вала (рис. 6.10), стопорное кольцо 1, защитное кольцо 2, и два стопорных полукольца 3.

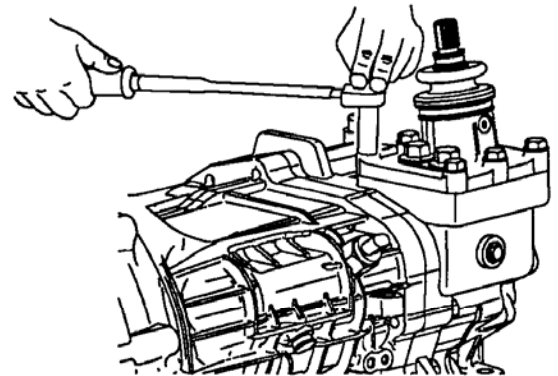


Рис. 6.3. Снятие и установка рычага механизма переключения передач

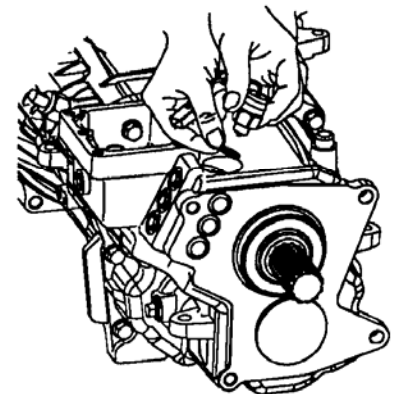


Рис. 6.4. Снятие и установка выключателя лампы заднего хода.

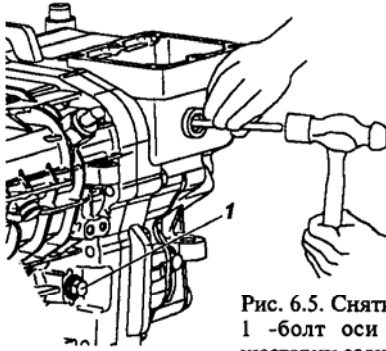


Рис. 6.5. Снятие штифта:  
1 -болт оси промежуточной  
шестерни заднего хода

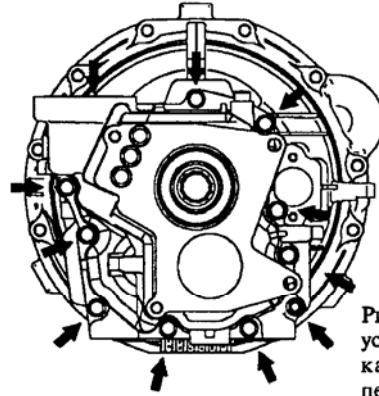


Рис. 6.9. Снятие и  
установка переднего  
картера коробки  
передач

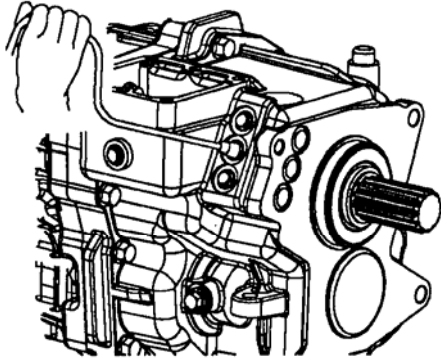


Рис. 6.6. Снятие плунжеров и пружин фиксатора

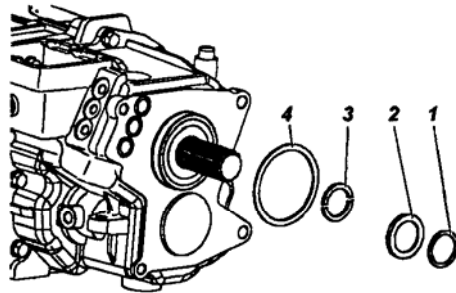


Рис. 6.10. Снятие колец:  
1 -стопорное кольцо; 2 -защитное кольцо; 3 -два  
стопорных полукольца; 4 -стопорное кольцо подшипника  
вторичного вала

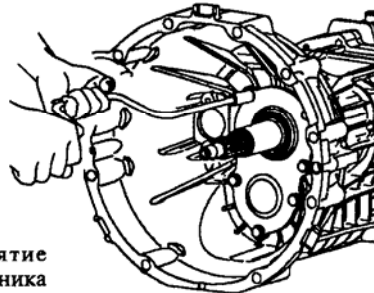


Рис. 6.7. Снятие  
крышки подшипника  
первичного вала

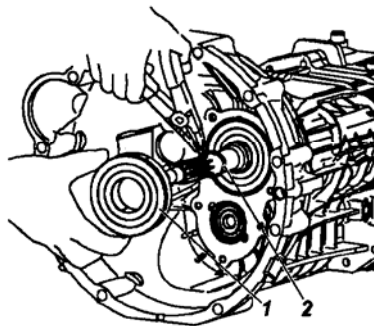
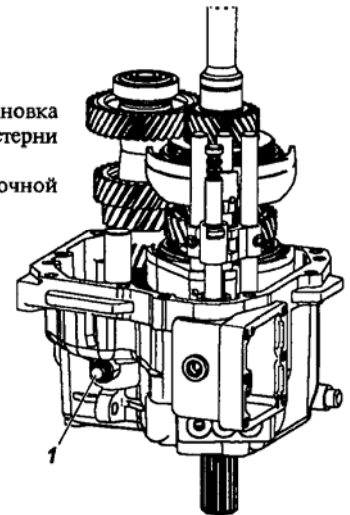


Рис. 6.8. Снятие пружинного стопорного кольца и  
подшипника первичного вала:  
1 -подшипник; 2 -пружинное стопорное кольцо

11. Отверните болт 1 (рис. 6.11) оси промежуточной шестерни заднего хода на заднем картере коробки передач и снимите ось.

12. Используя бородок с тонким цилиндрическим концом, выпрессуйте блокировочные штифты вилки переключения передач (рис. 6.12 а). Снимите штоки переключения передач (рис. 6.12 б). Внимание! Не используйте повторно блокировочные штифты.

Рис. 6.11. Снятие и установка  
оси промежуточной шестерни  
заднего хода:  
1 -болт оси промежуточной  
шестерни заднего хода



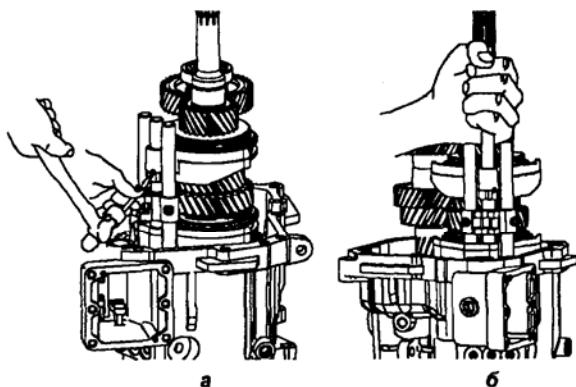


Рис. 6.12. Снятие и установка штоков переключения передач

13. Для демонтажа из заднего картера коробки передач вторичного вала в сборе, промежуточного вала в сборе и штоков нагрейте заднюю стенку картера в районе сдвоенного подшипника при помощи электронагревателя, как показано на рис. 6.13.

Примечание:

-для упрощения демонтажа закрепите вторичный вал, промежуточный вал и вал переключения передач веревкой или ремнем и подвесьте (рис. 6.14);

-заднюю стенку картера нагревать при температуре 400°С около 4 минут.

**Внимание!** Во избежание повреждения подшипника не применяйте для его демонтажа пресс или молоток.

14. После нагревания произведите демонтаж валов, слегка ударя по заднему картеру резиновым молотком (см. рис. 6.14).

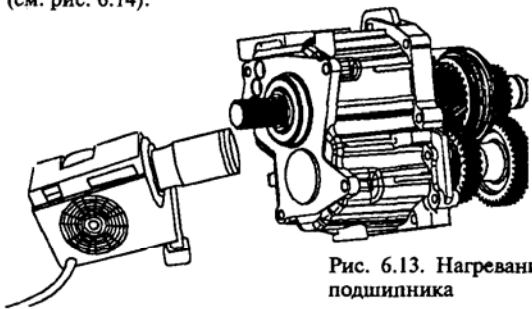


Рис. 6.13. Нагревание подшипника

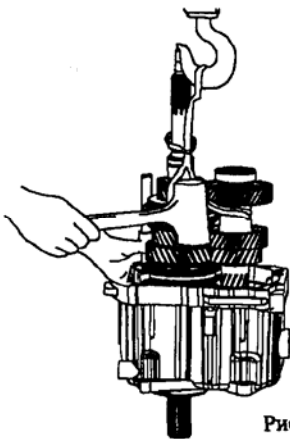


Рис. 6.14. Демонтаж валов

#### Разборка крышки коробки передач

1. Снимите хомут 1 (рис. 6.15) и защитный чехол 2.
2. Снимите пружинное стопорное кольцо 3.
3. Выньте упорное кольцо 4, пружину 5 и гнездо 6 рычага.
4. Отверните резьбовые пальцы 13 и выньте рычаг 7 переключения передач с его опорой 8.
5. Выньте нижнюю крышку 9 опоры рычага переключения передач из крышки 14 картера управления.
6. Отверните пробки 10 и выньте пружины 11 и плунжеры 12.

#### Разборка вторичного вала

**Внимание!** Перед разборкой вторичного вала детали 1-5 (рис. 6.16) должны быть сняты. Не допускайте падения вторичного вала при выпрессовке с него деталей и узлов.

Разборку вторичного вала производите в следующем порядке.

1. Снимите стопорное кольцо 6 (см. рис. 6.16) как показано на рис. 6.17.

2. С помощью приспособления 09432-3E000 (рис. 6.18) снимите муфту 8 (см. рис. 6.16) и ступицу 9 синхронизатора 3 и 4 передачи.

3. Снимите шестерню 17 (см. рис. 6.16) 3 передачи и игольчатый подшипник 18.

4. С помощью приспособления 09432-3E600 (рис. 6.19) снимите шестерню 21 (см. рис. 6.16) 2 передачи и втулку 19 подшипника.

5. С помощью приспособления 09432-3E100 (рис. 6.20) снимите муфту 27 (см. рис. 6.16) и ступицу 28 синхронизатора 1 и 2 передачи.

6. Снимите шестерню 32 (см. рис. 6.16) 1 передачи и игольчатый подшипник 33.

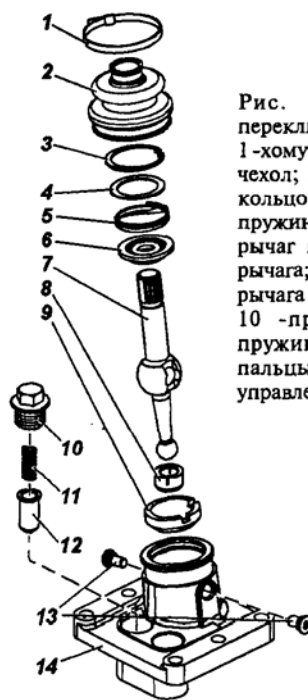


Рис. 6.15. Механизм переключения передач:

1-хомут крепления; 2-защитный чехол; 3-пружинное стопорное кольцо; 4-упорное кольцо; 5-пружина; 6-гнездо рычага; 7-рычаг переключения; 8-опора рычага; 9-нижняя крышка опоры рычага переключения передач; 10-пробка; 11-возвратная пружина; 12-плунжер; 13-пальцы; 14-крышка картера управления

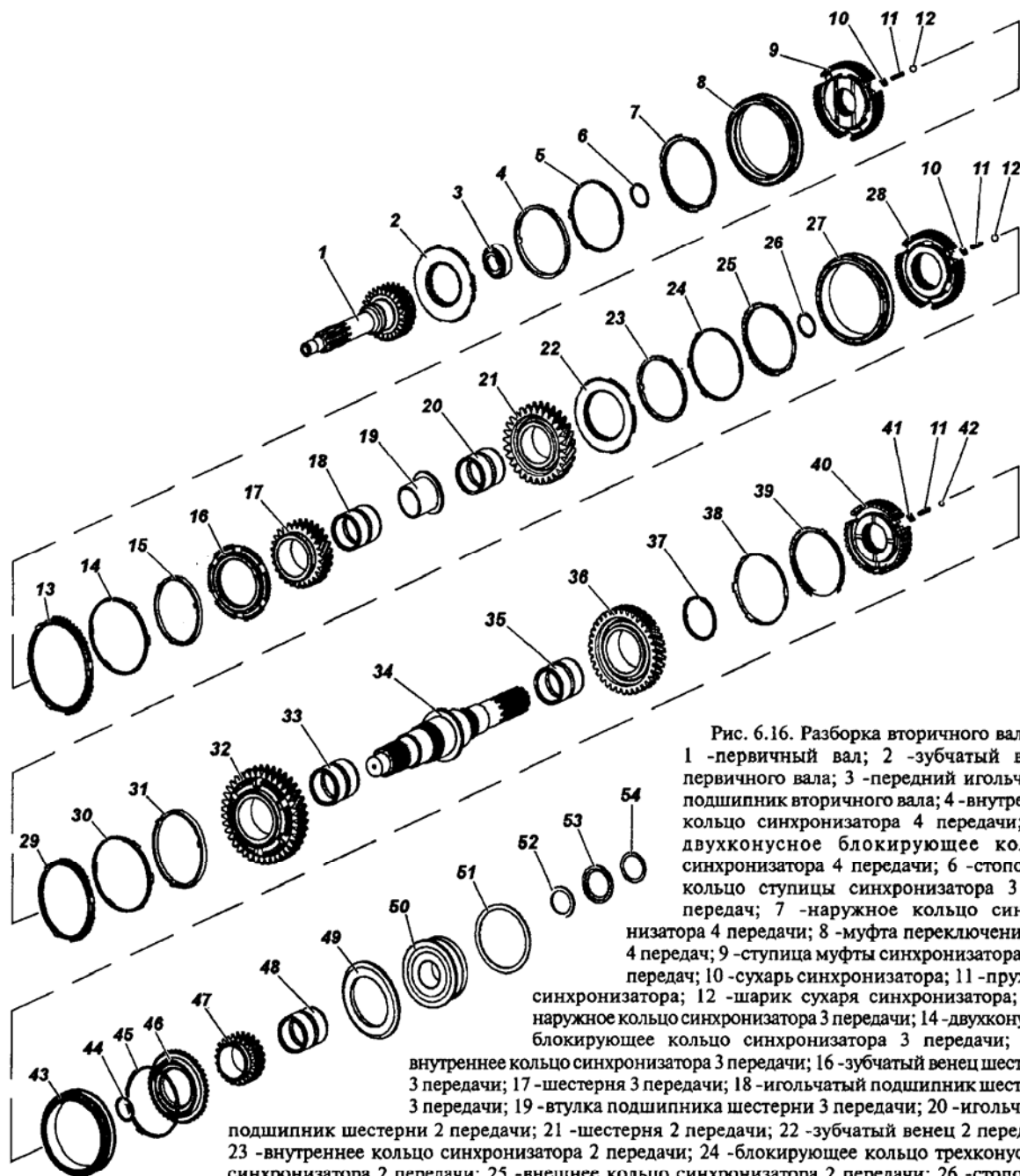


Рис. 6.16. Разборка вторичного вала:

1 - первичный вал; 2 - зубчатый венец первичного вала; 3 - передний игольчатый подшипник вторичного вала; 4 - внутреннее кольцо синхронизатора 4 передачи; 5 - двухконусное блокирующее кольцо синхронизатора 4 передачи; 6 - стопорное кольцо ступицы синхронизатора 3 и 4 передач; 7 - наружное кольцо синхронизатора 4 передачи; 8 - муфта переключения 3 и 4 передач; 9 - ступица муфты синхронизатора 3 и 4 передач; 10 - сухарь синхронизатора; 11 - пружина синхронизатора; 12 - шарик сухаря синхронизатора; 13 - наружное кольцо синхронизатора 3 передачи; 14 - двухконусное блокирующее кольцо синхронизатора 3 передачи; 15 - внутреннее кольцо синхронизатора 3 передачи; 16 - зубчатый венец шестерни 3 передачи; 17 - шестерня 3 передачи; 18 - игольчатый подшипник шестерни 3 передачи; 19 - втулка подшипника шестерни 3 передачи; 20 - игольчатый подшипник шестерни 2 передачи; 21 - шестерня 2 передачи; 22 - зубчатый венец 2 передачи; 23 - внутреннее кольцо синхронизатора 2 передачи; 24 - блокирующее кольцо трехконусного синхронизатора 2 передачи; 25 - внешнее кольцо синхронизатора 2 передачи; 26 - стопорное кольцо ступицы синхронизатора 1 и 2 передач; 27 - муфта синхронизатора 1 и 2 передач; 28 - ступица синхронизатора 1 и 2 передач; 29 - наружное кольцо синхронизатора 1 передачи; 30 - блокирующее кольцо трехконусного синхронизатора 1 передачи; 31 - внутреннее кольцо синхронизатора 1 передачи; 32 - шестерня 1 передачи; 33 - игольчатый подшипник шестерни 1 передачи; 34 - вторичный вал; 35 - игольчатый подшипник шестерни заднего хода; 36 - шестерня заднего хода; 37 - внутреннее кольцо синхронизатора заднего хода; 38 - двухконусное блокирующее кольцо синхронизатора заднего хода; 39 - наружное кольцо синхронизатора заднего хода; 40 - ступица синхронизатора заднего хода и 5 передачи; 41 - сухарь синхронизатора (5 передачи/заднего хода); 42 - шарик сухаря; 43 - муфта синхронизатора заднего хода и 5 передачи; 44 - стопорное кольцо муфты синхронизатора заднего хода и 5 передачи; 45 - внешнее кольцо синхронизатора 5 передачи; 46 - зубчатый венец шестерни 5 передачи; 47 - шестерня 5 передачи; 48 - игольчатый подшипник шестерни 5 передачи; 49 - шайба упорная; 50 - задний сдвоенный шариковый подшипник; 51 - стопорное кольцо; 52 - стопорное полукольцо; 53 - защитное кольцо; 54 - стопорное кольцо



Рис. 6.17. Снятие стопорного кольца

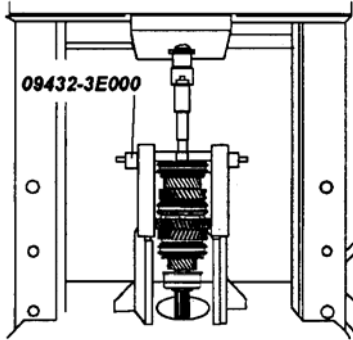


Рис. 6.18. Снятие синхронизатора 3 и 4 передачи

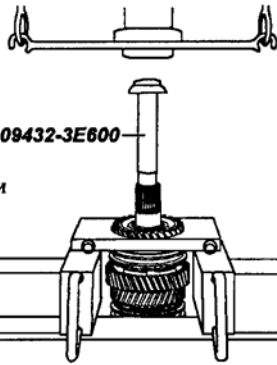


Рис. 6.19. Снятие шестерни 2 передачи

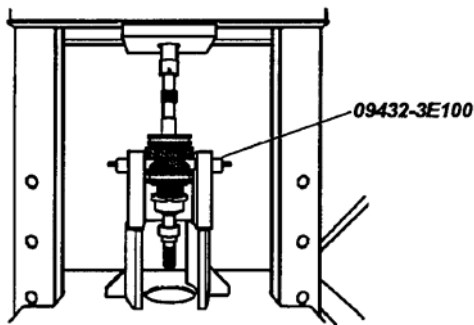


Рис. 6.20. Снятие синхронизатора 1 и 2 передачи

7. С помощью приспособления 09432-3E200 (рис. 6.21) снимите задний шариковый подшипник 50 (см. рис. 6.16) вторичного вала, предварительно сняв пружинное стопорное кольцо 54, защитное кольцо 53 и два стопорных полукольца 52.

8. С помощью приспособления 09432-3E400 (рис. 6.22) снимите упорную шайбу 49 (см. рис. 6.16), сняв предварительно подшипник 48.

9. С помощью приспособления 09432-3E000 (рис. 6.23) снимите муфту 43 (см. рис. 6.16) и ступицу 40 синхронизатора 5 передачи и заднего хода.

#### Оценка технического состояния деталей

После разборки все детали коробки передач тщательно промойте в керосине, продуйте сжатым воздухом и осмотрите.

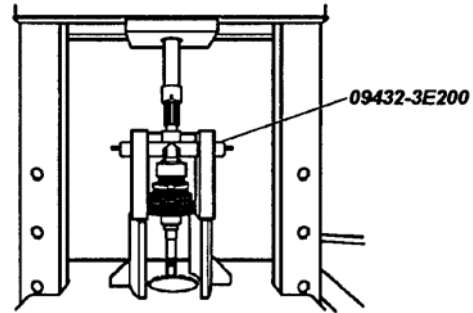


Рис. 6.21. Снятие заднего подшипника вторичного вала

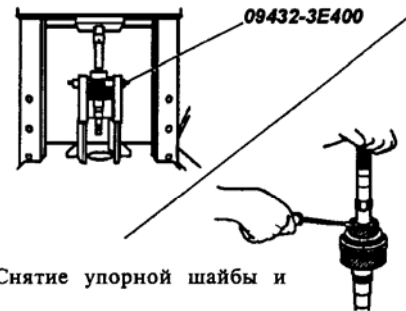


Рис. 6.22. Снятие упорной шайбы и подшипника

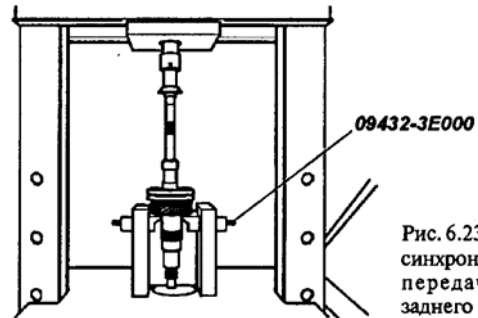


Рис. 6.23. Снятие синхронизатора 5 передачи и заднего хода

**Картер коробки передач.** Внешним осмотром выявите трещины, сколы, изломы приливов и крепежных ушков, состояние резьбы в отверстиях, отсутствие забоев и заусенцев на уплотняемых поверхностях.

Детали, имеющие трещины, сколы и изломы, замените. Мелкие неисправности устраните.

**Шестерни.** На зубьях не должно быть сколов и забоин. Боковая поверхность зубьев не должна иметь следов выкрашивания и смятия, на торцовых поверхностях шестерен не должно быть задиров.

Посадочные поверхности не должны иметь повреждений и износа, нарушающих центровку деталей.

Зубчатые венцы синхронизаторов не должны иметь разрушений зубьев и электрозаклепок.

**Первичный вал** не должен иметь повреждений на зубьях венца включения IV передачи. На поверхности качения роликового подшипника не должно быть выкрашивания. Шлицы вала не должны иметь забоин (ведомый диск сцепления должен перемещаться по ним свободно). Изношенный вал замените.

**Вторичный вал** не должен иметь задиров и глубоких рисок на посадочных поверхностях под шестернями, сколов шлицев и выкрашивания на поверхности качения подшипника. Изношенный вал замените.

**Промежуточный вал** не должен иметь поврежденных резьбы и зубьев (смятие, выкрашивание). Изношенный вал, блок шестерен вала - замените.

**Синхронизатор.** Проверьте соединение муфты синхронизатора со ступицей и при значительных взаимных перемещениях в направлении, перпендикулярном оси детали, комплект муфты со ступицей замените.

Муфту синхронизатора при повреждении или износе зубьев замените.

**Подшипники** не должны иметь повреждений сепараторов, трещин и сколов колец, выкрашивания беговых дорожек шариков и роликов, а также ощутимого радиального или осевого зазора. Сепараторы подшипников не должны иметь повреждений. Изношенные подшипники замените.

**Крышка коробки передач** не должна иметь сколов, трещин, повреждений уплотняющих поверхностей и отверстий для установки заглушек.

**Штоки** должны быть прямолинейны и не иметь выкрашивания в зоне работы замков и фиксаторов. Изношенные детали замените.

**Вилки** не должны иметь трещин и погнутостей.

**Прочие детали.** Упорные шайбы шестерен и шпонки не должны иметь задиров.

Уплотнитель рычага переключения не должен иметь разрывов и сквозных трещин.

Все изношенные детали замените.

При ремонте коробки передач пользуйтесь данными таблицы 6.1.

### Сборка коробки передач

Сборку коробки передач производите, начиная с под сборки ее узлов, в следующем порядке:

#### Сборка вторичного вала

Сборку вторичного вала производите в соответствии с рис. 6.16.

При установке подшипников смазывайте их трансмиссионным маслом.

Шестерни должны легко вращаться от руки без заеданий.

1. На вторичный вал 34 (см. рис. 6.16) установите игольчатый подшипник 35 шестерни заднего хода.

2. Установите шестерню 36 заднего хода, кольца 37, 38 и 39 синхронизатора.

3. При помощи приспособления SST (OK552 171 AA0) установите ступицу 40 в сборе, муфту синхронизатора 5 передвчи и заднего хода, как показано на рис. 6.24.

4. Установите пружинящее стопорное кольцо 44 (см. рис. 6.16).

5. Измерьте с помощью шупа зазор между ступицей 40 и стопорным кольцом 44. При необходимости подберите стопорное кольцо соответствующей толщины. Необходимый осевой зазор: 0,0 - 0,08 мм.

6. Установите игольчатый подшипник 48 и кольцо 45 синхронизатора 5 передачи. На подшипник нанесите смазку.

7. Установите шестерню 47 5 передачи и вставьте шарик, как показано на рис. 6.25.

8. При помощи подходящего инструмента установите упорную шайбу 48 (см. рис. 6.16), как показано на рис. 6.26, предварительно смазав ее.

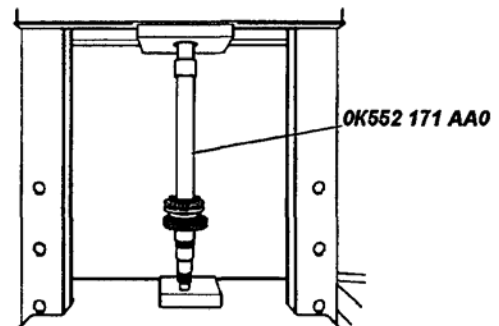


Рис. 6.24. Установка ступицы обоймы синхронизатора 5-ой передачи и заднего хода



Рис. 6.25. Установка шарика:  
1 - шарик

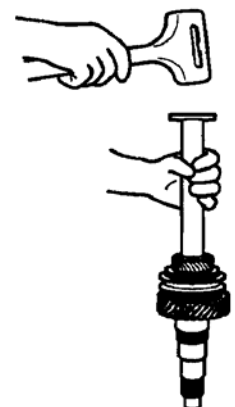


Рис. 6.26. Установка упорной шайбы



9. С помощью оправки 09432-3A100 установите сдвоенный подшипник 50 (см. рис. 6.16). Упорный буртик подшипника должен быть обращен к шестерне 5-ой передачи.

10. Установите два стопорных полукольца 52. Измерьте с помощью щупа зазор между подшипником 50 и стопорными полукольцами 52. При необходимости подберите стопорные полукольца соответствующей толщины.

Необходимый осевой зазор: 0,0 - 0,05 мм.

11. Установите защитное 53 и стопорное 54 кольца.

12. Переверните вторичный вал и установите подшипник 33 шестерни 1 передачи. На подшипник нанесите смазку.

13. Установите шестерню 32 1 передачи и кольца 29, 30 и 31 синхронизатора.

14. При помощи оправки 0K552 171 AA0 (рис. 6.27) установите ступицу 28 (см. рис. 6.16) и муфту 27 синхронизатора 1 и 2 передач.

При запрессовке совместить выточку на муфте с выточкой, расположенной сбоку на шестерне 32 1 передачи, как показано на рис. 6.27.

15. Установите стопорное кольцо 26 (см. рис. 6.16) при помощи направляющей 09432-3E800 кольца, как показано на рисунке 6.28.

16. Измерьте с помощью щупа зазор между ступицей 28 (см. рис. 6.16) и стопорным кольцом 26. При необходимости подберите стопорное кольцо соответствующей толщины.

Необходимый осевой зазор: 0,0 - 0,08 мм.

17. Установите игольчатый подшипник 20 шестерни 2 передачи и кольца 23, 24 и 25 синхронизатора. На подшипник нанесите смазку.

18. Установите шестерню 21 2 передачи на вал.

19. При помощи оправки 09432-22000 (рис. 6.29) установите втулку 19 (см. рис. 6.16) подшипника шестерни 3 передачи.

20. Измерьте с помощью щупа зазор между втулкой 19 подшипника шестерни 3 передачи и шестерней 21 2 передачи.

Необходимый осевой зазор: 0,13 - 0,28 мм.

21. Установите игольчатый подшипник 18 3 передачи. На подшипник нанесите смазку.

22. Установите на вал шестерню 17 3 передачи в сборе с зубчатым венцом 16.

23. Установите кольца 13, 14 и 15 синхронизатора 3 передачи, как показано на рис. 6.30.

24. При помощи оправки 0K9A1 190 004 (рис. 6.31) установите ступицу 9 (см. рис. 6.16) и муфту 8 синхронизатора 3 и 4 передачи.

25. Установите стопорное кольцо 6 ступицы .

26. Измерьте с помощью щупа зазор между ступицей 9 и стопорным кольцом 6. При необходимости подберите стопорное кольцо соответствующей толщины.

Необходимый осевой зазор: 0,0 - 0,08 мм.

27. Установите кольца 4, 5 и 7 синхронизатора 4 передачи.

28. Установите передний игольчатый подшипник 3. На подшипник нанесите смазку.

29. При помощи щупа измерьте осевое перемещение шестерен 1 передачи и заднего хода, как показано на рис. 6.32.

Необходимый осевой зазор:

1 передача 0,10 - 0,20 мм;

задний ход 0,08 - 0,20 мм.

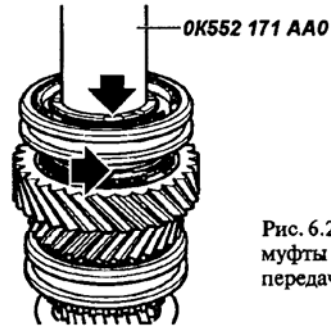


Рис. 6.27. Установка ступицы и муфты синхронизатора 1 и 2 передачи

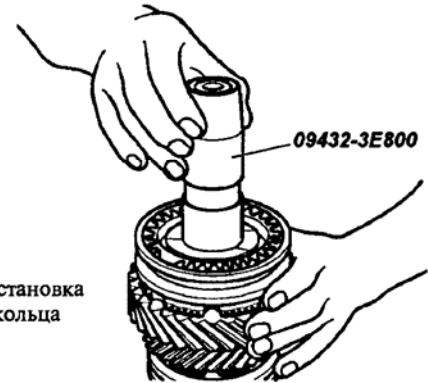


Рис. 6.28. Установка стопорного кольца

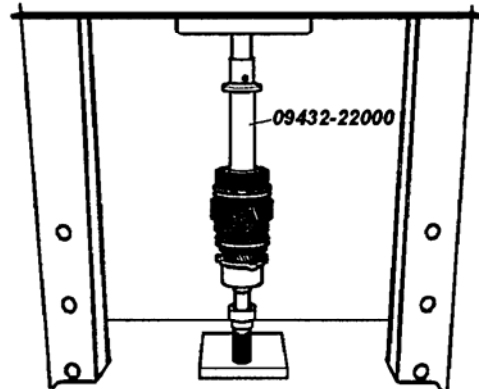


Рис. 6.29. Установка втулки подшипника 3 передачи



Рис. 6.30. Установка колец синхронизатора 3 передачи

30. При помощи щупа измерьте осевое перемещение шестерен 2 и 3 передачи, как показано на рис. 6.33.

Необходимый осевой зазор:  
2 передача 0,10 - 0,25 мм;  
3 передача 0,10 - 0,2 мм.

31. При помощи щупа измерьте осевое перемещение шестерни 5 передачи, как показано на рис. 6.34.

Необходимый осевой зазор: 0,13 - 0,28 мм.

32. На вторичный вал установите первичный вал в сборе (рис. 6.35).

#### Промежуточный вал

При замене подшипников 3 (рис. 6.36) и 5 используйте оправку 09432-22000, как показано на рис. 6.37.

Сборка оси промежуточной шестерни заднего хода

1. Установите игольчатые подшипники 4 (рис.6.38) на вал 6. На подшипник нанесите смазку.
2. Установите шестерню 3.
3. Заложите в отверстие вала шарик 5 и установите упорную шайбу 2, совместив ее паз с шариком..
4. В канавку надежно установите стопорное кольцо 1.

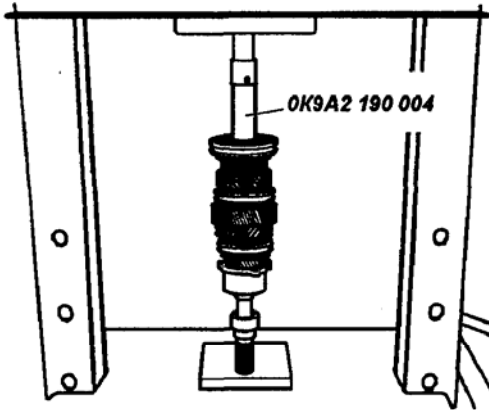


Рис. 6.31. Установка ступицы и муфты синхронизатора 3 и 4 передач

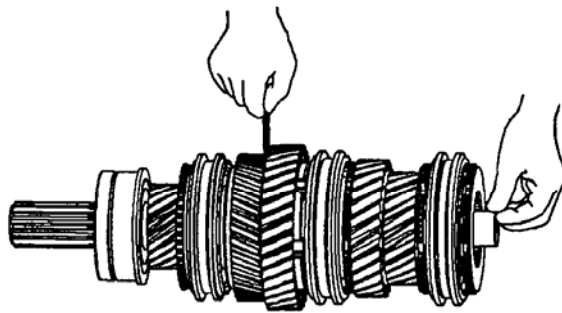


Рис. 6.32. Замер осевого перемещения шестерен 1 передачи и передачи заднего хода

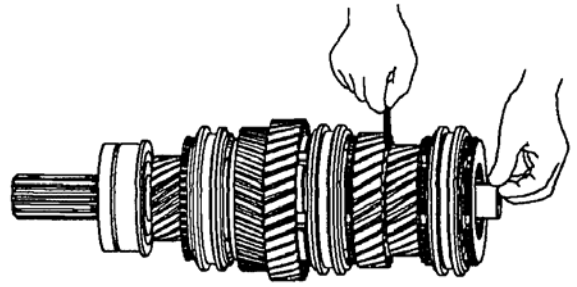


Рис. 6.33. Замер осевого перемещения шестерен 2 и 3 передач

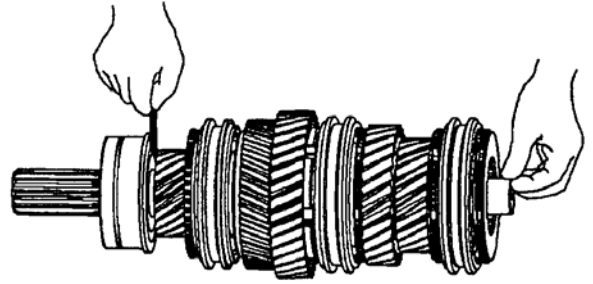


Рис. 6.34. Замер осевого перемещения шестерни 5 передачи



Рис. 6.35. Установка первичного вала

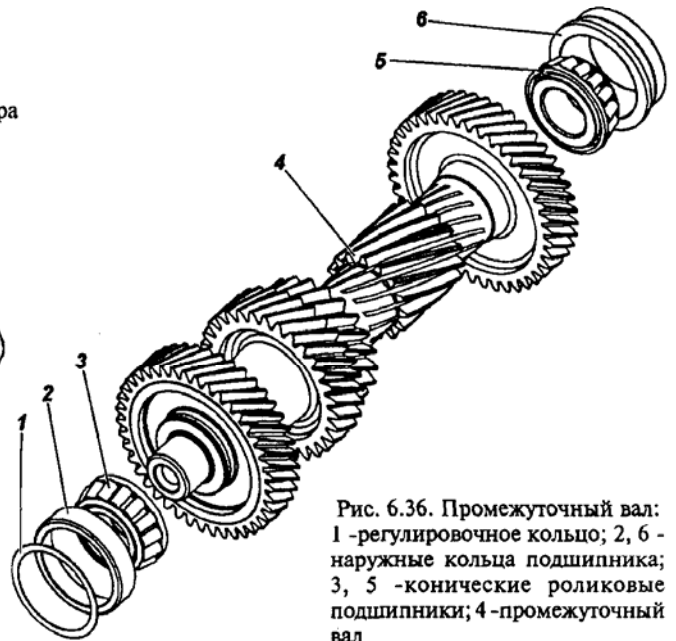


Рис. 6.36. Промежуточный вал:  
1 -регулирующее кольцо; 2, 6 - наружные кольца подшипника; 3, 5 -конические роликовые подшипники; 4 -промежуточный вал

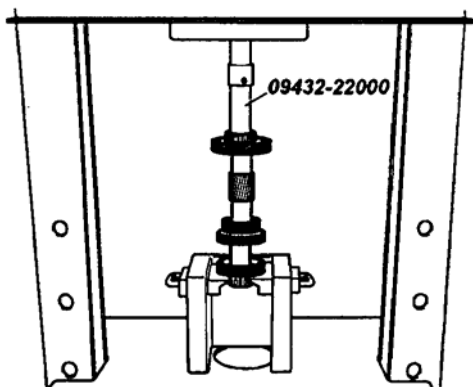


Рис. 6.37. Установка подшипников промежуточного вала

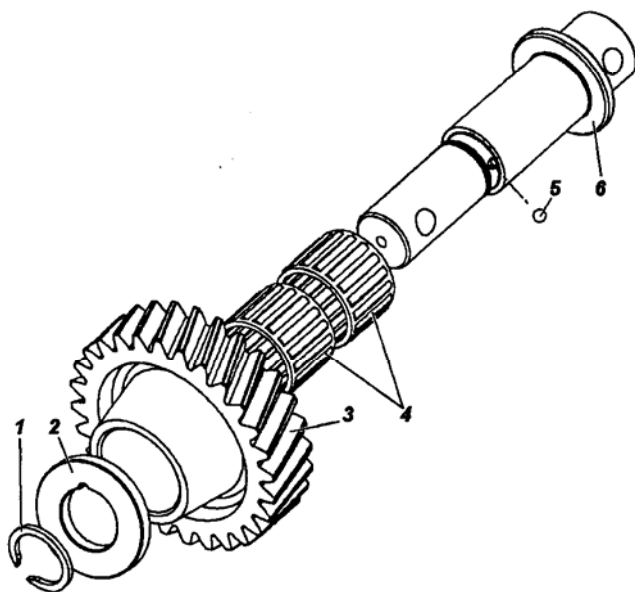


Рис. 6.38. Ось промежуточной шестерни заднего хода: 1 - стопорное кольцо; 2 - упорная шайба; 3 - промежуточная шестерня заднего хода; 4 - игольчатые подшипники; 5 - шарик; 6 - вал промежуточной шестерни заднего хода

#### Сборка коробки передач

1. Измерьте расстояние (А) (рис. 6.39) между задним торцом картера и привалочной поверхностью упорного буртика сдвоенного подшипника вторичного вала.

2. Измерьте расстояние (Б) (рис. 6.40) от упорного буртика сдвоенного подшипника до установленного в канавку стопорного кольца.

*Необходимый осевой зазор (разница величин А и Б) должен находиться в пределах 0 - 0,06 мм.*

Подберите толщину стопорного кольца, обеспечивающую необходимый осевой зазор.

3. Измерьте глубину (А) (рис. 6.41) между дном гнезда кольца подшипника промежуточного вала в переднем картере коробки передач и поверхностью разьема картера.

4. Установите промежуточный вал и, временно,

наружное кольцо подшипника, удалив его после замера. Измерьте расстояние (В) (рис. 6.42) между поверхностью разьема картера и верхним торцом кольца подшипника (расположенного на промежуточном валу).

*Необходимый осевой зазор (разница величин А и Б) должен находиться в пределах 0,02 - 0,12 мм.*

Подберите толщину регулировочного кольца, обеспечивающую необходимый осевой зазор.

5. Установите наружное кольцо (рис. 6.43) и подобранное регулировочное кольцо в седло конического подшипника промежуточного вала в заднем картере коробки передач.

Рис. 6.39. Замер расстояния А в картере

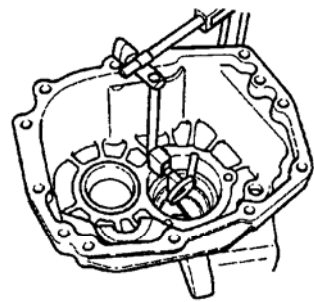


Рис. 6.40. Замер расстояния Б на вторичном валу

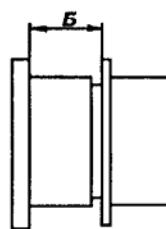


Рис. 6.41. Замер расстояния А в картере (промежуточный вал)

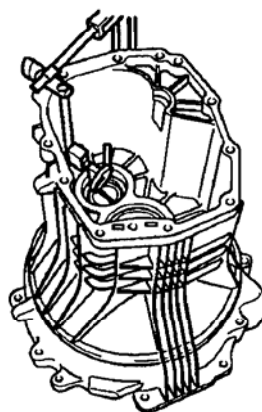
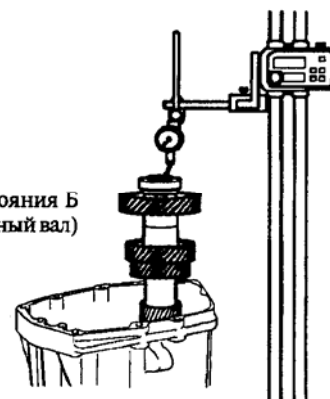


Рис. 6.42. Замер расстояния Б в картере (промежуточный вал)



6. Вставьте два установочных штифта в отверстия поверхности разьема заднего картера, как показано на рис. 6.44.

7. Вставьте два стопорных шарика в пазы в отверстиях штоков переключения передач (рис. 6.45). Для того чтобы не допустить выпадения шариков, в отверстия штоков временно вставьте гибкие шланги.

8. Подберите и, для упрощения установки, закрепите с помощью ремня или шнура вторичный вал, промежуточный вал, вилки переключения 1-2 передач и 5 передачи и заднего хода в сборе со штоками, как показано на рис. 6.46. Затем подвесьте их на домкрат или подходящий кран, поскольку брать руками их опасно.

*Не устанавливайте штоки вилки переключения 3-4 передач.*

9. С помощью электрического нагревателя или соответствующего приспособления нагрейте гнездо для установки двоянного подшипника вторичного вала в заднем картере.

10. Установите вторичный вал (см. рис. 6.46), промежуточный вал и вилки переключения передач в сборе со штоками в задний картер коробки передач, сняв предварительно временно установленные гибкие шланги.

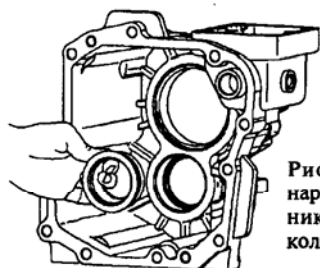


Рис. 6.43. Установка наружного кольца подшипника и регулировочного кольца

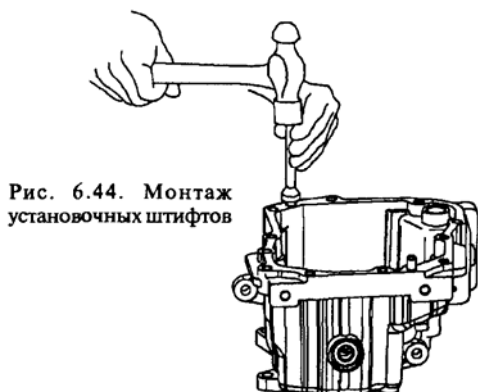


Рис. 6.44. Монтаж установочных штифтов

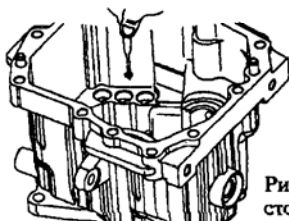


Рис. 6.45. Установка стопорных шариков

Рис. 6.46. Установка валов в задний картер коробки передач

11. В отверстия в картере вставьте штоки 3-4, 1-2 и 5 передач и заднего хода (см. рис. 6.12 б).

*Перед установкой убедитесь, что каждая передача находится в нейтральном положении. При установке штока переключения 3-4 передач будьте осторожны и не допускайте выпадения шариков стопора в задний картер коробки передач.*

12. Используя бородок с тонким цилиндрическим концом, запрессуйте блокировочные штифты вилок переключения передач (см. рис. 6.12 а).

13. Заверните болт 1 (см. рис. 6.11) оси промежуточной шестерни заднего хода на заднем картере коробки передач.

14. Установите стопорное кольцо 4 (см. рис. 6.10) двоянного подшипника, два стопорных полукольца 3 на вторичный вал, защитное кольцо 2 и стопорное кольцо 1 на вторичный вал.

15. Вставьте стальные шарики 3 (рис. 6.47), пружины 2 и заверните фланцевые пробки 1, смазав их резьбы герметиком (LOCTITE 242).

Момент затяжки: 10-12 Н·м (1,0-1,2 кг·м).

16. В головку и шток переключения передач вставьте новый стопорный штифт (рис. 6.48).

17. Вставьте два установочных штифта в пазы на поверхности разьема механизма переключения передач в заднем картере коробки передач (рис. 6.49).

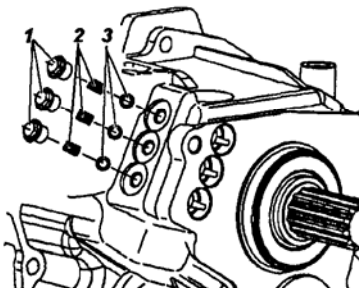
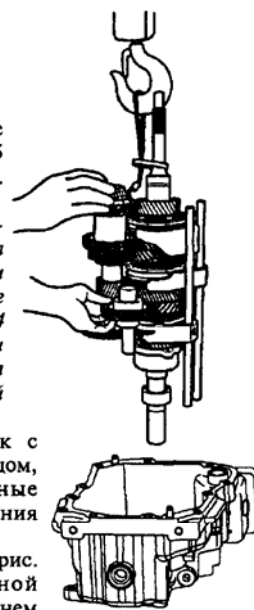


Рис. 6.47. Установка шариков и пружин фиксатора:  
1 - фланцевые пробки;  
2 - пружины; 3 - шарики

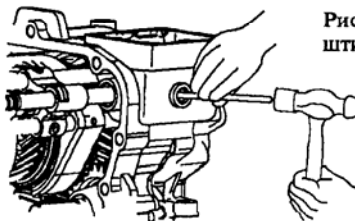


Рис. 6.48. Установка штифта

18. Измерьте расстояние (А) (рис. 6.50) в переднем картере между привалочными поверхностями крышки подшипника первичного вала и стопорного кольца наружной обоймы подшипника.

19. Измерьте расстояния (Б) (рис. 6.51) центрирующего буртика на крышке подшипника первичного вала.

20. Измерьте расстояние (В) (рис. 6.52) от контактной поверхности стопорного кольца до торца подшипника, на который установлено регулировочное кольцо.

*Необходимый осевой зазор (разница величин А-Б-В) должен лежать в пределах 0 - 0,1 мм.*

Подберите толщину стопорного кольца, обеспечивающую необходимый осевой зазор.

21. На конический подшипник промежуточного вала установите наружное кольцо и регулировочную шайбу.

22. Установите передний картер коробки передач на задний картер (см. рис. 6.9), предварительно нанеся герметик на привалочные поверхности. Установите болты крепления картеров и заверните их.

Момент затяжки: 43-55 Н·м (4,3-5,5 кг·м).

23. Установите на передний картер коробки передач болт 1 (см. рис. 6.5) с шайбой крепления оси промежуточной шестерни заднего хода.

Момент затяжки: 43-55 Н·м (4,3-5,5 кг·м).

24. При помощи оправки 09432-3Е900 установите сальник в крышку первичного вала (рис. 6.53). На рабочую кромку сальника нанесите смазку.

25. Установите передний подшипник в картер коробки передач (рис. 6.54).

26. Установите в крышку подшипника первичного вала подобранное регулировочное кольцо (рис. 6.55).

*На привалочную поверхность крышки подшипника нанесите герметик.*

Установите крышку подшипника первичного вала на передний картер и заверните болты, установите шаровую опору вилки выключения сцепления.

Момент затяжки:

-болты крышки - 20-27 Н·м (2,0-2,7 кг·м);

-шаровая опора - 30-42 Н·м (3,0-4,2 кг·м).

27. Заверните пробку маслосливного отверстия с новой шайбой (рис. 6.56).

Момент затяжки: 60-65 Н·м (6,0-6,5 кг·м).

28. Установите выключатель лампы заднего хода и шайбу (см. рис. 6.4).

Момент затяжки: 30-35 Н·м (3,0-3,5 кг·м).

28. Установите механизм переключения передач на задний картер и заверните болты крепления (см. рис. 6.3). На привалочную поверхность заднего картера нанесите герметик.

Момент затяжки: 20-27 Н·м (2,0-2,7 кг·м).

Соединение коробки передач с раздаточной коробкой производите в порядке, обратном отсоединению коробки передач от раздаточной коробки.

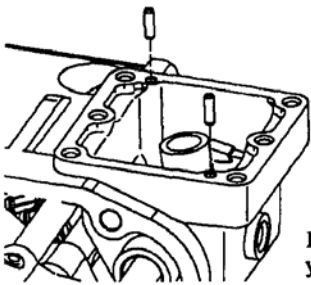


Рис. 6.49. Монтаж установочных штифтов

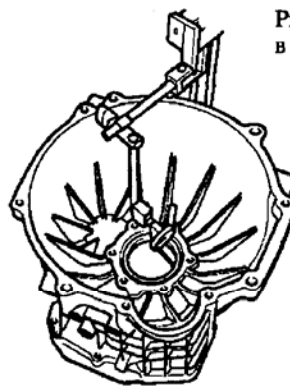


Рис. 6.50. Замер расстояния А в переднем картере



Рис. 6.51. Замер расстояния Б на крышке подшипника первичного вала



Рис. 6.52. Замер расстояния В на подшипнике первичного вала

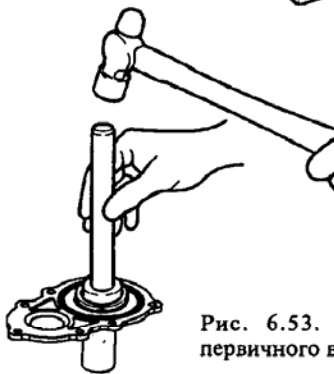


Рис. 6.53. Установка сальника первичного вала

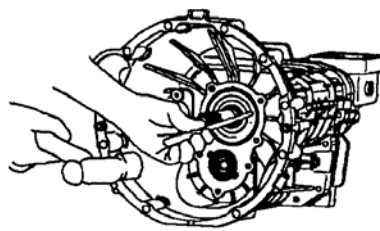


Рис. 6.54. Установка подшипника первичного вала

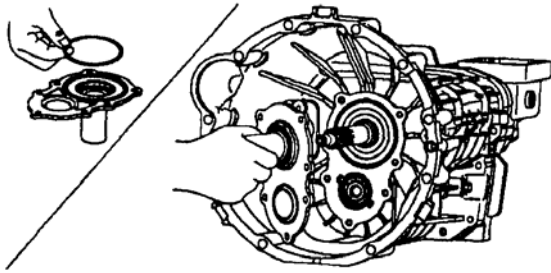


Рис. 6.55. Установка крышки подшипника первичного вала

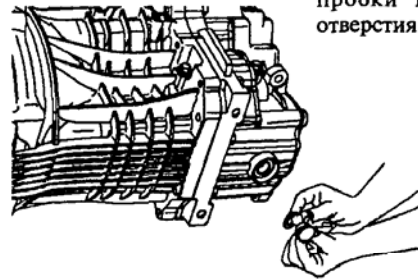


Рис. 6.56. Установка пробки масляного отверстия

Таблица 6.1

Регулировочные данные

Наименование параметра	Размер, мм, по чертежу
Осевой зазор между стопорным и внутренним кольцом подшипника первичного вала.	0,0 - 0,1
Осевой зазор стопорного кольца ступицы синхронизатора 3 и 4 передачи	0,0 - 0,08
Осевой зазор шестерни 3 передачи	0,1 - 0,2
Осевой зазор шестерни заднего хода вторичного вала.	0,08 - 0,18
Осевой зазор стопорного кольца ступицы синхронизатора заднего хода и 5 передачи	0,0 - 0,08
Осевой зазор шестерни 5 передачи	0,13 - 0,28
Осевой зазор стопорного кольца промежуточной шестерни заднего хода	0,0 - 0,1
Осевой зазор шестерни 1 передачи	0,1 - 0,2
Осевой зазор промежуточной шестерни заднего хода	0,08 - 0,18
Осевой зазор стопорного кольца ступицы синхронизатора 1 и 2 передачи	0,0 - 0,08
Осевой зазор шестерни 2 передачи	0,1 - 0,25
Осевой зазор промежуточного вала	0,02 - 0,12
Осевой зазор между торцом подшипника первичного вала и регулировочным кольцом крышки	0,0 - 0,1
Осевой зазор между стопорным кольцом заднего подшипника вторичного вала и торцом картера	0,0 - 0,06
Осевой зазор между внутренним кольцом заднего подшипника вторичного вала и стопорными полукольцами	0,0 - 0,05