

## 12. КОРОБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ.

### 12.1. Общее описание.

#### 1. Основные эксплуатационные характеристики (таблица 12-1).

Таблица 12-1

	КОРОБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ модель DABS10-8	
Тип	Механическая, с зацеплением зубчатых колес	
Передача	Отношение скоростей	Передаточное отношение зубчатых колес
Первая	3, 416	41/12
Вторая	1, 894	36/19
Третья	1, 28	32/25
Четвертая	0, 914	32/35
Пятая	0, 757	25/33
Заднего хода	3, 818	42/35/11
Окончательное передаточное число	4, 389	79/18
Спидометр	0, 944	17/18
Максимальный крутящий момент на входе	72 Н*м	
Внешние габариты	409×392×342, 7 (mm)	
Угол наклона коробки переключения передач	5°	
Рекомендуемые трансмиссионные масла	Наиболее рекомендуемое: в южных районах с теплым климатом, круглый год - 80W-90 или 85W-140; в северных районах: зимой - 75W-90, летом - 80W-90, Также допускается к применению: композитное трансмиссионное масло 18 «Гипербола»	

#### 2. Характеристики коробки переключения передач.

Как показано на рисунках 12-1, 12-2, коробка переключения передач данного автомобиля имеет пять передних передач и одну передачу заднего хода с тремя синхронизаторами, и двумя валами (входной и промежуточный валы).

Все шестерни передних передач - постоянного зацепления, передача заднего хода оснащена скользящей промежуточной шестерней.

Синхронизатор пониженной передачи установлен на передаточном вале, и входит в зацепление с передаточным валом, шестернями первой и второй передачи. Синхронизатор

повышенной передачи установлен на входном валу, и входит в зацепление с шестернями третьей четвертой передачи.

Синхронизатор шестерни пятой передачи установлен на входном валу, и входит в зацепление с шестерней пятой передачи, которая установлена на входном валу. Привод главной передачи передаточного вала управляет главной передачей и дифференциалом в сборе, заставляя их вращаться вокруг общего центра, а приводной передаточный вал передает вращение на колеса автомобиля.

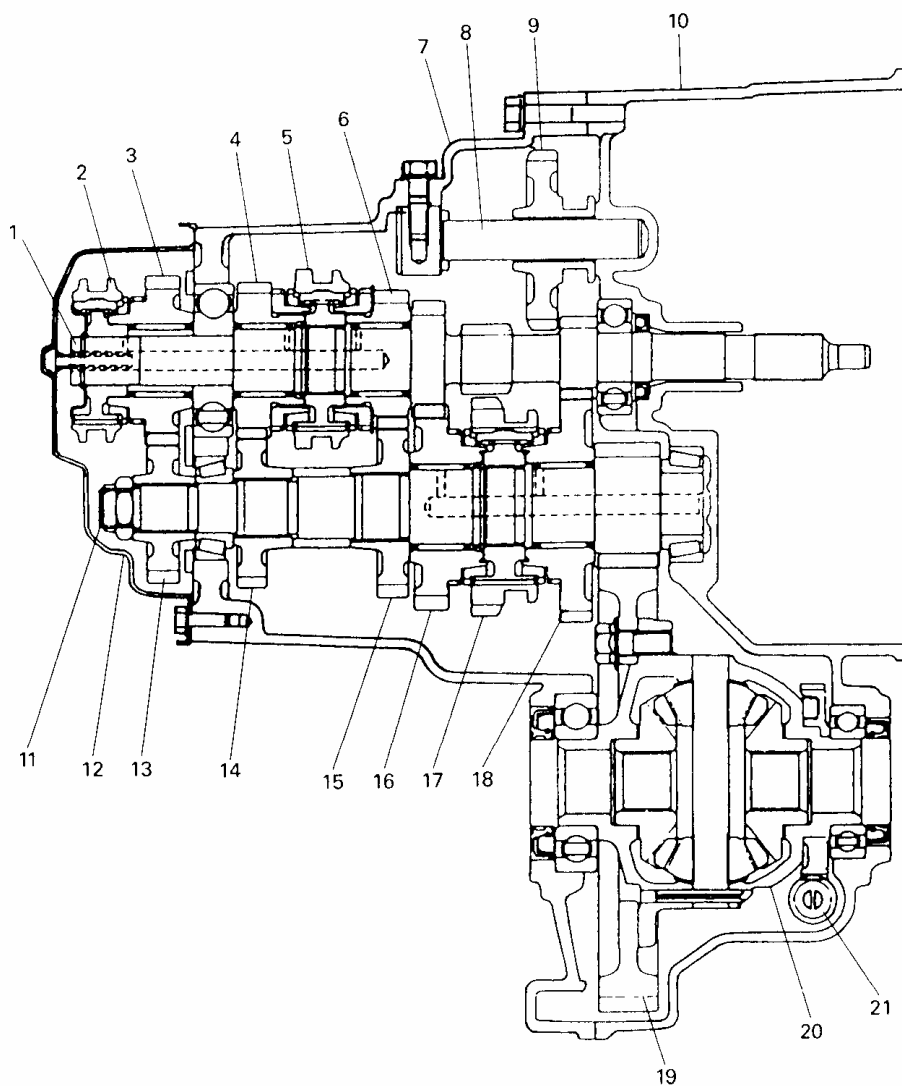


Рис 12-1. Коробка переключения передач в разрезе.

1. Входной вал. 2. Синхронизатор шестерни пятой передачи в сборе. 3. Привод шестерни пятой передачи. 4. Привод шестерни четвертой передачи. 5. Узел синхронизатора повышенной передачи. 6. Ведущая шестерня третьей передачи. 7. Средний картер. 8. Вал промежуточной шестерни передачи заднего хода. 9. Промежуточная шестерня передачи заднего хода. 10. Передний щиток. 11. Передаточный вал. 12. Задний картер. 13. Ведомая шестерня пятой передачи. 14. Ведомая шестерня четвертой передачи. 15. Ведомая шестерня третьей передачи. 16. Ведомая шестерня второй передачи. 17. Узел синхронизатора пониженной передачи. 18. Ведомая шестерня первой передачи. 19. Ведомая шестерня

конечной понижающей передачи. 20. Кожух дифференциала. 21. Ведомая шестерня спидометра.

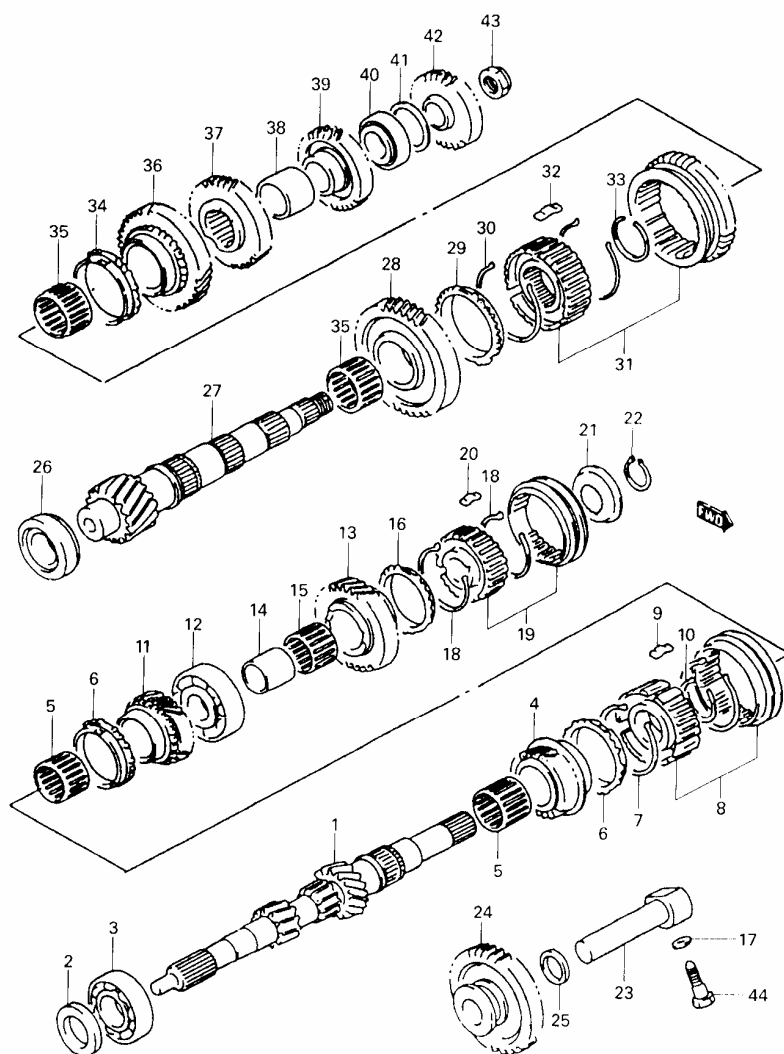


Рис 12-2. Система приводов коробки переключения передач.

1. Входной вал. 2. Сальник. 3. Правый подшипник входного вала. 4. Ведущая шестерня третьей передачи. 5. Игольчатый подшипник шестерни третьей и четвертой передачи. 6. Кольцо синхронизатора повышенной передачи. 7. Пружинное зажимное кольцо повышенной передачи. 8. Узел синхронизатора повышенной передачи. 9. Ползун повышенной передачи. 10. Стопорное пружинное кольцо. 11. Ведущая шестерня четвертой передачи. 12. Левый подшипник входного вала. 13. Ведущая шестерня пятой передачи. 14. Втулка шестерни пятой передачи. 15. Игольчатый подшипник шестерни пятой передачи. 16. Кольцо синхронизатора шестерни пятой передачи. 17. Шайба. 18. Пружинное зажимное кольцо шестерни пятой передачи. 19. Синхронизатор шестерни пятой передачи в сборе. 20. Ползун шестерни пятой передачи. 21. Стопорная пластина. 22. Стопорное пружинное кольцо. 23. Вал промежуточной передачи заднего хода. 24. Промежуточная шестерня передачи заднего хода. 25. Прокладка. 26. Правый подшипник передаточного вала. 27. Передаточный вал. 28. Ведомая шестерня первой передачи. 29. Кольцо синхронизатора шестерни первой передачи. 30. Пружинное зажимное кольцо пониженной передачи. 31. Узел синхронизатора пониженной передачи. 32. Ползун пониженной передачи. 33. Стопорное пружинное кольцо. 34. Кольцо синхронизатора второй передачи. 35. Игольчатый подшипник шестерни первой и

второй передачи. 36. Ведомая шестерня второй передачи. 37. Ведомая шестерня третьей передачи. 38. Разделительная крышка шестерни третьей и четвертой передачи. 39. Ведомая шестерня четвертой передачи. 40. Левый подшипник передаточного вала. 41. Регулировочная прокладка подшипника. 42. Ведомая шестерня пятой передачи. 43. Контргайка шестерни пятой передачи. 44. Болт передаточного вала передачи заднего хода.

### 3. Механизм управления переключением передач.

Рис 12-3. При вращении вала переключения передач вал выбора передачи перемещается вверх и вниз, рычаг выбора передачи на валу выбора передачи также движется вверх и вниз вместе с валом, выполняя выбор шестерни. Вал переключения передач перемещается вперед и назад, поворачивая вал выбора передачи, рычаг выбора передачи на валу переключения передач приводит в движение рычаг переключения передач, вилка переключения передач приводит в движение кольцо синхронизатора, затем происходит зацепление шестерен, завершая переключение передач.

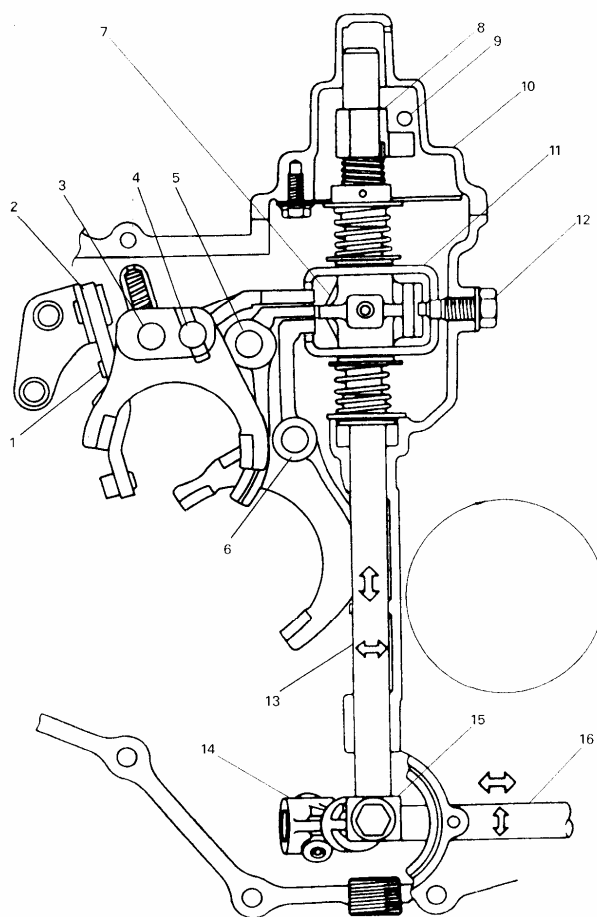


Рис 12-3.

1. Вилка механизма переключения передачи заднего хода. 2. Вилка передачи заднего хода в сборе. 3. Направляющий вал шестерни пятой передачи и передачи заднего хода. 4. Вал вилок переключения пятой передачи и передачи заднего хода. 5. Вал вилки переключения третьей и четвертой передачи. 6. Вал вилки переключения первой и второй передачи. 7. Рычаг выбора передачи. 8. Кулачок переключения пятой передачи и передачи заднего хода. 9. Болт блокировки переключения пятой передачи и передачи заднего хода. 10. Направляющий кожух. 11. Пластина фиксатора. 12. Ограничительный болт шестерни передачи. 13. Вал

выбора передачи. 14. Рычаг вала переключения передач. 15. Рычаг переключения передач. 16. Вал переключения передач.

Пружины повышенной и пониженной передачи на валу выбора передач предназначены для удерживания рычага выбора передачи в нейтральном положении, если шестерня передачи не задействована. Рычаг выбора передачи постоянно находится у шестерни передачи заднего хода. Пластина фиксатора на валу выбора передачи предназначена для предотвращения двойного зацепления шестерен в процессе переключения передачи.

#### **4. Кулачок переключения пятой передачи и передачи заднего хода.**

**Кулачок переключения пятой передачи и передачи заднего хода работает следующим образом:**

1). Когда включается шестерня пятой передачи, кулачок переключения пятой передачи и передачи заднего хода поворачивается по часовой стрелке вместе с валом выбора передачи, торцевая поверхность кулачка под воздействием возвратной пружины входит в контакт с болтом блокировки шестерни пятой и передачи заднего хода, не допуская непосредственного включения передачи заднего хода (Рис 12-4).

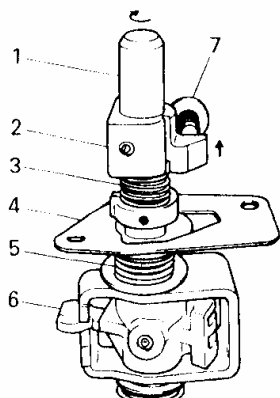


Рис 12-4.

1. Вал переключения передач.

2. Кулачок переключения пятой передачи и передачи заднего хода.

3. Возвратная пружина кулачка переключения передач (губчатая).

4. Опорная пластина.

5. Возвратная пружина пятой передачи и передачи заднего хода (сжатие).

6. Рычаг выбора передачи (положение пятой передачи).

7. Ограничительный болт пятой передачи и передачи заднего хода.

2). Шестерня пятой передачи может перемещаться в промежуточное положение, но не может войти в зацепление с шестерней передачи заднего хода. Когда вал выбора передачи перемещается к шестерне третьей передачи и шестерне четвертой передачи, кулачковый механизм ограничителя положения не используется (Рис 12-5).

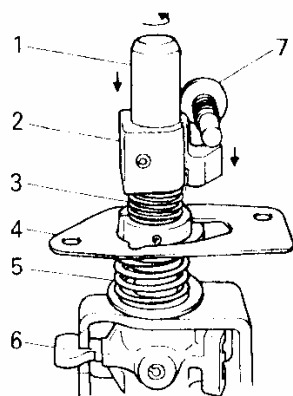


Рис 12-5.

1. Вал переключения передач.
2. Кулачок переключения пятой передачи и передачи заднего хода.
3. Возвратная пружина кулачка переключения передач (губчатая).
4. Опорная пластина.
5. Возвратная пружина пятой передачи и передачи заднего хода (губчатая).
6. Рычаг выбора передачи (в промежуточном положении шестерен третьей и четвертой передач).
7. Ограничительный болт пятой передачи и передачи заднего хода.

3). Рис 12-6. Выбирается промежуточное положение между шестерней пятой передачи и шестерней передачи заднего хода, если вал выбора передачи перемещается вверх, и рычаг выбора передачи зацепляет шестерню пятой передачи или передачи заднего хода, срабатывает кулачок переключения и ограничительный болт, останавливая процесс.

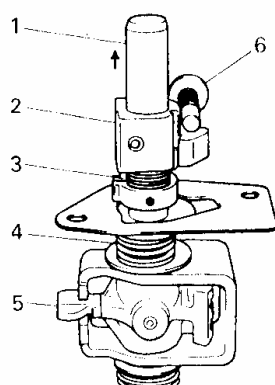


Рис 12-6.

1. Вал выбора передачи.
2. Кулачок переключения пятой передачи и передачи заднего хода.
3. (Сжимающая) возвратная пружина кулачка переключения.
4. (Сжимающая) возвратная пружина шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.
5. Рычаг выбора передачи (промежуточное положение между шестернями пятой передачи и передачи заднего хода).

6. Ограничительный болт шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.

4). Зацепление передачи заднего хода, переключение не допускается.

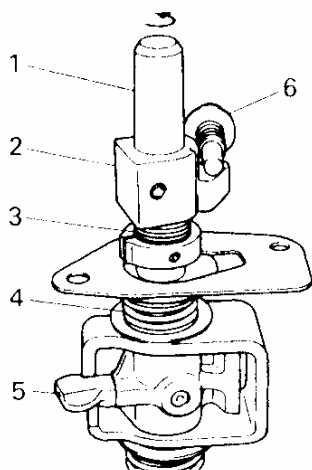


Рис 12-7.

1. Вал выбора передачи.

2. Кулачок переключения пятой передачи и передачи заднего хода.

3. (Сжимающая) возвратная пружина кулачка переключения.

4. (Сжимающая) пружина переключения шестерни пятой передачи и передачи заднего хода .

5. Рычаг переключения передачи (промежуточное положение между шестернями пятой передачи и передачи заднего хода).

6. Ограничительный болт шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.

## 12.2. Техническое обслуживание на автомобиле без демонтажа.

### 1. Замена трансмиссионного масла.

1). Перед заменой и проверкой трансмиссионного масла установить автомобиль на горизонтальной поверхности и выключить двигатель.

2). Поднять автомобиль, проверить высоту уровня масла и наличие утечек. В случае обнаружения утечки - устранить ее причины.

3). Слить старое трансмиссионное масло, залить 2,1 литра синтетического трансмиссионного масла 18# "Гипербола" (высота уровня масла должна быть на одном уровне с дном пробки заливного отверстия). (Q/SH·1·27-89).

4). Рис 12-8. Нанести смазку на основе карбонатного свинца на резьбу пробки отверстия для заливки масла и пробки маслосливного отверстия, закрутить пробку отверстия для заливки масла до момента затяжки, регламентированного спецификацией.

Наименование детали	Момент затяжки
Пробка отверстия для заливки масла	18-23 Н*м
Пробка отверстия для спуска масла	18-23 Н*м

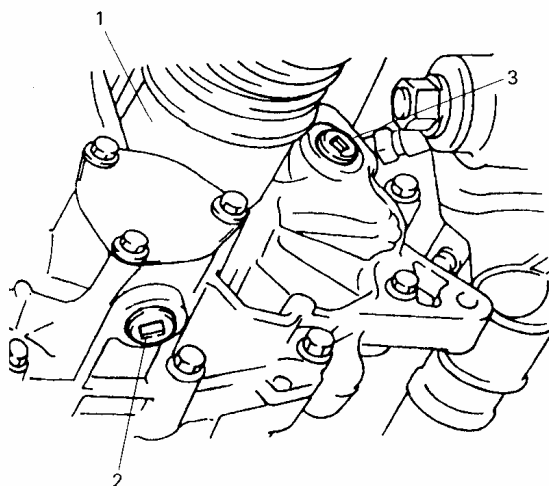


Рис 12-8.

1. Ведущий вал.
2. Пробка маслосливного отверстия.
3. Пробка отверстия для заливки масла.

## 2. Сальник дифференциала.

- 1). Поднять автомобиль, спустить масло из коробки переключения передач.
- 2). Снять штифт и гайку наконечника соединительной тяги.
- 3). Рис 12-9. Отсоединить поворотный кулак рулевого управления от наконечника соединительной тяги.

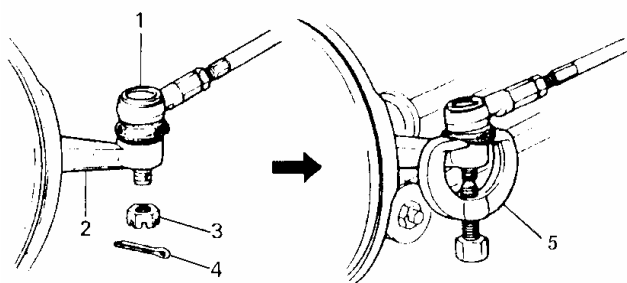


Рис 12-9.

1. Наконечник соединительной тяги.
2. Шарнир.
3. Гайка.
4. Штифт.
5. Специальный инструмент.
- 4). Снять два кронштейна фиксации успокоителя с рамы кузова.
- 5). Рис 12-10. Снять болт шарового шарнирного соединения, затем снять регулировочный рычаг с поворотного кулака.



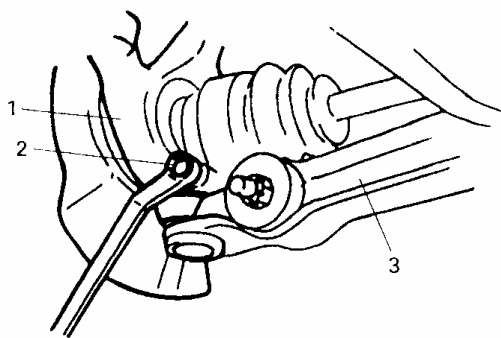


Рис 12-10.

1. Шарнир.
2. Болт шарового шарнирного соединения.
3. Регулировочный рычаг.

6). Рис 12-11. Вставить большую отвертку в шарнирное соединение ведущего вала вынуть стопорное пружинное кольцо из соединительного паза дифференциала. Вытащить полуось из дифференциала.

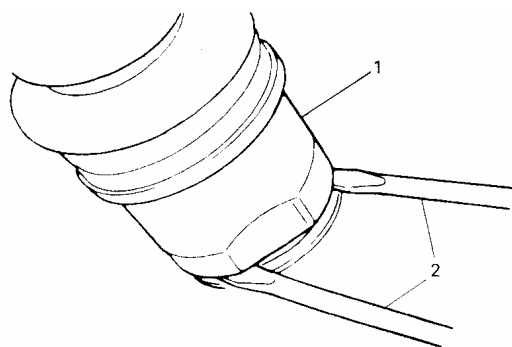


Рис 12-11.

1. Ведущий вал.
2. Отвертка.

7). Рис 12-12. Снять старый сальник дифференциала и установить новый сальник с помощью борodka и специального инструмента.

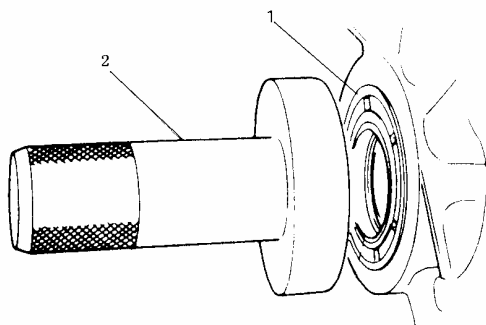


Рис 12-12.

1. Сальник дифференциала.

2. Специальный инструмент.

8). Проверить контактные поверхности ведущего вала и сальника, нанести небольшое количество смазки на выступ сальника, установить новый сальник с помощью борodka и специального инструмента.

9). Вставить ведущий вал в дифференциал.

### **Примечание.**

Не повредить выступ сальника.

Убедиться, что ведущий вал установлен в заданном положении, пружинное стопорное кольцо вошло в паз для стопорной пружины.

Не стучать по защитной крышке ведущего вала бородком или подобным инструментом.

### **3. Датчик спидометра.**

#### **Демонтаж:**

1). Отсоединить отрицательный контакт аккумулятора.

2). Рис 12-13, отсоединить разъем датчика спидометра.

3). Рис 12-14, снять датчик спидометра.



Рис 12-13.

1. Датчик спидометра.

2. Коробка переключения передач.

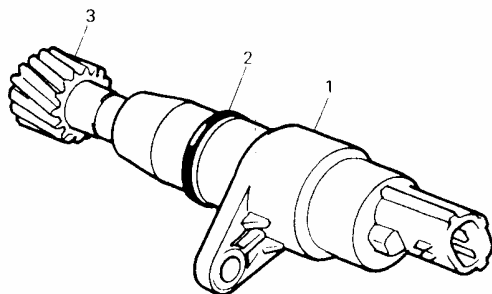


Рис. 12-14.

1. Датчик спидометра.

2. Кольцевое уплотнение.

3. Ведомая шестерня спидометра.

### Установка:

1). Рис 12-15. Проверить кольцевое уплотнение и поверхность корпуса датчика спидометра на предмет наличия трещин и повреждений, нанести смазку на кольцевое уплотнение и ведомую шестерню спидометра. Затем установить детали в сборе на коробке переключения передач.

Момент затяжки: 8-12 Н\*м.

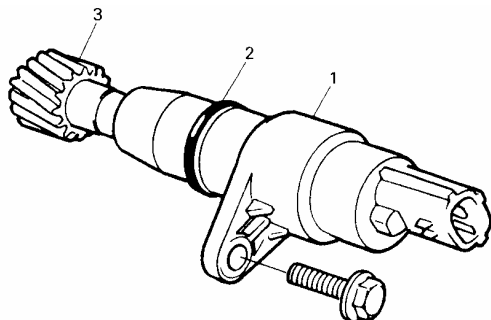


Рис 12-15.

1. Датчик спидометра.
  2. Кольцевое уплотнение.
  3. Ведомая шестерня спидометра.
- 2). Рис 12-13. Соединить разъем на датчике спидометра.
- 3). Соединить отрицательный контакт аккумулятора.

### 12.3. Техническое обслуживание деталей и узлов.

#### \* Демонтаж:

#### Шестерня пятой передачи.

- 1). Открутить восемь болтов и снять задний картер.
- 2). Рис 12-16. Снять пружинное стопорное кольцо с помощью специального инструмента, снять упорную пластину.

#### Примечание.

В процессе снятия пружинного стопорного кольца следить за тем, чтобы кольцо не деформировалось.

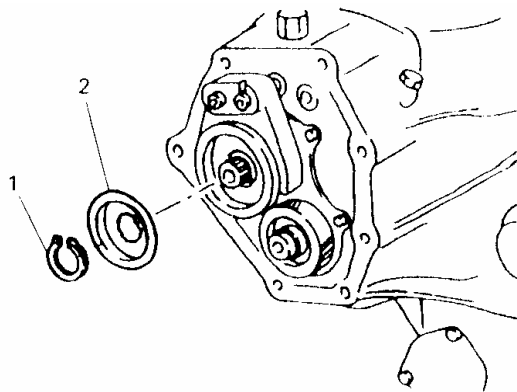


Рис 12-16.

1. Стопорное пружинное кольцо.

2. Упорная пластина.

3). Снять болт вилки шестерни пятой передачи и ориентирующий стальной шарик.

**Примечание: ориентирующий стальной шарик удобно снимать с помощью магнита.**

4). Рис 12-17. Выбить пружинный штифт с помощью бородка и специального инструмента, снять пружинное стопорное кольцо.

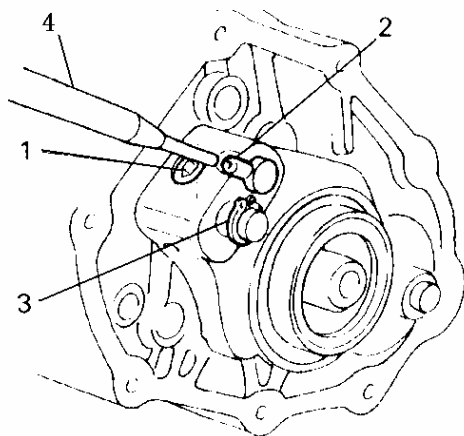


Рис 12-17.

1. Болт вилки шестерни пятой передачи.

2. Пружинный штифт.

3. Стопорное пружинное кольцо.

4. Специальный инструмент.

5). Рис 12-18. Снять вилку шестерни пятой передачи, синхронизатор шестерни пятой передачи и кольцо синхронизации.

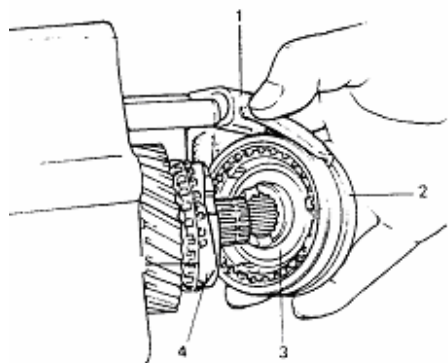


Рис 12-18.

1. Вилка шестерни пятой передачи.

2. Внешний зубчатый венец шестерни четвертой передачи.

3. Поворотная втулка шестерни пятой передачи.

4. Кольцо синхронизации шестерни пятой передачи.

6). Рис 12-19. Зафиксировать входной вал и шестерню пятой передачи передаточного вала, закрепить специальный инструмент на шестерне пятой передачи входного вала и среднем

картере.

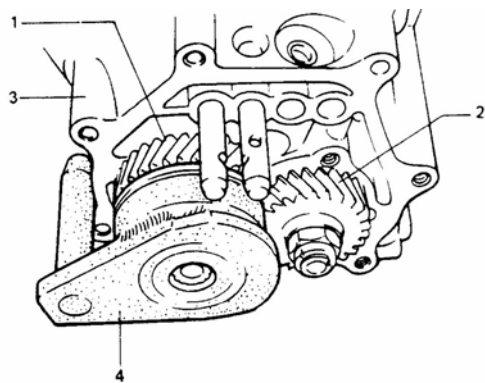


Рис 12-19.

1. Привод пятой передачи.

2. Ведомая шестерня пятой передачи.

3. Средний щиток.

4. Специальный инструмент.

7). Гайка ведомого вала: Рис 12-20, сбить раскерненную гайку с помощью долота, затем снять ее с помощью специального инструмента.

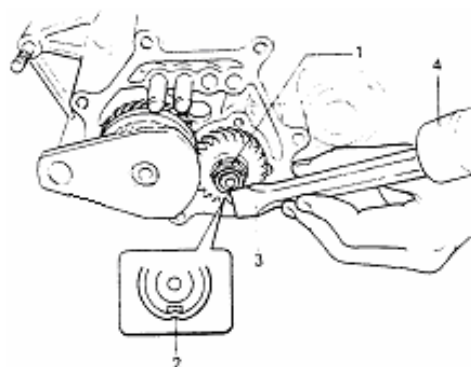


Рис. 12-20.

1. Контргайка шестерни пятой передачи.

2. Место удара по гайке.

3. Долото.

8) Снять ведомую шестерню пятой передачи, привод шестерни пятой передачи и упорную пластину среднего картера.

### **Вал выбора передачи, входной вал, передаточный вал.**

1). Рис 12-21. Открутить три болта, затем снять крышку среднего картера.

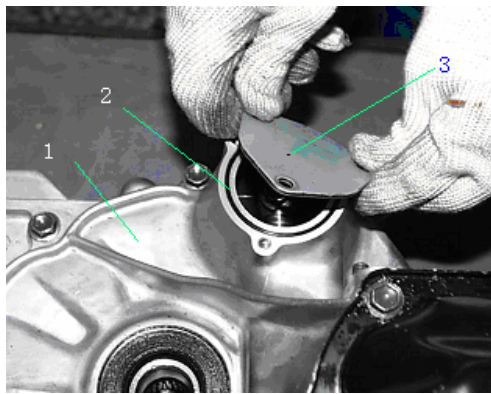


Рис 12-21.

1. Средний картер.
  2. Кольцевое уплотнение.
  3. Крышка среднего картера.
- 2). Рис 12-22. Снять рычаг вала выбора передачи.

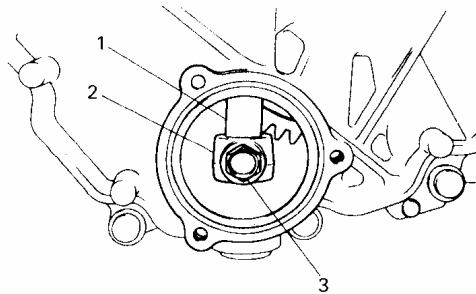


Рис 12-22.

1. Вал выбора передачи.
  2. Рычаг вала выбора передачи.
  3. Болт.
- 3). Открутить три болта с шайбами вала вилки переключения передач, вынуть пружину и стальной шарик.
- 4). Рис 12-23. Открутить четыре болта направляющего кожуха механизма переключения передачи, вынуть зажим и скобу, снять направляющий кожух.

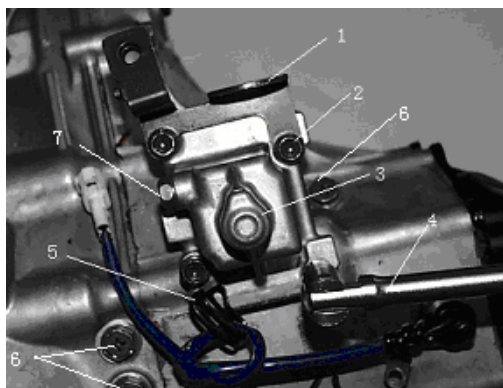


Рис 12-23.

1. Скоба в сборе.
2. Болт.
3. Направляющий кожух в сборе.
4. Специальный инструмент.
5. Зажим.
6. Болт вала вилки переключения передач.
7. Болт блокировки шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.
- 5). Снять ограничительный болт шестерни передачи с шайбой.
- 6). Рис 12-24. Снять выключатель светового сигнала заднего хода в сборе.

**Примечание: при демонтаже узла вала выбора передачи не требуется снимать болт блокировки переключения пятой передачи и передачи заднего хода.**

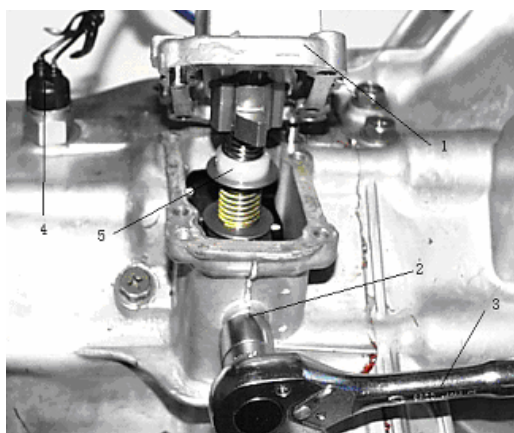


Рис 12-24.

1. Направляющий кожух в сборе.
2. Ограничительный болт передачи.
3. Специальный инструмент.
4. Узел выключателя светового сигнала заднего хода.
5. Узел вала выбора передачи.
- 7). Вынуть вал выбора передачи в сборе.
- 8). Снять болт вала передачи заднего хода и прокладку.
- 9). Рис 12-25. Открутить 11 болтов среднего картера с внешней стороны и снять остальные три болта с переднего картера.

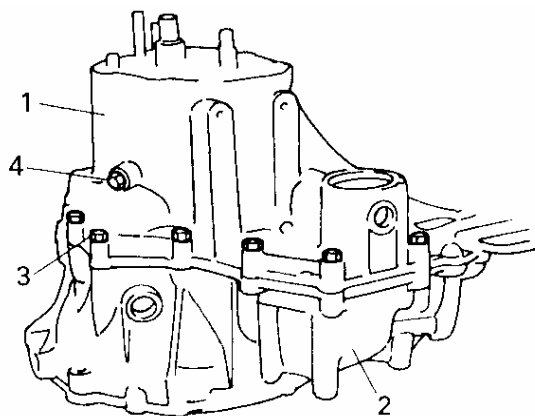


Рис 12-25.

1. Средний картер.
2. Передний картер.
3. Болт среднего картера.
4. Болт вала передачи заднего хода.

10). Вставить отвертку в промежуток между передним картером и средним картером, отделить средний картер от переднего, вставить другую отвертку в картер в направлении, показанном на Рис 12-26.

**Примечание.**

**Не вставлять инструмент в месте стыка контактных поверхностей двух картеров во избежание повреждения контактных поверхностей.**



Рис. 12-26.

1. Алюминиевый молоток.
2. Специальный инструмент.
3. Выступающая часть среднего картера.

11). Рис 12-27. Снять средний картер, при этом все внутренние детали, такие как входной вал, ведомый вал и дифференциал, остаются на переднем картере.





Рис 12-27.

12). Снять два болта вилки передачи заднего хода, снять вилку передачи заднего хода в сборе.

13). Снять вал шестерни передачи заднего хода и шайбу, снять промежуточную шестерню передачи заднего хода.

14). Рис 12-28. Снять вал вилки шестерни пятой передачи и передачи заднего хода в сборе.

**Примечание:** если вал вилки шестерни третьей и четвертой передачи установлен на своем месте, он заметно отличается от вала вилки шестерни пятой передачи и передачи заднего хода, что удобно при демонтаже.

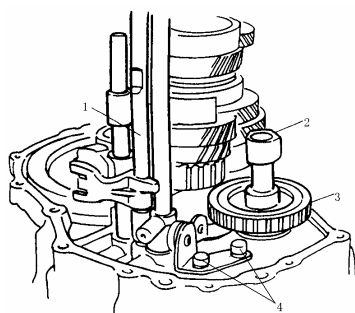


Рис 12-28.

1. Вала вилки пятой передачи и передачи заднего хода в сборе.

2. Вал промежуточной шестерни передачи заднего хода в сборе.

3. Промежуточная шестерня передачи заднего хода.

4. Болт вилки передачи заднего хода.

15). Рис 12-29. Слегка постучать по основанию входного вала резиновым молотком, немного вытолкнуть входной вал. Одновременно удерживая входной вал в сборе, передаточный вал в сборе вместе с валом вилки шестерни первой и второй передачи в сборе и валом вилки шестерни третьей и четвертой передачи в сборе, снять их одним блоком.

16). Снять внешнюю обойму конического подшипника передаточного вала со среднего картера.

17). Снять сальник дифференциала со среднего картера.

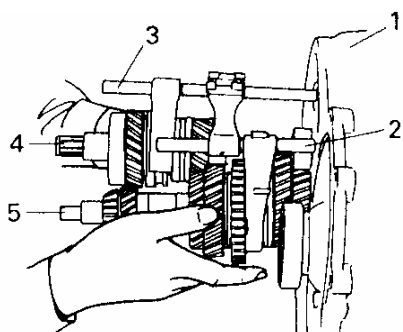


Рис 12-29.

1. Передний картер в сборе.
2. Вал вилки первой и второй передачи в сборе.
3. Вал вилки третьей и четвертой передачи в сборе.
4. Передаточный вал в сборе.
5. Входной вал в сборе.

### **Передний картер в сборе.**

- 1). Рис 12-30. Снять дифференциал в сборе с переднего картера.



Рис 12-30.

1. Дифференциал в сборе.
- 2). Рис 12-31. Снять болт, снять спидометр с ведомой шестерни в сборе.

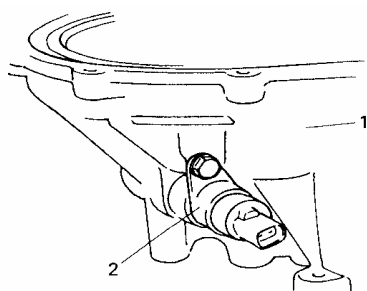


Рис 12-31.

1. Передний картер.
2. Спидометр ведомой шестерни в сборе.

### **Примечание:**

**При снятии спидометра с ведомой шестерни в сборе не повредить корпус спидометра.**

- 3). Рис 12-32. Снять сальник входного вала с помощью специального инструмента.
- 4). Снять внешнюю обойму конического подшипника передаточного вала, используя специальный инструмент.

Примечание: если подшипник входного вала остается в переднем картере, вынуть подшипник с помощью специального инструмента.

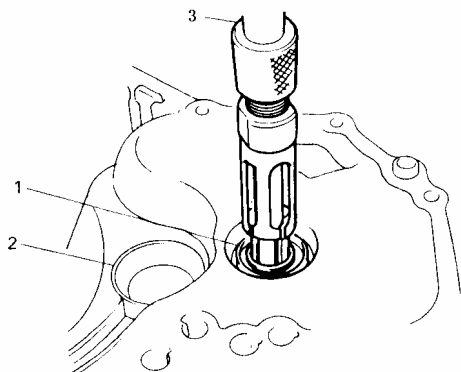


Рис 12-32.

1. Сальник входного вала.
  2. Внешняя обойма конического подшипника передаточного вала.
  3. Специальный инструмент.
- 5). Рис 12-33. Снять болт, вытащить рычаг переключения.

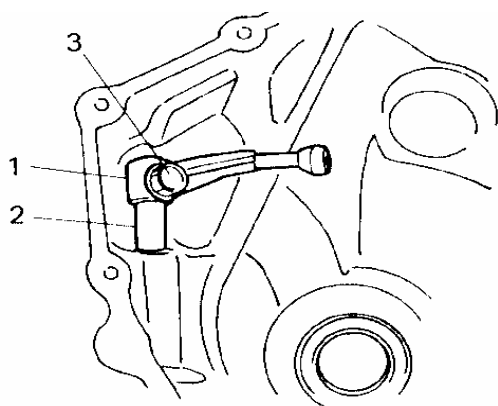


Рис 12-33.

1. Рычаг переключения.
  2. Вал переключения.
  3. Болт.
- 6). Открутить болт вала переключения с шайбой, вынуть пружину и стальной шарик.
- 7). Рис 12-34. Отвинтить крепеж вала переключения, пыленепроницаемой крышки и сальника.

**Примечание.**

**Повторное использование сальников, бывших в употреблении, не допускается, при сборке необходимо использовать только новые сальники.**

- 8). Снять сальник дифференциала с переднего картера.

**Примечание.**

**Повторное использование сальников, бывших в употреблении, не допускается.**

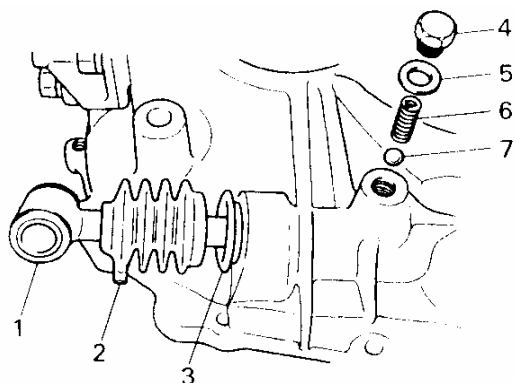


Рис 12-34.

1. Вал переключения.
2. Пыленепроницаемая крышка.
3. Сальник.
4. Болт.
5. Прокладка.
6. Пружина.
7. Стальной шарик.

**Входной вал в сборе.**

**Разборка:**

- 1). Рис 12-35. Снять правый подшипник входного вала с помощью съемника для подшипников.

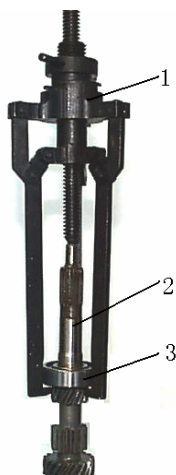


Рис 12-35.

1. Специальный инструмент.
2. Входной вал.
3. Правый подшипник.

- 2). Рис 12-36. Зафиксировать с помощью специального инструмента ведущую шестерню

четвертой передачи, левый подшипник, втулку шестерни пятой передачи в одном блоке.

**Примечание.**

**Во избежание повреждения шестерни четвертой передачи не допускать касания верхней поверхности шестерни захватом специального инструмента.**

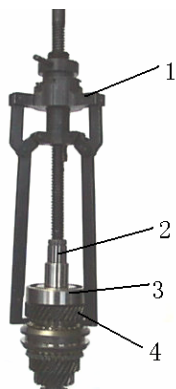


Рис 12-36.

1. Специальный инструмент.

2. Входной вал.

3. Левый подшипник.

4. Привод четвертой передачи.

3). Рис 12-37. Вынуть игольчатый подшипник шестерни четвертой передачи и кольцо синхронизатора повышенной передачи.

4). Снять маленькое пружинное стопорное кольцо с помощью специального инструмента.

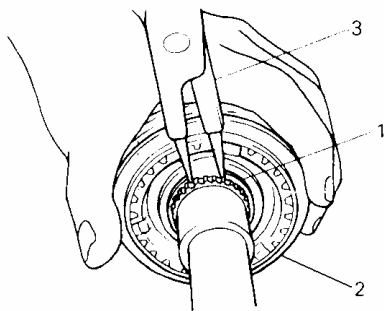


Рис 12-37.

1. Маленькое пружинное стопорное кольцо.

2. Кольцо синхронизации повышенной передачи.

3. Специальный инструмент.

Примечание: конец специального инструмента, используемого для снятия маленького пружинного стопорного кольца, должен быть плоским.

5). Рис 12-38. Снять узел синхронизатора повышенной передачи и ведущую шестерню третьей передачи.

6). Снять игольчатый подшипник ведущей шестерни.

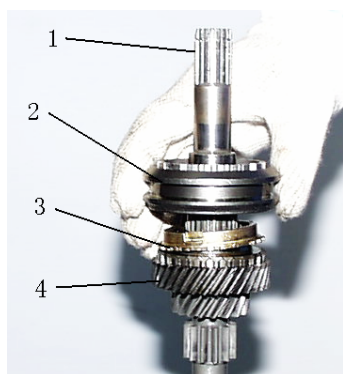


Рис 12-38.

1. Входной вал.
  2. Узел синхронизатора повышенной передачи.
  3. Кольцо синхронизатора повышенной передачи.
  4. Ведущая шестерня третьей передачи.
- 7). Разобрать синхронизатор повышенной передачи в сборе.

**Проверка и обратная установка:**

- 1). Проверить каждую часть, в случае обнаружения неисправности заменить.
- 2). Рис 12-39. Если компоненты синхронизатора подлежат ремонту, проверить зазор “а” между кольцом синхронизатора и шестерней, проверить паз каждого зуба шестерни и соединительного зуба, после чего принимать решение о необходимости замены.

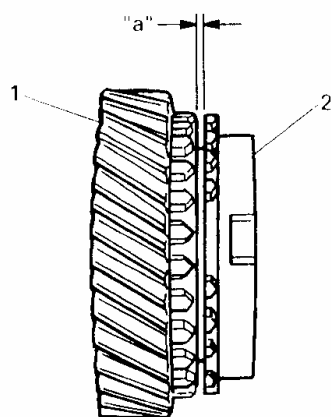


Рис 12-39

1. Шестерня.
2. Кольцо синхронизатора.

Величина зазора “а”	Стандартное значение: 1,0-1,4 мм
	Предельное эксплуатационное значение: 0,5 мм

- 3). Рис 12-40. Для обеспечения надежности смазки продуть смазочные трубки сжатым воздухом для устранения засора смазочного отверстия.

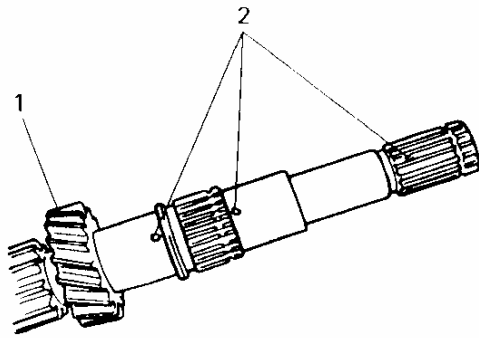


Рис 12-40.

1. Входной вал.

2. Смазочное отверстие.

4). Собрать узел синхронизатора повышенной передачи, вставить три ползуна, затем установить пружину, как показано на Рис 12-41.

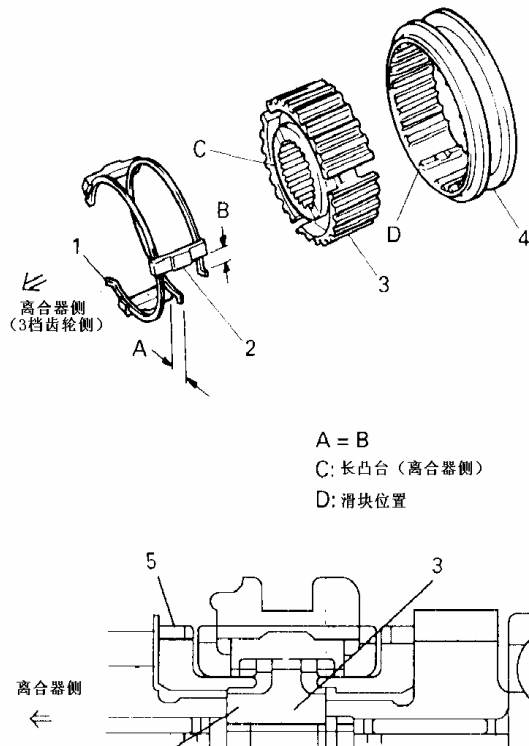


Рис 12-41.

Сторона муфты сцепления.

(Сторона шестерни третьей передачи).

**Положение ползуна.**

Сторона муфты сцепления.

1. Пружинное зажимное кольцо повышенной передачи. 2. Ползун повышенной передачи. 3.

Передаточный механизм повышенной передачи. 4. Внешнее зубчатое кольцо повышенной передачи. 5. Ведущая шестерня третьей передачи.

**Примечание.**

1. Обратить внимание на направление установки узла синхронизатора повышенной передачи.
  2. Пружинное зажимное кольцо повышенной передачи, ползун повышенной передачи, передаточный механизм повышенной передачи, внешнее зубчатое кольцо повышенной передачи отличаются по размеру от синхронизатора пониженной передачи в сборе и синхронизатора пятой передачи в сборе.
- 5). Рис 12-42. Установить правый подшипник входного вала с помощью специального инструмента.

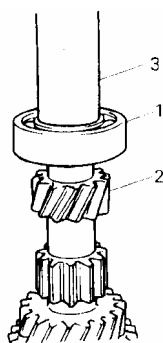


Рис 12-42.

1. Правый подшипник.
  2. Входной вал.
  3. Специальный инструмент.
- 6). Установить игольчатый подшипник шестерни третьей передачи, нанести машинное масло на игольчатый подшипник. Установить кольцо синхронизатора повышенной передачи и шестерню третьей передачи.
- 7). Рис 12-43. Установить синхронизатор повышенной передачи в сборе с помощью бородка и специального инструмента.

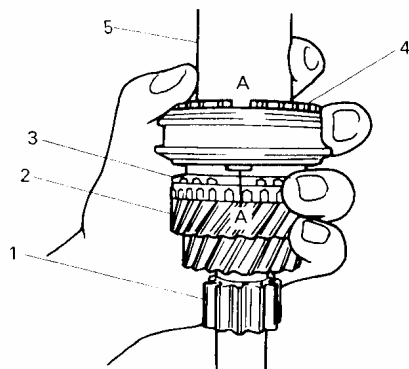


Рис 12-43

1. Входной вал.



2. Ведущая шестерня третьей передачи.
3. Кольцо синхронизатора повышенной передачи.
4. Синхронизатор повышенной передачи в сборе.
5. Специальный инструмент.

**Примечание.**

При удерживании синхронизатора в сборе следить за совмещением паза ползуна зубчатого кольца синхронизатора и ползуна синхронизатора в сборе.

После установки узла синхронизатора повышенной передачи проверить свободное вращение ведущей шестерни третьей передачи.

Игольчатые подшипники шестерен, а также кольца синхронизатора для третьей и четвертой передачи - одинаковые.

8). Рис 12-44. Установить маленькое пружинное стопорное кольцо и игольчатый подшипник, нанести машинное масло на игольчатый подшипник, затем установить ведущую шестерню четвертой передачи и кольцо синхронизатора.

**Примечание.**

Проверить установку пружинного стопорного кольца, которое фиксируется в пазе пружинной пластины входного вала.

Рис 12-44 (рисунок отсутствует)

1. Маленькое стопорное кольцо.
2. Игольчатый подшипник.
3. Кольцо синхронизатора.
4. Ведущая шестерня четвертой передачи.
5. Входной вал.

9). Рис 12-45. Удерживать левый подшипник с помощью специального инструмента.

10). Рис 12-45. Удерживать втулку шестерни пятой передачи тем же самым инструментом.

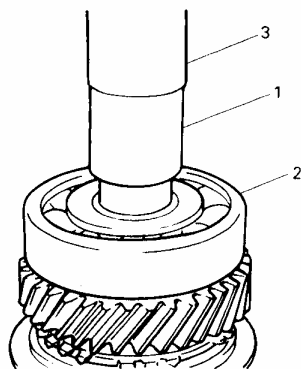


Рис 12-45

1. Втулка шестерни пятой передачи.
2. Левый подшипник (направленная фиксация).

3. Специальный инструмент.

**Примечание:**

Во избежание слишком сильного сжатия втулки шестерни пятой передачи не следует устанавливать ее одновременно с левым подшипником.

**Передаточный вал в сборе.**

**Разборка:**

1). Рис 12-46. Зажать ведомую шестерню шестерни четвертой передачи с помощью специального инструмента, снять ее вместе с левым коническим подшипником.

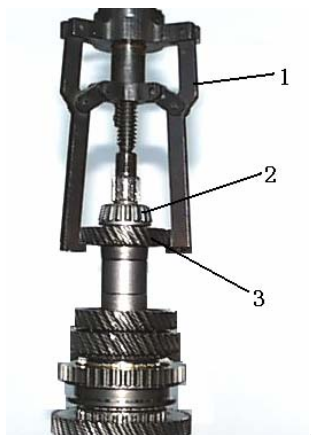


Рис 12-46

1. Специальный инструмент.

2. Левый конический подшипник.

3. Ведомая шестерня четвертой передачи.

**Примечание.**

Во избежание повреждения ведомой шестерни четвертой передачи не зажимать верхнюю поверхность шестерни захватом специального инструмента.

2). Рис 12-47. Зажать ведомую шестерню второй передачи, снять одним блоком шестерню второй передачи шестерню третьей передачи и разделительную крышку.

**Примечание.**

Во избежание повреждения ведомой шестерни второй передачи не зажимать верхнюю поверхность шестерни захватом специального инструмента.



Рис 12-47.

1. Специальный инструмент.

2. Разделительная крышка.

3. Передаточный вал.

4. Ведомая шестерня третьей передачи.

5. Ведомая шестерня второй передачи.

3). Снять кольцо синхронизатора шестерни второй передачи и игольчатый подшипник. Рис 12-48. Снять большое пружинное стопорное кольцо с помощью специального инструмента.

### Примечание.

Конец специального инструмента, используемого для снятия большого пружинного стопорного кольца, должен быть плоским.

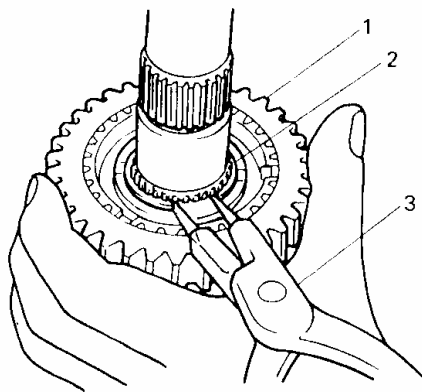


Рис 12-48.

1. Внешнее зубчатое кольцо пониженной передачи.

2. Большое пружинное стопорное кольцо.

3. Специальный инструмент.

5). Снять узел синхронизатора пониженной передачи и кольцо синхронизатора шестерни первой передачи.

6). Рис 12-49. Снять ведомую шестерню первой передачи и игольчатый подшипник.

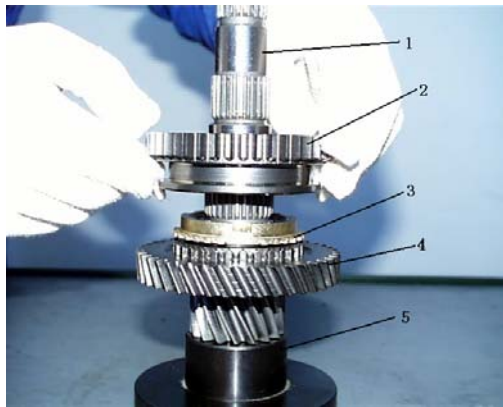


Рис 12-49.

1. Передаточный вал.
2. Внешнее зубчатое кольцо пониженной передачи.
3. Кольцо синхронизатора первой передачи.
4. Ведомая шестерня первой передачи.
5. Специальный инструмент.

#### Проверка и установка:

- 1). Проверить каждую часть, в случае обнаружения неисправности заменить.
- 2). Рис 12-50. Если компоненты синхронизатора подлежат ремонту, проверить зазор “а” между кольцом синхронизатора и шестерней, проверить паз каждого зуба шестерни и соединительного зуба, после чего принимать решение о необходимости замены.

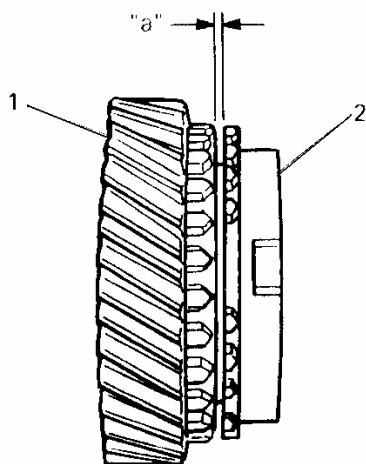


Рис 12-50.

1. Шестерня.
2. Кольцо синхронизатора.

Величина зазора “а” (мм)	Стандартное значение 1,0-1,4
	Предельное эксплуатационное значение: 0.5

- 3). Рис 12-51. Для обеспечения надежности смазки продуть смазочные трубки сжатым воздухом для устранения засора смазочного отверстия.

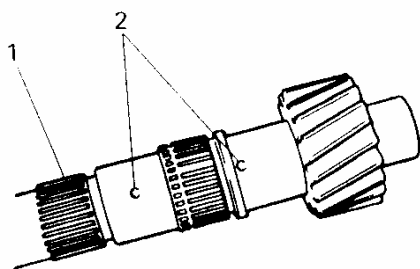


Рис 12-51.

1. Передаточный вал.
2. Смазочное отверстие.
- 4). Собрать узел синхронизатора пониженной передачи, вставить три ползуна, затем установить пружину, как показано на Рис 12-52.

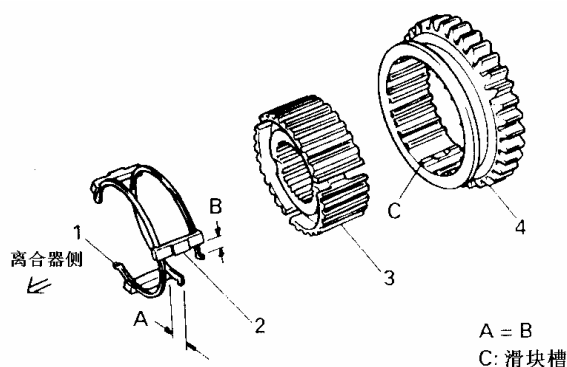


Рис 12-52

1. Пружинное зажимное кольцо пониженной передачи.
2. Ползун пониженной передачи.
3. Передаточный механизм пониженной передачи.
4. Внешнее зубчатое кольцо пониженной передачи.

**Примечание.**

Направление установки передаточного механизма пониженной передачи и ползуна пониженной передачи не фиксируется.

Пружинное зажимное кольцо пониженной передачи и ползун пониженной передачи больше по размеру по сравнению с синхронизатором повышенной передачи в сборе и синхронизатором шестерни пятой передачи в сборе.

- 5). Рис 12-53. Установить правый подшипник передаточного вала с помощью борodka и специального инструмента.

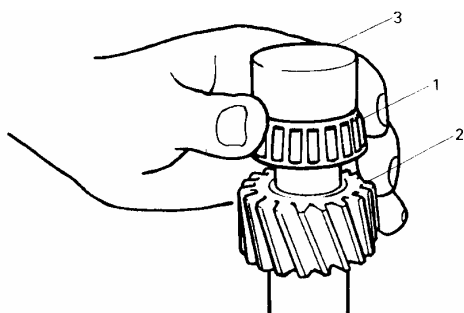


Рис 12-53.

1. Правый подшипник передаточного вала.
2. Передаточный вал.
3. Специальный инструмент.

6). Рис 12-54. Установить игольчатый подшипник, смазать его машинным маслом. Затем установить ведомую шестерню первой передачи и кольцо синхронизатора первой передачи.

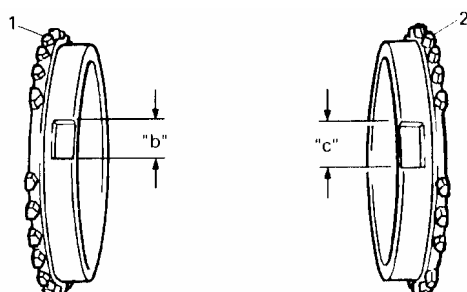


Рис 12-54

1. Первое кольцо синхронизатора.
2. Второе кольцо синхронизатора.

#### Примечание.

Ширина паза ползуна кольца синхронизатора шестерни второй передачи меньше, чем ширина паза ползуна кольца синхронизатора шестерни первой передачи, поэтому их следует различать при сборке.

Ширина "b": 8,2 мм.

"c": 8,8 мм.

Игольчатые подшипники шестерни первой передачи и шестерни второй передачи одинаковые.

7). Забить синхронизатор пониженной передачи в сборе с помощью бородка и специального инструмента.

#### Примечание.

Поддерживать правый передаточный вал с помощью специального инструмента, как показано на Рис 12-55, применять приспособление для защиты конических шестерен во избежание повреждения ремонтной стойки конического подшипника.

Удерживая в монтажном положении синхронизатор в сборе, проверить совмещение паза для ползуна синхронизатора с ползуном синхронизатора в сборе.

Удерживая в монтажном положении синхронизатор в сборе проверить свободное вращение шестерни первой передачи.

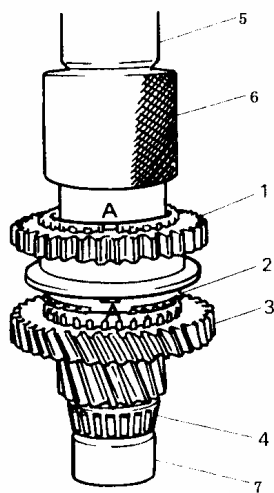


Рис 12-55.

1. Узел синхронизатора пониженной передачи.
2. Кольцо синхронизатора первой передачи.
3. Ведомая шестерня первой передачи.
4. Правый конический подшипник.
5. Специальный инструмент.
6. Специальный инструмент.
7. Специальный инструмент.

8). Как показано на Рис 12-56, установить большое пружинное стопорное кольцо и игольчатый подшипник, нанести консистентную смазку на игольчатый подшипник, затем установить кольцо синхронизатора шестерни и ведомую шестерню второй передачи.

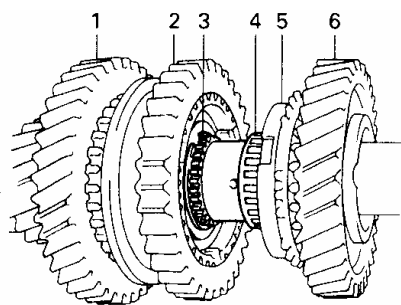


Рис 12-56

1. Ведомая шестерня первой передачи.
2. Узел синхронизатора пониженной передачи.
3. Большое пружинное стопорное кольцо.
4. Игольчатый подшипник.
5. Кольцо синхронизатора второй передачи.

6. Ведомая шестерня второй передачи.

**Примечание.**

Убедиться, что большое пружинное стопорное кольцо встало в соответствующие пазы.

9). Как показано на Рис 12-57, запрессовать ведомую шестерню третьей передачи и разделительную крышку с помощью специального инструмента.

Примечание:

Рекомендация: во избежание сильного давления со стороны передаточного вала сначала запрессовать ведомую шестерню третьей передачи и разделительную крышку, затем запрессовать ведомую шестерню четвертой передачи.

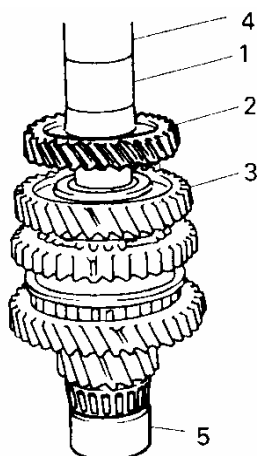


Рис 12-57.

1. Разделительная крышка шестерни третьей и четвертой передачи.

2. Ведомая шестерня четвертой передачи.

3. Ведомая шестерня вторая передачи.

4. Специальный инструмент.

5. Специальный инструмент.

10). Запрессовать ведомую шестерню четвертой передачи с помощью того же специального инструмента.

11). Как показано на Рис 12-58, установить левый подшипник с помощью молотка и специального инструмента.

**Примечание.**

**Использовать специальный инструмент, как показано на Рис 12-58, не допускать наклона подшипника во избежание его повреждения.**



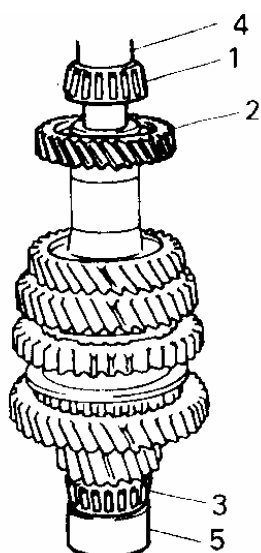


Рис 12-58.

1. Левый конический подшипник.
2. Ведомая шестерня четвертой передачи.
3. Правый конический подшипник.
4. Специальный инструмент.
5. Специальный инструмент.

### Механизм переключения передач.

1. Вал выбора передачи в сборе:

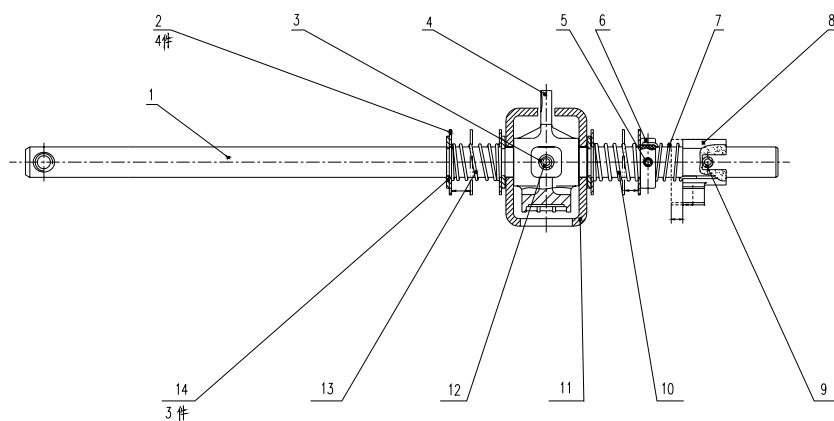


Рис 12-59. Вал выбора передачи в сборе.

1. Вал выбора передачи.
2. Прокладка.
3. Пружинный штифт.
4. Рычаг переключения передачи.
5. Гнездо пружины.
6. Гнездо пружины.
7. Возвратная пружина кулачка переключения.
8. Кулачок переключения шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.
9. Гнездо пружины.
10. Возвратная пружина повышенной передачи.
11. Стопорная пластина.
12. Гнездо пружины.
13. Возвратная пружина пониженной передачи.
14. Стопорное Е-кольцо.

- 1). С помощью специального инструмента снять четыре штифта и три стопорных Е-кольца с вала выбора передачи, затем последовательно снять все отдельные детали.
- 2). Тщательно почистить все детали, внимательно проверить каждую деталь, при необходимости заменить детали на новые.
- 3). Установка выполняется согласно процедуре, обратной последовательности демонтажа.

**Примечание.**

Поставить под вал выбора передачи деревянную колодку во избежание деформации вала при забивании пружинного штифта.

При установке кулачка блокировки шестерни пятой передачи и передачи заднего хода сначала установить возвратную пружину кулачка, затем забить пружинный штифт.

Диаметр стальной проволоки двух возвратных пружин повышенной передачи больше, чем диаметр проволоки пружин пониженной передачи.

Направление установки рычага переключения передачи, кулачка шестерни пятой передачи и передачи заднего хода должно соответствовать направлению, показанному на Рис 12-59.

2. Вал вилки в сборе шестерни первой и второй передачи, вал вилки в сборе шестерни третьей и четвертой передачи.

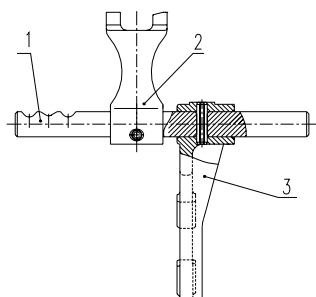


Рис 12-60. Вал вилки в сборе шестерни первой и второй передачи.

1. Вал вилки шестерни первой и второй передачи.
2. Рычаг переключения первой и второй передачи.
3. Вилка шестерни первой и второй передачи.

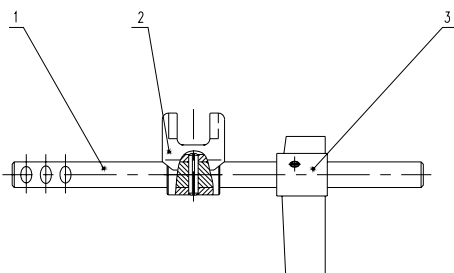


Рис 12-61. Вал вилки в сборе шестерни третьей и четвертой передачи.

1. Вал вилки шестерни третьей и четвертой передачи.

2. Рычаг переключения третьей и четвертой передачи.
3. Вилка шестерни третьей и четвертой передачи.
  - 1). Снять три штифта с помощью специального инструмента (съемник для пружинных штифтов) с вала выбора передачи, затем по отдельности снять все детали с вала.
  - 2). Тщательно почистить все детали, внимательно проверить каждую деталь, при необходимости заменить детали на новые.
  - 3). Установка выполняется согласно процедуре, обратной последовательности демонтажа.

**Примечание.**

Два отверстия для пружинного штифта в вилке должны быть расположены под относительным углом 180°.

3. Проверка внешнего зубчатого кольца вилки и вала переключения передачи.

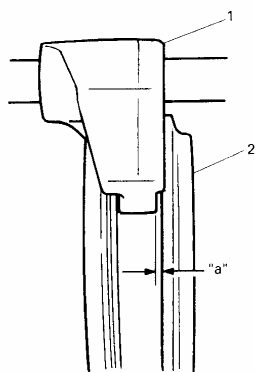


Рис 12-62.

1. Вилка переводного вала.
2. Внешнее зубчатое кольцо.
  - 1). Проверить вилку и внешний зазор шестерни с помощью линейки с упором, заменить детали, если зазор превышает 1,0 мм.

**Примечание.**

Тщательно проверить контактное положение вилки и внешней шестерни, чтобы определить необходимость замены частей.

Величина зазора “а”: предельное эксплуатационное значение 1,0 мм.

- 2). Вставить переводной вал в сборе в монтажное отверстие вкладыша подшипника, проверить свободное вращение вала, если имеются признаки заклинивания, обработать поверхность вала шлифовальным кругом, напильником или подобным инструментом.
4. Вал вилки в сборе шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.

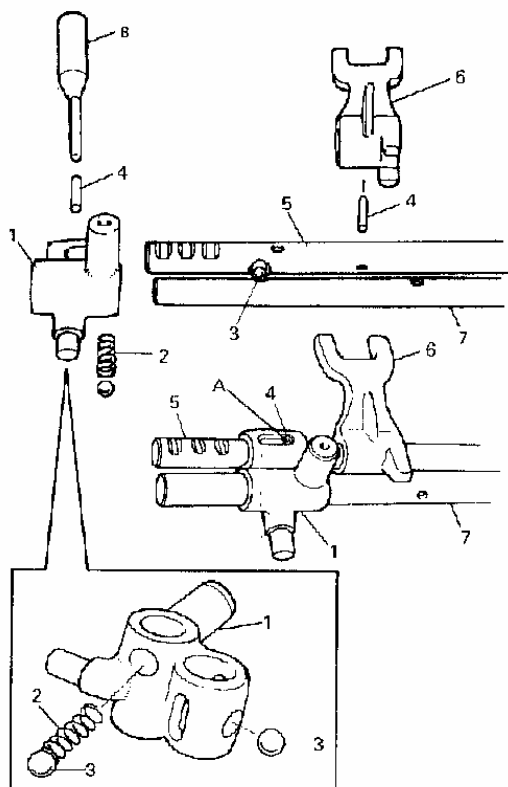


Рис 12-63.

1. Вилка управления передачей заднего хода.
2. Пружина.
3. Стальной шарик.
4. Пружинный штифт.
5. Вал вилки шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.
6. Рычаг переключения шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.
7. Направляющий вал шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.

А: отверстия пружинного штифта, вид спереди.

- 1). Снять пружинный штифт с помощью специального инструмента, затем снять все детали.
- 2). Тщательно почистить все детали, внимательно проверить каждую деталь, при необходимости заменить детали на новые.
- 3). Установить каждую деталь на место согласно последовательности, показанной на рисунке.

### Примечание.

1. Следует отличать пружину вилки управления передачей заднего хода от пружины переключения пониженной передачи.
2. Убедиться, что два стальных шарика вилки управления переключением передачи заднего хода установлены правильно.
3. Направление установки пружинным штифта вилки управления передачей заднего хода - вперед по ходу движения автомобиля.

## Дифференциал в сборе.

Разборка (Рис 12-64).

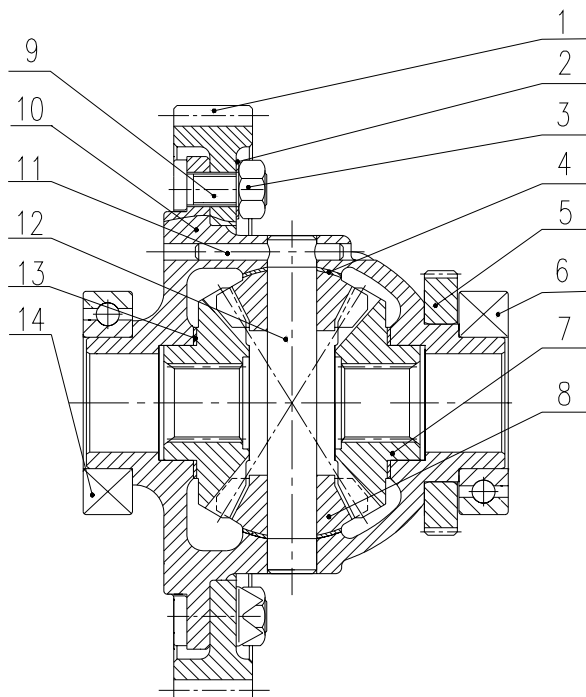


Рис 12-64. Дифференциал в сборе.

1. Ведомая шестерня конечной понижающей передачи.

2. Универсальная стопорная прокладка.

3. Гайка.

4. Шайба планетарной передачи.

5. Ведущая шестерня спидометра.

6. Правый подшипник.

7. Шестерня полуоси.

8. Планетарная передача.

9. Болт дифференциала.

10. Кожух болта дифференциала.

11. Гнездо вала планетарной передачи.

12. Вал планетарной передачи.

13. Опорная плита шестерни полуоси.

14. Левый подшипник.

1). Как показано на Рис 12-65, снять правый подшипник с помощью специального инструмента.

2). Вытащить ведущую шестерню спидометра.

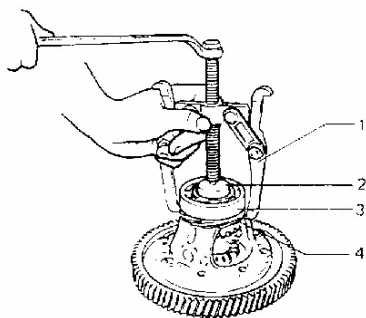


Рис 12-65.

1. Рычаг съемника подшипника.

2. Специальный инструмент.

3. Правый подшипник.

4. Ведущая шестерня спидометра.

3). Как показано на Рис 12-66, снять левый подшипник с помощью специального инструмента.

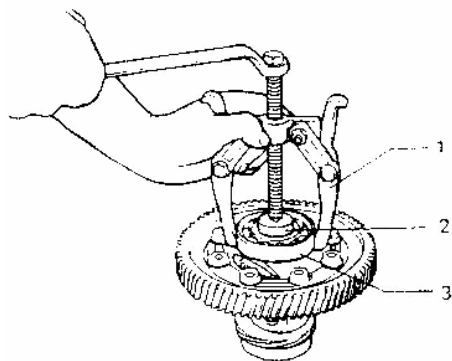


Рис 12-66.

1. Рычаг съемника подшипника.

2. Специальный инструмент.

3. Левый подшипник.

4). Зажать вкладыш дифференциала, открутить восемь гаек и восемь болтов дифференциала, а также четыре зажимных болта, снять ведомую шестерню конечной понижающей передачи.

5). Как показано на Рис 12-67, выбить пружинный штифт с помощью молотка и специального инструмента, затем снять вал планетарной передачи, планетарную передачу, шестерню полуоси.

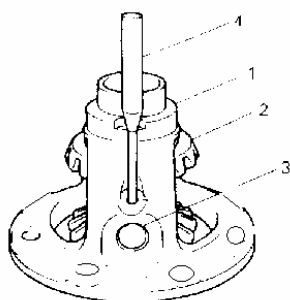


Рис 12-67.

1. Кожух конечной понижающей передачи.
2. Шестерня полуоси.
3. Вал планетарной передачи.
4. Специальный инструмент.

Регулировка и обратная сборка:

После разборки визуально осмотреть детали на предмет наличия деформации, зарегистрировать обнаруженные неисправности, заменить поврежденные детали, тщательно очистить все детали и установить их на место.

- 1). Установить шестерню полуоси, измерить величину осевого колебания шестерни полуоси, как показано на Рис 12-68.

Величина осевого колебания шестерни полуоси: 0,03-0,40 мм.

С левой стороны:

- \* Зафиксировать кожух дифференциала; установить микрометр на верхней стороне шестерни полуоси.
- \* Как показано на Рис 12-68, перемещать шестерню вверх и вниз двумя отвертками, зарегистрировать показания микрометра.

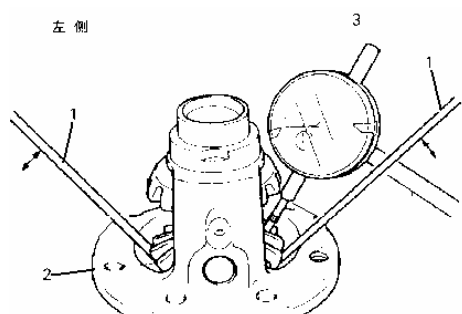


Рис 12-68.

1. Отвертка.
2. Полуось.
3. Микрометр.

С правой стороны:

- \* Согласно вышеописанной последовательности, установить микрометр на выступе полуоси, как показано на Рис 12-69.
- \* Перемещать шестерню вверх и вниз двумя руками, зарегистрировать показания микрометра.

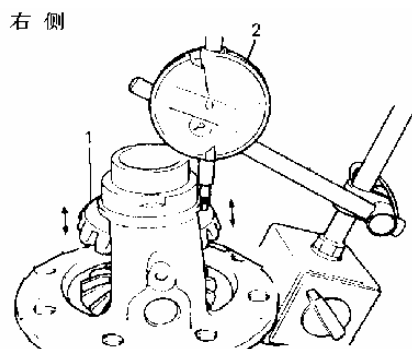


Рис 12-69.

1. Шестерня полуоси.

2. Микрометр.

2). Если осевое колебания выходит за пределы допустимого диапазона, установленного в спецификации, подобрать соответствующие регулировочные шайбы шестерни полуоси, повторно выполнить сборку и измерение, чтобы получить значение осевого колебания, установленное в спецификации.

Соответствующие по размеру регулировочные прокладки шестерни (мм)	мм
	0,70
	0,80
	0,90
	1,00
	1,10

### Примечание.

Нанести смазку на регулировочные шайбы полуоси, регулировочные шайбы планетарной передачи, шестерни планетарной передачи, контактную поверхность вала планетарной передачи, контактные поверхности шестерни полуоси и кожуха дифференциала.

3). Забивать пружинный штифт до тех пор, пока головка конца штифта не войдет в кожух дифференциала до упора.

4). Запрессовать левый подшипник с помощью специального инструмента и медного молотка.

5). Запрессовать ведомую шестерню спидометра, как показано на Рис 12-70, подпереть левый подшипник с помощью специального инструмента, заколотить его, затем запрессовать правый подшипник согласно операции 4.



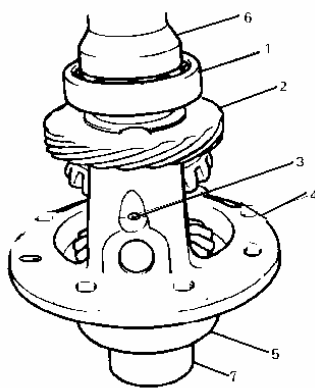


Рис 12-70.

1. Правый подшипник дифференциала.
2. Ведомая шестерня спидометра.
3. Пружинный штифт.
4. Кожух дифференциала.
5. Левый подшипник дифференциала.
6. Специальный инструмент.
7. Специальный инструмент.

6). Зажать кожух дифференциала, как показано на рисунке, установить ведомую шестерню конечной передачи, закрутить восемь болтов ведомой шестерни до момента затяжки, указанного в спецификации.

Примечание.

Допускается использование только специальных болтов.

Момент затяжки: 80-100 Н\*м.

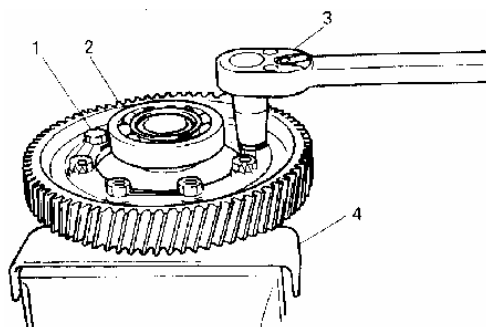


Рис 12-71.

1. Болт ведомой шестерни.
2. Ведомая шестерня конечной понижающей передачи.
3. Динамометрический гаечный ключ.
4. Зажим.

**\* Установка.**

**Передний картер в сборе.**

- 1). Установить смазочную втулку входного вала с помощью молотка и специального инструмента, как показано на Рис 12-72, сторона смазочной втулки с пружиной должна быть обращена вверх, нанести смазку на края раструба смазочной втулки.
- 2). Установить наружное кольцо правого подшипника передаточного вала с помощью молотка и специального инструмента.

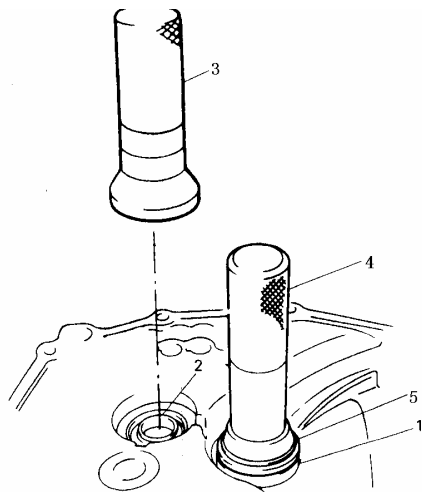


Рис 12-72.

1. Наружное кольцо подшипника передаточного вала.
2. Смазочная втулка входного вала.
3. Специальный инструмент.
4. Специальный инструмент.
5. Специальный инструмент.

- 3). Нанести смазку на края раструба смазочной втулки переводного вала, как показано на Рис 12-73. Установить смазочную втулку по направлению сверху вниз с помощью молотка и специального инструмента.

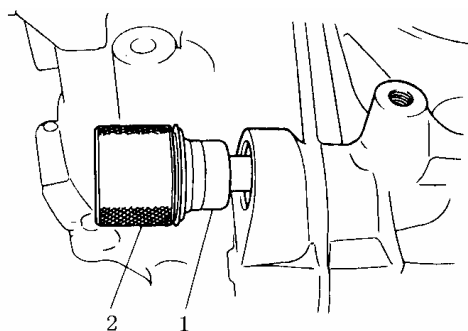


Рис 12-73.

1. Смазочная втулка переводного вала.
2. Специальный инструмент.
- 4). Установить переводной вал, сдвижную крышку, стальной шарик, пружину, закрутить болты до момента затяжки, регламентированного спецификацией.

Момент затяжки: 10 - 16 Н\*м.

### Примечание.

Дренажное отверстие смазочной втулки сдвижной крышки переводного вала должно быть обращено вниз, сторона с пружиной смазочной втулки дифференциала должна быть обращена вовнутрь.

5). Установить правую смазочную втулку с помощью специального инструмента и молотка, как показано на Рис 12-74. Установить левую смазочную втулку с помощью специального инструмента и молотка, боковая поверхность смазочной втулки должна быть в одной плоскости с поверхностью кожуха, затем нанести смазку на края раструба смазочной втулки.

### Примечание.

Сторона с пружиной смазочной втулки дифференциала должна быть обращена вовнутрь.

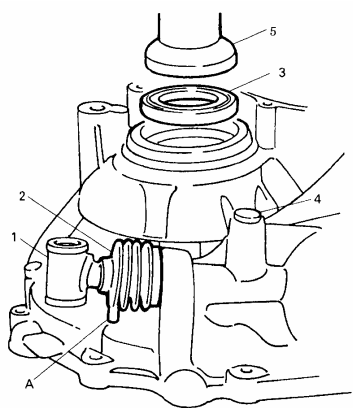


Рис 12-74.

1. Переводной вал.
2. Сдвижная крышка смазочной втулки.
3. Правая смазочная втулка дифференциала.
4. Болт переводного вала.
5. Специальный инструмент.

А: Дренажное отверстие (вниз).

6). Установить рычаг переключения на переводном вале, как показано на Рис 12-75, закрутить монтажный болт согласно моменту затяжки, регламентированному спецификацией.

Момент затяжки: 31,5-35,5 Н\*м.

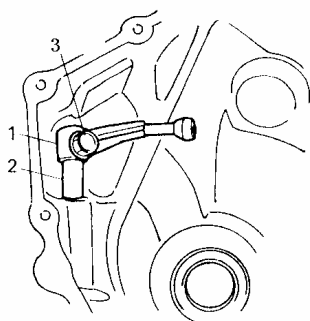


Рис 12-75.

1. Рычаг переключения.
2. Переводной вал.
3. Болт.

### **Промежуточный картер.**

1). Снять смазочную направляющую, как показано на Рис 12-76, собрать повторно и закрутить болт согласно моменту затяжки, регламентированному спецификацией.

Момент затяжки: 8-12 Н\*м.

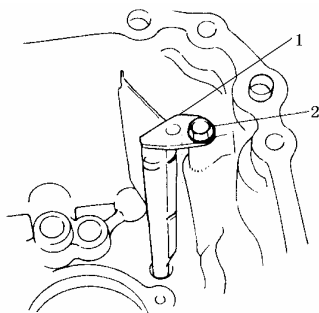


Рис 12-76.

1. Смазочная направляющая в сборе.
2. Болт.

2). Установить левую смазочную втулку с помощью специального инструмента и молотка, как показано на Рис 12-7. Установить левую смазочную втулку с помощью специального инструмента и молотка, боковая поверхность смазочной втулки должна быть в одной плоскости с поверхностью кожуха, затем нанести смазку на края раструба смазочной втулки.

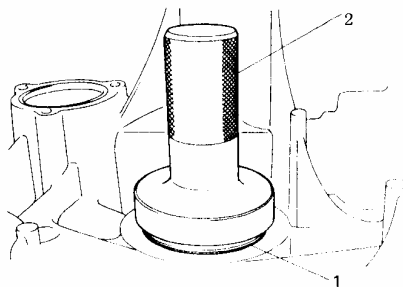


Рис 12-77.

1. Левая смазочная втулка дифференциала.
2. Специальный инструмент.

3). Как показано на Рис 12-78, установить левое кольцо передаточного вала с помощью резинового молотка, слегка постукивая по кольцу.

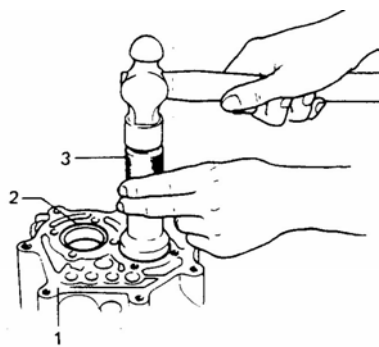


Рис 12-78.

1. Картер передаточного вала.
2. Сторона подшипника с кольцом.
3. Специальный инструмент.

### **Сборка коробки переключения передач.**

- 1). Как показано на Рис 12-79, установить дифференциал в сборе на переднем картере.



Рис 12-79.

1. Дифференциал в сборе.
- 2). Как показано на Рис 12-80, нанести смазку на кольцевое уплотнение и шестерню, установить ведомую шестерню спидометра в сборе, затем закрутить болт до момента затяжки, регламентированного спецификацией.

Момент затяжки: 8-12 Н\*м.

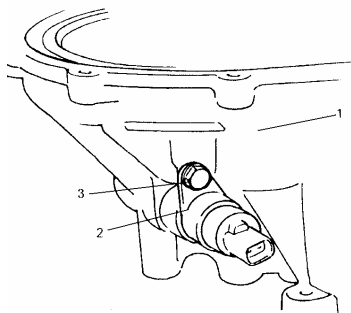


Рис 12-80.

1. Передний картер.

2. Ведомая шестерня спидометра в сборе.

3. Болт.

**Примечание.**

1. Немного повернуть ведомую шестерню конечной понижающей передачи вручную, чтобы упростить зацепление шестерен в процессе установки ведомой шестерни спидометра.

2. Не нажимать и не стучать по открытой части корпуса спидометра во избежание раскола корпуса.

3). Как показано на Рис 12-81, удерживая вручную входной вал в сборе, передаточный вал в сборе, вилку механизма переключения первой и второй передачи в сборе, вилку механизма переключения третьей и четвертой передачи в сборе, установить их на переднем картере.

**Примечание:**

\* При установке правого подшипника входного вала на переднем картере слегка постучать по нему резиновым молотком.

\* Проверить зацепление шестерни передаточного вала и ведомой шестерни конечной понижающей передачи.

**Примечание.**

С помощью поливинилхлоридной изоляционной ленты обмотать шлицевую часть входного вала во избежание повреждения смазочной втулки.

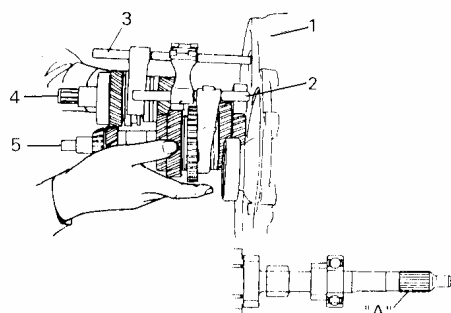


Рис 12-81.

1. Передний картер.

2. Вал вилки в сборе шестерни первой и второй передачи.

3. Вал вилки в сборе третьей и четвертой передачи.

4. Входной вал в сборе.

5. Передаточный вал в сборе.

А: поливинилхлоридная изоляционная лента.

4). Установить вилку механизма переключения передачи заднего хода, закрутить монтажный болт.

Момент затяжки: 18-28 Н\*м.

**Примечание:**

Отрегулировать штырь вилочного захвата и отверстие для вала таким образом, чтобы выдерживать расстояние примерно 5 мм при установке вилки механизма переключения

передачи заднего хода.

Расстояние “а”: 5 мм.

Для измерения расстояния “а” можно временно установить вал передачи заднего хода.

Убедиться, что расстояние “а” составляет 5 мм, зазор между штырем вилочного захвата передачи заднего хода и пазом шестерни обратного хода передаточного вала должен составлять примерно 1 мм. “а” - 5 мм.

5). Как показано на Рис 12-82, установить вал вилки в сборе шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.

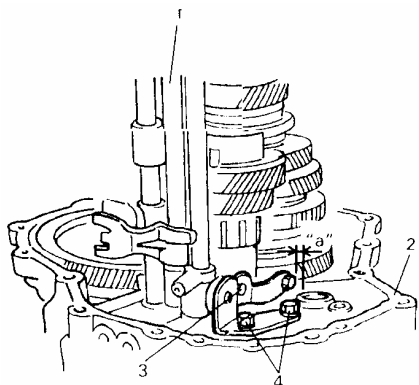


Рис 12-82.

1. Вал вилки в сборе шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.

2. Передний картер.

3. Вал вилки в сборе передачи заднего хода.

4. Болт.

6). Установить шестерню задней передачи передаточного вала и вал шестерни задней передачи передаточного вала, при этом метка передаточного вала передачи заднего хода (Рис А) и выступ переднего картера (Рис 12-83В) должны находиться в одной плоскости.

Примечание:

\* Убедиться, что шайба передачи заднего хода установлена на поверхности шестерни передачи заднего хода.

\* Убедиться, что зазор между штырем вилочного захвата передачи заднего хода и пазом шестерни передачи заднего хода составляет приблизительно 1 мм.

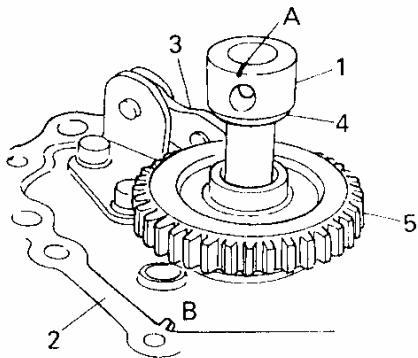


Рис 12-83.

1. Узел передаточного вала шестерни задней передачи.
2. Передний картер.
3. Узел вилки передачи заднего хода.
4. Шайба шестерни передачи заднего хода.
5. Шестерня задней передачи передаточного вала.
- 7). Почистить стыковочные поверхности переднего картера и среднего картера, нанести клей-герметик на стыковочную поверхность среднего картера, затем установить передний картер в сборе.

Клей-герметик: кремнийорганический кетоновый маслостойкий клей-герметик (HZ1213Q/320222 YAP02-92).

- 8). Закрутить наружные болты картера.

Момент затяжки: 15-22 Н\*м.

- 9). Установить болт вала передачи заднего хода и алюминиевую шайбу, закрутить болт до момента затяжки, регламентированного спецификацией.

Момент затяжки: 18-28 Н\*м.

- 10). Как показано на Рис 12-84, закрутить остальные три болта со стороны муфты сцепления вовнутрь.

Момент затяжки: 15-22 Н\*м.

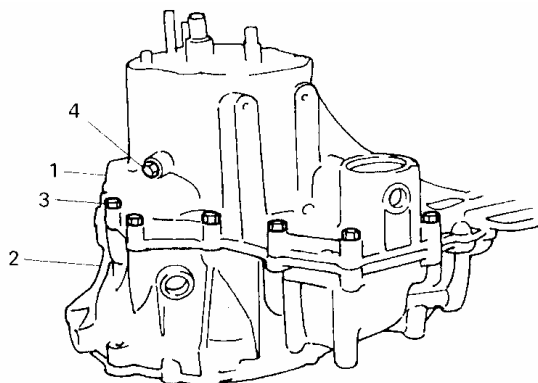


Рис 12-84.

1. Картер передаточного вала.
2. Передний картер.
3. Болт картера передаточного вала.
4. Болт передаточного вала шестерни задней передачи.

- 11). Проверить износ пружины позиционирования вала вилки, при необходимости заменить ее новой пружиной. Смотри таблицу 12-6.

Таблица 12-6

Свободная длина пружины позиционирования.	Стандартное значение (мм).	Предельно допустимое значение (мм).
Пружина пятой передачи и передачи заднего	33,8	32,7



хода (красная).		
Пружина пониженной и повышенной передачи (зеленая).	33,6	32,5

12). Как показано на Рис 12-85, установить стальной шарик вала вилки переключения и пружину, закрутить болты.

Момент затяжки: 10-16 Н\*м.

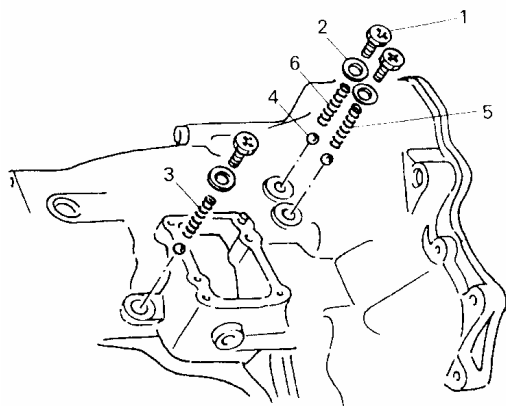


Рис 12-85.

1. Болт.
2. Шайба.
3. Пружина позиционирования пониженной передачи (зеленая).
4. Стальной шарик.
5. Пружина позиционирования повышенной передачи (зеленая).
6. Пружина позиционирования шестерни пятой передачи и передачи заднего хода(красная).

### **Шестерня пятой передачи.**

1). Как показано на Рис 12-86, слегка постучать по внешней обойме левого подшипника промежуточного вала с помощью специального инструмента и молотка, чтобы внешняя обойма встала в правильное положение.

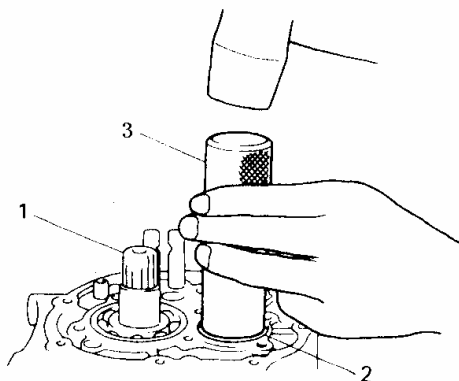


Рис 12-86.

1. Входной вал.
2. Внешняя обойма левого подшипника.
3. Специальный инструмент.

2). Как показано на Рис 12-87, положить регулировочную прокладку на внешнюю обойму подшипника, затем поставить линейку, прижать линейку рукой и измерить зазор “а” (между поверхностью обоймы и линейкой) с помощью калиберной пробки.

Зазор “а” (размер выступа регулировочной прокладки): 0,08-0,12 мм.

3). Повторить вышеупомянутую операцию, выбрать правильную регулировочную прокладку и установить ее на внешнюю обойму подшипника.

Примечание: для быстрого подбора подходящей регулировочной прокладки рекомендуется использовать калиберную пробку с делением шкалы 0,1 мм.

Допустимые толщины регулировочных прокладок коренного подшипника	0,40, 0,45, 0,50, 0,55, 0,60, 0,65, 0,70, 0,75, 0,80, 0,85, 0,90, 0,95, 1,00, 1,05, 1,10, 1,15
--	--

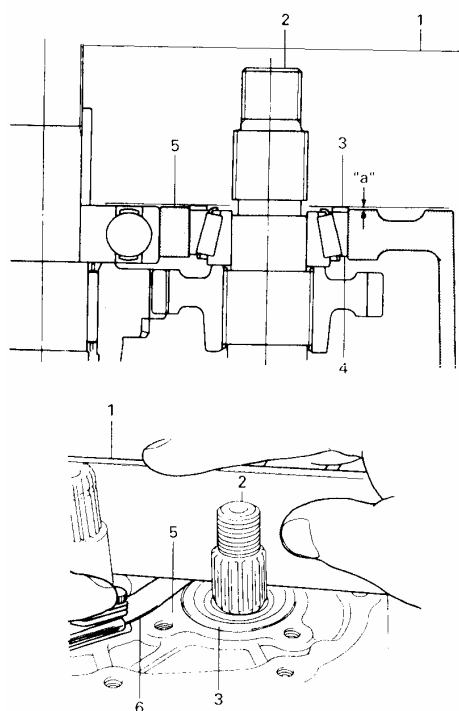


Рис 12-87.

1. Линейка.
2. Передаточный вал.
3. Регулировочная шайба подшипника.
4. Наружная обойма подшипника.
5. Стыковочная поверхность.
6. Сложить линейку.

4). Как показано на Рис 12-88, установить пластину крышки подшипника, вставить ее в паз ведущего вала пятой передачи и передачи заднего хода. Нанести герметик на резьбу болта, затем закрутить болт.

**Примечание.**

После затяжки болта, повернуть передаточный вал вручную, он должен вращаться свободно, с некоторой нагрузкой.

Герметик для резьбы: стойкий к окислению клей 262.

Момент затяжки: 8-12 Н\*м.

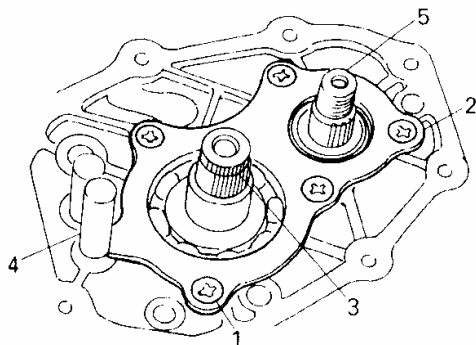


Рис 12-88.

1. Болт.
2. Щиток картера.
3. Входной вал.
4. Приводной вал шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.
5. Передаточный вал.
- 5). Установить внешнее зубчатое кольцо пятой передачи, шестерню пятой передачи, ползун шестерни пятой передачи и стопорную пружину шестерни пятой передачи.

**Примечание.**

На Рис 12-89 показан короткий край ползуна С, плоский выступ шестерни D и угол паза шестерни F по направлению вовнутрь (со стороны шестерни пятой передачи).

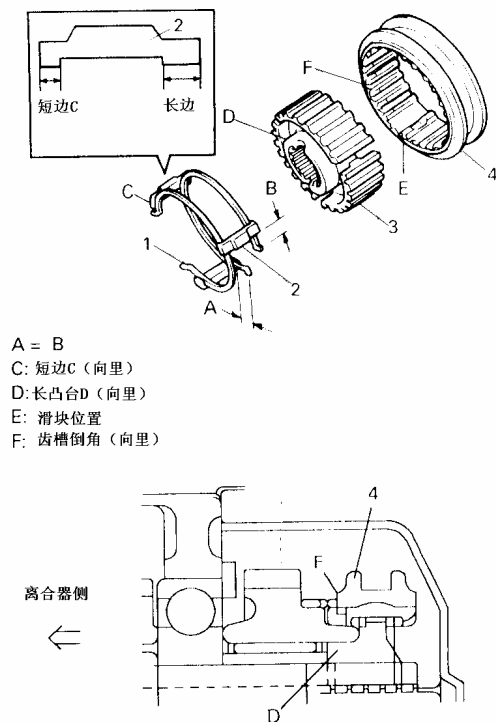


Рис 12-89.

Короткий край. Длинный край. Короткий край C (вовнутрь). Длинный распределительный вал D (вовнутрь). Ползун. Тупой угол шестерни (вовнутрь). Сторона муфты сцепления.

1. Пружинное зажимное кольцо шестерни пятой передачи.

2. Ползун шестерни пятой передачи.

3. Шестерня пятой передачи.

4. Внешнее зубчатое кольцо пятой передачи.

6). Установить ведомую шестерню пятой передачи на передаточном вале. Рис 12-9, в плоскости A.

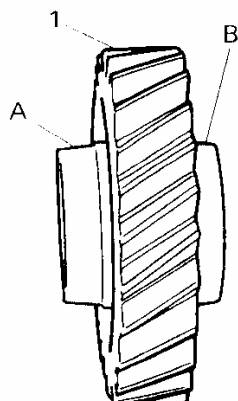


Рис 12-90.

1. Ведомая шестерня пятой передачи.

A: плоский выступ картера (внутри).

B: приблизительно (снаружи).

7). Нанести смазку на игольчатый подшипник. Установить его на входном валу, затем установите ведущую шестерню пятой передачи.

8). Как показано на Рис 12-91, зафиксировать входной вал, шестерню пятой передачи передаточного вала. Установить специальный инструмент (захват шестерни пятой передачи) на входном валу, затем закрутить контрящую гайку шестерни пятой передачи согласно моменту затяжки, регламентированному спецификацией. В случае обнаружения дефектов заменить гайку.

Момент затяжки гайки: 60-80 Н\*м.

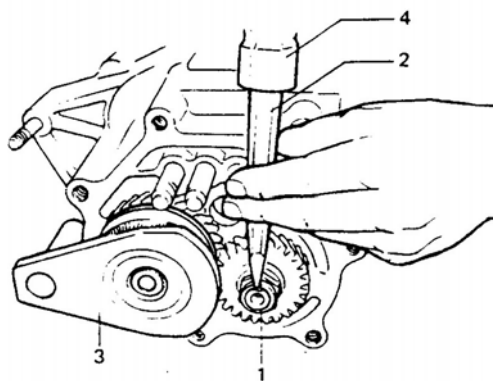


Рис 12-91.

1. Контрящая гайка шестерни пятой передачи.

2. Долото.

3. Специальный инструмент.

4. Молоток.

9). Установить кольцо синхронизатора шестерни пятой передачи.

10). Как показано на Рис 12-92, установить синхронизатор шестерни пятой передачи и вилку шестерни пятой передачи, при установке шестерни на входной вал смазочное отверстие входного вала и шестерня должны находиться в одной плоскости, Рис 12-93.

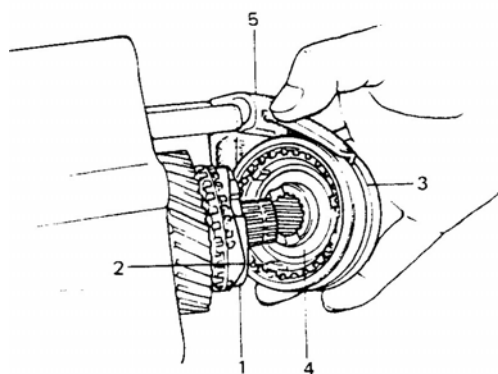


Рис 12-92.

1. Кольцо синхронизатора.

2. Стопорное пружинное кольцо.

3. Внешнее зубчатое кольцо.

4. Шестерня крышки вала.

5. Вилка шестерни пятой передачи.

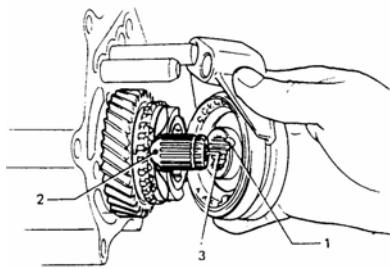


Рис 12-93.

1. Смазочный паз.

2. Смазочное отверстие.

3. Штамп.

11). Забить пружинный штифт разводным концом во внешнюю сторону.

12). Установить стальной шарик, нанести стойкий к окислению герметик 262, закрутить гайку.

Момент затяжки гайки: 8-12 Н\*м.

13). Как показано на Рис 12-94, установить стопорную чеку и пружинное стопорное кольцо.

14). Установить пружинное стопорное кольцо на конце приводного вала пятой передачи и передачи заднего хода.

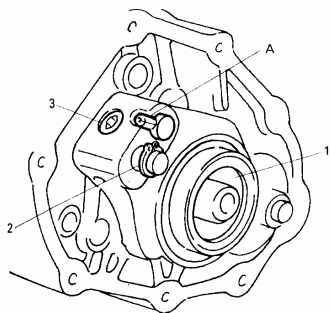


Рис 12-94.

15). Как показано на Рис 12-95, очистить стыковочные поверхности картера передаточного вала и заднего картера, нанести равномерным слоем клей-герметик на стыковочную поверхность картера передаточного вала, установить маслосборный канал на задний картер в отверстие входного вала, закрутить восемь болтов.

Клей-герметик: кремнийорганический кетоновый маслостойкий клей-герметик (HZ1213Q/320222 YAP02-92).

Момент затяжки болтов: 8-12 Н\*м.

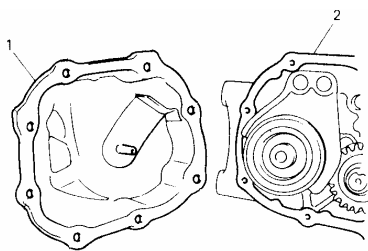


Рис 12-95.

1. Картер передаточного вала.
2. Задний картер.

### **Направляющий кожух в сборе.**

1). Как показано на Рис 12-96, если направляющий кожух разбирается или устанавливается повторно, закрутить болты согласно заданному моменту затяжки, проверить и продуть дренажное отверстие.

Момент затяжки болта: 8-12 Н\*м.

2). Очистить стыковочные поверхности направляющего кожуха и картера передаточного вала.

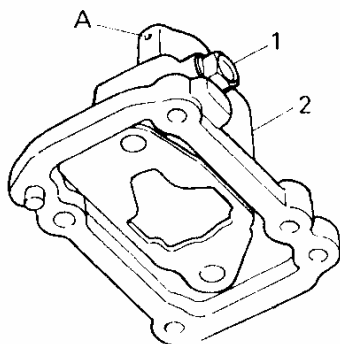


Рис 12-96.

1. Болт блокировки шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.
2. Щиток картера.

A: Дренажное отверстие.

3). Установить вал выбора передачи в сборе.

Примечание: при установке вала выбора передачи в сборе положить рычаг переключения каждой передачи напротив установочного места (шестерни) во избежание касания стопорной пластины и для упрощения установки.

4). Как показано на Рис 12-97, установить рычаг переводного вала, соединить рычаг переключения.

5). Закрутить болт рычага переводного вала до заданного момента затяжки.

Момент затяжки болтов: 32-36 Н\*м.

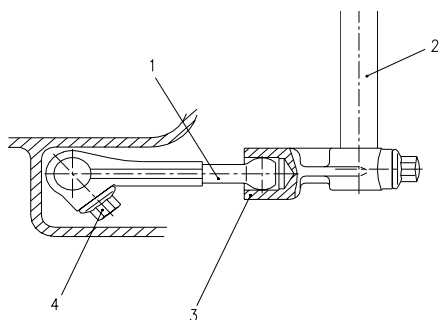


Рис 12-97.

1. Рычаг переключения.

2. Вал выбора передачи.

3. Рычаг переводного вала.

4. Крепежный болт.

6). Как показано на Рис 12-98, установить ограничительный болт передачи, нанести герметик на резьбу гайки. Установить шайбу, закрутить болт.

Герметик для резьбы: стойкий к окислению клей 262.

Момент затяжки болтов: 18-28 Н\*м.

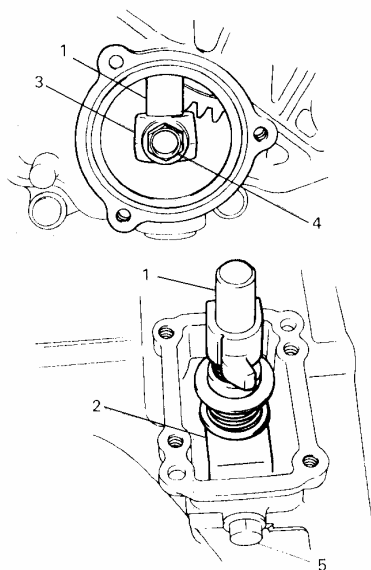


Рис 12-98.

1. Вал выбора передачи.

2. Стопорная пластина.

3. Рычаг переводного вала.

4. Крепежный болт.

5. Ограничительный болт шестерни передачи.

7). Очистить картер передаточного вала и стыковочную поверхность, равномерно нанести клей-герметик.

Клей-герметик: кремнийорганический кетоновый маслостойкий клей-герметик



(HZ1213Q/320222 YAP02-92).

8). Как показано на Рис 12-99, установить узел картера передаточного вала, зажим и скобу в сборе, закрутить четыре болта до заданного момента затяжки.

Момент затяжки болтов: 8-12 Н\*м.

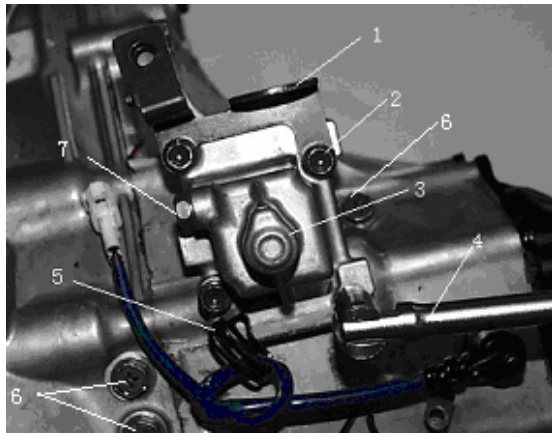


Рис 12-99.

1. Ободок консоли в сборе.

2. Болт.

3. Узел направляющего кожуха.

4. Специальный инструмент.

5. Зажим.

6. Болт вала вилки переключения.

7. Болт блокировки шестерни пятой передачи и передачи заднего хода.

9). Установить реле генератора постоянного тока.

Момент затяжки: 18-28 Н\*м.

10). Как показано на Рис 12-100, очистить картер передаточного вала и стыковочную поверхность, проверить кольцевое уплотнение, закрутить три болта.

Момент затяжки болтов: 8-12 Н\*м.

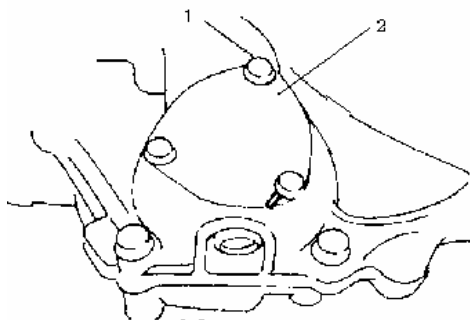


Рис 12-100.

1. Болт.

2. Щиток картера передаточного вала.

## Система расцепного рычага муфты сцепления.

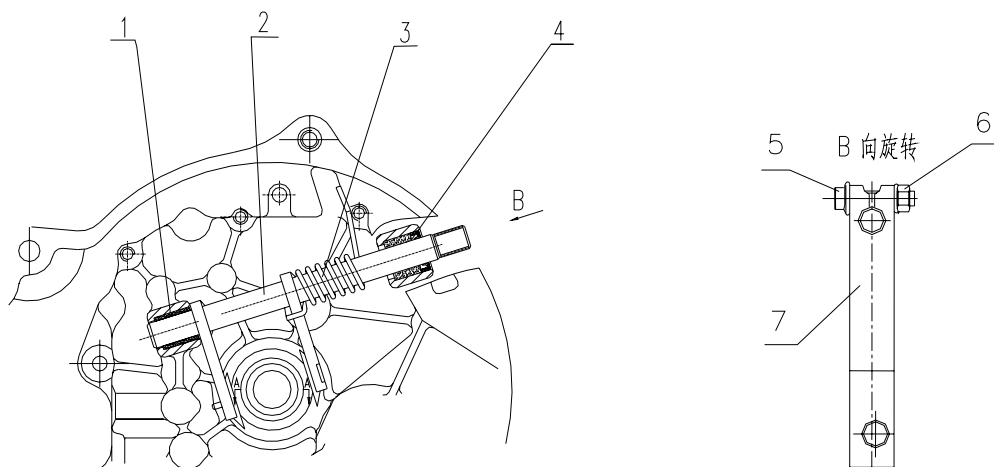


Рис 12-101. Расцепной рычаг муфты сцепления.

1. Втулка. 2. Система расцепного рычага. 3. Расцепная пружина. 4. Втулка 2. 5. Болт. 6. Гайка. 7. Зажим. 8. Опорный рычаг муфты сцепления.

Демонтаж:

- 1). Отвинтить зажим, открутить болт, снять опорный рычаг муфты сцепления.
- 2). Передвигая расцепной рычаг, вынуть расцепной подшипник.
- 3). Снять возвратную пружину расцепного вала клещами.
- 4). Как показано на Рис 12-102, выбить втулку 2 с помощью молотка и специального инструмента.
- 5). Снять расцепной вал и возвратную пружину.

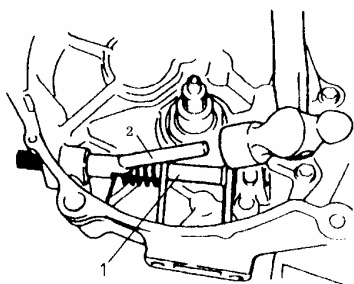


Рис 12-102.

1. Расцепной рычаг.
2. Специальный инструмент.
- 6). Как показано на Рис 12-103, снять втулку 1 с помощью специального инструмента.

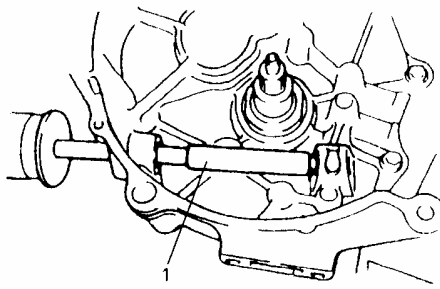


Рис 12-103.

1. Специальный инструмент.

Проверка:

1). Расцепной подшипник:

Как показано на Рис 12-104, проверить функционирование и свободное вращение расцепного подшипника.

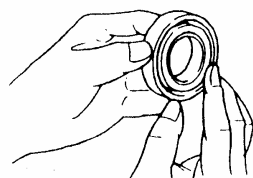


Рис 12-104.

**Примечание.**

Не чистить подшипник, при чистке подшипника возможна утечка, что может привести к разрушению подшипника.

2). Расцепной вал муфты сцепления:

Как показано на Рис 12-105, проверить расцепной вал и пружинный штифт на предмет наличия деформации и повреждений, при необходимости заменить детали.

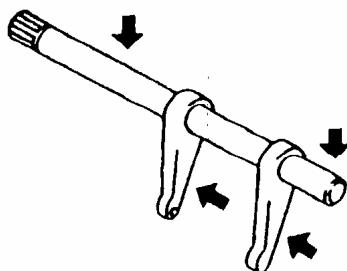


Рис 12-105.

Установка:

1). Как показано на Рис 12-106, забить втулку 1 с помощью специального инструмента, нанести смазку на втулку.

2). Установить расцепной вал и возвратную пружину.

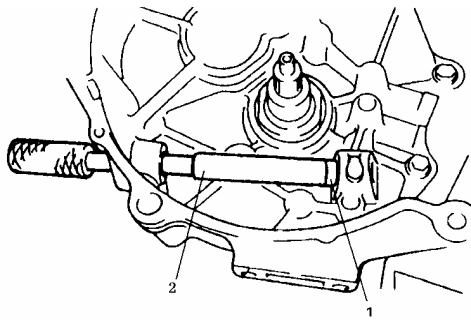


Рис 12-106.

1. Втулка 1.
2. Специальный инструмент.
- 3). Как показано на Рис 12-107, нанести смазку на втулку 2, запрессовать втулку 2 с помощью специального инструмента.
- 4). Нанести смазку на сальник расцепного вала, установить сальник с помощью специального инструмента, уплотняющая кромка сальника должна быть направлена вниз, внешняя сторона сальника и корпус должны находиться в одной плоскости.

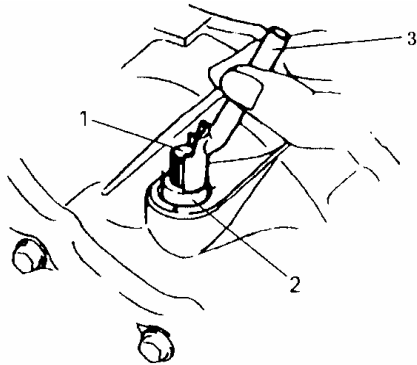


Рис 12-107.

1. Расцепной вал муфты сцепления.
2. Втулка 2 расцепного вала.
3. Специальный инструмент.
- 5). Как показано на Рис 12-108, запрессовать три маленьких отверстия в месте "А" с помощью молотка и специального инструмента.

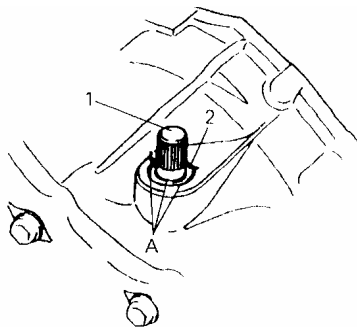


Рис 12-108.

1. Расцепной вал.

2. Смазочная втулка.

A: Место вставки клина.

6). Установить возвратную пружину.

7). Как показано на Рис 12-109, смазать расцепной подшипник и расцепной рычаг.

8). Нанести небольшое количество смазки на шлиц и со стороны входного вала.

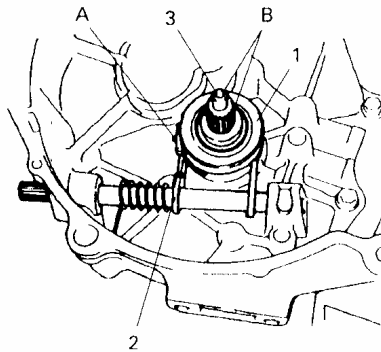


Рис 12-109.

9). Как показано на Рис 12-110, убедиться, что штампованная метка на опорном рычаге муфты сцепления совмещена с меткой на расцепном вале, затем закрутить болт.

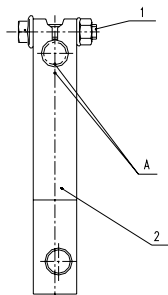


Рис 12-110.

1. Болт.

2. Опорный рычаг муфты сцепления.

A: Штампованная метка.

#### 12.4. Материалы, используемые для технического обслуживания.

Перечень материалов, используемых для технического обслуживания, приведен в таблице 12-8.

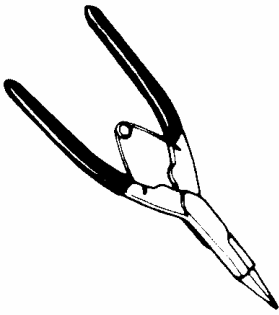
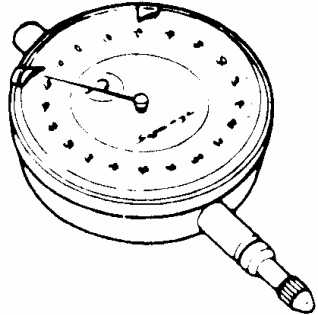
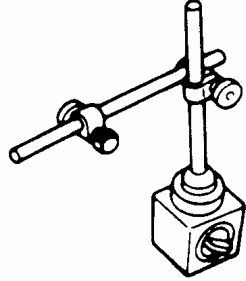
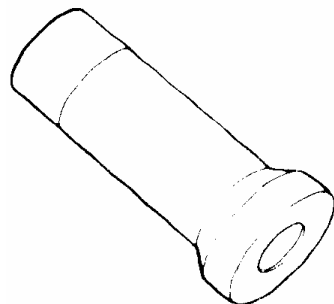
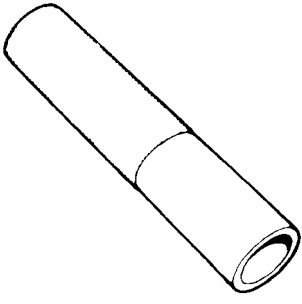
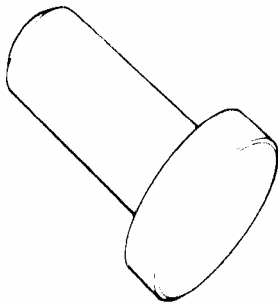
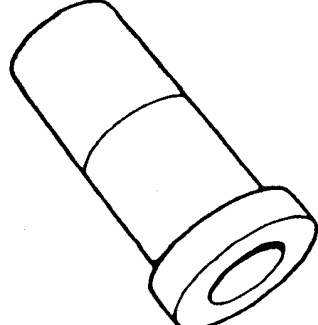
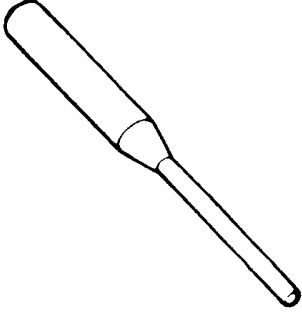
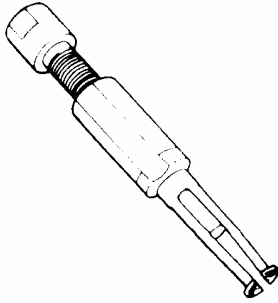
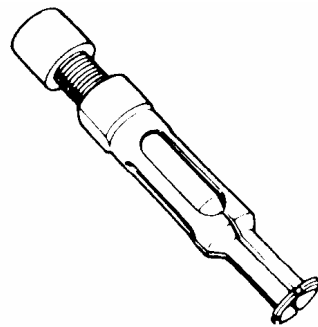
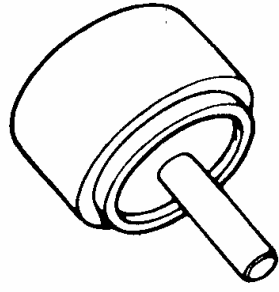
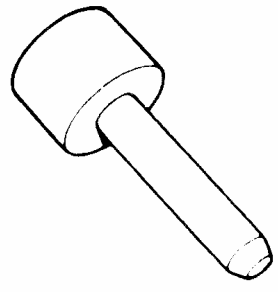
Таблица 12-8.

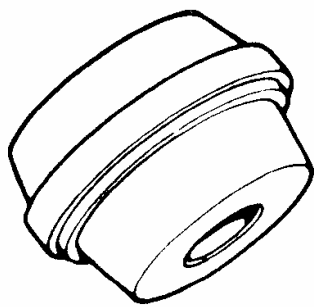
Материал	Характеристики	Назначение
Консистентные смазки и масла	Консистентная смазка 2# на литиевой основе	* Край сальников. * Подшипник. * Скользящая поверхность внутреннего диаметра расцепляющего вала муфты сцепления. * Скользящая поверхность расцепляющего рычага муфты сцепления.
	Смазка	* Игольчатый подшипник. * Шестерня.
Клей-герметик	Маслостойкий кремнийорганический кетоновый клей-герметик (HZ1213Q/320222 YAP02-92)	* Стыковочные поверхности переднего и заднего картера. * Стыковочные поверхности промежуточного и заднего картера. * Стыковочные поверхности промежуточного картера и направляющего кожуха.
	Масло на основе карбоната свинца	* Пробка заливного отверстия. * Пробка отверстия для спуска масла.
Средства для покрытия резьбы	Клей 262, стойкий к окислению	* Болт вилки пятой передачи. * Стопорный болт передачи. * Спиральная стойка промежуточного картера. * Спиральная стойка заднего кронштейна. * Болт рычага переключения передач.

## 12.5. Специальный инструмент.

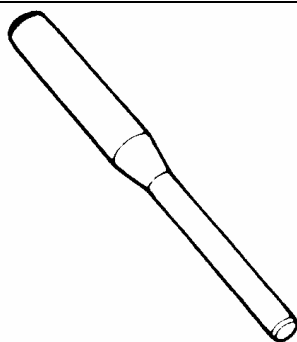
Перечень специального инструмента приведен в таблице 12-9.

Таблица 12-9

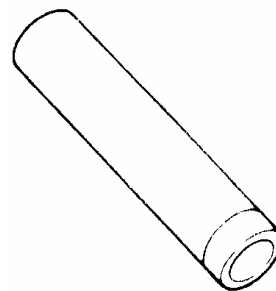
		
Пружинные круглогубцы	Микрометр	Магнитный кронштейн
		
Приспособление для установки подшипника	Приспособление для установки подшипника	Приспособление для установки подшипника
		
Приспособление для установки подшипника	Приспособление для снятия пружины	Приспособление для снятия подшипника
		
Приспособление для установки подшипника	Приспособление для установки подшипника	Приспособление для установки подшипника



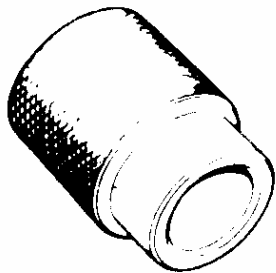
Приспособление для установки внешней обоймы подшипника



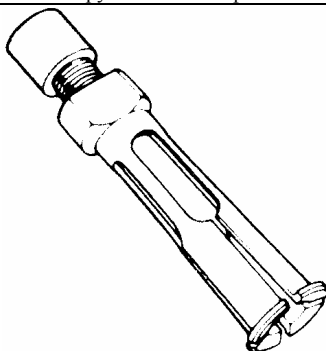
Приспособление для выталкивания пружинного штифта.



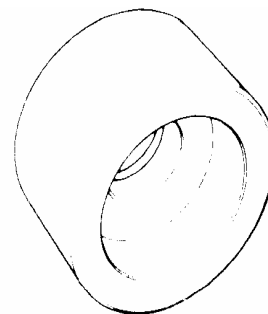
Приспособление для установки подшипника



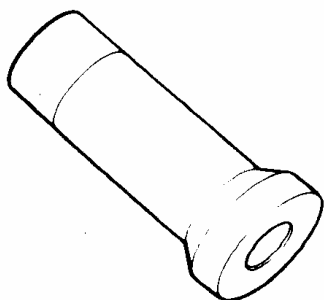
Приспособление для установки подшипника



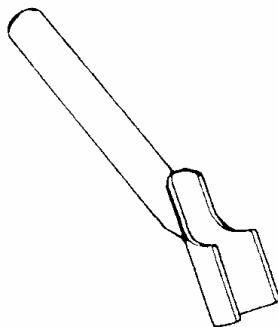
Приспособление для установки подшипника



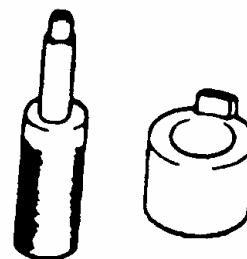
Приспособление для снятия втулки



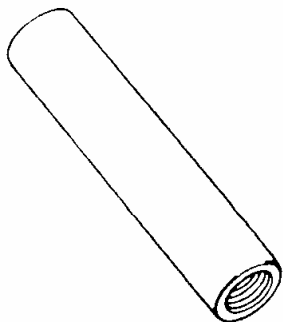
Приспособление для установки подшипника



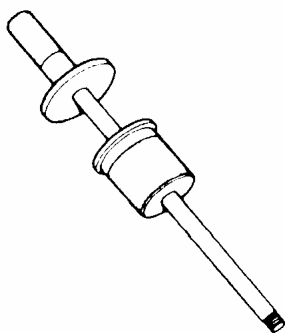
Приспособление для снятия втулки



Приспособление для снятия и установки втулки



Соединительная втулка



Скользящий валик



Приспособление для вытаскивания



Фиксатор для шестерни пятой передачи



Приспособление для установки кольца Е-зажима



