

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

Раздел 9

Технические данные

Коробка передач RS5F70A

Общие данные

Тип коробки передач автомобиля с двигателем QG18DE	8E009 и 8E069
Количество передач	5
Передаточное отношение:	
– 1-я передача	3,333
– 2-я передача	1,955
– 3-я передача	1,286
– 4-я передача	0,926
– 5-я передача	0,733
– передача заднего хода	3,214

Количество зубьев шестерен:

– шестерни первичного вала:	
– 1-я передача	15
– 2-я передача	22
– 3-я передача	28
– 4-я передача	41
– 5-я передача	45
– передача заднего хода	14
– шестерни вторичного вала:	
– 1-я передача	50
– 2-я передача	43
– 3-я передача	36
– 4-я передача	38
– 5-я передача	33
– передача заднего хода	45

Общее передаточное число

Трансмиссионное масло	NISSAN XZ
Аүсетілу іаіеа	SAE 75W-90
Объем трансмиссионного масла, л	3,0
Уровень трансмиссионного масла, мм	56,5–61,0

Главная передача:

– передаточное число	4,437
– количество зубьев шестерен:	
– ведомая шестерня/ ведущая шестерня	71/16
– полуосевая шестерня/ сателлит	10/14

Осевой люфт шестерен, мм:

– 1-я передача	0,18–0,31
– 2-я передача	0,18–0,31
– 3-я передача	0,18–0,31
– 4-я передача	0,17–0,44
– 5-я передача	0,18–0,31
– передача заднего хода	0,18–0,31

Люфт ступиц муфт синхронизаторов, мм:

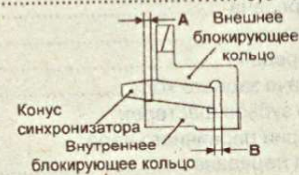
– 1-й и 2-й передач	0–0,68
– 3-й и 4-й передач	0–0,95
– 5-й передачи и передачи заднего хода	0–0,89

Зазор между блокирующим кольцом и шестерней, мм:

– 3-я передача	0,90–1,45 (min 0,7)
– 4-я передача	0,90–1,45 (min 0,7)
– 5-я передача	0,90–1,45 (min 0,7)
– передача заднего хода	0,9–1,35 (min 0,7)

Двойное блокирующее кольцо шестерен 1-й и 2-й передач, мм:

– размер А	0,6–0,8 (min 0,2)
– размер В	0,6–1,1 (min 0,2)



Стопорные кольца

Зазор в торце стопорного кольца, мм	0,05–0,25
Толщина стопорного кольца, мм	от 1,45 мм до 1,85 мм с шагом 0,10 мм

Полукольца шестерни 4-й передачи первичного вала

Осевой люфт, мм	0–0,06
Толщина	от 3,00 мм до 3,12 мм с шагом 0,03 мм

Задние полукольца шестерни 5-й передачи первичного вала

Осевой люфт, мм	0–0,06
Толщина	от 2,59 мм до 2,74 мм с шагом 0,03 мм

Полукольца вторичного вала

Осевой люфт, мм	0–0,06
Толщина	от 3,48 мм до 3,96 мм с шагом 0,03 мм

Регулировочные шайбы заднего подшипника первичного вала

Осевой люфт, мм	0–0,06
Толщина	от 0,74 мм до 1,76 мм с шагом 0,04 мм

Регулировочные шайбы вторичного вала

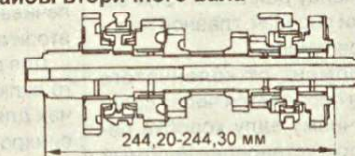


Размер L, мм	151,35–151,45
Толщина	от 0,48 мм до 0,88 мм с шагом 0,08 мм

Регулировочные шайбы заднего подшипника вторичного вала

Осевой люфт, мм	0–0,06
Толщина	от 2,99 мм до 3,51 мм с шагом 0,04 мм

Упорные шайбы вторичного вала



Размер M, мм	244,20–244,30
Толщина	от 6,04 мм до 6,36 мм с шагом 0,08 мм

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

Упорные шайбы полуосевой шестерни дифференциала
 Осевой люфт, мм 0,1–0,2
 Толщина от 0,75 мм до 1,0 мм (5 размеров)

Регулировочные шайбы подшипника дифференциала
 Предварительный натяг подшипника дифференциала, мм .. 0,15–0,21
 Толщина от 0,44 мм до 0,88 мм с шагом 0,04 мм

Коробка передач RS5F50A

Общие данные

Тип коробки передач автомобиля с двигателем YD22DDT 4U107
 Количество передач 5

Передаточное отношение:

– 1-я передача 3,400
 – 2-я передача 1,955
 – 3-я передача 1,206
 – 4-я передача 0,829
 – 5-я передача 0,641
 – передача заднего хода 3,428

Количество зубьев шестерен:

– шестерни первичного вала:
 – 1-я передача 15
 – 2-я передача 22
 – 3-я передача 29
 – 4-я передача 47
 – 5-я передача 53
 – передача заднего хода 14
 – шестерни вторичного вала:
 – 1-я передача 51
 – 2-я передача 32
 – 3-я передача 35
 – 4-я передача 39
 – 5-я передача 34
 – передача заднего хода 48

Общее передаточное число 29

Трансмиссионное масло NISSAN XZ

Аυσηίηοί ίαηεά SAE 75W-90

Объем трансмиссионного масла, л 4,5–4,8

Главная передача:

– передаточное число 3,823
 – количество зубьев шестерен:
 – ведомая шестерня/ ведущая шестерня 65/17
 – полуосевая шестерня/ сателлит 14/10

Осевой люфт шестерен, мм:

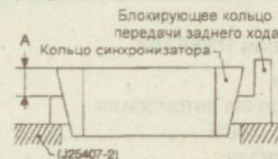
– 1-я передача 0,23–0,43
 – 2-я передача 0,23–0,58
 – 3-я передача 0,23–0,43
 – 4-я передача 0,25–0,55
 – 5-я передача 0,23–0,48

Зазор между блокирующим кольцом и шестерней (3-я, 4-я и 5-я передача), мм 1,0–1,35 (min 0,7)

Двойное блокирующее кольцо шестерен 1-й и 2-й передач, мм:
 – размер А 0,6–0,8 (min 0,2)
 – размер В 0,6–1,1 (min 0,2)



Блокирующее кольцо передачи заднего хода (размер А), мм 1,2



Стопорные кольца синхронизатора 1-й и 2-й передач (вторичного вала)

Зазор в торце стопорного кольца, мм 0–0,10
 Толщина стопорного кольца, мм от 1,95 мм до 2,10 мм с шагом 0,05 мм

Стопорные кольца синхронизатора 3-й и 4-й передач (первичного вала)

Зазор в торце стопорного кольца, мм 0–0,10
 Толщина стопорного кольца, мм от 1,95 мм до 2,10 мм с шагом 0,05 мм

Стопорные кольца шестерни 5-й передачи (вторичного вала)

Зазор в торце стопорного кольца, мм 0–0,15
 Толщина стопорного кольца, мм от 1,95 мм до 2,25 мм с шагом 0,10 мм

Упорные шайбы шестерни 4-й передачи (первичного вала)

Осевой люфт, мм 0–0,06
 Толщина от 4,500 мм до 4,750 мм с шагом 0,025 мм

Упорные шайбы полуосевой шестерни дифференциала

Осевой люфт, мм 0,1–0,2
 Толщина от 0,75 мм до 0,95 мм (4 размера)

Предварительный натяг подшипника вторичного вала, мм .. 0,06–0,11

Осевой люфт первичного вала, мм 0–0,05

Предварительный натяг подшипника дифференциала, мм .. 0,4–0,45

Полный начальный крутящий момент, Н*м 8,8–21,6

Регулировочные шайбы подшипника вторичного вала

Толщина от 0,40 мм до 0,80 мм с шагом 0,04 мм и 1,20 мм

Общие сведения

Коробка передач размещена в карте-ре из алюминиевого сплава и прикреплена к левому концу двигателя. Она состоит из коробки передач, главной передачи и дифференциала.

Крутящий момент от коленчатого вала двигателя передается через сцепление к первичному валу, коробки передач, на котором установлен ведомый диск сцепления. Далее крутящий мо-

мент передается к вторичному валу и далее к дифференциалу и на приводные валы.

Механизм переключения передач перемещает соответствующую вилку, которая перемещает синхронизатор и обеспечивает жесткое соединение шестерни вторичного вала с вторичным валом.

Для обеспечения плавного и быстрого включения передач на всех передачах для движения вперед установлены синхронизаторы, состоящие из блокирующих колец и подружженных пальцев, вместе с шестернями и ступица-

ми муфт синхронизаторов. Своей конической поверхностью блокирующие кольца в момент включения передачи контактируют с коническими поясками шестерен соответствующей передачи.

Предупреждения

• При затягивании болтов и гаек строго соблюдайте рекомендованные моменты затяжки.

• При нарушении моментов затяжки возможно повреждение деталей или их ослабление в процессе эксплуатации автомобиля.

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A



Рис. 9.1. Проверка уровня трансмиссионного масла в коробке передач

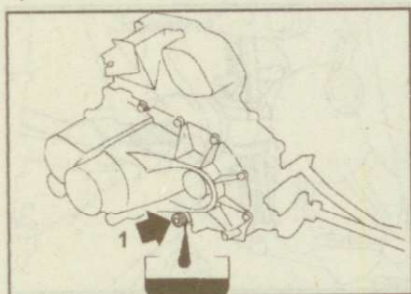


Рис. 9.2. Расположение пробки слива (1) трансмиссионного масла на коробке передач RS5F70A

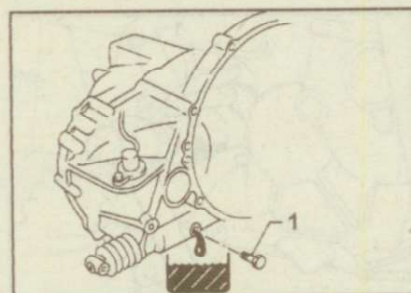


Рис. 9.3. Расположение пробки слива (1) трансмиссионного масла на коробке передач RS5F50A

Проверка уровня трансмиссионного масла

Осмотрите коробку передач на предмет отсутствия утечки масла. Вывернув заливную пробку, проверьте уровень трансмиссионного масла. Если масло загрязнено, замените его.

- При проверке уровня масла автомобиль должен находиться в горизонтальном положении.

1. Выверните пробку заливки масла. Проверьте уровень масла, который должен находиться около нижнего края резьбового отверстия для пробки (рис. 9.1). Если уровень масла низкий, долейте требуемое количество рекомендованного масла.

Предупреждение

При проверке уровня трансмиссионного масла не пускайте двигатель.

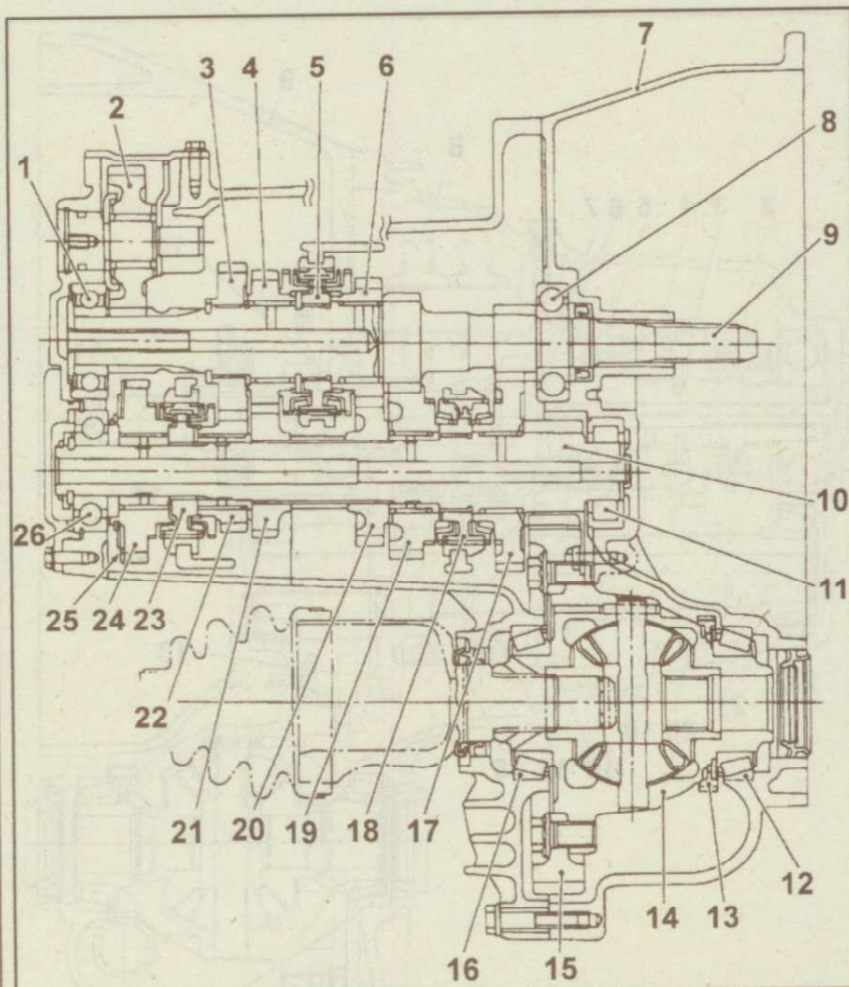


Рис. 9.4. Разрез коробки передач RS5F70A: 1 – задний подшипник первичного вала; 2 – промежуточная шестерня передачи заднего хода; 3 – шестерня 5-й передачи первичного вала; 4 – шестерня 4-й передачи первичного вала; 5 – синхронизатор 3-й/4-й передач; 6 – шестерня 3-й передачи первичного вала; 7 – картер сцепления; 8 – передний подшипник первичного вала; 9 – первичный вал; 10 – вторичный вал; 11 – передний подшипник вторичного вала; 12 – подшипник дифференциала; 13 – шестерня привода спидометра; 14 – коробка дифференциала; 15 – главная передача; 16 – подшипник дифференциала; 17 – шестерня 1-й передачи вторичного вала; 18 – синхронизатор 1-й/2-й передач с двойным блокирующим кольцом; 19 – шестерня 2-й передачи вторичного вала; 20 – шестерня 3-й передачи вторичного вала; 21 – шестерня 4-й передачи вторичного вала; 22 – шестерня 5-й передачи вторичного вала; 23 – синхронизатор 5-й передачи и передачи заднего хода; 24 – шестерня передачи заднего хода вторичного вала; 25 – промежуточная шестерня; 26 – задний подшипник вторичного вала

2. Если масло загрязнено или его вязкость отличается от требуемой, замените его.

4. Требуемым моментом затяните пробку заливки масла.

Момент затяжки: 10–19 Н·м

Замена трансмиссионного масла в коробке передач

• Слив масла из коробки передач будет быстрее и эффективнее, если эту операцию проводить после прогрева двигателя до рабочей температуры и

проведения контрольной поездки для прогрева коробки передач.

• Поднимите автомобиль на подъемнике или установите над смотровой ямой, при этом автомобиль должен находиться в горизонтальном положении.

1. Установите соответствующий контейнер под пробкой слива масла и отверните пробку (рис. 9.2, 9.3).

2. Полностью слейте масло из коробки передач.

3. Очистите пробку слива масла от металлических частиц и замените уплотнительную шайбу. Вверните пробку слива масла и затяните ее требуемым моментом.

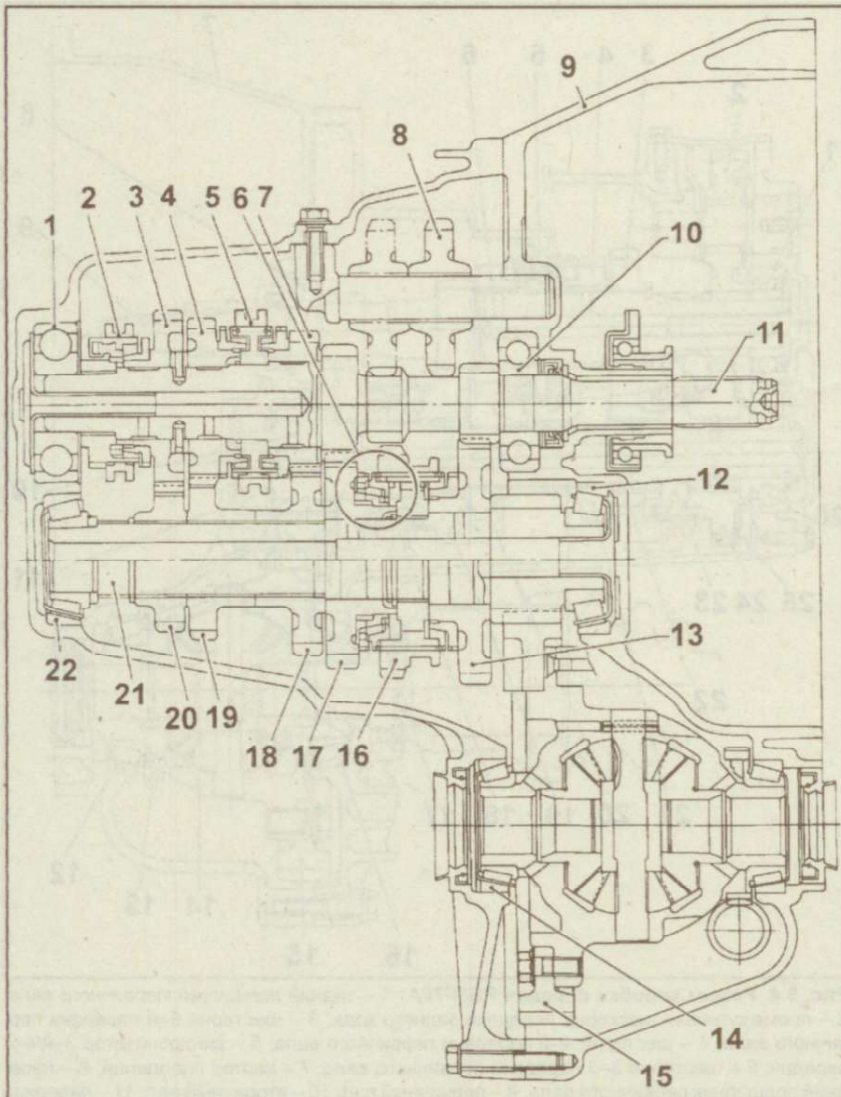


Рис. 9.5. Разрез коробки передач RS5F50A: 1 – задний подшипник первичного вала; 2 – синхронизатор 5-й передачи; 3 – шестерня 5-й передачи первичного вала; 4 – шестерня 4-й передачи первичного вала; 5 – синхронизатор 3-й/4-й передач; 6 – синхронизатор 1-й/2-й передач с двойным блокирующим кольцом; 7 – шестерня 3-й передачи первичного вала; 8 – промежуточная шестерня передачи заднего хода; 9 – картер сцепления; 10 – передний подшипник первичного вала; 11 – первичный вал; 12 – передний подшипник вторичного вала; 13 – шестерня 1-й передачи вторичного вала; 14 – подшипник дифференциала; 15 – главная передача; 16 – шестерня передачи заднего хода вторичного вала; 17 – шестерня 2-й передачи вторичного вала; 18 – шестерня 3-й передачи вторичного вала; 19 – шестерня 4-й передачи вторичного вала; 20 – шестерня 5-й передачи вторичного вала; 21 – вторичный вал; 22 – задний подшипник вторичного вала

Момент затяжки пробки слива масла:

- коробки передач RS5F70A: 25–34 Н·м
- коробки передач RS5F50A: 15–20 Н·м

4. На коробке передач RS5F70A выверните шестерню привода спидометра и через открывшееся отверстие залейте требуемое количество рекомендованного трансмиссионного масла.

5. Линейкой через отверстие для шестерни привода спидометра измерьте уровень трансмиссионного масла (рис. 9.6).

6. На коробке передач RS5F50A выверните пробку заливки масла. Проверьте

уровень масла, который должен находиться около нижнего края резьбового отверстия для пробки (см. рис. 9.3). Если уровень масла низкий, долейте требуемое количество масла.

Сорт трансмиссионного масла: API GL-4

Вязкость трансмиссионного масла: см. «Технические данные»

Объем трансмиссионного масла:

- коробка передач RS5F70A: 3,0 л
- коробка передач RS5F50A: 4,5–4,8 л

Уровень трансмиссионного масла (L, коробка передач RS5F50A): 75,5–80,5 мм



Рис. 9.6. Проверка уровня трансмиссионного масла

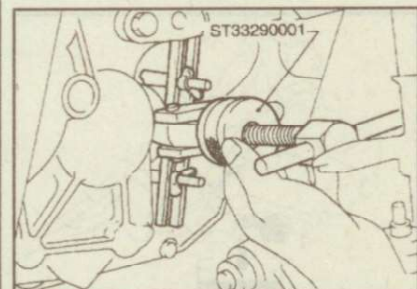


Рис. 9.7. Использование специального инструмента для извлечения сальника из гнезда коробки передач

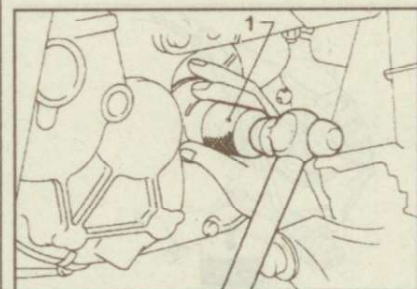


Рис. 9.8. Использование специальной оправки (1) для установки сальника дифференциала

Замена сальника дифференциала

1. Слейте трансмиссионное масло из коробки передач.
2. Снимите приводные валы.
3. Специальным инструментом извлеките сальник из гнезда коробки передач (рис. 9.7).

Предупреждение

Очистите гнездо сальника и нанесите на него тонкий слой масла

4. Специальной оправкой установите новый сальник в гнездо картера коробки передач (рис. 9.8). Смажьте рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом. Установите сальники дифференциала так, чтобы размеры А и В находились в пределах от –0,5 мм до +0,5 мм (рис. 9.9, 9.10).

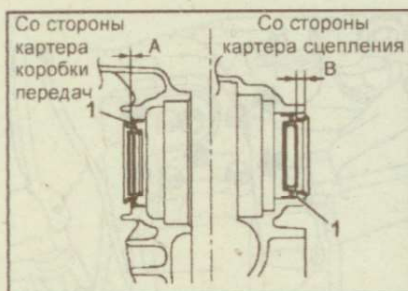


Рис. 9.9. Место измерения размеров (А и В) установки сальников дифференциала (1) на коробке передач RS5F70A

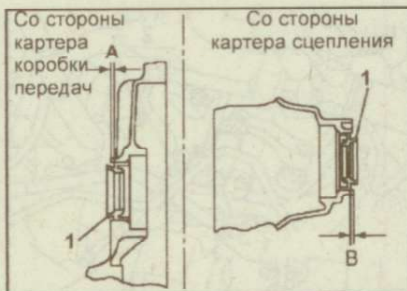


Рис. 9.10. Место измерения размеров (А и В) установки сальников дифференциала (1) на коробке передач RS5F50A

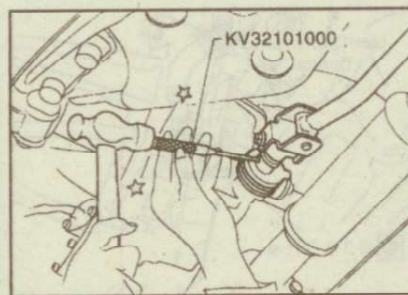


Рис. 9.11. Использование молотка и кернера для выбивания штифта крепления вилки



Рис. 9.12. Использование специального инструмента (1) для извлечения сальника тяги переключения передач

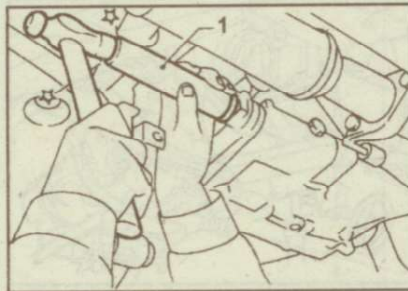


Рис. 9.13. Использование специальной оправки (1) для установки сальника тяги переключения передач

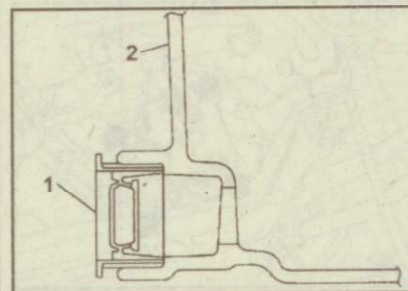


Рис. 9.14. Расположение сальника (1) тяги переключения передач в картере (2) коробки передач

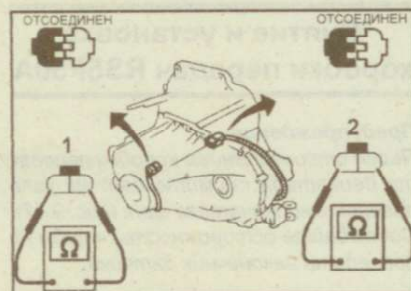


Рис. 9.15. Проверка проводимости выключателя света заднего хода (1) и переключателя нейтрального положения коробки передач (2) RS5F70A

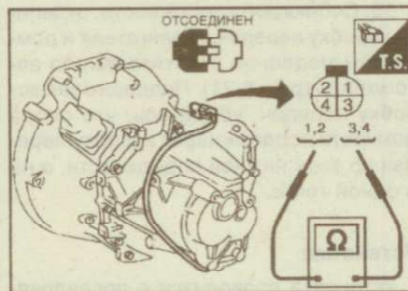


Рис. 9.16. Проверка проводимости переключателя света заднего хода и нейтрального положения коробки передач (2) RS5F50A

При включении любой передачи проводимость должна быть, а при установке рычага в нейтральное положение – не должно быть.

Проверка выключателя света заднего хода коробки передач RS5F50A

Отсоедините разъем от переключателя и омметром проверьте проводимость между контактами переключателей (рис. 9.16).

При включении передачи заднего хода должна быть проводимость между контактами 1 и 3 разъема, а при установке рычага в нейтральное положение должна быть проводимость между контактами 2 и 4 разъема. Во всех остальных положениях рычага селектора проводимости между контактами разъема переключателя не должно быть.

5. Установите приводные валы.

Замена сальника тяги переключения передач

1. Отсоедините тягу управления коробкой передач от вилки.
2. Молотком и кернером выбейте штифт крепления вилки, при этом не повредите защитный чехол (рис. 9.11).
3. Специальным инструментом или отверткой с широким плоским лезвием извлеките сальник тяги переключения передач (рис. 9.12).
4. Специальной оправкой установите новый сальник в гнездо картера коробки передач (рис. 9.13). Смажьте рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом. Установите сальник до упора в гнездо картера коробки (рис. 9.14).

Проверка переключателей

Проверка выключателя света заднего хода коробки передач RS5F70A

Отсоедините разъем от переключателя и омметром проверьте проводимость между контактами переключателя света заднего хода (рис. 9.15).

При включении передачи заднего хода проводимость должна быть, а при выключении – не должно быть.

Проверка переключателя нейтрального положения коробки передач

Отсоедините разъем от переключателя и омметром проверьте проводимость между контактами разъема переключателя нейтрального положения коробки передач (см. рис. 9.15).

Снятие и установка коробки передач RS5F70A

Предупреждение

Перед отсоединением коробки передач от двигателя снимите датчик угла поворота коленчатого вала (рис. 9.17). Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить наконечник датчика.

Снятие

1. Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи. Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн батареи.

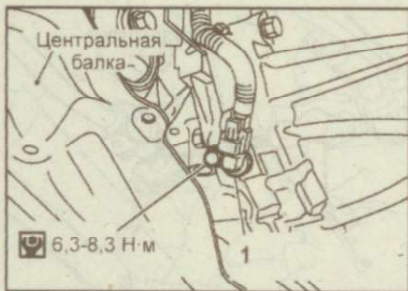


Рис. 9.17. Расположение датчика (1) угла поворота коленчатого вала

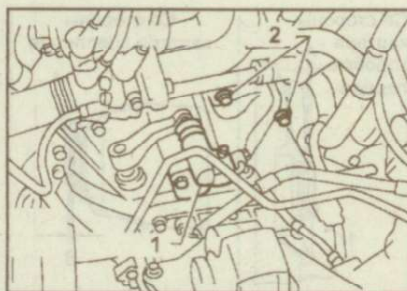


Рис. 9.18. Расположение рабочего цилиндра сцепления (1) и болтов (2) крепления стартера

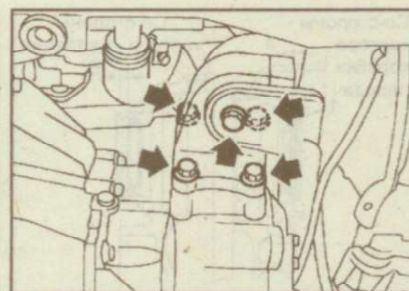


Рис. 9.19. Расположение болтов крепления левой опоры силового агрегата

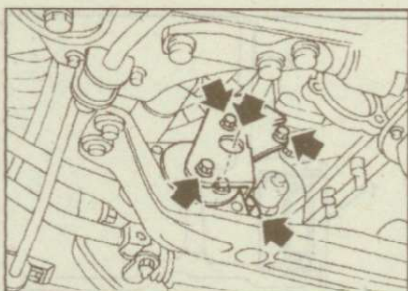


Рис. 9.20. Расположение болтов крепления задней опоры силового агрегата

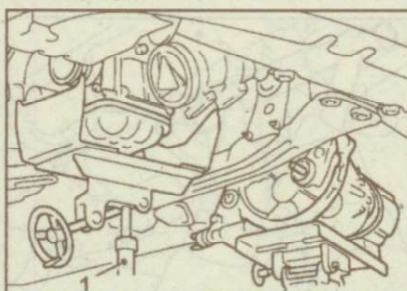


Рис. 9.21. Использование домкрата для поддержки двигателя (1) и второго домкрата для снятия коробки передач

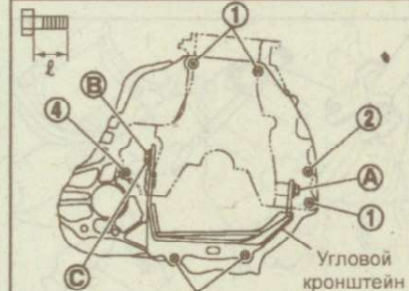


Рис. 9.22. Расположение болтов крепления коробки передач RS5F70A

2. Снимите корпус воздушного фильтра вместе с измерителем расхода воздуха.

3. Снимите рабочий цилиндр сцепления с картера коробки передач (рис. 9.18).

4. Снимите фиксатор крепления шланга привода сцепления.

5. Отсоедините разъемы от шестерни привода спидометра, выключателя фонарей заднего хода, переключателя нейтрального положения коробки передач PNP (F70A) и провод соединения с «массой».

6. Выверните болты и снимите стартер (см. рис. 9.18).

7. Снимите датчик угла поворота коленчатого вала (см. рис. 9.17).

8. Снимите с коробки передач кронштейн тяги переключения передач и опорной тяги.

9. Слейте трансмиссионное масло из коробки передач.

10. Отсоедините приводные валы от коробки передач.

11. Домкратом, установленным под масляный поддон, поддержите двигатель и коробку передач.

Предупреждение

Не устанавливайте домкрат под пробку слива моторного масла.

12. Выверните болты крепления центральной балки.

13. Выверните болты крепления левой и задней опор силового агрегата (рис. 9.19, 9.20).

14. Выверните болты, соединяющие коробку передач с угловым кронштейном и двигателем.

15. Соблюдая осторожность, отделийте коробку передач от двигателя и домкратом медленно опустите ее под автомобиль (рис. 9.21). Поддерживая коробку передач, убедитесь, что опора домкрата поддерживает коробку передач по всей нижней поверхности, а не в одной точке.

Установка

Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

- Затяните болты крепления левой и задней опор силового агрегата, а также болты крепления центральной балки.
- Затяните болты крепления рабочего цилиндра сцепления.
- Затяните болты крепления стартера.
- Установите приводные валы.
- Затяните болты крепления коробки передач и всех снятых ранее элементов (рис. 9.22).

Моменты затяжки болтов крепления коробки передач к двигателю (рис. 9.22):

- болт №1 длиной (l) 70 мм: 31–40 Н·м
- болт №2 длиной (l) 80 мм: 31–40 Н·м
- болт №3 длиной (l) 25 мм: 16–21 Н·м
- болт №4 длиной (l) 30 мм: 31–40 Н·м

Моменты затяжки болтов крепления углового кронштейна к коробке передач (рис. 9.22):

- болт А длиной (l) 20 мм: 31–40 Н·м
- болт В длиной (l) 20 мм: 31–40 Н·м
- болт С длиной (l) 17,5 мм: 15–20 Н·м

Снятие и установка коробки передач RS5F50A

Предупреждение

Перед отсоединением коробки передач от двигателя снимите датчик угла поворота коленчатого вала (рис. 9.17). Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить наконечник датчика.

Снятие

1. Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи. Снимите аккумуляторную батарею и кронштейн батареи.

2. Снимите блок предохранителей с кронштейна аккумуляторной батареи.

3. Снимите корпус воздушного фильтра вместе с измерителем расхода воздуха.

4. Снимите шланг вентиляции картера и шланг вакуумного насоса.

5. Выверните болты и снимите кронштейн топливного фильтра.

6. Отсоедините от стартера провод и электрические разъемы.

7. Выверните болты и снимите стартер (рис. 9.23).

8. Снимите фиксатор крепления шланга привода сцепления.

9. Снимите рабочий цилиндр сцепления с картера коробки передач (см. рис. 9.23).

10. Отсоедините разъемы от шестерни привода спидометра и переключателя нейтрального положения коробки передач PNP, а также провод соединения с «массой».

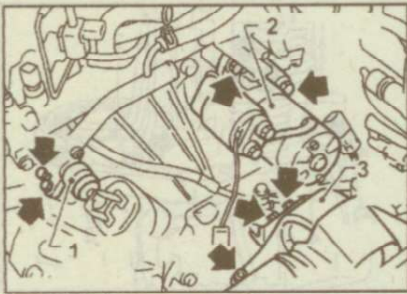


Рис. 9.23. Расположение болтов крепления центральной балки (1), стартера (2) и левой опоры (3) силового агрегата



Рис. 9.24. Расположение кронштейна тяги переключения передач и опорной тяги



Рис. 9.25. Расположение болтов крепления кронштейна задней опоры силового агрегата



Рис. 9.26. Использование цепи и грузоподъемного механизма для поддержки двигателя



Рис. 9.27. Установка проушины для поддержки двигателя (задняя сторона)



Рис. 9.28. Поднятие силового агрегата перед выворачиванием болтов крепления коробки передач



Рис. 9.29. Отделение коробки передач от двигателя



Рис. 9.30. Снятие коробки передач с автомобиля

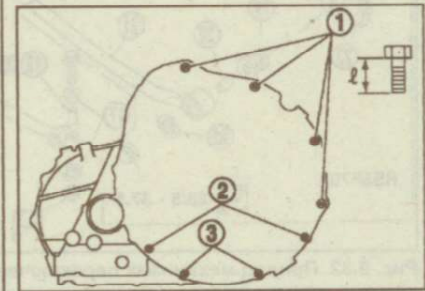


Рис. 9.31. Расположение болтов крепления коробки передач RS5F50A

11. Снимите датчик угла поворота коленчатого вала (см. рис. 9.17).
12. Снимите переднюю выхлопную трубу.
13. Снимите с коробки передач кронштейн тяги переключения передач и опорной тяги (рис. 9.24).
14. Слейте трансмиссионное масло из коробки передач.
15. Отсоедините приводные валы от коробки передач.
16. Домкратом, установленным под коробку передач, поддержите двигатель и коробку передач.
17. Выверните болты крепления центральной балки.
18. Выверните болты крепления кронштейна опоры двигателя и опоры коробки передач.
19. Выверните болты бокового крепления силового агрегата.
20. Временно закрепите центральную балку.
21. Опустите домкрат.

22. Поднимите зажимы EGI и установите проушины для подъема двигателя. Зацепите за проушины крюки цепи грузоподъемного механизма и поддержите двигатель так, чтобы его вес воспринимался грузоподъемным механизмом (рис. 9.26).
 23. Установите домкрат под кронштейн компрессора кондиционера.
 24. Снимите переднюю опору двигателя.
 25. Снимите левую опору двигателя.
 26. Поднимите силовой агрегат так, чтобы болты крепления кронштейна масляного фильтра почти коснулись боковой рамки (рис. 9.28).
 27. Выверните болты крепления коробки передач.
 28. Отведите коробку передач от двигателя и снимите ее с автомобиля, при этом не повредите элементы подвески.
- Отведите коробку передач от двигателя до отделения кожуха сцепления, затем опустите коробку передач, одновременно перемещая ее в правую переднюю сторону (рис. 9.29).

- Прокладка, расположенная между двигателем и коробкой передач должна оставаться со стороны двигателя.
- 29. Снимите прокладку.

Установка

1. Установите коробку передач под моторным отсеком автомобиля.
 2. Зацепите коробку передач цепью грузоподъемного механизма.
 3. Поднимите коробку передач, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не ударить боковую рамку и элементы подвески (см. рис. 9.29, 9.30).
 4. Переместите коробку передач к двигателю.
- Затяните болты крепления левой и задней опоры силового агрегата и центральной балки, рабочего цилиндра сцепления и стартера
 - Установите приводные валы.
 - Затяните болты крепления коробки передач и всех снятых ранее элементов (рис. 9.31).

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

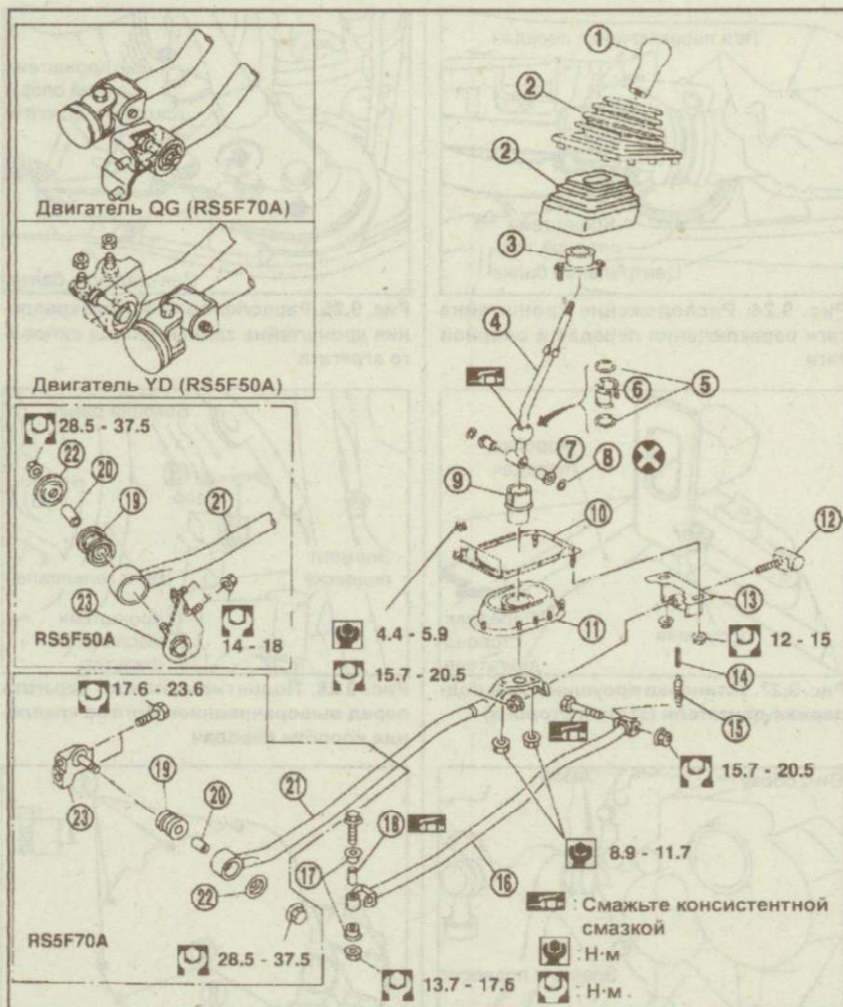


Рис. 9.32. Привод механизма переключения передач RS5F70A: 1 – ручка рычага переключения передач; 2 – чехол; 3 – гнездо рычага переключения передач; 4 – рычаг переключения передач; 5 – подпружиненные гнезда шаровой опоры; 6 – шаровая опора; 7 – втулка; 8 – уплотнительное кольцо; 9 – муфта рычага переключения передач; 10 – рамка; 11 – крышка; 12 – демпфер; 13 – кронштейн; 14 – резиновый элемент возвратной пружины; 15 – возвратная пружина; 16 – тяга переключения передач; 17 – кольцо с фланцем; 18 – втулка; 19 – кольцо с фланцем; 20 – втулка; 21 – опорная тяга; 22 – шайба; 23 – кронштейн опорной тяги

Моменты затяжки болтов крепления коробки передач к двигателю (рис. 9.31):

- болт №1 длиной (l) 70 мм: 40–49 Н·м
- болт №2 длиной (l) 60 мм: 30,4–36,3 Н·м
- болт №3 длиной (l) 55 мм: 30,4–36,3 Н·м

Разборка коробки передач RS5F70A

1. Снимите выключатель лампы света заднего хода и выключатель нейтрального положения (PNP) коробки передач, выверните пробки слива и заливки трансмиссионного масла.
2. Снимите стопорные кольца с оси шестерни передачи заднего хода (рис. 9.34).

3. Снимите боковую и заднюю крышки с картера коробки передач.

4. Снимите уплотнительное кольцо и регулировочную шайбу с подшипника вторичного вала.

5. Снимите ось промежуточной шестерни передачи заднего хода.

а. Вверните болт М6 в резьбовое отверстие в торце оси промежуточной шестерни передачи заднего хода (рис. 9.35).

б. За головку болта вытяните ось промежуточной шестерни передачи заднего хода из картера коробки передач.

6. Снимите промежуточную шестерню передачи заднего хода, переднюю и заднюю упорные шайбы и подшипник из картера коробки передач.

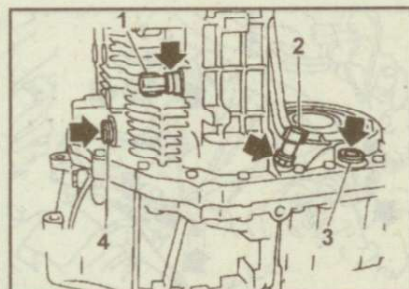


Рис. 9.33. Расположение выключателя лампы света заднего хода (1), выключателя PNP (2), пробки слива (3) и заливки (4) трансмиссионного масла

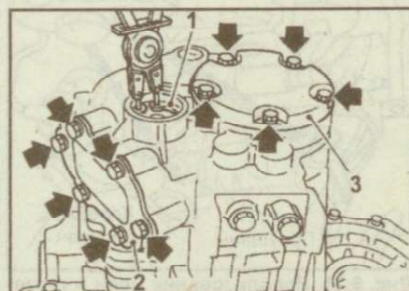


Рис. 9.34. Снятие стопорного кольца (1), боковой (2) и задней (3) крышек

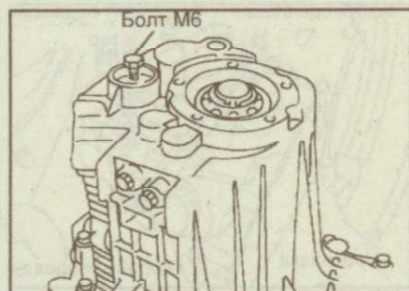


Рис. 9.35. Вворачивание болта М6 в резьбовое отверстие в торце оси промежуточной шестерни передачи заднего хода

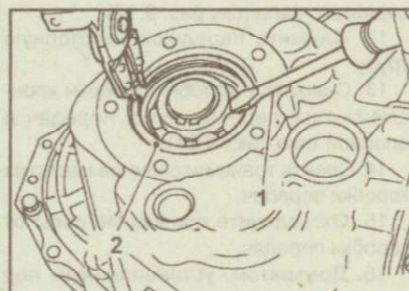


Рис. 9.36. Использование пассатижей и отвертки (1) для снятия стопорного кольца (2) крепления подшипника вторичного вала

7. Снимите стопорное кольцо крепления подшипника вторичного вала (рис. 9.36).

8. Выверните пробки и достаньте пружину и шарики из картера коробки передач (рис. 9.38).

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

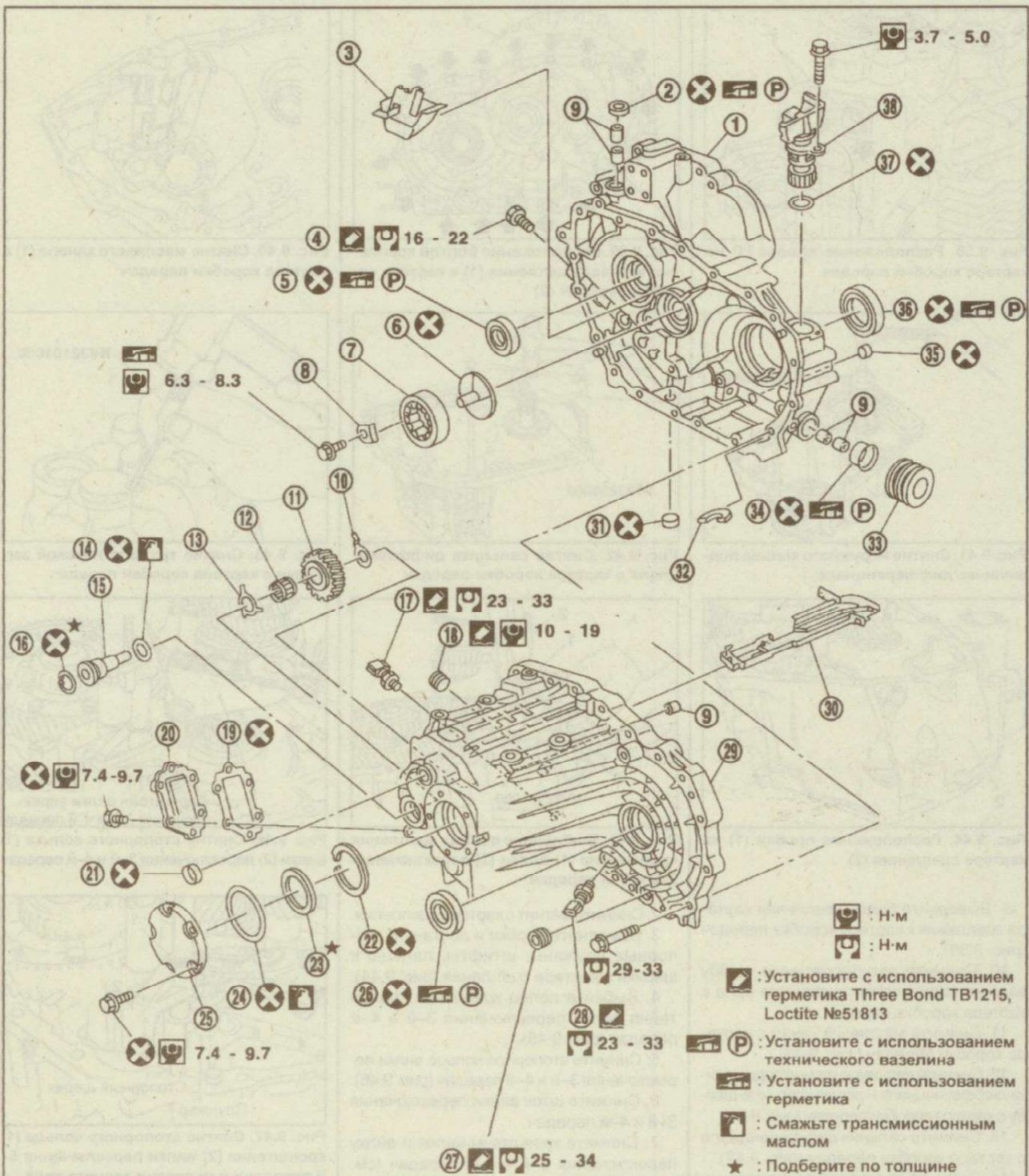


Рис. 9.37. Картер коробки передач RS5F70A: 1 – картер сцепления; 2 – пылезащитное уплотнение; 3 – масляный карман; 4 – контрольная пробка; 5 – сальник первичного вала; 6 – масляный канал; 7 – передний подшипник первичного вала; 8 – держатель подшипника; 9 – втулка; 10 – передняя упорная шайба промежуточной шестерни заднего хода; 11 – промежуточная шестерня заднего хода; 12 – подшипник промежуточной шестерни заднего хода; 13 – задняя упорная шайба промежуточной шестерни заднего хода; 14 – уплотнительное кольцо; 15 – ось промежуточной шестерни заднего хода; 16 – стопорное кольцо; 17 – выключатель лампы света заднего хода; 18 – пробка заливки трансмиссионного масла; 19 – прокладка боковой крышки; 20 – боковая крышка; 21 – технологическая заглушка; 22 – стопорное кольцо подшипника вторичного вала; 23 – регулировочная шайба заднего подшипника первичного вала; 24 – уплотнительное кольцо; 25 – задняя крышка; 26 – сальник дифференциала; 27 – пробка слива трансмиссионного масла; 28 – выключатель нейтрального положения коробки передач; 29 – картер коробки передач; 30 – масляный желоб; 31 – технологическая заглушка; 32 – магнит; 33 – чехол; 34 – сальник тяги переключения передач; 35 – технологическая заглушка; 36 – сальник дифференциала; 37 – уплотнительное кольцо; 38 – шестерня привода спидометра

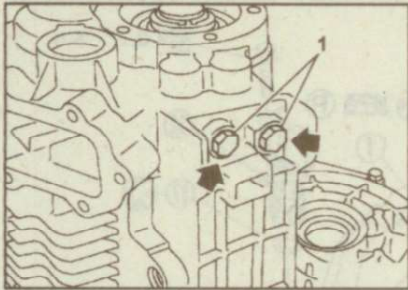


Рис. 9.38. Расположение пробок (1) на картере коробки передач

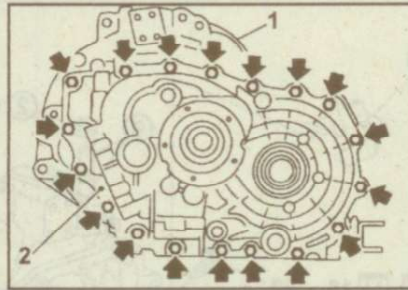


Рис. 9.39. Расположение болтов крепления картера сцепления (1) к картеру коробки передач (2)

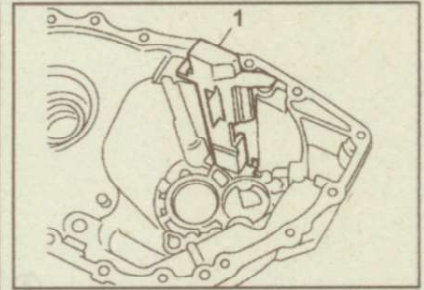


Рис. 9.40. Снятие масляного канала (1) с картера коробки передач

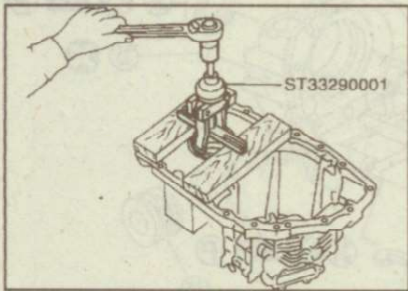


Рис. 9.41. Снятие наружного кольца подшипника дифференциала

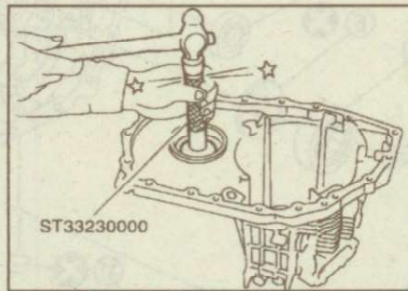


Рис. 9.42. Снятие сальника дифференциала с картера коробки передач

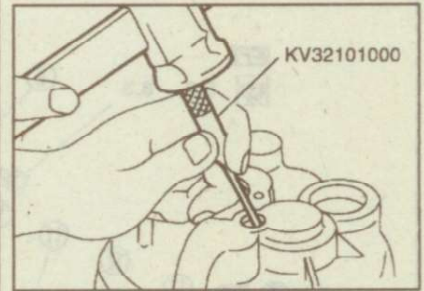


Рис. 9.43. Снятие технологической заглушки с картера коробки передач

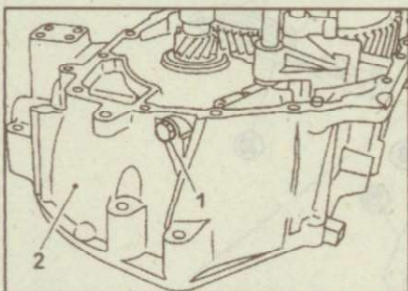


Рис. 9.44. Расположение пробки (1) на картере сцепления (2)

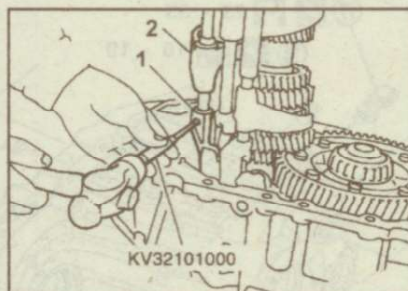


Рис. 9.45. Выбивание пальца крепления кронштейна (1) вилки (2) переключения 3-й и 4-й передач



Рис. 9.46. Снятие стопорного кольца (1) вилки (2) переключения 3-й и 4-й передач

9. Выверните болты крепления картера сцепления к картеру коробки передач (рис. 9.39).

10. Снимите регулировочную шайбу заднего подшипника первичного вала с картера коробки передач.

11. Снимите масляный канал с картера коробки передач (рис. 9.40).

12. Снимите наружное кольцо подшипника дифференциала и регулировочную шайбу с картера коробки передач (рис. 9.41).

13. Снимите сальник дифференциала с картера коробки передач (рис. 9.42).

14. Снимите технологические заглушки с картера коробки передач (рис. 9.43).

Разборка картера сцепления коробки передач RS5F70A

1. Снимите картер коробки передач с картера сцепления.

2. Снимите магнит с картера сцепления.

3. Выверните пробки и достаньте стопорные пружины, штифты, пальцы и шарики с картера сцепления (рис. 9.44).

4. Выбейте палец крепления кронштейна вилки переключения 3-й и 4-й передач (рис. 9.45).

5. Снимите стопорное кольцо вилки переключения 3-й и 4-й передач (рис. 9.46).

6. Снимите шток вилки переключения 3-й и 4-й передач.

7. Снимите кронштейн вилки и вилку переключения 3-й и 4-й передач (см. рис. 9.46).

8. Снимите плунжер и стопорный шарик.

9. Снимите стопорное кольцо кронштейна вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода (рис. 9.47).

10. Снимите палец вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода и кронштейн выключателя лампы света заднего хода.

11. Снимите шток вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода.



Рис. 9.47. Снятие стопорного кольца (1) кронштейна (2) вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода

12. Снимите блокирующий палец вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода.

13. Снимите кронштейн выключателя лампы света заднего хода и кронштейн вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода (рис. 9.48).

14. Снимите стопорный шарик (рис. 9.49).

15. Снимите палец и кронштейн вилки переключения 1-й и 2-й передач.

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

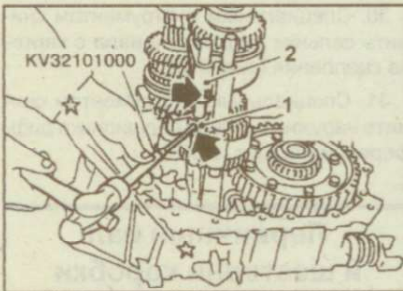


Рис. 9.48. Снятие кронштейна (1) вилки (2) переключения 5-й передачи и передачи заднего

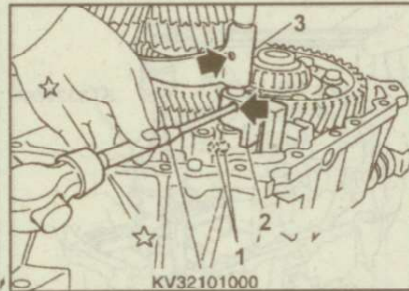


Рис. 9.49. Снятие стопорного шарика (1), кронштейна (2) вилки и вилки (3) переключения 1-й и 2-й передачи

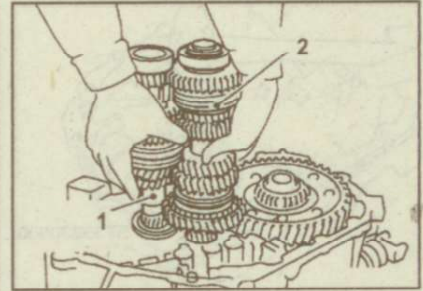


Рис. 9.50. Снятие первичного (1) и вторичного (2) валов из картера коробки передач

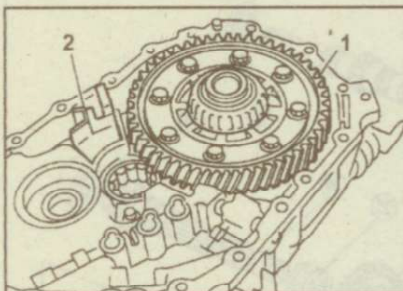


Рис. 9.51. Снятие главной передачи (1) и масляного кармана (2) из картера коробки передач



Рис. 9.52. Снятие держателя (1) подшипника вторичного вала

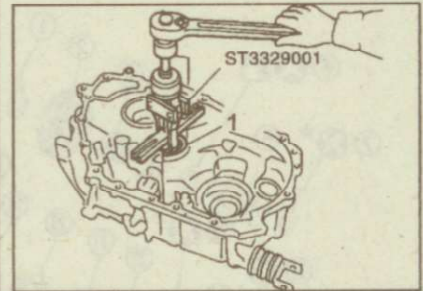


Рис. 9.53. Снятие переднего подшипника (1) вторичного вала с картера коробки передач

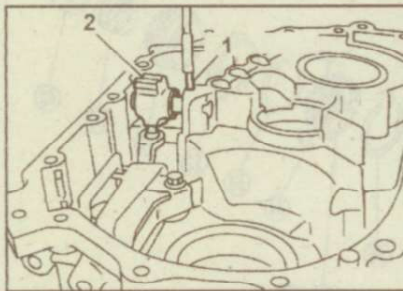


Рис. 9.54. Использование магнита для извлечения пальца (1) из вала селектора (2)

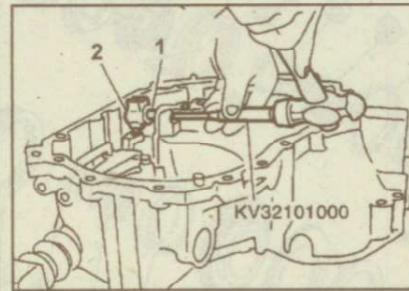


Рис. 9.55. Снятие вала (1) селектора и селектора (2)

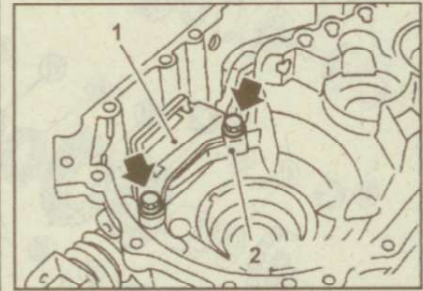


Рис. 9.56. Расположение болтов крепления заслонки передачи заднего хода, плоской (1) и возвратной (2) пружин

16. Снимите шток вилки переключения 1-й и 2-й передач.

17. Снимите вилку переключения 5-й передачи и передачи заднего хода, вилку переключения 1-й и 2-й передач и кронштейн вилки переключения 1-й и 2-й передач (см. рис. 9.49).

18. Снимите первичный и вторичный валы в сборе из картера коробки передач (рис. 9.50).

19. Снимите главную передачу из картера коробки передач (рис. 9.51).

20. Снимите масляный карман с картера коробки передач (см. рис. 9.51).

21. Снимите держатель подшипника вторичного вала (рис. 9.52).

22. Срежьте масляный канал так, как показано на рисунке 9.52.

23. Снимите передний подшипник вторичного вала с картера коробки передач (рис. 9.53).

24. Магнитом или другим подходящим инструментом извлеките палец из вала селектора (рис. 9.54).

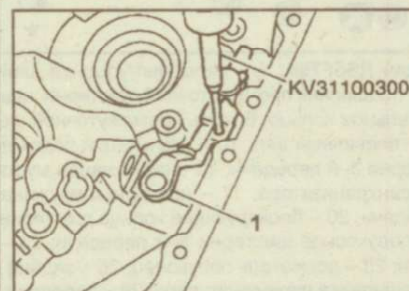


Рис. 9.57. Снятие рычага (1) переключения передач

25. Снимите вал селектора и пробку, затем снимите селектор (рис. 9.55).

26. Выверните болты и снимите плоскую и возвратную пружины, стальной шарик, заслонку передачи заднего хода, рычаг селектора, подшипник и втулку (рис. 9.56).

Предупреждение

Не потеряйте стальной шарик.

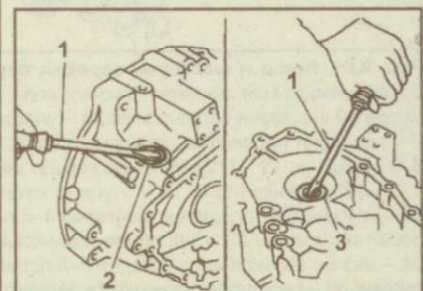


Рис. 9.58. Использование отвертки (1) для снятия пылезащитного уплотнения (2) и сальника (3) первичного вала

27. Снимите палец и заглушку с рычага переключения передач.

28. Снимите тягу рычага и рычаг переключения передач с картера сцепления (рис. 9.57).

29. Отверткой с плоским лезвием снимите пылезащитное уплотнение, сальник первичного вала и сальник тяги переключения передач (рис. 9.58).

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

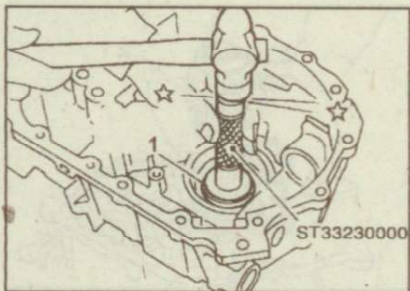


Рис. 9.59. Снятие сальника (1) дифференциала с картера сцепления

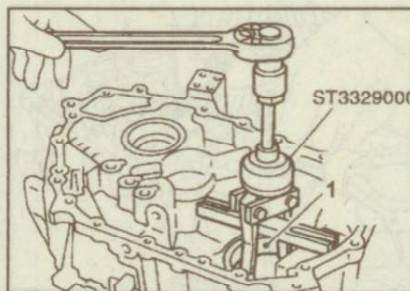


Рис. 9.60. Снятие наружного кольца (1) подшипника дифференциала

30. Специальным инструментом снимите сальник дифференциала с картера сцепления (рис. 9.59).

31. Специальным инструментом снимите наружное кольцо подшипника дифференциала (рис. 9.60).

Первичный вал и шестерни коробки передач RS5F70A

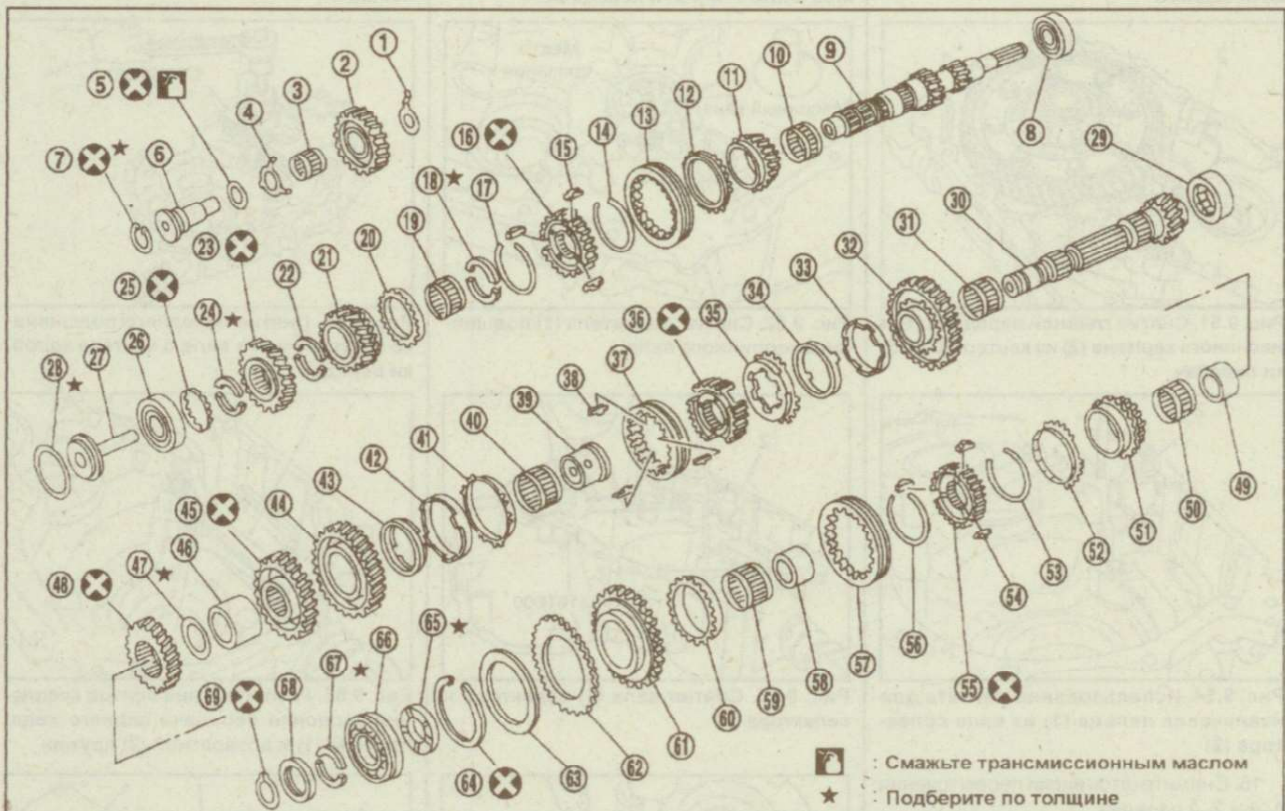


Рис. 9.61. Валы и шестерни коробки передач RS5F70A: 1 – передняя упорная шайба промежуточной шестерни заднего хода; 2 – промежуточная шестерня заднего хода; 3 – подшипник промежуточной шестерни заднего хода; 4 – задняя упорная шайба промежуточной шестерни заднего хода; 5 – уплотнительное кольцо; 6 – ось промежуточной шестерни заднего хода; 7 – стопорное кольцо; 8 – передний подшипник первичного вала; 9 – первичный вал; 10 – игольчатый подшипник шестерни 3-й передачи; 11 – шестерня 3-й передачи; 12 – блокирующее кольцо шестерни 3-й передачи; 13 – скользящая муфта синхронизатора; 14 – распорная пружина; 15 – сухарь фиксатора; 16 – ступица муфты синхронизатора; 17 – распорная пружина; 18 – полукольца шестерни 4-й передачи; 19 – игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи; 20 – блокирующее кольцо шестерни 4-й передачи; 21 – шестерня 4-й передачи первичного вала; 22 – передние полукольца полукольцо шестерни 5-й передачи; 23 – шестерня 5-й передачи первичного вала; 24 – задние полукольца шестерни 5-й передачи; 25 – держатель полуколец; 26 – задний подшипник первичного вала; 27 – канал для смазки; 28 – регулировочная шайба заднего подшипника первичного вала; 29 – передний подшипник вторичного вала; 30 – вторичный вал; 31 – игольчатый подшипник шестерни 1-й передачи; 32 – шестерня 1-й передачи; 33 – блокирующее кольцо шестерни 1-й передачи; 34 – конусное кольцо шестерни 1-й передачи; 35 – наружное блокирующее кольцо шестерни 1-й передачи; 36 – ступица муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач; 37 – скользящая муфта синхронизатора; 38 – сухарь фиксатора; 39 – втулка шестерни 2-й передачи; 40 – игольчатый подшипник шестерни 2-й передачи; 41 – наружное блокирующее кольцо шестерни 2-й передачи; 42 – блокирующее кольцо шестерни 2-й передачи; 43 – внутреннее блокирующее кольцо шестерни 2-й передачи; 44 – шестерня 2-й передачи вторичного вала; 45 – шестерня 3-й передачи вторичного вала; 46 – проставка; 47 – регулировочная шайба вторичного вала; 48 – шестерня 4-й передачи вторичного вала; 49 – втулка шестерни 5-й передачи; 50 – игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи; 51 – шестерня 5-й передачи вторичного вала; 52 – блокирующее кольцо шестерни 5-й передачи; 53 – распорная пружина; 54 – сухарь фиксатора; 55 – ступица муфты синхронизатора 5-й передачи и передачи заднего хода; 56 – распорная пружина; 57 – скользящая муфта синхронизатора; 58 – втулка шестерни передачи заднего хода; 59 – игольчатый подшипник шестерни заднего хода; 60 – блокирующее кольцо шестерни заднего хода; 61 – шестерня заднего хода вторичного вала; 62 – промежуточная шестерня; 63 – шайба промежуточной шестерни; 64 – стопорное кольцо; 65 – упорная шайба вторичного вала; 66 – задний подшипник вторичного вала; 67 – полукольца вторичного вала; 68 – держатель полуколец; 69 – стопорное кольцо



Рис. 9.62. Использование щупа (1) для измерения осевого люфта шестерен 3-й и 4-й передач первичного вала (2)

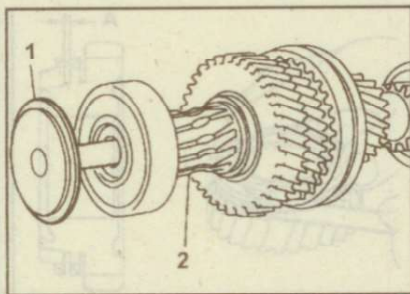


Рис. 9.63. Снятие канала для смазки (1) с заднего подшипника первичного вала (2)

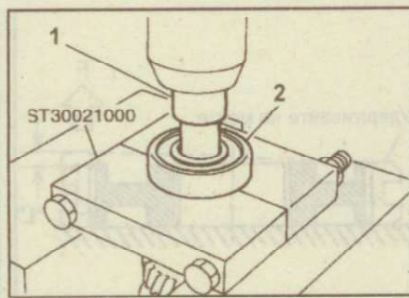


Рис. 9.64. Использование прессы и оправки (1) для снятия заднего подшипника (2) с первичного вала

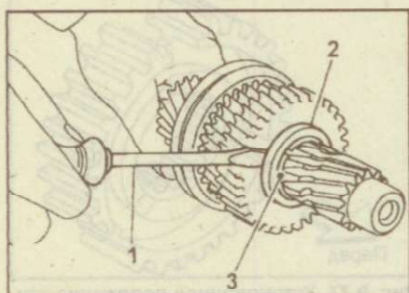


Рис. 9.65. Использование отвертки (1) с плоским лезвием для снятия держателя (2) задних полуколец (3)

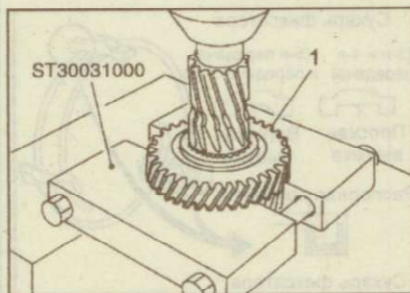


Рис. 9.66. Снятие шестерни (1) 5-й передачи с первичного вала

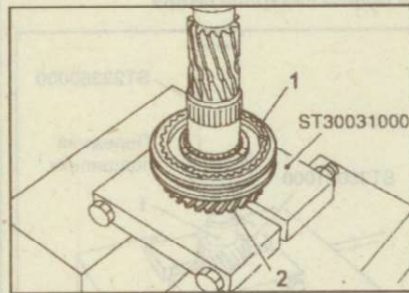


Рис. 9.67. Выпрессовка первичного вала из ступицы муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач (1) и шестерни 3-й передачи (2)

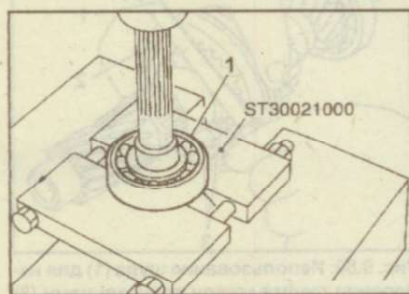


Рис. 9.68. Выпрессовка первичного вала из переднего подшипника (1)

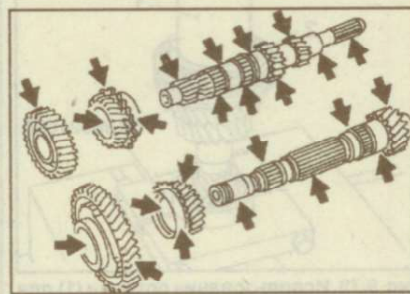


Рис. 9.69. Места проверки первичного вала и шестерен

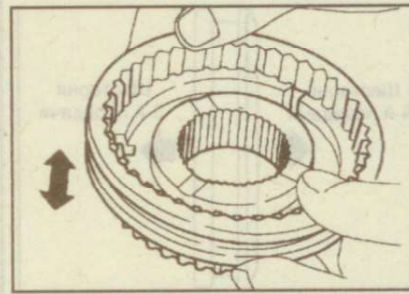


Рис. 9.70. Проверка синхронизаторов

Разборка

1. Перед разборкой измерьте осевой люфт шестерен 3-й и 4-й передач первичного вала (рис. 9.62). Если зазор не соответствует требуемому, разберите вал и проверьте состояние всех деталей.

2. Снимите канал для смазки с заднего подшипника первичного вала (рис. 9.63).

3. Снимите задний подшипник с первичного вала (рис. 9.64).

4. Отверткой с плоским лезвием снимите держатель задних полуколец шестерни 5-й передачи (рис. 9.65).

5. Снимите задние полукольца шестерни 5-й передачи.

6. Снимите шестерню 5-й передачи с первичного вала (рис. 9.66).

7. Снимите передние полукольца шестерни 5-й передачи.

8. Снимите с первичного вала шестерню 4-й передачи, блокирующее кольцо, игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи и стопорное кольцо шестерни 4-й передачи.

9. Выпрессуйте первичный вал из ступицы муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач в сборе и шестерню 3-й передачи (рис. 9.67).

10. Снимите игольчатый подшипник шестерни 3-й передачи.

11. Выпрессуйте первичный вал из переднего подшипника (рис. 9.68).

Проверка первичного вала и шестерен

- Проверьте поверхность первичного вала на отсутствие трещин, износа или изгиба.

- Проверьте шестерни на отсутствие чрезмерного износа, сколов или трещин (рис. 9.69).

Проверка синхронизаторов

- Проверьте шлицы муфт, ступиц и шестерен на отсутствие износа или трещин.

- Проверьте блокирующие кольца на отсутствие трещин или деформации.

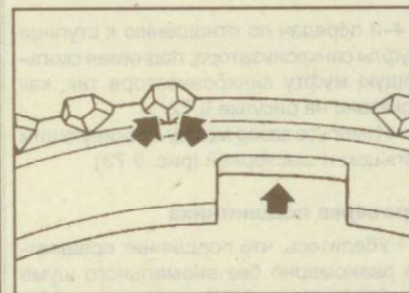


Рис. 9.71. Места проверки синхронизатора

- Проверьте сухари фиксаторов на отсутствие износа или деформации

- Установите блокирующее кольцо синхронизатора на ступицу муфты и убедитесь, что оно перемещается плавно (рис. 9.70).

- При наличии на блокирующих кольцах или сухарях фиксаторов чрезмерного износа, трещин или повреждения, замените синхронизатор (рис. 9.71).

- Измерьте перемещение (зазор "L") скользящей муфты синхронизатора 3-й

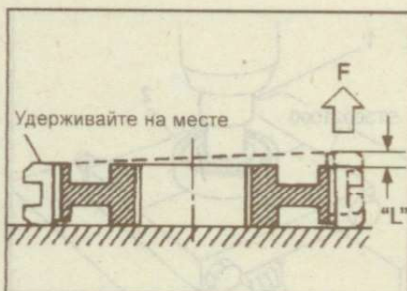


Рис. 9.72. Проверка перемещения (L) скользящей муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач по отношению к ступице муфты синхронизатора



Рис. 9.75. Установка на первичный вал (1) шестерни 3-й передачи



Рис. 9.78. Установочное положение скользящей муфты синхронизатора

и 4-й передач по отношению к ступице муфты синхронизатора, поднимая скользящую муфту синхронизатора так, как показано на рисунке 9.72.

• Измерьте зазор между блокирующим кольцом и шестерней (рис. 9.73).

Проверка подшипника

• Убедитесь, что подшипник вращается равномерно без аномального шума или люфта (рис. 9.74).

Сборка

1. Запрессуйте первичный вал в передний подшипник.

2. Установите на первичный вал игольчатый подшипник шестерни 3-й передачи, шестерню 3-й передачи и блокирующее кольцо шестерни 3-й передачи (рис. 9.75)

3. Установите на скользящую муфту синхронизатора 3-й и 4-й передач распорную пружину, сухари фиксаторов и ступицу муфты синхронизатора (рис. 9.76).

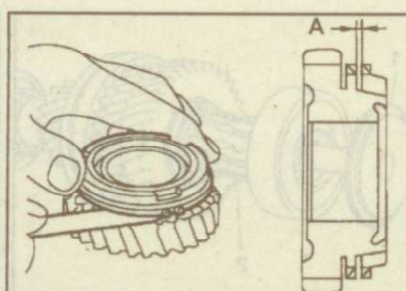


Рис. 9.73. Место (A) измерения зазора между блокирующим кольцом и шестерней



Рис. 9.76. Установка сухарей фиксаторов на распорную пружину

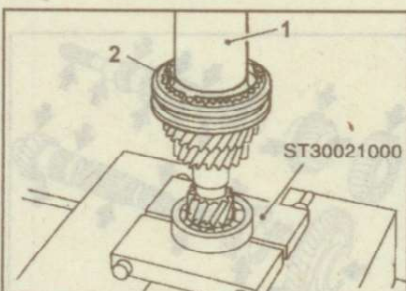


Рис. 9.79. Использование оправки (1) для запрессовки ступицы муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач (2)

- Обратите внимание на форму распорной пружины и положение сухарей фиксаторов.
- Не устанавливайте изогнутые концы распорной пружины в один сухарь фиксатора.

Предупреждение

Не используйте повторно ступицу муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач.

- Установите ступицу муфты синхронизатора так, чтобы ее сторона с 3 канавками была направлена вперед, т.е. к шестерне 3-й передачи (рис. 9.77).
- Установите скользящую муфту синхронизатора 3-й и 4-й передач так, чтобы ее скошенная сторона была направлена к шестерне 4-й передачи (рис. 9.78).

4. Установите съемник подшипника перед передним подшипником первичного вала.

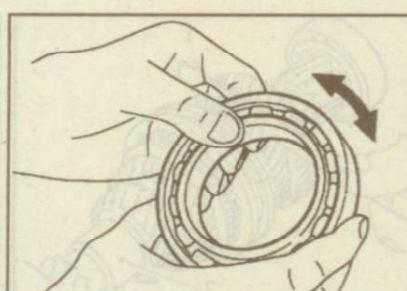


Рис. 9.74. Проверка подшипника

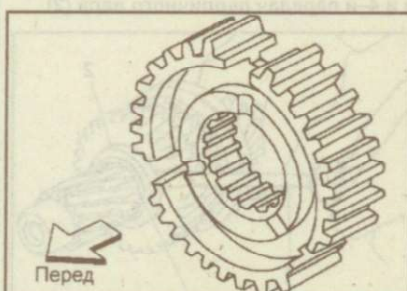


Рис. 9.77. Установочное положение ступицы муфты синхронизатора

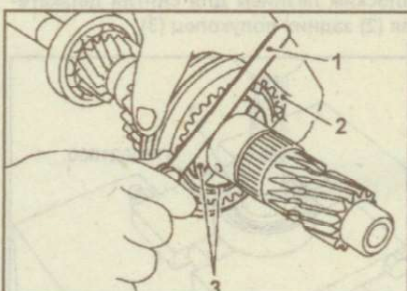


Рис. 9.80. Использование щупа (1) для измерения люфта между полукольцами (3) ступицы муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач (2) и буртиком первичного вала

- Совместите углубления сухарей фиксаторов с блокирующим кольцом шестерни 3-й передачи, затем специальной оправкой запрессуйте ступицу муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач (рис. 9.79).
- 5. Установите на первичный вал полукольца шестерни 4-й передачи.
- 6. Измерьте люфт ступицы муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач так, как показано на рисунке 9.80.

Люфт между полукольцами ступицы муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач и буртиком первичного вала: 0-0,06 мм

7. Если люфт не соответствует требуемому, отрегулируйте его за счет изменения толщины полуколец шестерни 4-й передачи.

8. Установите игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи, блокирующее кольцо шестерни 4-й передачи и передние полукольца шестерни 5-й передачи (рис. 9.81).

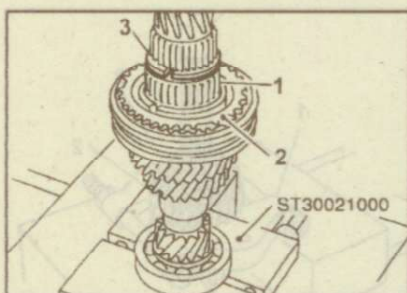


Рис. 9.81. Установка игольчатого подшипника (1) шестерни 4-й передачи, блокирующего кольца (2) шестерни 4-й передачи и передних полуколец (3) шестерни 5-й передачи

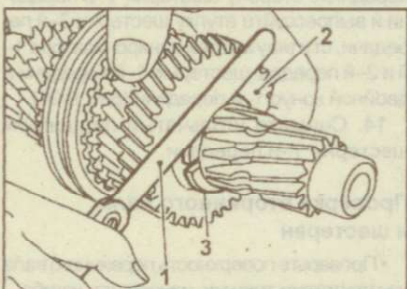


Рис. 9.84. Использование щупа (1) для измерения люфта между полукольцами (3) шестерни 5-й передачи (2) и буртиком первичного вала

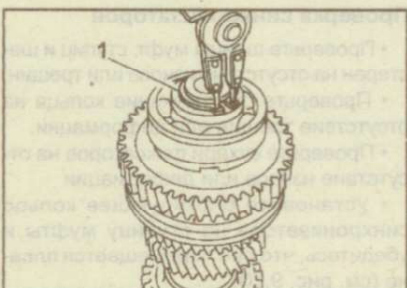


Рис. 9.87. Снятие стопорного кольца (1) с вторичного вала

9. Установите шестерню 4-й передачи первичного вала.

10. Расположите шестерню 5-й передачи по отношению к первичному валу так, как показано на рисунке 9.82.

11. Специальной оправкой установите шестерню 5-й передачи (рис. 9.83).

Предупреждение

Повторно не используйте шестерню 5-й передачи первичного вала.

12. Установите на первичный вал задние полукольца шестерни 5-й передачи.

13. Измерьте люфт шестерни 5-й передачи так, как показано на рисунке 9.84.

Люфт между полукольцами шестерни 5-й передачи и буртиком первичного вала: 0–0,06 мм

14. Если люфт не соответствует требуемому, отрегулируйте его за счет из-



Рис. 9.82. Установочное положение шестерни 4-й передачи первичного вала



Рис. 9.85. Установка заднего подшипника (1) первичного вала



Рис. 9.88. Снятие держателя (1) и полуколец (2) с вторичного вала

менения толщины полуколец шестерни 5-й передачи.

15. Установите новый держатель на задние полукольца шестерни 5-й передачи.

16. Установите задний подшипник первичного вала (рис. 9.85). Поверхность заднего подшипника первичного вала, окрашенная в белый цвет, должна быть направлена к шестерням.

17. Установите канал для смазки на первичный вал (рис. 9.63).

18. В качестве заключительной проверки измерьте люфт шестерен.

Вторичный вал и шестерни коробки передач RS5F70A

Разборка

1. Перед разборкой измерьте осевой люфт шестерен вторичного вала (рис. 9.86). Если зазор не соответствует тре-



Рис. 9.83. Использование оправки (1) для установки шестерни 5-й передачи (2)

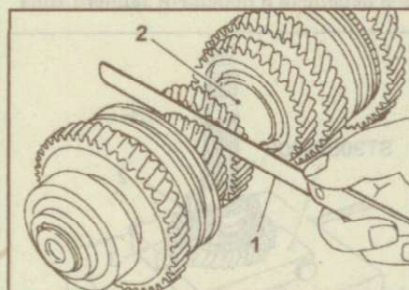


Рис. 9.86. Использование щупа (1) для измерения осевого люфта шестерен вторичного вала (2)

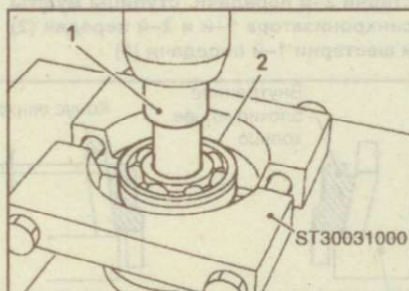


Рис. 9.89. Использование прессы и оправки (1) для выпрессовки заднего подшипника (2) с вторичного вала

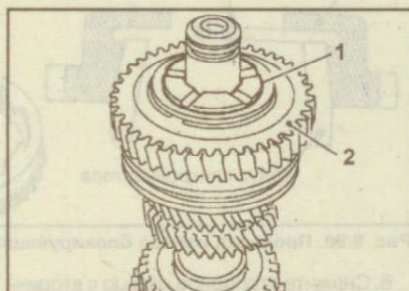


Рис. 9.90. Снятие упорной шайбы (1) и шестерни (2) передачи заднего хода с вторичного вала

буемому, разберите вал и проверьте состояние всех деталей.

2. Снимите стопорное кольцо (рис. 9.87).

3. Снимите держатель и полукольца с вторичного вала (рис. 9.88).

4. Выпрессуйте задний подшипник вторичного вала (рис. 9.89).

5. Снимите упорную шайбу с вторичного вала (рис. 9.90).

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

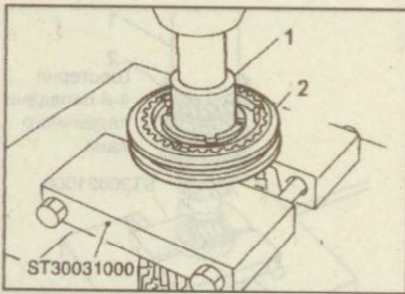


Рис. 9.91. Выпрессовка втулки (1) шестерни заднего хода и синхронизатора (2) 5-й передачи и передачи заднего хода

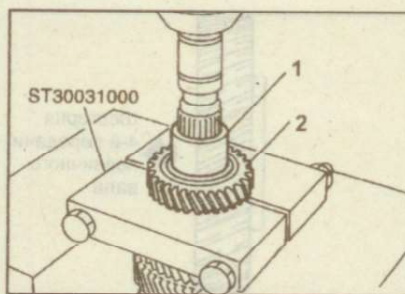


Рис. 9.92. Выпрессовка втулки (1) шестерни 5-й передачи и шестерни 4-й передачи (2)

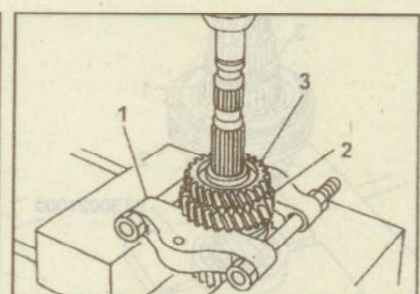


Рис. 9.93. Использование съемника подшипников (1) для снятия шестерни 2-й передачи (2) и шестерни 3-й передачи (3)

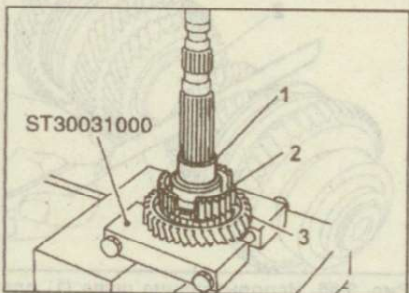


Рис. 9.94. Использование съемника подшипников для снятия втулки (1) шестерни 2-й передачи, ступицы муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач (2) и шестерни 1-й передачи (1)

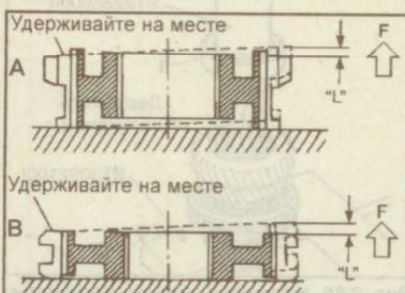


Рис. 9.95. Проверка перемещения (L) скользящей муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач (A) и муфты синхронизатора 5-й передачи и передачи заднего хода (B) по отношению к ступице муфты синхронизатора

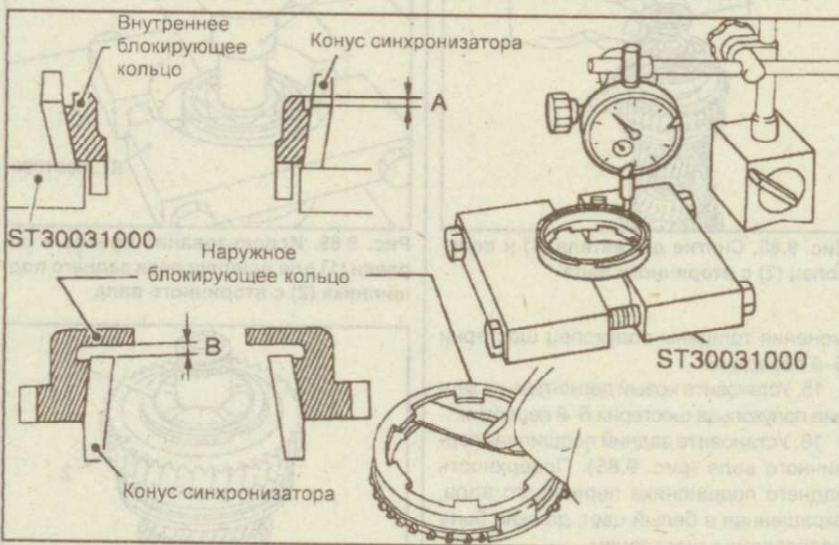


Рис. 9.96. Проверка износа блокирующих колец 1-й и 2-й передач

6. Снимите стопорное кольцо с вторичного вала, затем снимите шестерню передачи заднего хода, игольчатый подшипник и блокирующее кольцо.

7. Установите съемник подшипников между ступицей муфты синхронизатора 5-й передачи и передачи заднего хода и шестерней 5-й передачи и выпрессуйте втулку шестерни передачи заднего хода, синхронизатор 5-й передачи и передачи заднего хода (рис. 9.91).

8. Снимите шестерню 5-й передачи, блокирующее кольцо шестерни 5-й передачи и игольчатый подшипник.

9. Установите съемник подшипников между шестернями 3-й и 4-й передачи и выпрессуйте втулку шестерни 5-й передачи и шестерню 4-й передачи (рис. 9.92).

10. Снимите регулировочную шайбу и проставку с вторичного вала.

11. Установите съемник подшипников между шестерней 1-й передачи и ступицей муфты синхронизатора 1-й и 2-й передачи и выпрессуйте шестерни 3-й и 2-й передачи (рис. 9.93).

12. Снимите двойной конус 2-й передачи, втулку 2-й передачи и втулку муфты в сборе.

13. Установите съемник подшипников на переднюю сторону шестерни 1-й передачи и выпрессуйте втулку шестерни 2-й передачи, ступицу муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач, шестерню 1-й передачи и двойной конус 1-й передачи (рис. 9.94).

14. Снимите игольчатый подшипник шестерни 1-й передачи.

Проверка вторичного вала и шестерен

- Проверьте поверхность первичного вала на отсутствие трещин, износа или изгиба.
- Проверьте шестерни на отсутствие чрезмерного износа, сколов или трещин (см. рис. 9.69).

Проверка синхронизаторов

- Проверьте шлицы муфт, ступиц и шестерен на отсутствие износа или трещин.
- Проверьте блокирующие кольца на отсутствие трещин или деформации.
- Проверьте сухари фиксаторов на отсутствие износа или деформации
- Установите блокирующее кольцо синхронизатора на ступицу муфты и убедитесь, что оно перемещается плавно (см. рис. 9.70).

• При наличии на блокирующих кольцах или сухарях фиксаторов чрезмерного износа, трещин или повреждения, замените синхронизатор (см. рис. 9.71).

• Измерьте перемещение (зазор "L") скользящей муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач по отношению к ступице муфты синхронизатора, поднимая скользящую муфту синхронизатора так, как показано на рисунке 9.95. Также аналогичным образом измерьте перемещение (зазор "L") скользящей муфты синхронизатора 5-й передачи и передачи заднего хода по отношению к ступице муфты синхронизатора.

• Измерьте зазор между блокирующим кольцом и шестерней (см. рис. 9.73).

• Проверьте износ блокирующих колец 1-й и 2-й передач (рис. 9.96).

a) Установите блокирующие кольца на конус синхронизатора.

b) Прижимая блокирующее кольцо к конусу синхронизатора измерьте расстояние A и B.

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

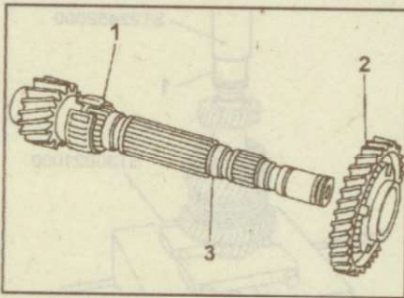


Рис. 9.97. Установка игольчатого подшипника (1) и шестерни 1-й передачи (2) на вторичный вал (3)

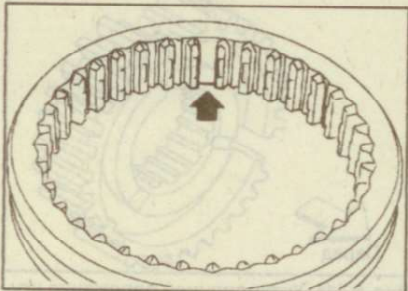


Рис. 9.100. Скользящая муфта синхронизатора 1-й и 2-й передач

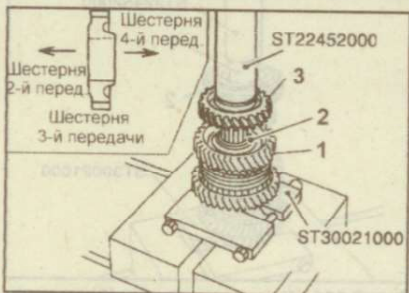


Рис. 9.103. Установка шестерни 2-й передачи (1), подшипника шестерни 2-й передачи (2) и шестерни 3-й передачи (3)

Расстояние А: 0,6–0,8 мм
 Расстояние В: 0,6–1,1 мм
 Предельно допустимое расстояние А и В: 0,2 мм

• Если измеренное расстояние А или В менее допустимого, замените в сборе внешнее блокирующее кольцо, внутреннее блокирующее кольцо и конус синхронизатора.

Проверка подшипника

• Убедитесь, что подшипник вращается равномерно без аномального шума или люфта.

Сборка

1. Установите игольчатый подшипник шестерни 1-й передачи и шестерню 1-й передачи на вторичный вал (рис. 9.97).
2. Установите на вторичный вал двойной конус шестерни 1-й передачи.
3. Установите ступицу муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач так, чтобы ее сторона с 3 канавками была направ-

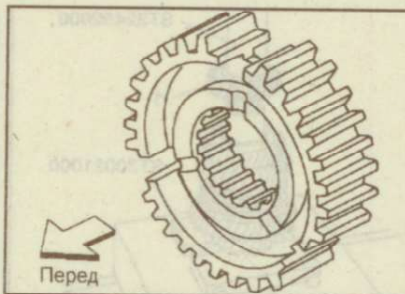


Рис. 9.98. Установочное положение ступицы муфты синхронизатора



Рис. 9.101. Установочное положение скользящей муфты синхронизатора

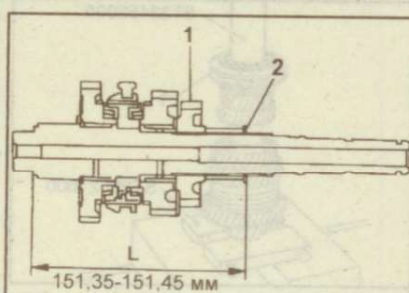


Рис. 9.104. Расположение шестерни 3-й передачи (1) и регулировочной шайбы (2) на вторичном валу

лена вперед, т.е. к шестерне 1-й передачи вторичного вала (рис. 9.98).

Предупреждение

Не используйте повторно ступицу муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач.

4. Установите ступицу муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач (рис. 9.99).
5. Установите сухарь фиксатора на скользящую муфту синхронизатора 1-й и 2-й передач (рис. 9.100).
6. Установите скользящую муфту синхронизатора 1-й и 2-й передач так, чтобы ее скошенная сторона была направлена к шестерне 1-й передачи (рис. 9.101).
7. Установите втулку шестерни 2-й передачи так, чтобы ее фланец был направлен к ступице муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач (рис. 9.102).
8. Установите на вторичный вал игольчатый подшипник шестерни 2-й передачи, двойной конус и шестерню 2-й передачи (рис. 9.103).

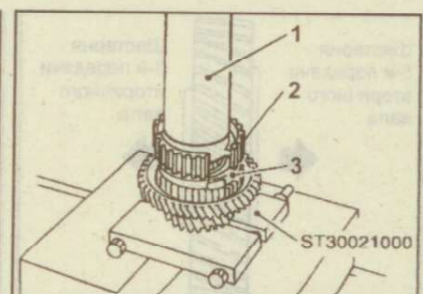


Рис. 9.99. Использование оправки (1) для запрессовки ступицы муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач (2) и двойного конуса шестерни 1-й передачи (3)

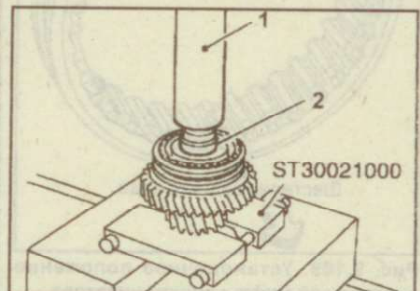


Рис. 9.102. Использование оправки (1) для установки втулки шестерни 2-й передачи (2)

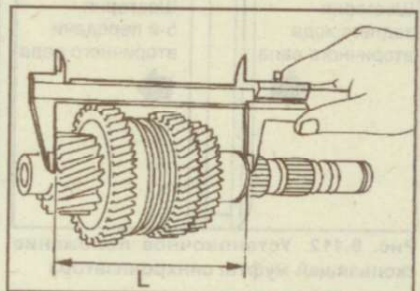


Рис. 9.105. Место измерения размера "L"

9. Расположите шестерню 3-й передачи так, как показано на рисунке 9.103, и установите ее на вторичный вал.

Предупреждение

Не используйте повторно шестерню 3-й передачи.

10. Установите на вторичный вал прокладку и регулировочную шайбу.

11. Выберите толщину регулировочной шайбы так, чтобы размер "L", показанный на рисунках 9.104 и 9.105 соответствовал требуемому значению, и установите регулировочную шайбу на вторичный вал.

Размер "L": 151,35–151,45 мм

12. Расположите шестерню 4-й передачи так, как показано на рисунке 9.106, и установите ее на вторичный вал.

13. Установите шестерню 4-й передачи на вторичный вал (рис. 9.107).

Предупреждение

Не используйте повторно шестерню 4-й передачи.

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A



Рис. 9.106. Установочное положение шестерни 4-й передачи

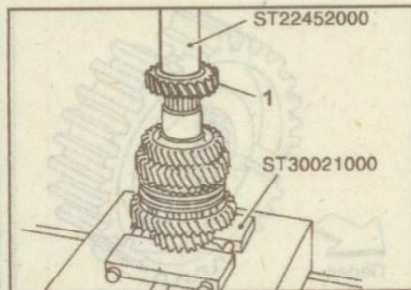


Рис. 9.107. Установка шестерни 4-й передачи (1) на вторичный вал

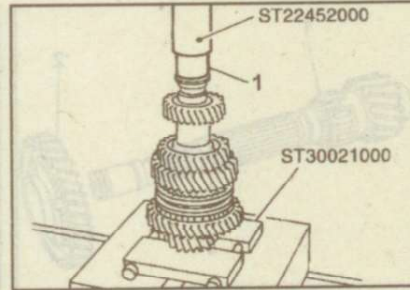


Рис. 9.108. Установка шестерни 5-й передачи (1)



Рис. 9.109. Установочное положение скользящей муфты синхронизатора



Рис. 9.110. Установка сухарей фиксаторов на распорную пружину

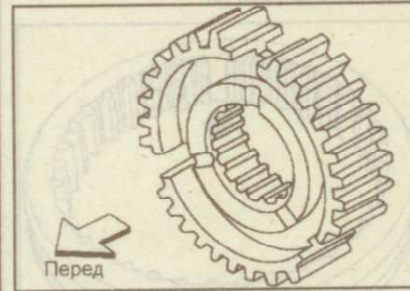


Рис. 9.111. Установочное положение ступицы муфты синхронизатора



Рис. 9.112. Установочное положение скользящей муфты синхронизатора

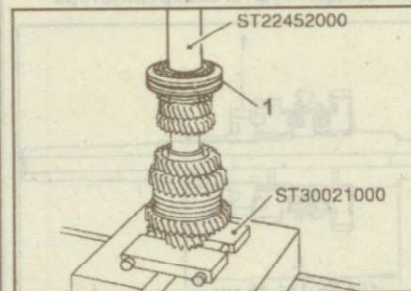


Рис. 9.113. Установка ступицы муфты синхронизатора (1) 5-й передачи и передачи заднего хода

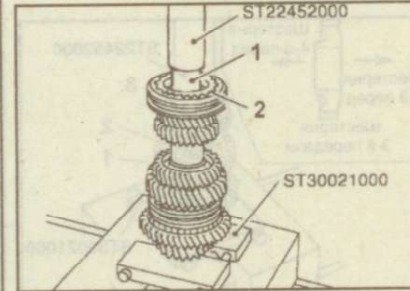


Рис. 9.114. Установка втулки (1) шестерни передачи заднего хода и шестерни (2) передачи заднего хода



Рис. 9.115. Установочное положение промежуточной шестерни, шайбы промежуточной шестерни и стопорного кольца

14. Установите втулку шестерни 5-й передачи так, чтобы ее фланец был направлен к шестерне 4-й передачи (рис. 9.108).

15. Установите на вторичный вал игольчатый подшипник 5-й передачи, шестерню 5-й передачи и блокирующее кольцо шестерни 5-й передачи.

16. Установите на скользящую муфту синхронизатора 4-й передачи и переда-

чи заднего хода, распорную пружину, сухари фиксаторов и ступицу муфты синхронизатора (рис. 9.110).

- Обратите внимание на форму распорной пружины и положение сухарей фиксаторов.
- Не устанавливайте изогнутые концы распорной пружины в один сухарь фиксатора.
- Установите ступицу муфты синхронизатора так, чтобы ее сторона с 3 канавками была направлена вперед, т.е. к шестерне 5-й передачи (рис. 9.111).

Предупреждение

Не используйте повторно ступицу муфты синхронизатора 5-й передачи и передачи заднего хода.

- Установите скользящую муфту синхронизатора 5-й передачи и передачи заднего хода так, чтобы ее скошенная сторона была направлена к шестерне передачи заднего хода (рис. 9.112).

17. Установите ступицу муфты синхронизатора 5-й передачи и передачи заднего хода (рис. 9.113).

18. Установите блокирующее кольцо шестерни передачи заднего хода.

19. Установите втулку шестерни передачи заднего хода (рис. 9.114).

20. Установите игольчатый подшипник шестерни передачи заднего хода.

21. Установите на шестерню передачи заднего хода вторичного вала промежуточную шестерню, шайбу промежуточной шестерни и стопорное кольцо (рис. 9.115).

Предупреждения

Обратите внимание на установочное положение шайбы промежуточной шестерни.

При установке используйте новое стопорное кольцо.

22. Установите на вторичный вал шестерню передачи заднего хода в сборе.

23. Выберите толщину упорной шайбы так, чтобы размер "М", показанный на

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

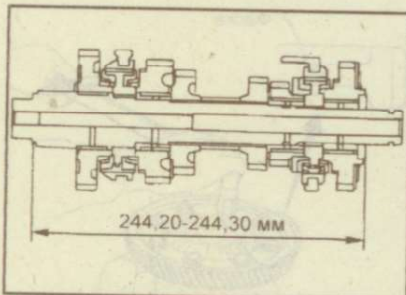


Рис. 9.116. Место измерения размера "М"

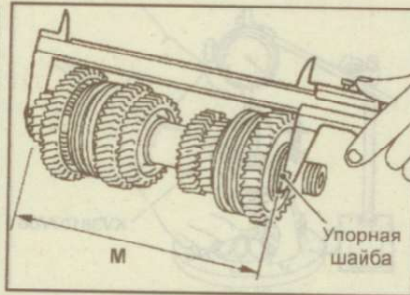


Рис. 9.117. Измерение размера "М" и расположение упорной шайбы

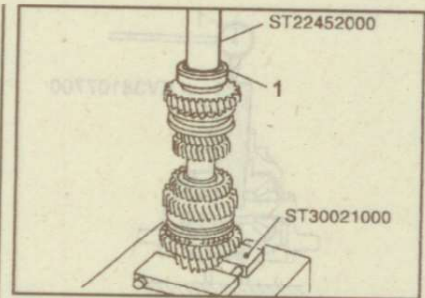


Рис. 9.118. Установка заднего подшипника (1) вторичного вала

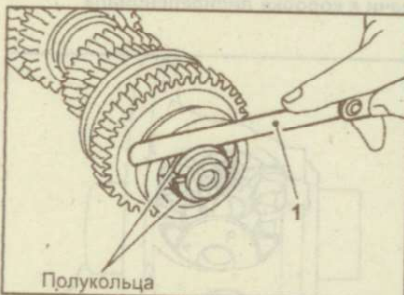


Рис. 9.119. Использование щупа (1) для измерения осевого люфта заднего подшипника вторичного вала

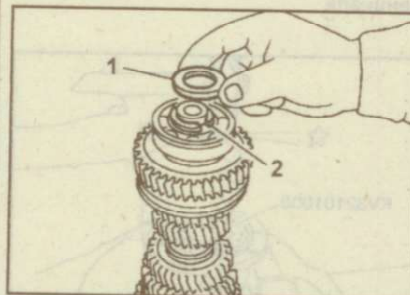


Рис. 9.120. Установка держателя (1) полукольца (2)

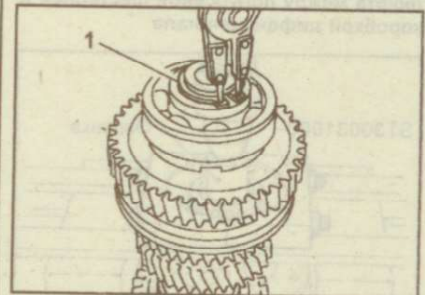


Рис. 9.121. Установка стопорного кольца (1)

рисунках 9.116 и 9.117 соответствовал требуемому значению, и установите регулировочную шайбу на вторичный вал.

Размер "М": 244,20–244,30 мм

- В качестве запасных частей поставляются упорные шайбы толщиной от 6,04 мм до 6,36 мм (5 размеров).

24. Установите задний подшипник вторичного вала (рис. 9.118).

25. Установите полукольца на вторичный вал.

26. Стальным щупом измерьте осевой люфт заднего подшипника вторичного вала (рис. 9.119).

Осевой люфт заднего подшипника вторичного вала: 0–0,06 мм

- В качестве запасных частей поставляются полукольца толщиной от 2,99 мм до 3,51 мм с шагом 0,04 мм.

27. Установите держатель полуколец (рис. 9.120).

28. Установите стопорное кольцо (рис. 9.121).

29. В качестве заключительной проверки измерьте люфт шестерен.

Главная передача коробки передач RS5F70A

Предварительная проверка

- Проверьте люфт между полуосевыми шестернями дифференциала и коробкой дифференциала следующим образом.

1. Очистите узел главной передачи так, чтобы не осталось трансмиссионное

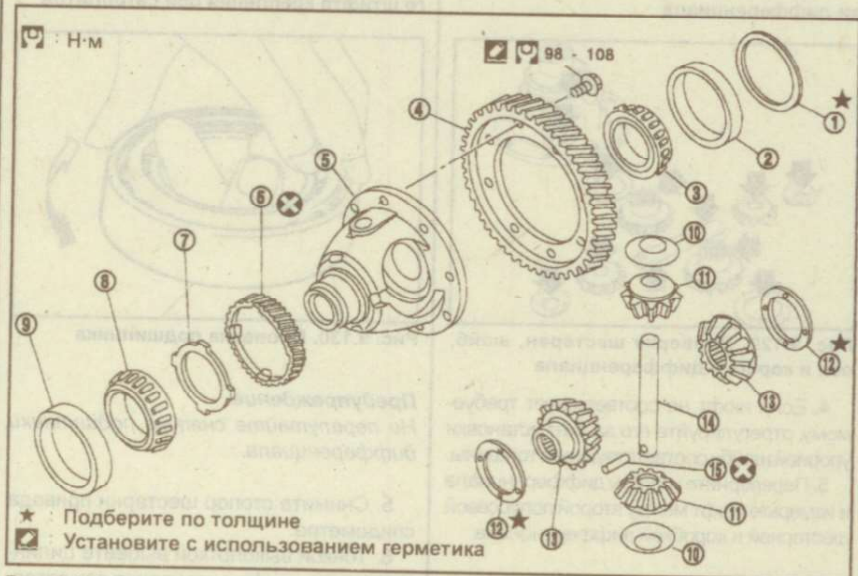


Рис. 9.122. Главная передача RS5F70A: 1 – регулировочная шайба подшипника дифференциала; 2 – наружное кольцо подшипника дифференциала; 3 – подшипник дифференциала; 4 – ведомая шестерня главной передачи; 5 – коробка дифференциала; 6 – шестерня привода спидометра; 7 – стопор спидометра; 8 – подшипник дифференциала; 9 – наружное кольцо подшипника дифференциала; 10 – упорная шайба сателлита; 11 – сателлит; 12 – упорная шайба полуосевой шестерни; 13 – полуосевая шестерня; 14 – ось сателлитов; 15 – цилиндрический штифт

масло на упорных шайбах, коробке дифференциала, полуосевых шестернях дифференциала и других деталях.

2. Установите коробку дифференциала вертикально так, чтобы полуосевая шестерня в которой измеряется люфт, находилась сверху (рис. 9.123).

3. Установите переходник и индикатор стрелочного типа на полуосевую шестерню.

Перемещая шестерню вверх и вниз, измерьте люфт между полуосевой шестерней и коробкой дифференциала (рис. 9.124).

Люфт между полуосевой шестерней и коробкой дифференциала: 0,1–0,2 мм

- В качестве запасных частей поставляются упорные шайбы полуосевой шестерни дифференциала толщиной от 0,75 мм до 1,0 мм (5 размеров).

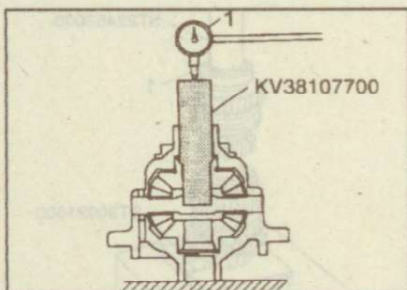


Рис. 9.123. Использование индикатора стрелочного типа (1) для измерения люфта между полуосевой шестерней и коробкой дифференциала

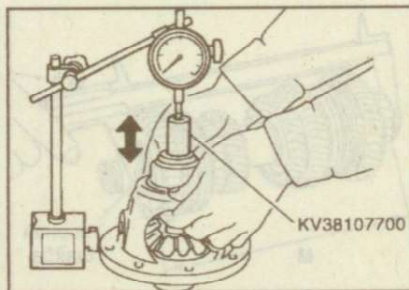


Рис. 9.124. Измерение люфта между полуосевой шестерней и коробкой дифференциала

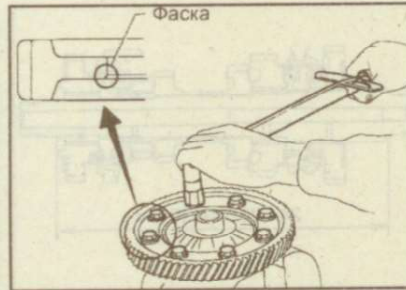


Рис. 9.125. Выворачивание болта крепления ведомой шестерни главной передачи к коробке дифференциала

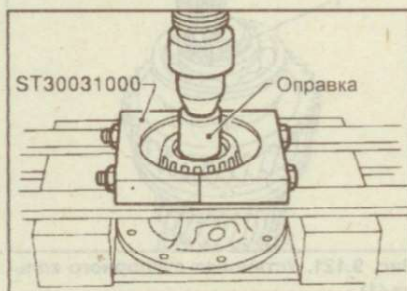


Рис. 9.126. Снятие подшипника с коробки дифференциала

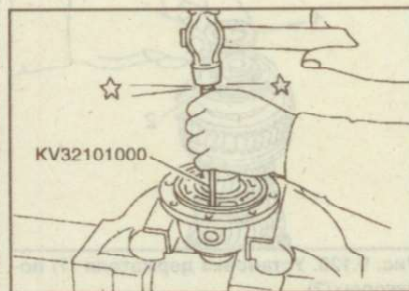


Рис. 9.127. Выбивание цилиндрического штифта крепления оси сателлитов

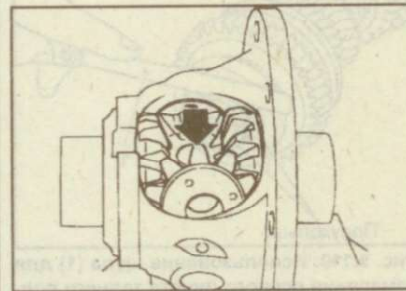


Рис. 9.128. Снятие сателлита из коробки дифференциала

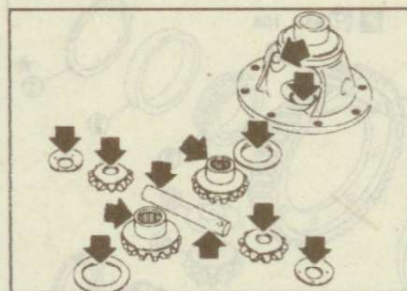


Рис. 9.129. Проверка шестерен, шайб, оси и коробки дифференциала

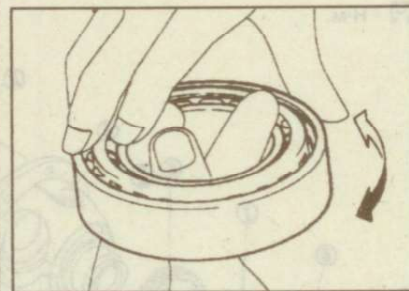


Рис. 9.130. Проверка подшипника

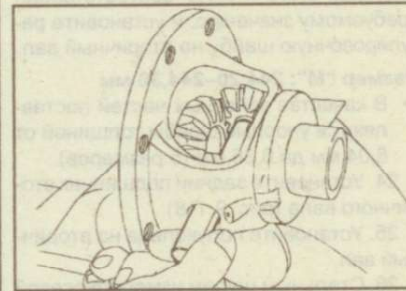


Рис. 9.131. Установка оси сателлитов

4. Если люфт не соответствует требуемому, отрегулируйте его за счет установки упорной шайбы соответствующей толщины.
5. Переверните коробку дифференциала и измерьте люфт между второй полуосевой шестерней и коробкой дифференциала.

Разборка

1. Закрепите коробку дифференциала в тисках с мягкими губками. Выверните болты крепления ведомой шестерни главной передачи и снимите шестерню с коробки дифференциала (рис. 9.125).
2. Нанесите метку и подходящим инструментом снимите шестерню привода спидометра.

• Пока шестерня привода спидометра не снята невозможно установить съемник подшипников.

3. Съемником снимите подшипник с коробки дифференциала (рис. 9.126).

4. Переверните коробку дифференциала и снимите подшипник со стороны привода спидометра.

Предупреждение

Не перепутайте снятые подшипники дифференциала.

5. Снимите стопор шестерни привода спидометра.

6. Тонкой выколоткой выбейте цилиндрические штифты крепления оси сателлитов (рис. 9.127).

7. Выбейте ось сателлитов из коробки дифференциала.

8. Поворачивая сателлиты снимите их, упорные шайбы сателлитов, полуосевые шестерни и упорные шайбы полуосевых шестерне из коробки дифференциала (рис. 9.128).

Проверка шестерен, шайб, оси и коробки дифференциала

• Проверьте сопрягаемые поверхности коробки дифференциала, полуосевых шестерен и сателлитов (рис. 9.129).

• Проверьте упорные шайбы на отсутствие износа.

Проверка подшипника

• Убедитесь, что подшипник вращается равномерно без аномального шума и не имеет следов растрескивания, точечной коррозии или износа (рис. 9.130).

• При замене конического роликового подшипника замените внутренне и внешние кольца подшипника в комплекте.

Сборка

1. Трансмиссионным маслом смажьте все поверхности скольжения коробки дифференциала, всех шестерен и упорных шайб.

2. Установите упорную шайбу полуосевой шестерни и полуосевую шестерню в коробку дифференциала (см. рис. 9.128).

3. Установите упорные шайбы с задней части сателлитов и, поворачивая, вставьте сателлиты с шайбами в коробку дифференциала.

4. Через отверстия в коробке дифференциала и сателлитах вставьте ось сателлитов (рис. 9.131).

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

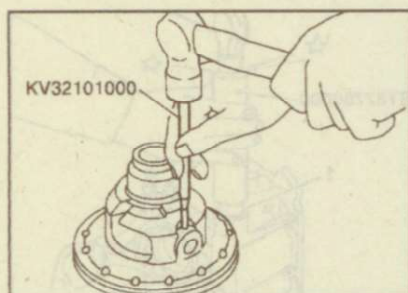


Рис. 9.132. Установка цилиндрического штифта крепления оси сателлитов

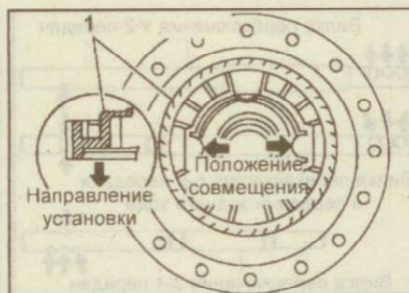


Рис. 9.133. Установочное положение шестерни (1) привода спидометра

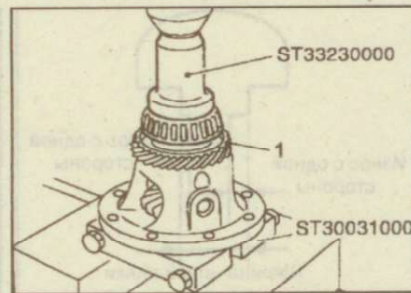


Рис. 9.134. Установка шестерни (1) привода спидометра

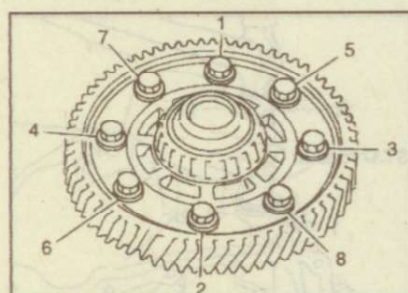


Рис. 9.135. Последовательность затягивания болтов крепления ведомой шестерни главной передачи

5. Установите коробку дифференциала вертикально так, чтобы полуосевая шестерня находилась сверху.

6. Установите переходник и индикатор стрелочного типа на полуосевую шестерню. Перемещая шестерню вверх и вниз, измерьте люфт между полуосевой шестерней и коробкой дифференциала (см. рис. 9.124).

7. Переверните коробку дифференциала и измерьте люфт между второй полуосевой шестерней и коробкой дифференциала.

Люфт между полуосевой шестерней и коробкой дифференциала: 0,1–0,2 мм

• В качестве запасных частей поставляются упорные шайбы полуосевой шестерни дифференциала толщиной от 0,75 мм до 1,0 мм (5 размеров).

Предупреждение

Отрегулируйте люфт с двух сторон до требуемых значений.

8. Совместите отверстие в оси сателлитов с отверстием в коробке дифференциала и вставьте цилиндрический штифт (рис. 9.132).

Предупреждения

- Не используйте повторно цилиндрический штифт.
- Торец штифта должен находиться ниже поверхности фланца коробки дифференциала.

9. Совместите и установите шестерню привода спидометра на коробку дифференциала (рис. 9.133).

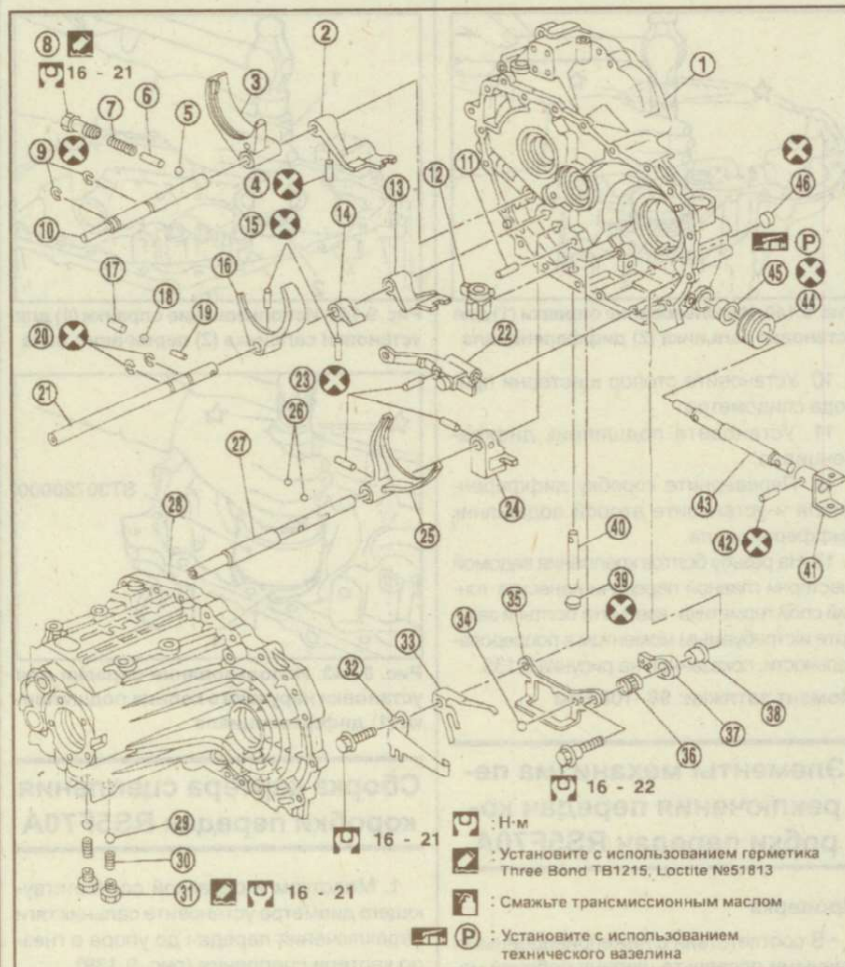


Рис. 9.136. Механизм переключения передач коробки передач RS5F70A: 1 – картер сцепления; 2 – кронштейн вилки переключения 2-й и 3-й передач; 3 – вилка переключения 2-й и 3-й передач; 4 – палец; 5 – стопорный шарик; 6 – стопорный штифт; 7 – стопорная пружина; 8 – пробка; 9 – стопорное кольцо; 10 – шток вилки переключения 2-й и 3-й передач; 11 – штифт вала селектора; 12 – селектор; 13 – кронштейн вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода; 14 – кронштейн выключателя лампы света заднего хода; 15 – палец; 16 – вилка переключения 5-й передачи и передачи заднего хода; 17 – блокирующий плунжер; 18 – стопорный шарик; 19 – блокирующий штифт; 20 – стопорное кольцо; 21 – шток вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода; 22 – нажимной рычаг; 23 – палец; 24 – кронштейн вилки переключения 1-й и 2-й передач; 25 – вилка переключения 1-й и 2-й передач; 26 – стопорный шарик; 27 – шток вилки переключения 1-й и 2-й передач; 28 – картер коробки передач; 29 – стопорный шарик; 30 – стопорная пружина; 31 – пробка; 32 – стопорная плоская пружина; 33 – возвратная пружина; 34 – стальной шарик; 35 – заслонка передачи заднего хода; 36 – подшипник; 37 – рычаг селектора; 38 – втулка; 39 – технологическая заглушка; 40 – вал селектора; 41 – вилка; 42 – палец; 43 – тяга переключения передач; 44 – пылезащитный чехол; 45 – сальник тяги переключения передач; 46 – технологическая заглушка

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A



Рис. 9.137. Места проверки ширины рабочей части вилки переключения передач



Рис. 9.138. Места проверки стопорных выемок штоков вилок переключения

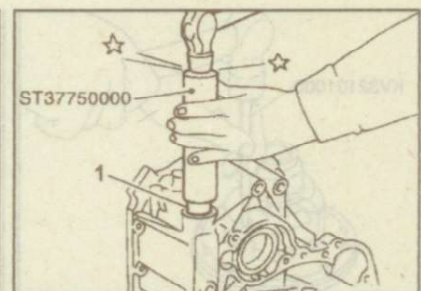


Рис. 9.139. Установка сальника (1) тяги переключения передач

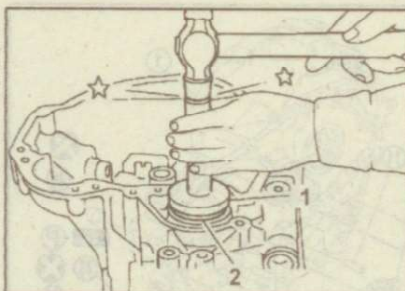


Рис. 9.140. Использование оправки (1) для установки сальника (2) дифференциала

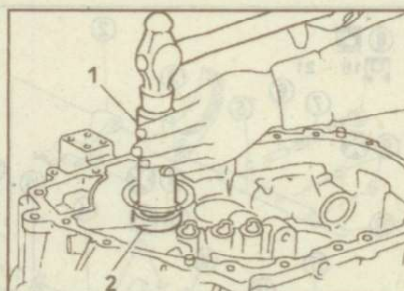


Рис. 9.141. Использование оправки (1) для установки сальника (2) первичного вала

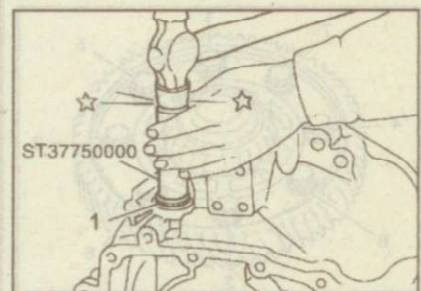


Рис. 9.142. Использование оправки для установки пылезащитного уплотнения (1)

10. Установите стопор шестерни привода спидометра.

11. Установите подшипник дифференциала.

12. Переверните коробку дифференциала и установите второй подшипник дифференциала.

13. На резьбу болтов крепления ведомой шестерни главной передачи нанесите тонкий слой герметика, вверните болты и затяните их требуемым моментом в последовательности, показанной на рисунке 9.135.

Момент затяжки: 98–108 Н·м

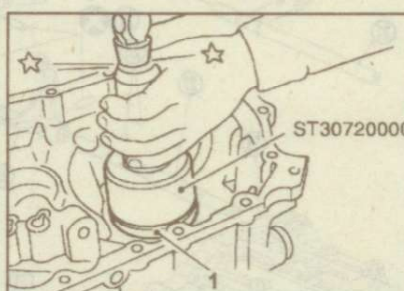


Рис. 9.143. Использование оправки для установки наружного кольца подшипника (1) дифференциала

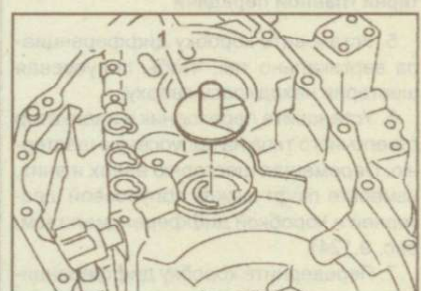


Рис. 9.144. Установка канала (1) для смазки вторичного вала

Элементы механизма переключения передач коробки передач RS5F70A

Проверка

• В соответствии с нижеприведенными данными проверьте ширину рабочей части (поверхность трения с муфтой) вилки переключения передач (рис. 9.137).

Вилка переключения 1–2 передач:

- ширина новой вилки: 7,8–7,93 мм
- износ с одной стороны: 0,2 мм

Вилка переключения 3–4 передач:

- ширина новой вилки: 7,8–7,93 мм
- износ с одной стороны: 0,2 мм

Вилка переключения 5-й передачи и передачи заднего хода:

- ширина новой вилки: 7,8–7,93 мм
- износ с одной стороны: 0,2 мм

• Проверьте стопорные выемки штоков вилок переключения передач на отсутствие износа или других повреждений (рис. 9.138).

Сборка картера сцепления коробки передач RS5F70A

1. Молотком и оправкой соответствующего диаметра установите сальник тяги переключения передач до упора в гнездо картера сцепления (рис. 9.139).

• При установке используйте новый сальник тяги переключения передач.

2. Молотком и оправкой соответствующего диаметра установите сальник дифференциала в картер сцепления так, чтобы торец сальника находился на одном уровне с поверхностью картера (рис. 9.140).

• При установке используйте новый сальник дифференциала.

3. Молотком и оправкой соответствующего диаметра установите сальник первичного вала до упора в гнездо картера сцепления (рис. 9.141).

• При установке используйте новый сальник первичного вала.

4. Молотком и оправкой установите пылезащитное уплотнение (рис. 9.142).

• При установке используйте новое пылезащитное уплотнение.

5. Молотком и оправкой установите наружное кольцо подшипника дифференциала (рис. 9.143).

6. Установите новый канал для смазки вторичного вала (рис. 9.144).

• Обратите внимание на направление установки канала для смазки.

7. Совместите выемки на переднем подшипнике вторичного вала и картере коробки передач, затем с помощью оправки соответствующего диаметра установите передней подшипник вторичного вала (рис. 9.145).

8. Установите держатель переднего подшипника вторичного вала и закрепите болтами, затянув их указанным моментом (рис. 9.146).

9. Установите чехол, тягу и рычаг переключения передач на картер сцепления (рис. 9.147). Установите опорный палец рычага селектора.

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A



Рис. 9.145. Использование оправки (1) для установки переднего подшипника (2) вторичного вала

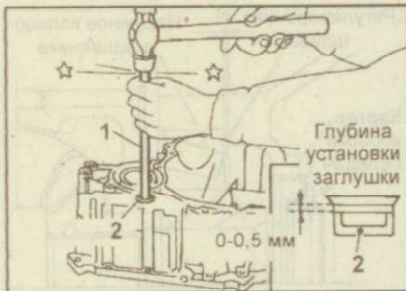


Рис. 9.148. Использование молотка и выколотки (1) для установки технологической заглушки (2)

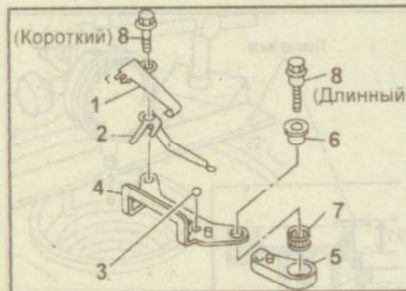


Рис. 9.151. Установка плоской (1) и возвратной (2) пружины, стального шарика (3), заслонки передачи заднего хода (4), рычага селектора (5), втулки (6), подшипника (7) и болтов (8)

- Чтобы не повредить сальник перед установкой тяги рычага переключения передач, оберните ее конец липкой лентой.
- При установке используйте новый опорный палец рычага селектора.
- 10. Молотком и выколоткой диаметром 12 мм установите технологическую заглушку со стороны рычага переключения передач (рис. 9.148).

- При установке используйте новую технологическую заглушку.

- 11. Установите в картер сцепления селектор, вал селектора и штифт крепления вала селектора (рис. 9.149).

- 12. Молотком и выколоткой диаметром 12 мм установите технологическую заглушку со стороны вала селектора (рис. 9.150).

- При установке используйте новую технологическую заглушку.

- 13. Установите плоскую и возвратную пружины, стальной шарик, заслонку пе-

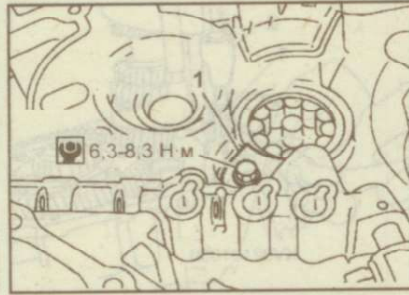


Рис. 9.146. Установка держателя (1) переднего подшипника вторичного вала

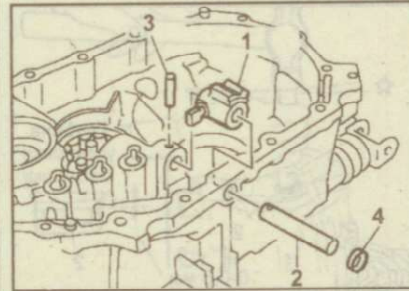


Рис. 9.149. Установка селектора (1), вала селектора (2), штифта (3) крепления вала селектора и заглушки (4)

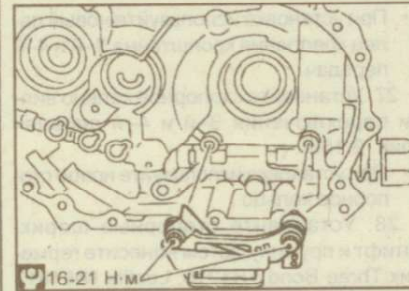


Рис. 9.152. Расположение болтов крепления заслонки передачи заднего хода

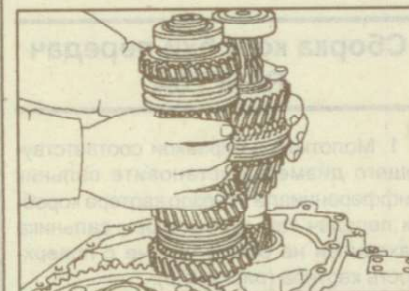


Рис. 9.154. Установка первичного и вторичного валов в сборе

редачи заднего хода, рычаг селектора, втулку, подшипник и затяните два болта крепления заслонки передачи заднего хода (рис. 9.151, 9.152).

Предупреждение

Не перепутайте болты крепления заслонки передачи заднего хода, так как они имеют различную длину.

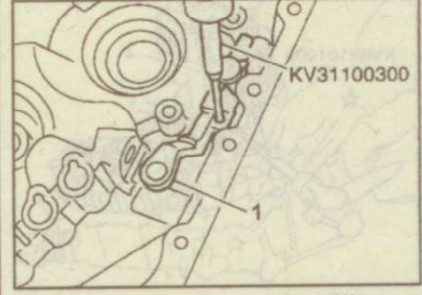


Рис. 9.147. Установка рычага (1) переключения передач

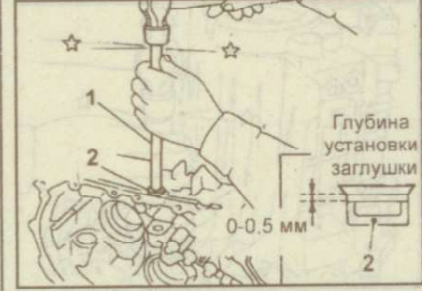


Рис. 9.150. Использование молотка и выколотки (1) для установки технологической заглушки (2)

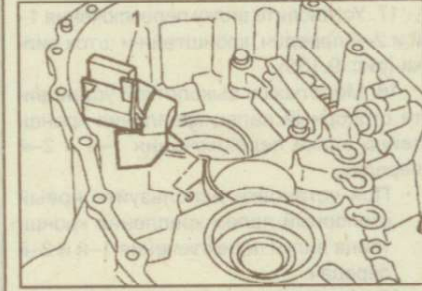


Рис. 9.153. Установка масляного кармана (1)

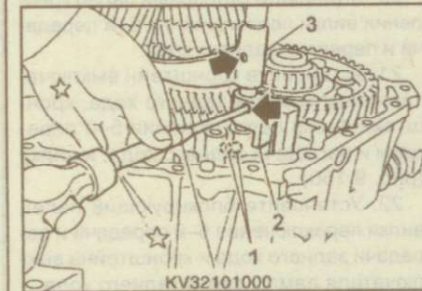


Рис. 9.155. Установка стопорного шарика (1), кронштейна (2) вилки и вилки (3) переключения 1-й и 2-й передачи

- 14. Установите масляный карман (рис. 9.153).

- 15. Установите в картер сцепления дифференциал и первичный и вторичный валы в сборе (рис. 9.154).

- При установке не повредите передний сальник первичного вала.

- 16. Установите вилку переключения 5-й передачи и передачи заднего хода.

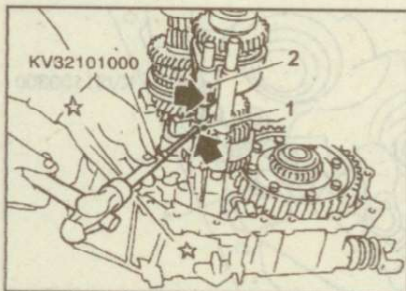


Рис. 9.156. Установка кронштейна (1) вилки (2) переключения 5-й передачи и передачи заднего

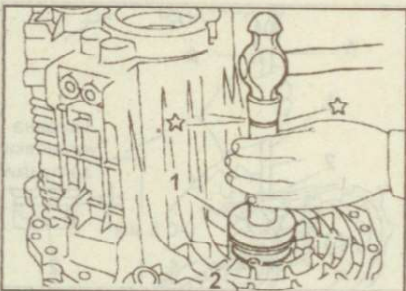


Рис. 9.159. Использование оправки (1) для установки сальника дифференциала (2)

17. Установите вилку переключения 1-й и 2-й передач, кронштейн и шток вилки (рис. 9.155).

18. Молотком и выколоткой установите стопорный палец крепления кронштейна вилки переключения 1-й и 2-й передач.

- При установке используйте новый стопорный палец крепления кронштейна вилки переключения 1-й и 2-й передач.

19. Аккуратно установите два стопорных шарика.

20. Установите стопорный палец крепления вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода.

21. Установите кронштейн выключателя лампы света заднего хода, кронштейн вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода, и вилку (рис. 9.156).

22. Установите блокирующий палец вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода и кронштейна выключателя лампы света заднего хода.

- При установке используйте новый блокирующий палец.

23. Установите стопорное кольцо кронштейна вилки переключения 5-й передачи и передачи заднего хода.

- При установке используйте новое стопорное кольцо.

24. Установите стопорный шарик и плунжер.

25. Установите вилку переключения 3-й и 4-й передач, кронштейн вилки и шток.

26. Установите палец крепления кронштейна 3-й и 4-й передач.

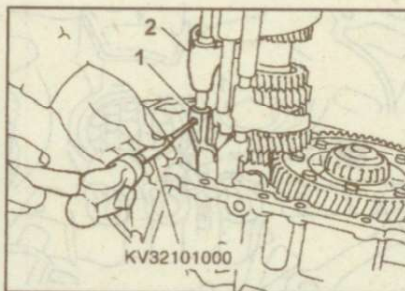


Рис. 9.157. Установка пальца крепления кронштейна (1) вилки (2) переключения 3-й и 4-й передач



Рис. 9.160. Использование молотка и выколотки (1) для установки технологической заглушки (2)

- При установке используйте новый палец крепления кронштейна 3-й и 4-й передач.

27. Установите стопорное кольцо вилки переключения 3-й и 4-й передач (рис. 9.158).

- При установке используйте новое стопорное кольцо.

28. Установите стопорные шарик, штифт и пружину, затем нанесите герметик Three Bond TB1215, Loctite №51813 на пробку и затяните пробку требуемым моментом.

Сборка коробки передач RS5F70A

1. Молотком и оправкой соответствующего диаметра установите сальник дифференциала в гнездо картера коробки передач так, чтобы торец сальника находился на одном уровне с поверхностью картера (рис. 9.159).

- При установке используйте новый сальник первичного вала.

2. Молотком и выколоткой установите технологическую заглушку в картер коробки передач (рис. 9.160).

- При установке используйте новую технологическую заглушку.

3. Вычислите толщину регулировочной шайбы "N" так, чтобы получить требуемый осевой люфт подшипника дифференциала (рис. 9.161).

Осевой люфт подшипника дифференциала: 0,15–0,21 мм



Рис. 9.158. Снятие стопорного кольца (1) вилки (2) переключения 3-й и 4-й передач

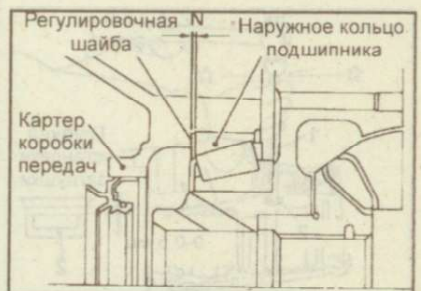


Рис. 9.161. Место измерения размера N

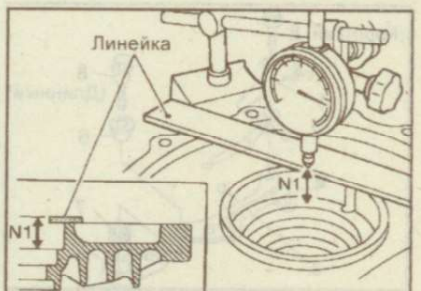


Рис. 9.162. Место измерения расстояния "N1"

Размер "N" = (N1 - N2) + осевой люфт
Где:

N: толщина регулировочной шайбы

N1: расстояние между торцом картера сцепления и контактной поверхностью регулировочной шайбы

N2: расстояние между подшипником дифференциала и картером коробки передач

- В качестве запасных частей поставляются регулировочные шайбы подшипника дифференциала толщиной от 0,44 мм до 0,88 мм с шагом 0,04 мм.

a. Индикатором стрелочного типа и линейкой измерьте расстояние "N1" между торцевой поверхностью картера сцепления и установочной поверхностью регулировочной шайбы (рис. 9.162).

b. Установите наружное кольцо подшипника на подшипник со стороны шестерни главной передачи. Чтобы обеспечить правильную посадку роликов, удерживайте наружное кольцо подшипника в горизонтальном положении и более пяти раз поверните шестерню главной передачи.

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

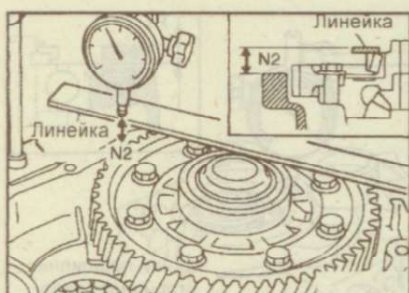


Рис. 9.163. Место измерения расстояния "N2"



Рис. 9.166. Место измерения размера "O"

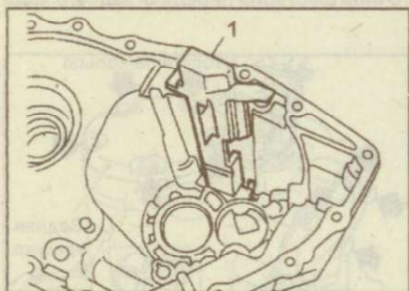


Рис. 9.169. Установка масляного кармана (1) в картер коробки передач

с. Индикатором стрелочного типа и линейкой измерьте расстояние "N2" между наружным кольцом подшипника дифференциала и торцом картера коробки передач (рис. 9.163).

4. Установите выбранную регулировочную шайбу и наружное кольцо подшипника дифференциала (рис. 9.164).

5. Измерьте начальный крутящий момент главной передачи (рис. 9.165).

Крутящий момент главной передачи с новыми подшипниками: 2,9–6,9 Н·м

- При повторной установке старого подшипника начальный крутящий момент главной передачи будет немного меньше, чем вышеприведенный.
- Убедитесь, что начальный крутящий момент главной передачи очень близок к рекомендованному диапазону значений.
- Изменение начального крутящего момента главной передачи не должно превышать 1,0 Н·м на один оборот.

6. Вычислите размер "O" (толщину регулировочной шайбы) так, чтобы получить требуемый осевой люфт заднего подшипника первичного вала (рис. 9.166).

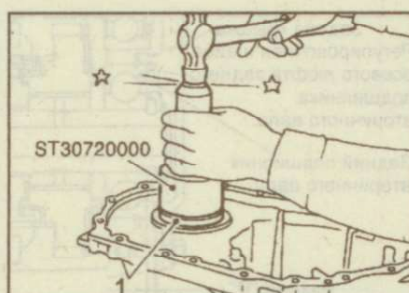


Рис. 9.164. Установка наружного кольца (1) подшипника дифференциала

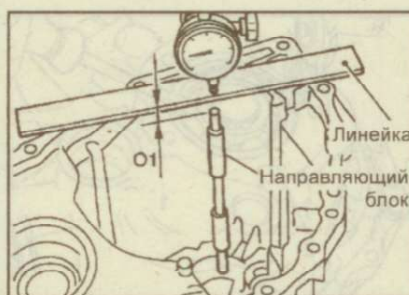


Рис. 9.167. Место измерения расстояния "O1"

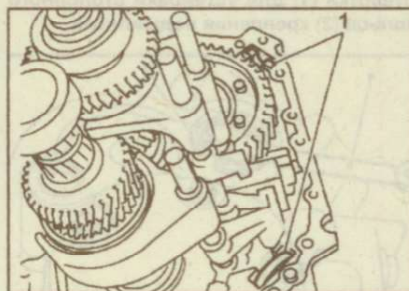


Рис. 9.170. Расположение магнитов (1) в картере коробки передач

Осевой люфт заднего подшипника первичного вала: 0–0,06 мм

Размер "O" = (O1 – O2) + осевой люфт
Где:

O: толщина устанавливаемой регулировочной шайбы

O1: расстояние между торцевой поверхностью картера коробки передач и установочной поверхностью регулировочной шайбы

O2: расстояние между торцевой поверхностью картера сцепления и торцом заднего подшипника первичного вала

• В качестве запасных частей поставляются регулировочные шайбы осевого люфта заднего подшипника первичного вала толщиной от 0,74 мм до 1,66 мм с шагом 0,04 мм.

а. С помощью направляющего блока индикатором стрелочного типа и линейкой измерьте расстояние "O1" между торцевой поверхностью картера сцепления и установочной поверхностью регулировочной шайбы (рис. 9.167).

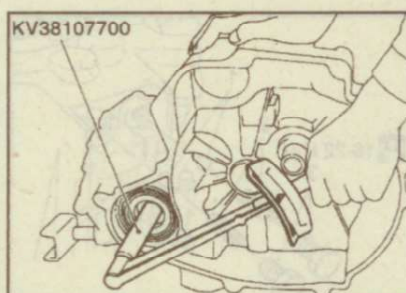


Рис. 9.165. Измерение начального крутящего момента главной передачи

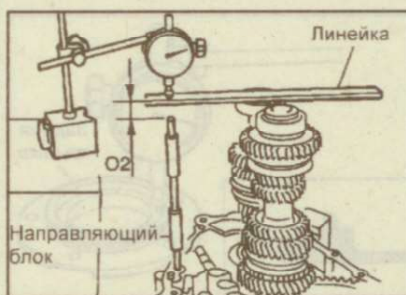


Рис. 9.168. Место измерения расстояния "O2"

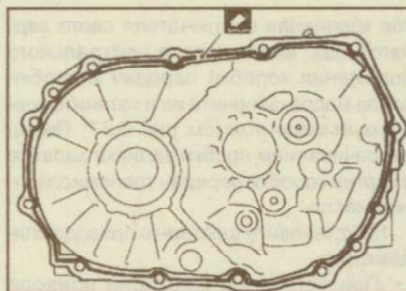


Рис. 9.171. Место нанесения герметика на привалочную поверхность картера

б. С помощью направляющего блока индикатором стрелочного типа и линейкой измерьте расстояние "O2" между торцевой поверхностью картера сцепления и торцом заднего подшипника первичного вала (рис. 9.168).

7. Установите выбранную по толщине регулировочную шайбу заднего подшипника первичного вала.

8. Установите масляный карман в картер коробки передач (рис. 9.169).

9. Установите два магнита.

10. Очистите привалочные поверхности картеров сцепления и коробки передач. Проверьте привалочные поверхности на отсутствие трещин или повреждения. Нанесите на привалочную поверхность герметик Three Bond TB1215, Loctite №51813 (рис. 9.171).

11. Установите картер коробки передач на картер сцепления и закрепите болтами, затянув их требуемым моментом (см. рис. 9.42).

Момент затяжки: 29–33 Н·м

12. Нанесите герметик Three Bond TB1215, Loctite №51813 на резьбу бол-

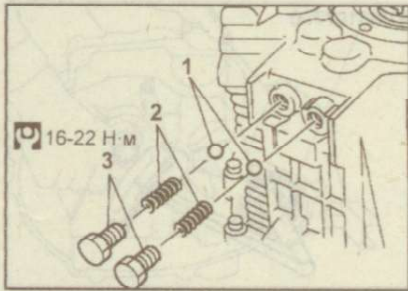


Рис. 9.172. Установка стопорных шариков (1), пружин (2) и пробки (3)

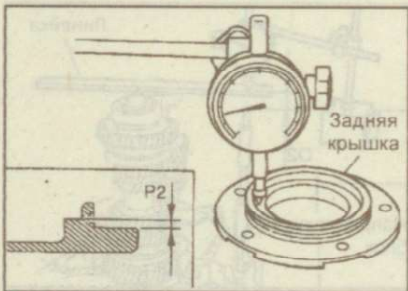


Рис. 9.175. Место измерения размера "P2"

тов крепления выключателя света заднего хода, выключателя нейтрального положения коробки передач и пробки слива масла, вверните их и затяните требуемым моментом (см. рис. 9.37). Перед вворачиванием пробки заливки залейте в картер коробки передач трансмиссионное масло.

13. Установите шестерню привода спидометра.

- При установке шестерни привода спидометра используйте новое уплотнительное кольцо.

14. Установите стопорные шарики и пружины (рис. 9.172). Нанесите на резьбы пробок слой герметика и вверните пробки в картер.

15. Вычислите толщину регулировочной шайбы так, чтобы получить требуемый осевой люфт заднего подшипника вторичного вала (рис. 9.173).

Осевой люфт заднего подшипника вторичного вала: 0–0,06 мм

Размер "P" = (P1 – P2) + осевой люфт

Где:

P: толщина устанавливаемой регулировочной шайбы

P1: расстояние между торцевой поверхностью картера коробки передач и торцом заднего подшипника вторичного вала

P2: расстояние между торцевой поверхностью картера коробки передач и установочной поверхностью регулировочной шайбы

- В качестве запасных частей поставляются регулировочные шайбы осевого люфта заднего подшипника вторичного вала толщиной от 2,99 мм до 3,51 мм с шагом 0,04 мм.



Рис. 9.173. Место измерения размера "P"

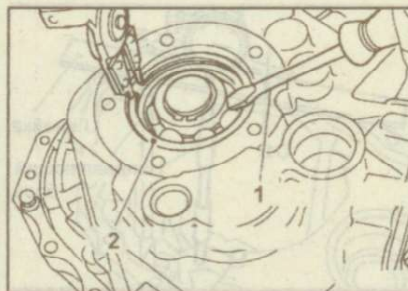


Рис. 9.176. Использование пассатижей и отвертки (1) для установки стопорного кольца (2) крепления подшипника

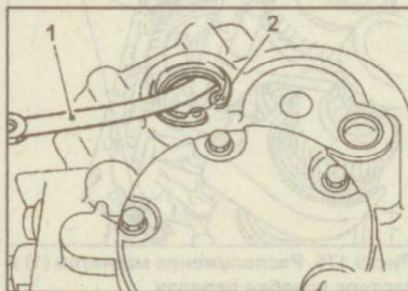


Рис. 9.178. Использование щупа (1) для измерения зазора в торце стопорного кольца (2)

a. Индикатором стрелочного типа измерьте расстояние "P1" между торцевой поверхностью картера коробки передач и торцом подшипника (рис. 9.174).

b. Индикатором стрелочного типа измерьте расстояние "P2" между установочной поверхностью регулировочной шайбы задней крышки и контактной поверхностью картера коробки передач (рис. 9.175)

16. Установите стопорное кольцо крепления подшипника вторичного вала (рис. 9.176).

- При установке используйте новое стопорное кольцо.

17. Установите выбранную по толщине регулировочную шайбу.

18. Установите на вал промежуточную шестерню передачи заднего хода, уплотнительное кольцо, переднюю и заднюю упорные шайбы, и игольчатый подшипник (рис. 9.177).

19. Установите стопорное кольцо в картер коробки передач.



Рис. 9.174. Место измерения размера "P1"



Рис. 9.177. Установка деталей промежуточной шестерни передачи заднего хода



Рис. 9.179. Расположение болтов крепления задней и боковой крышки

- При установке используйте новое стопорное кольцо.

- При установке используйте новое уплотнительное кольцо.

- Перед установкой смажьте уплотнительное кольцо трансмиссионным маслом.

20. Плоским щупом измерьте зазор в торце стопорного кольца, затем выберите по толщине стопорное кольцо так, чтобы получить требуемый зазор (рис. 9.178).

Зазор в торце стопорного кольца: 0,05–0,25 мм

- В качестве запасных частей поставляются стопорные кольца толщиной от 1,45 мм до 1,85 мм с шагом 0,10 мм

21. Установите выбранное по толщине стопорное кольцо.

- При установке используйте новое стопорное кольцо.

22. Трансмиссионным маслом смажьте уплотнительное кольцо задней крышки и установите крышку, прокладку боко-

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

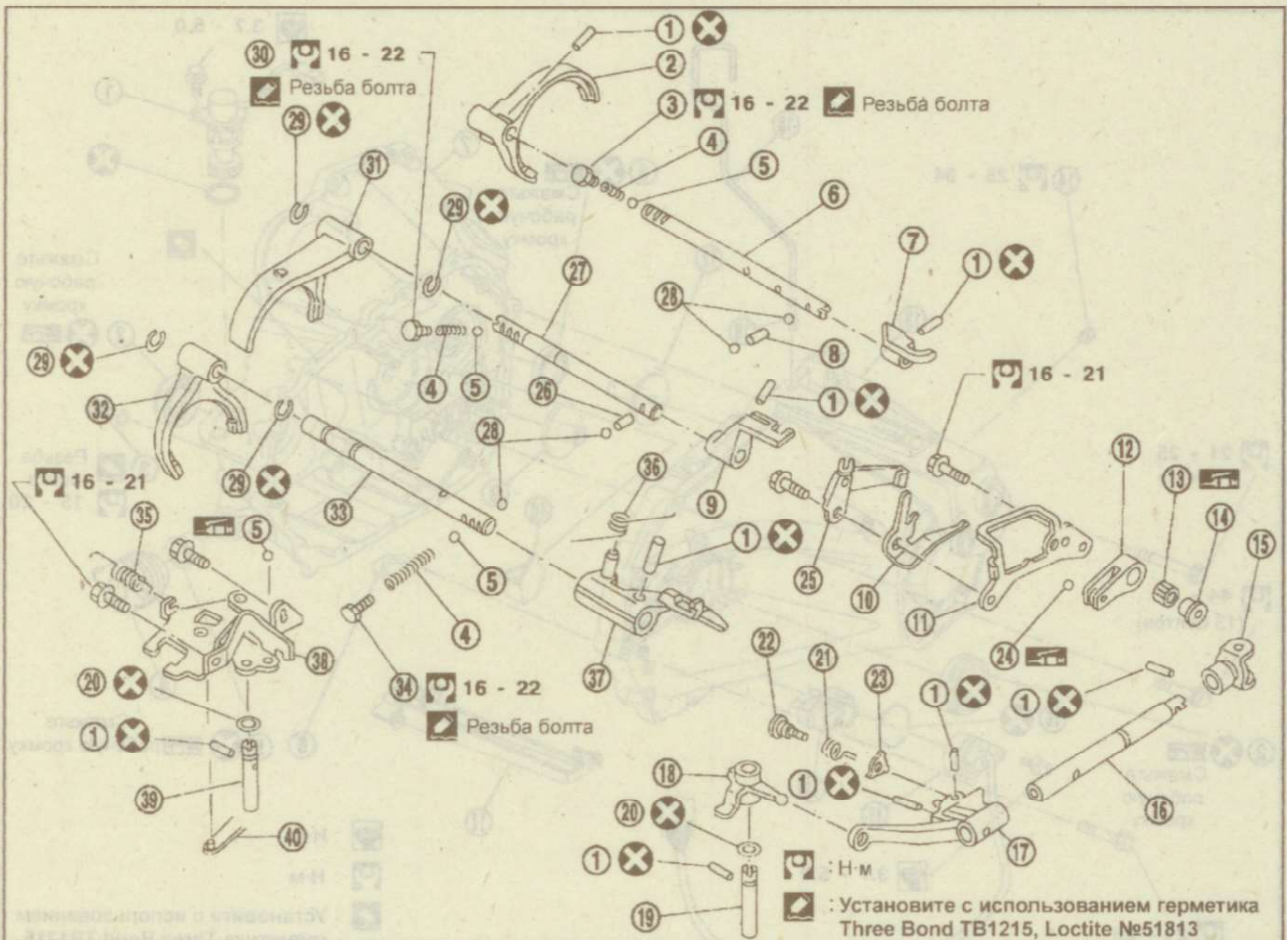


Рис. 9.180. Механизм переключения передач коробки передач RS5F50A: 1 – цилиндрический штифт; 2 – вилка переключения 1-й и 2-й передач; 3 – пробка; 4 – возвратная пружина; 5 – шарик; 6 – шток вилки переключения 1-й и 2-й передач; 7 – кронштейн штока вилки переключения 2-й и 3-й передач; 8 – блокирующий плунжер; 9 – кронштейн штока вилки переключения 3-й и 4-й передач; 10 – возвратная пружина; 11 – заслонка передачи заднего хода; 12 – рычаг селектора; 13 – подшипник; 14 – втулка; 15 – вилка; 16 – тяга переключения; 17 – рычаг переключения передачи; 18 – селектор; 19 – вал селектора; 20 – уплотнительное кольцо; 21 – возвратная пружина; 22 – пробка; 23 – кулачок; 24 – шарик; 25 – плоская пружина; 26 – блокирующий плунжер; 27 – шток вилки переключения 3-й и 4-й передач; 28 – блокирующий шарик; 29 – стопорное кольцо; 30 – пробка; 31 – вилка переключения 3-й и 4-й передач; 32 – вилка переключения 5-й передачи; 33 – шток вилки переключения 5-й передачи; 34 – пробка; 35 – пружина рычага задней передачи; 36 – блокирующая пружина задней передачи; 37 – кронштейн 5-й передачи и передачи заднего хода; 38 – рычаг передачи заднего хода; 39 – вал рычага передачи заднего хода; 40 – подпружиненный управляющий рычаг

вой крышки, боковую крышку и закрепите болтами, затянув их требуемым моментом (рис. 9.179).

- При установке используйте новые болты крепления задней и боковой крышки.

Разборка коробки передач RS5F50A

1. Перед снятием картера коробки передач выверните болты и пробки и снимите пружины и шарики, показанные на рисунке 9.181, при этом не потеряйте шарики.

2. Снимите картер коробки передач.

3. Снимите выключатель нейтрального положения (PNP) коробки передач (рис. 9.182).



Рис. 9.181. Расположение болтов и пробок, которые необходимо снять перед разборкой коробки передач

4. Зацепите шестерни 4-й передачи и снимите вал промежуточной шестерни заднего хода и шестерню заднего хода (рис. 9.184).

5. Извлеките фиксирующий штифт (рис. 9.185).

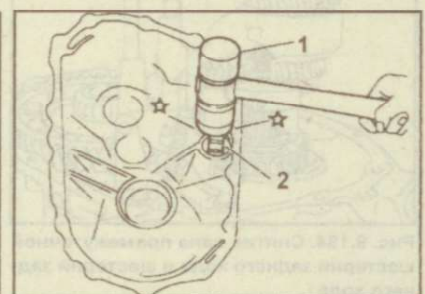


Рис. 9.182. Использование мягкого молотка (1) для снятия выключателя нейтрального положения (PNP) (2) коробки передач

6. Аккуратно снимите подпружиненный рычаг и блокирующую пружину с узла рычага передачи заднего хода (рис. 9.186).

7. Поворачивая, снимите вал рычага передачи заднего хода (рис. 9.187).

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

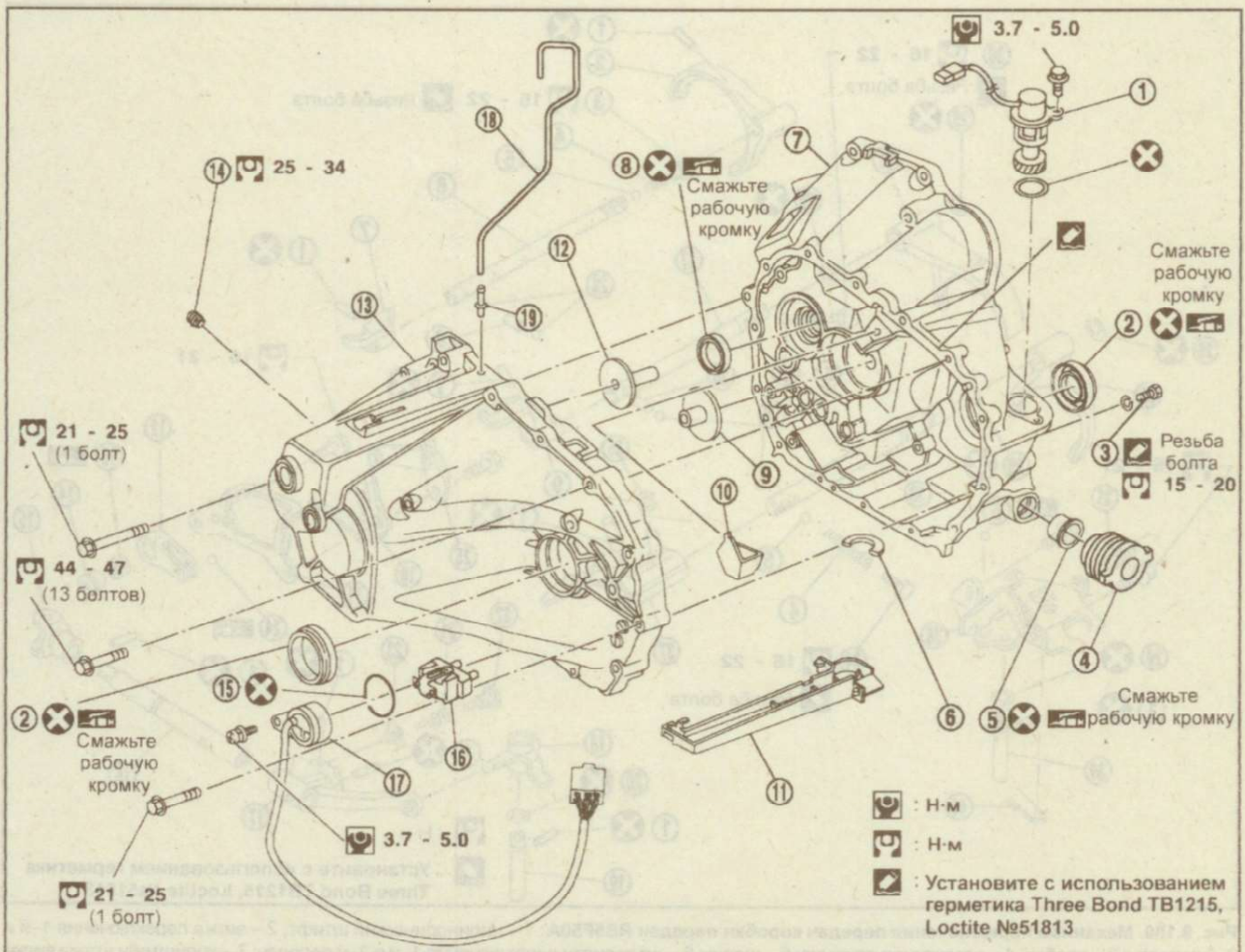


Рис. 9.183. Картер коробки передач RS5F50A: 1 – шестерня привода спидометра; 2 – сальник дифференциала; 3 – пробка слива трансмиссионного масла; 4 – чехол; 5 – сальник тяги переключения передач; 6 – магнит; 7 – картер сцепления; 8 – сальник первичного вала; 9 – масляный канал (вторичный вал); 10 – масляный карман; 11 – масляный желоб; 12 – масляный канал (первичный вал); 13 – картер коробки передач; 14 – пробка заливки трансмиссионного масла; 15 – уплотнительное кольцо; 16 – подвижная пластина в сборе; 17 – выключатель нейтрального положения коробки передач; 18 – вентиляционный шланг; 19 – вентиляционная трубка

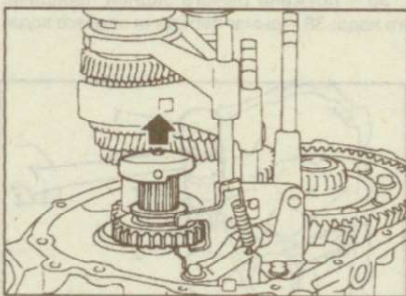


Рис. 9.184. Снятие вала промежуточной шестерни заднего хода и шестерни заднего хода

8. Выверните два болта и снимите рычаг передачи заднего хода и шарик, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не потерять шарик (рис. 9.188).

9. Выверните пробку механизма фиксации 5-й передачи и снимите пружину и шарик, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не потерять шарик (рис. 9.189).

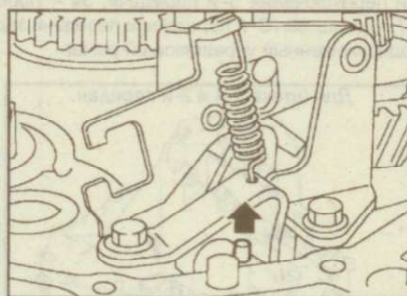


Рис. 9.185. Направление извлечения фиксирующего штифта

10. Снимите стопорные кольца и штифты крепления вилок 5-й, 3-й и 4-й передач к штокам (рис. 9.190). Для снятия и установки стопорных колец используйте специальный съемник.

11. Снимите штоки вилок 5-й, 3-й и 4-й передач, затем снимите вилки и кронштейны.

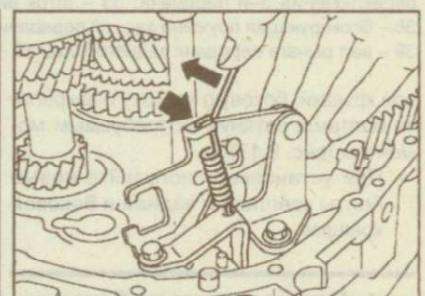


Рис. 9.186. Снятие подпружиненного рычага и блокирующей пружины с узла рычага передачи заднего хода

12. Снимите первичный и вторичный валы с вилкой 1-й и 2-й передач и штоком (рис. 9.191).

13. Снимите главную передачу. При снятии главной передачи поднимайте ее прямо вверх, так как в противном случае, возможно повреждение канала для смазки, расположенного со стороны картера сцепления.

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A



Рис. 9.187. Снятие вала (1) рычага передачи заднего хода

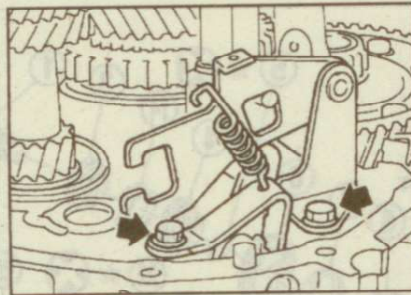


Рис. 9.188. Расположение болтов крепления рычага передачи заднего хода



Рис. 9.189. Снятие пробки, пружины и шарика механизма фиксации 5-й передачи

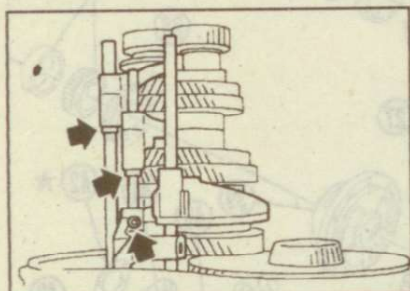


Рис. 9.190. Расположение стопорных колец и штифтов крепления вилок 5-й, 3-й и 4-й передач



Рис. 9.191. Снятие первичного и вторичного валов

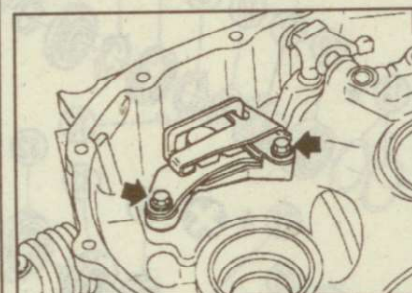


Рис. 9.192. Расположение болтов крепления заслонки передачи заднего хода



Рис. 9.193. Выбивание штифта крепления вала селектора (1)

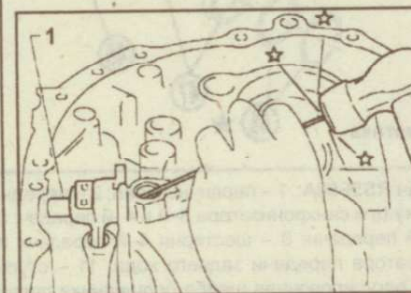


Рис. 9.194. Выбивание вала (1) селектора

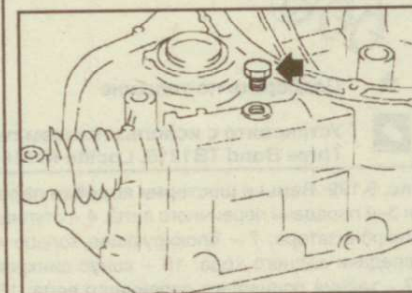


Рис. 9.195. Выворачивание пробки слива трансмиссионной жидкости

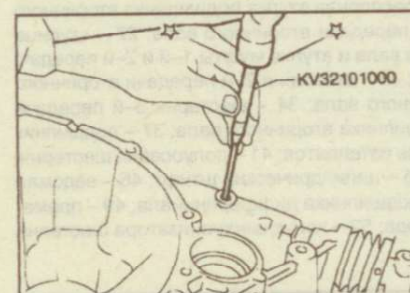


Рис. 9.196. Выбивание штифта крепления рычага и тяги переключения передач



Рис. 9.197. Проверка зазоров шестерен 3-й и 4-й передач первичного вала

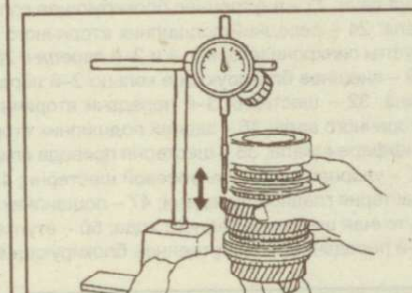


Рис. 9.198. Проверка зазора шестерни 5-й передачи первичного вала

14. Выверните два болта и снимите заслонку передачи заднего хода и шарик, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не потерять шарик (рис. 9.192).

15. Выбейте штифт и снимите селектор (рис. 9.193, 9.194).

16. Чтобы облегчить снятие тяги переключения передач выверните пробку слива трансмиссионной жидкости (рис. 9.195).

17. Выбейте штифт и снимите рычаг и тягу переключения передач (рис. 9.196).

Первичный и вторичный валы коробки передач RS5F50A

Разборка

1. Перед разборкой валов коробки передач проверьте зазоры шестерен 3-й, 4-й и 5-й передач первичного вала (рис. 9.197, 9.198). Если зазоры

не соответствуют требуемым, разберите вал и проверьте контактные поверхности шестерни, вала и втулки. Проверьте люфт стопорного кольца в канавке.

2. Снимите задний подшипник первичного вала (рис. 9.200).

3. Снимите синхронизатор 5-й передачи и передачи заднего хода и шестерню 5-й передачи первичного вала (рис. 9.201).

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

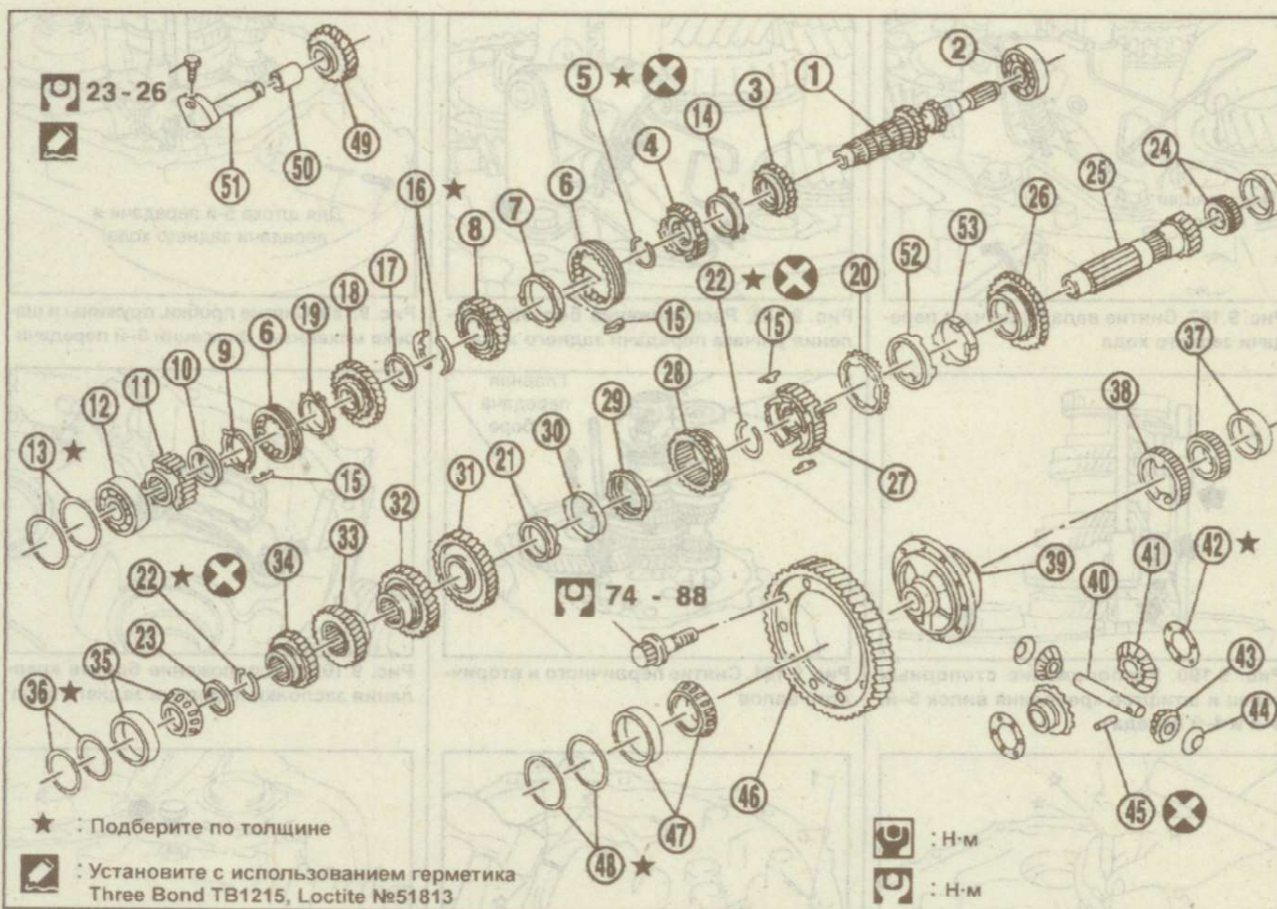


Рис. 9.199. Валы и шестерни коробки передач RS5F50A: 1 – первичный вал; 2 – передний подшипник первичного вала; 3 – шестерня 3-й передачи первичного вала; 4 – ступица муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач; 5 – стопорное кольцо; 6 – скользящая муфта синхронизатора; 7 – блокирующее кольцо 4-й передачи; 8 – шестерня 4-й передачи первичного вала; 9 – блокирующее кольцо передачи заднего хода; 10 – конус синхронизатора передачи заднего хода; 11 – ступица муфты синхронизатора 5-й передачи; 12 – задний подшипник первичного вала; 13 – регулировочная шайба подшипника первичного вала; 14 – блокирующее кольцо 3-й передачи; 15 – сухарь фиксатора; 16 – упорная шайба шестерни 4-й передачи первичного вала; 17 – кольцо упорной шайбы; 18 – шестерня 5-й передачи первичного вала; 19 – блокирующее кольцо 5-й передачи; 20 – внешнее блокирующее кольцо 1-й передачи; 21 – внутреннее блокирующее кольцо 2-й передачи; 22 – стопорное кольцо; 23 – распорная втулка подшипника вторичного вала; 24 – передний подшипник вторичного вала; 25 – вторичный вал; 26 – шестерня 1-й передачи вторичного вала; 27 – ступица муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач; 28 – шестерня передачи заднего хода вторичного вала и втулка муфты 1-й и 2-й передач; 29 – внешнее блокирующее кольцо 2-й передачи; 30 – конус синхронизатора 2-й передачи; 31 – шестерня 2-й передачи вторичного вала; 32 – шестерня 3-й передачи вторичного вала; 33 – шестерня 4-й передачи вторичного вала; 34 – шестерня 5-й передачи вторичного вала; 35 – задний подшипник вторичного вала; 36 – регулировочная шайба подшипника вторичного вала; 37 – подшипник дифференциала; 38 – шестерня привода спидометра; 39 – коробка дифференциала; 40 – ось сателлитов; 41 – полуосевая шестерня; 42 – упорная шайба полуосевой шестерни; 43 – сателлит; 44 – упорная шайба сателлита; 45 – цилиндрический штифт; 46 – ведомая шестерня главной передачи; 47 – подшипник дифференциала; 48 – регулировочная шайба подшипника дифференциала; 49 – промежуточная шестерня заднего хода; 50 – втулка; 51 – ось промежуточной шестерни заднего хода; 52 – конус синхронизатора шестерни 1-й передачи; 53 – внутреннее блокирующее кольцо шестерни 1-й передачи

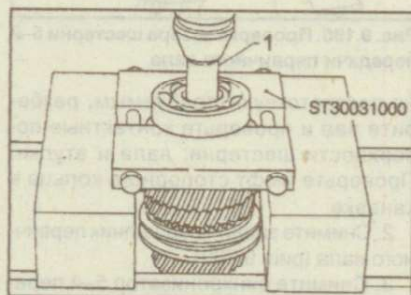


Рис. 9.200. Использование пресса и оправки (1) для снятия заднего подшипника первичного вала

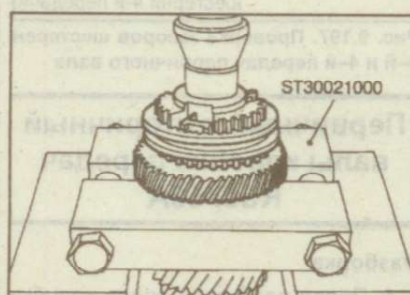


Рис. 9.201. Снятие синхронизатора 5-й передачи и передачи заднего хода и шестерни 5-й передачи первичного вала

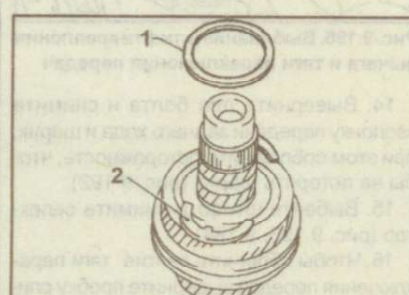


Рис. 9.202. Снятие кольца (1) и упорных шайб шестерни 4-й передачи первичного вала

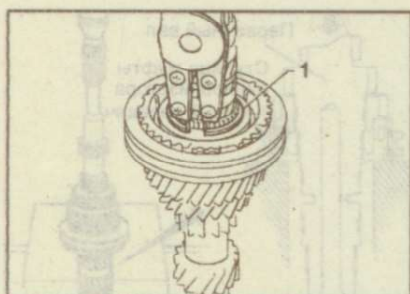


Рис. 9.203. Снятие стопорного кольца (1)

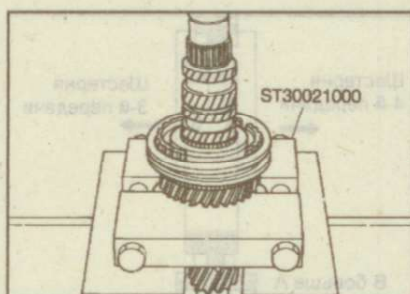


Рис. 9.204. Снятие синхронизатора 3-й и 4-й передач и шестерни 3-й передачи с первичного вала

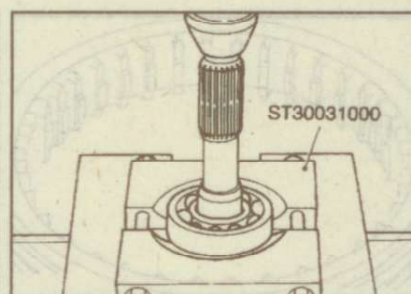


Рис. 9.205. Снятие переднего подшипника с первичного вала

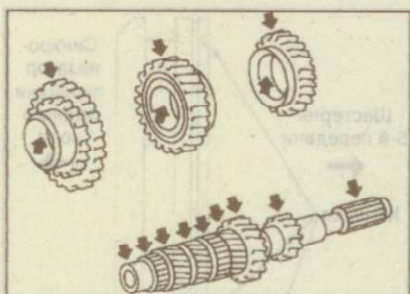


Рис. 9.206. Места проверки первичного вала и шестерен

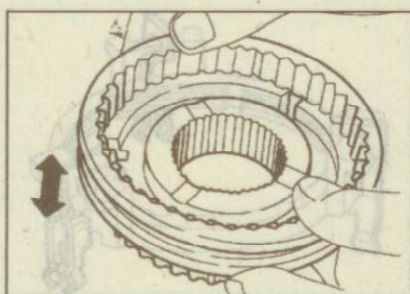


Рис. 9.207. Проверка синхронизаторов

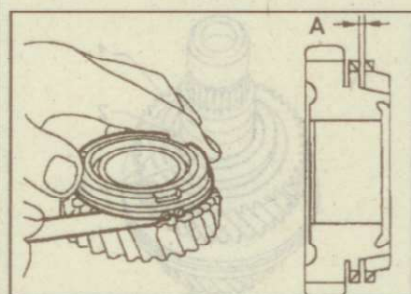


Рис. 9.208. Место (А) измерения зазора между блокирующим кольцом и шестерней



Рис. 9.209. Измерение износа блокирующего кольца передачи заднего хода

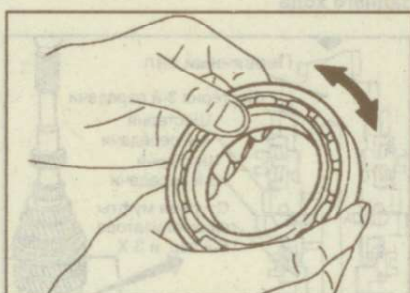


Рис. 9.210. Проверка подшипника



Рис. 9.211. Расположение шестерен и синхронизаторов на первичном валу

Проверка первичного вала и шестерен

- Проверьте поверхность первичного вала на отсутствие трещин, износа или изгиба.
- Проверьте шестерни на отсутствие чрезмерного износа, сколов или трещин (рис. 9.206).

Проверка синхронизаторов

- Проверьте шлицы муфт, ступиц и шестерен на отсутствие износа или трещин.
- Проверьте блокирующие кольца на отсутствие трещин или деформации.
- Проверьте сухари фиксаторов на отсутствие износа или деформации (рис. 9.207).
- Измерьте зазор между блокирующим кольцом и шестерней (3-й, 4-й и 5-й передач) (рис. 9.208).

Зазор между блокирующим кольцом и шестерней:

- номинальный: 1,0–1,35 мм
- минимально допустимый: 0,7 мм
- Измерьте износ блокирующего кольца передачи заднего хода.

4. Снимите кольцо упорной шайбы, упорные шайбы шестерни 4-й передачи первичного вала и шестерню 4-й передачи (рис. 9.202).
5. Снимите стопорное кольцо (рис. 9.203).
6. Снимите синхронизатор 3-й и 4-й передач и шестерню 3-й передачи с первичного вала (рис. 9.204).
7. Снимите передний подшипник с первичного вала (рис. 9.205).

1. Установите блокирующее кольцо передачи заднего хода на диск, затем установите на блокирующее кольцо конус синхронизатора передачи заднего хода.
- Убедитесь, что проекция конуса синхронизатора расположена на выемке специального инструмента.

2. Как можно сильнее прижмите и удерживайте конус синхронизатора передачи заднего хода к блокирующему кольцу передачи заднего хода и индикатором стрелочного типа измерьте размер "А" (рис. 9.209).

Предел износа (расстояние А): 1,2 мм

3. Если измеренное расстояние "А" менее предела износа, замените блокирующее кольцо.

Проверка подшипника

- Убедитесь, что подшипник вращается равномерно без аномального шума или люфта и на нем отсутствуют точечная коррозия и следы износа (рис. 9.210).

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A

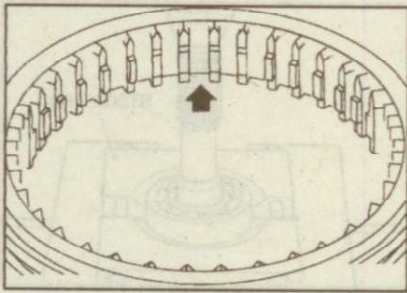


Рис. 9.212. Место установки сухаря в углублении скользящей муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач

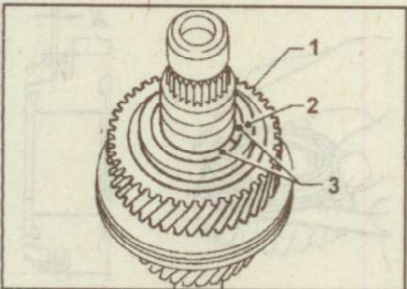


Рис. 9.215. Установка шестерни 4-й передачи (1), упорных шайб (3) и кольца (2)

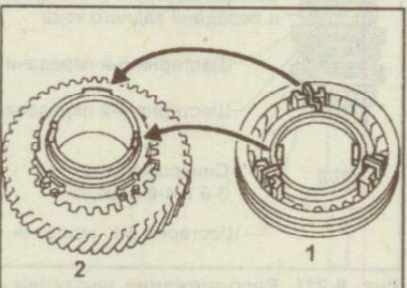


Рис. 9.218. Установка синхронизатора (1) передачи заднего хода на шестерню (2) 5-й передачи первичного вала

Сборка

1. Вставьте сухари фиксаторов в три углубления на скользящей муфте (синхронизатор 3-й и 4-й передач) (рис. 9.212).
2. Установите шестерню и блокирующее кольцо 3-й передачи на первичный вал.
3. Напрессуйте ступицу муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач на первичный вал, при этом обратите внимание на направление установки ступицы муфты синхронизатора (рис. 9.213, 9.214).
4. Выберите стопорное кольцо крепления ступицы муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач так, чтобы люфт кольца в канавке был минимальным, затем установите стопорное кольцо.

Допустимый люфт в канавке: 0-0,1 мм

5. Установите шестерню 4-й передачи на первичный вал.
6. Выберите по толщине упорные шайбы так, чтобы люфт в канавке был минимальным, затем установите упорные шайбы и кольцо (рис. 9.215).

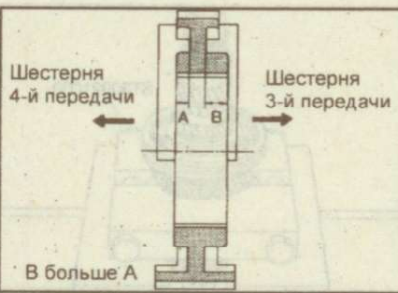


Рис. 9.213. Направление установки ступицы муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач

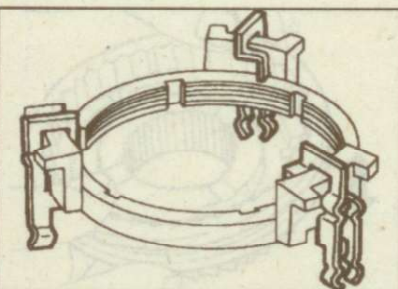


Рис. 9.216. Установка сухарей фиксатора на блокирующем кольце передачи заднего хода



Рис. 9.219. Установка синхронизатора 5-й передачи и передачи заднего хода

Допустимый люфт в канавке: 0-0,06 мм

7. Установите синхронизатор 5-й передачи и передачи заднего хода.

- а. Установите сухари фиксатора на блокирующем кольце передачи заднего хода (рис. 9.216).
- б. Установите сухари фиксатора с блокирующим кольцом передачи заднего хода в скользящую муфту синхронизатора (рис. 9.217).
- Обратите внимание на установочное положение сухарей фиксатора.
- с. Установите блокирующее кольцо 5-й передачи в шестерню 5-й передачи первичного вала.
- д. Установите конус синхронизатора передачи заднего хода на блокирующее кольцо передачи заднего хода.
- е. Установите синхронизатор передачи заднего хода на шестерню 5-й передачи первичного вала.
- Совместите выемки шестерни 5-й передачи с выступами конуса синхронизатора передачи заднего хода.



Рис. 9.214. Установка ступицы муфты синхронизатора 3-й и 4-й передач



Рис. 9.217. Установка сухарей фиксатора с блокирующим кольцом передачи заднего хода в скользящую муфту синхронизатора

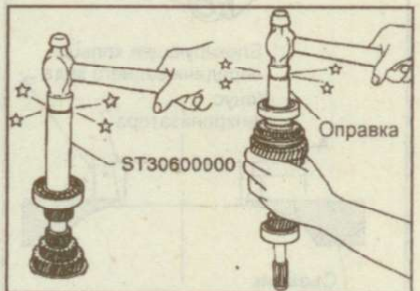


Рис. 9.220. Установка подшипников на первичный вал

- Разместите сухари фиксатора, расположенные на блокирующем кольце передачи заднего хода на те же места что и на блокирующем кольце 5-й передачи.
- ф. Напрессуйте синхронизатор 5-й передачи и передачи заднего хода на первичный вал (рис. 9.219).
8. Установите передний и задний подшипники первичного вала (рис. 9.220)
9. В качестве заключительной проверки измерьте люфт шестерен.



Рис. 9.221. Проверка зазоров шестерен 1-й и 2-й передач вторичного вала

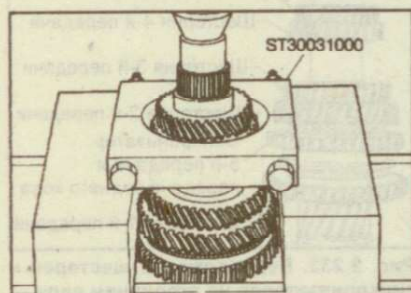


Рис. 9.224. Выпрессовка вторичного вала с шестерни 5-й передачи и шестерни 4-й передачи

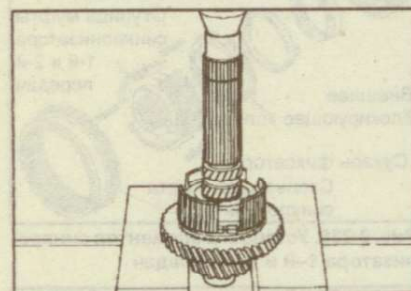


Рис. 9.227. Снятие ступицы муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач и шестерни 1-й передачи с вторичного вала

Вторичный вал и шестерни коробки передач RS5F50A

Разборка

1. Перед разборкой валов коробки передач проверьте зазоры шестерен 1-й и 2-й передач (рис. 9.221). Если зазоры не соответствуют требуемым, разберите вал и проверьте контактные поверхности шестерни, вала и втулки. Проверьте люфт стопорного кольца в канавке.
2. Снимите задний подшипник вторичного вала (рис. 9.222).
3. Снимите упорную шайбу и стопорное кольцо (рис. 9.223).
4. Выпрессуйте вторичный вал с шестерни 5-й передачи и шестерни 4-й передачи (рис. 9.224).
5. Выпрессуйте вторичный вал с шестерни 3-й и шестерни 2-й передачи (рис. 9.225).

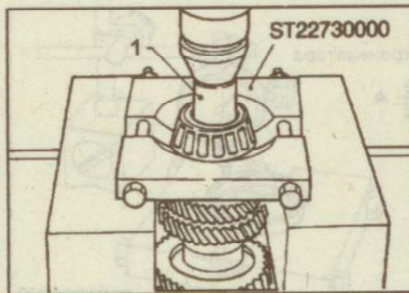


Рис. 9.222. Использование пресса и оправки (1) для снятия заднего подшипника вторичного вала

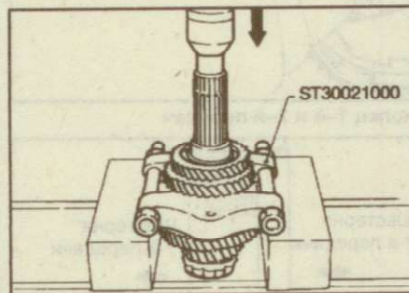


Рис. 9.225. Выпрессовка вторичного вала с шестерни 3-й передачи и шестерни 2-й передачи

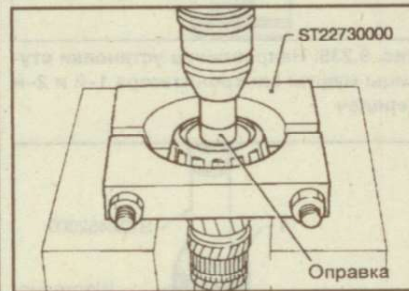


Рис. 9.228. Снятие переднего подшипника с вторичного вала

6. Снимите стопорное кольцо (рис. 9.226).
7. Снимите ступицу муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач и шестерню 1-й передачи с вторичного вала (рис. 9.227).
8. Снимите передний подшипник с вторичного вала (рис. 9.228).

Проверка вторичного вала и шестерен

- Проверьте поверхность вторичного вала на отсутствие трещин, износа или изгиба.
- Проверьте шестерни на отсутствие чрезмерного износа, сколов или трещин (рис. 9.229).

Проверка синхронизаторов

- Проверьте шлицы муфт, ступиц и шестерен на отсутствие износа или трещин.
- Проверьте блокирующие кольца на отсутствие трещин или деформации.

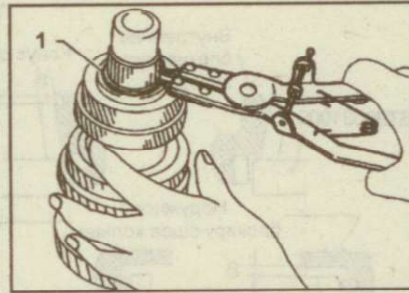


Рис. 9.223. Снятие стопорного кольца (1)

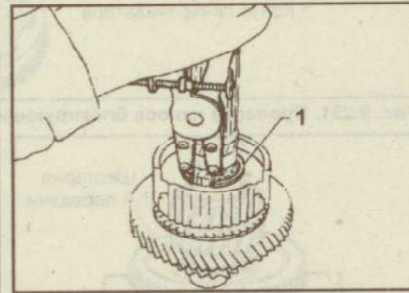


Рис. 9.226. Снятие стопорного кольца (1)

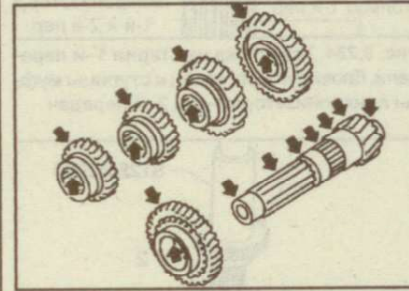


Рис. 9.229. Места проверки вторичного вала и шестерен

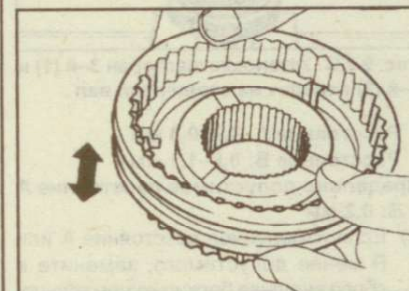


Рис. 9.230. Проверка синхронизаторов

- Проверьте сухари фиксаторов на отсутствие износа или деформации (рис. 9.230).
- Измерьте износ двойного блокирующего кольца 1-й и 2-й передач.
 - а) Установите блокирующие кольца на конус синхронизатора.
 - б) Прижимая блокирующее кольцо к конусу синхронизатора измерьте расстояние А и В (рис. 9.231).

Механические коробки передач RS5F70A и RS5F50A



Рис. 9.231. Проверка износа блокирующих колец 1-й и 2-й передач



Рис. 9.234. Установка шестерни 1-й передачи, блокирующих колец и ступицы муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач

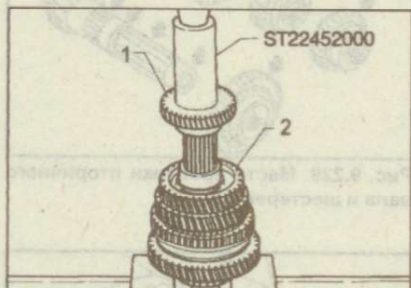


Рис. 9.237. Установка шестерен 3-й (1) и 4-й (2) передач на вторичный вал

Расстояние А: 0,6–0,8 мм

Расстояние В: 0,6–1,1 мм

Предельно допустимое расстояние А и В: 0,2 мм

с) Если измеренное расстояние А или В менее допустимого, замените в сборе внешнее блокирующее кольцо, внутреннее блокирующее кольцо и конус синхронизатора.

Проверка подшипника

• Убедитесь, что подшипник вращается равномерно без аномального шума или люфта и на нем отсутствуют точечная коррозия и следы износа (рис. 9.232).

Сборка

1. Напрессуйте на вторичный вал шестерню 1-й передачи, конус синхронизатора



Рис. 9.235. Направление установки ступицы муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач

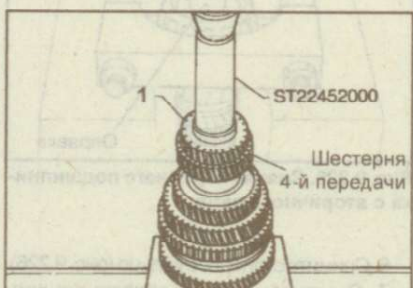


Рис. 9.238. Установка шестерни 5-й передачи (1) на вторичный вал

тора 1-й передачи, внутреннее и внешнее блокирующие кольца и ступицу муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач, при этом обратите внимание на направление установки ступицы муфты синхронизатора (рис. 9.234, 9.235).

2. Выберите стопорное кольцо крепления ступицы муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач так, чтобы люфт кольца в канавке был минимальным, затем установите стопорное кольцо.

Допустимый люфт в канавке: 0–0,1 мм

3. Установите конус синхронизатора 2-й передачи, внутренние и внешние блокирующие кольца, сухари фиксатора и ступицу муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач (рис. 9.236).

4. Установите шестерню 2-й передачи на вторичный вал, при этом убедитесь,

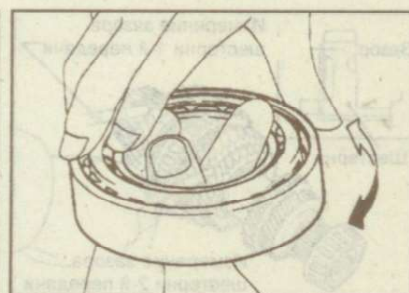


Рис. 9.232. Проверка подшипника



Рис. 9.233. Расположение шестерен и синхронизаторов на вторичном валу



Рис. 9.236. Установка элементов синхронизатора 1-й и 2-й передач



Рис. 9.239. Установка подшипника на вторичный вал

тесь, что четыре выступа конуса синхронизатора 2-й передачи установлены в отверстия шестерни 2-й передачи.

5. Установите шестерню 3-й передачи на вторичный вал (рис. 9.237).

6. Установите шестерню 4-й передачи на вторичный вал.

7. Установите шестерню 5-й передачи на вторичный вал (рис. 9.238).

8. Выберите стопорное кольцо крепления шестерни 5-й передачи так, чтобы люфт кольца в канавке был минимальным, затем установите стопорное кольцо.

Допустимый люфт в канавке: 0–0,15 мм

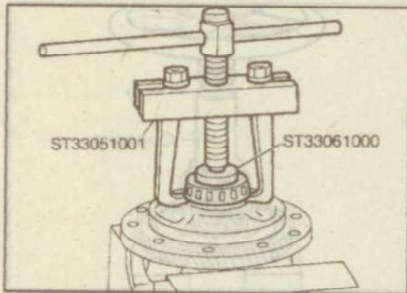


Рис. 9.240. Снятие подшипника с коробки дифференциала

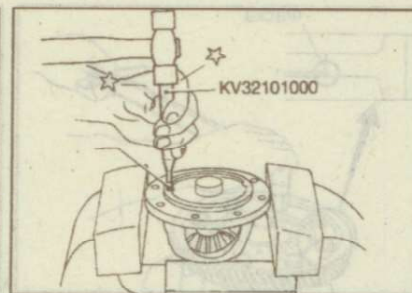


Рис. 9.241. Выбивание цилиндрического штифта крепления оси сателлитов

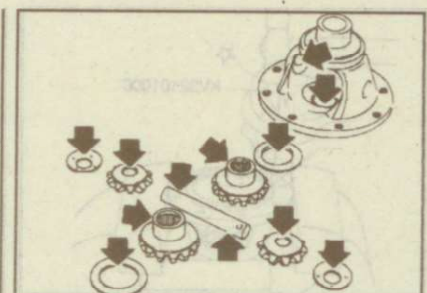


Рис. 9.242. Места проверки шестерен, шайб, оси и коробки дифференциала

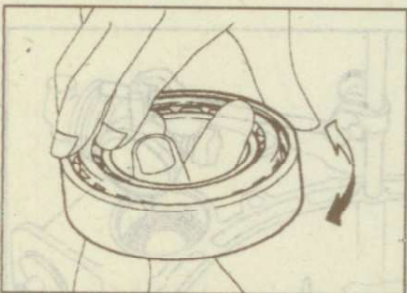


Рис. 9.243. Проверка подшипника

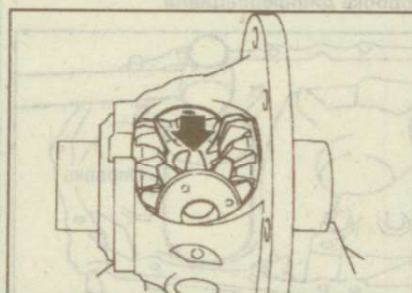


Рис. 9.244. Установка сателлита в коробку дифференциала

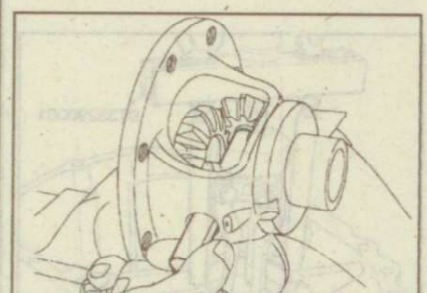


Рис. 9.245. Установка оси сателлитов

9. Напрессуйте на вторичный вал упорную шайбу и задний подшипник (рис. 9.239).

10. Напрессуйте передний подшипник на вторичный вал.

11. В качестве заключительной проверки измерьте люфт шестерен.

Главная передача коробки передач RS5F50A

Разборка

1. Закрепите коробку дифференциала в тисках с мягкими губками. Выверните болты крепления ведомой шестерни главной передачи и снимите шестерню с коробки дифференциала.

2. Снимите шестерню привода спидометра.

3. Съемником снимите подшипники с коробки дифференциала (рис. 9.240).

- Не перепутайте снятые подшипники дифференциала.

4. Тонкой выколоткой выбейте цилиндрические штифты крепления оси сателлитов (рис. 9.241). Выбейте ось сателлитов из коробки дифференциала.

5. Поворачивая сателлиты снимите их, упорные шайбы сателлитов, полуосевые шестерни и упорные шайбы полуосевых шестерен из коробки дифференциала.

Проверка шестерен, шайб, оси и коробки дифференциала

- Проверьте сопрягаемые поверхности коробки дифференциала, полуосевых шестерен и сателлитов (рис. 9.242).
- Проверьте упорные шайбы на отсутствие износа.

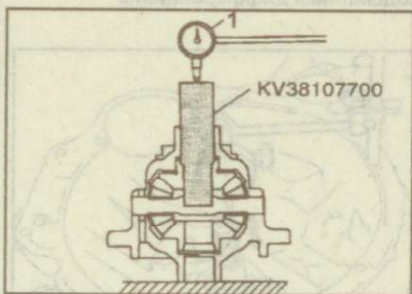


Рис. 9.246. Использование индикатора стрелочного типа (1) для измерения люфта между полуосевой шестерней и коробкой дифференциала

Проверка подшипника

- Убедитесь, что подшипник вращается равномерно без аномального шума и не имеет следов растрескивания, точечной коррозии или износа (рис. 9.243).

- При замене конического роликового подшипника замените внутренне и внешние кольца подшипника в комплекте.

Сборка

1. Установите упорную шайбу полуосевой шестерни и полуосевую шестерню в коробку дифференциала. Установите упорные шайбы с задней части сателлитов и, поворачивая, вставьте сателлиты с шайбами в коробку дифференциала (рис. 9.244).

2. Через отверстия в коробке дифференциала и сателлитах вставьте ось сателлитов (рис. 9.245).

3. Измерьте люфт между полуосевыми шестернями и коробкой дифференциала.

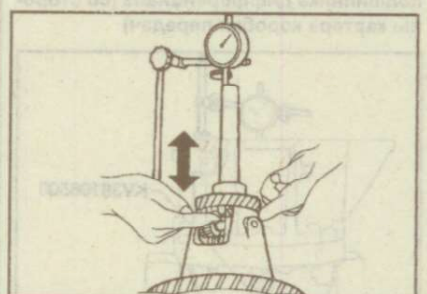


Рис. 9.247. Измерение люфта между полуосевой шестерней и коробкой дифференциала

a. Установите переходник и индикатор стрелочного типа на полуосевую шестерню (рис. 9.246).

b. Перемещая шестерню вверх и вниз, измерьте люфт между полуосевой шестерней и коробкой дифференциала (рис. 9.247).

Люфт между полуосевой шестерней и коробкой дифференциала: 0,1–0,2 мм

c. Если люфт не соответствует требуемому, отрегулируйте его за счет установки упорной шайбы соответствующей толщины.

4. Совместите отверстие в оси сателлитов с отверстием в коробке дифференциала и вставьте цилиндрический штифт (рис. 9.248).

Предупреждения

- Не используйте повторно цилиндрический штифт.
- Торцевая часть штифта должна находиться ниже поверхности фланца коробки дифференциала.

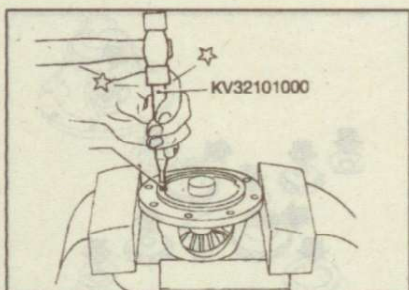


Рис. 9.248. Установка цилиндрического штифта крепления оси сателлитов

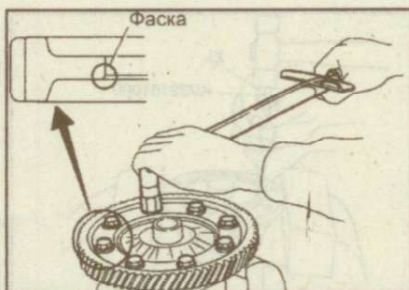


Рис. 9.249. Затягивание болта крепления ведомой шестерни главной передачи к коробке дифференциала



Рис. 9.250. Установка подшипника дифференциала

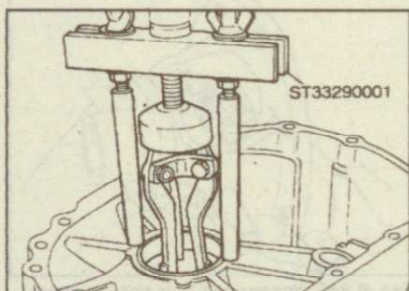


Рис. 9.251. Снятие наружного кольца подшипника дифференциала (со стороны картера коробки передач)



Рис. 9.252. Установка наружного кольца подшипника дифференциала

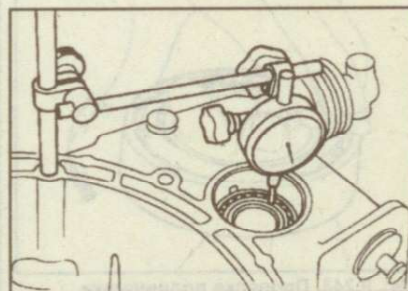


Рис. 9.253. Использование индикатора стрелочного типа для измерения люфта подшипника дифференциала

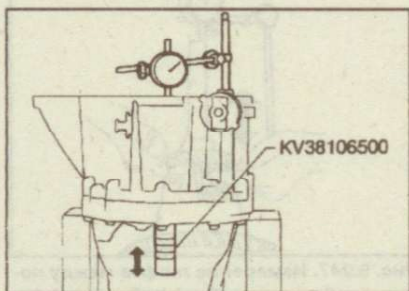


Рис. 9.254. Измерение люфта подшипника дифференциала

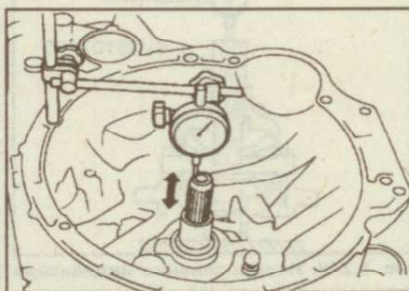


Рис. 9.255. Измерение люфта подшипника первичного вала

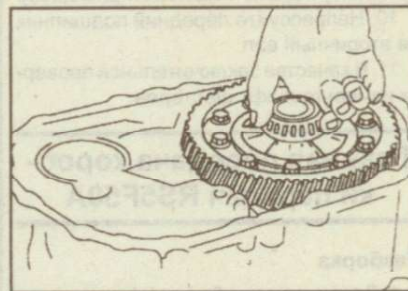


Рис. 9.256. Установка дифференциала в картер сцепления

5. Установите ведомую шестерню главной передачи. На резьбу болтов крепления ведомой шестерни главной передачи нанесите слой герметика, вверните болты и затяните их требуемым моментом (рис. 9.249).

6. Установите шестерню привода спидометра на коробку дифференциала.

7. Установите подшипник дифференциала (рис. 9.250).

Регулировка люфта первичного вала и дифференциала коробки передач RS5F50A

Предварительный натяг подшипников

Отрегулируйте осевой люфт первичного вала при замене любой из следующих деталей:

- первичного вала;
- подшипника первичного вала;
- картера сцепления;
- картера коробки передач.

Отрегулируйте предварительный натяг подшипника дифференциала при замене любой из следующих деталей:

- коробки дифференциала;
- подшипника дифференциала;
- картера сцепления;
- картера коробки передач.

1. Снимите наружное кольцо подшипника дифференциала (со стороны картера коробки передач) и регулировочные шайбы (рис. 9.251).

2. Повторно установите наружное кольцо подшипника дифференциала без регулировочных шайб (рис. 9.252).

3. Установите первичный вал и дифференциал в картер сцепления.

4. Установите картер коробки передач без регулировочных шайб подшипника первичного вала и закрепите болтами, затянув их требуемым моментом.

5. Измерьте люфт между подшипником и картером коробки передач следующим образом.

Измерение люфта подшипника дифференциала

1. Установите индикатор стрелочного типа (рис. 9.253).

2. Вставьте специальный инструмент в подшипник дифференциала, переместите его вверх и вниз и измерьте люфт подшипника дифференциала (рис. 9.254).

Измерение люфта подшипника первичного вала

1. Установите измерительный наконечник индикатора стрелочного типа на торец первичного вала.

2. Переместите первичный вал вверх и вниз, и измерьте люфт подшипника первичного вала (рис. 9.255).

3. В соответствии с измеренным люфтом выберите регулировочные шайбы требуемой толщины.

4. Установите регулировочные шайбы подшипника дифференциала требуемой толщины и наружное кольцо подшипника дифференциала.

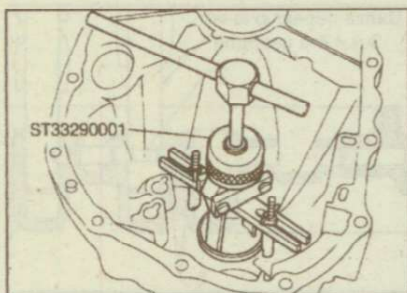


Рис. 9.257. Снятие наружного кольца подшипника вторичного вала

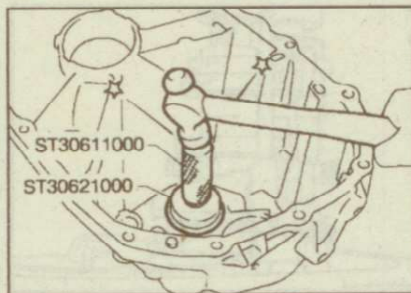


Рис. 9.258. Установка наружного кольца подшипника вторичного вала



Рис. 9.259. Измерение расстояния от верхней поверхности прямоугольной направляющей до установочной поверхности наружного кольца подшипника

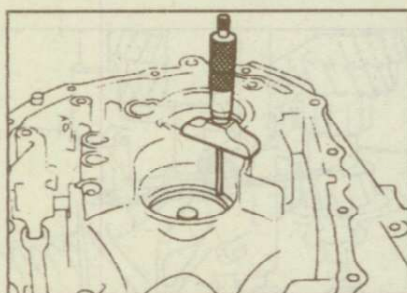


Рис. 9.260. Измерение расстояния от привалочной поверхности картера сцепления до места установки наружного кольца подшипника

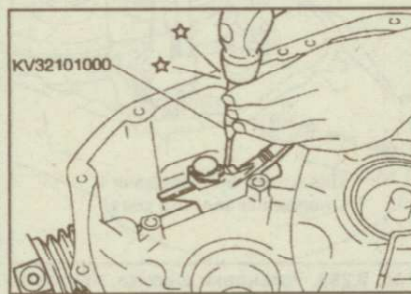


Рис. 9.261. Установка рычага и тяги переключения передач

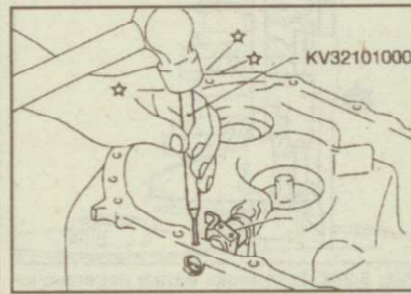


Рис. 9.262. Установка штифта крепления вала селектора

5. Проверьте начальный крутящий момент подшипника дифференциала.
 - a. Установите дифференциал в картер сцепления (рис. 9.256).
 - b. Установите картер коробки передач на картер сцепления и закрепите болтами, затянув их требуемым моментом.

Предварительный натяг подшипника вторичного вала

• Отрегулируйте предварительный натяг подшипника вторичного вала при замене любой из следующих деталей:

- вторичного вала;
- подшипника вторичного вала;
- картера сцепления;
- картера коробки передач.

1. Снимите наружное кольцо подшипника вторичного вала и регулировочные шайбы (рис. 9.257).

2. Повторно установите наружное кольцо подшипника вторичного вала без регулировочных шайб (рис. 9.258).

3. Растворителем очистите привалочные поверхности картера сцепления и картера коробки передач.

4. Установите вторичный вал и наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала в картер коробки передач. Поверните вторичный вал так, чтобы ролики подшипника установились должным образом.

5. Установите прямоугольную направляющую (шириной не менее 50 мм) на картер коробки передач и измерьте рас-

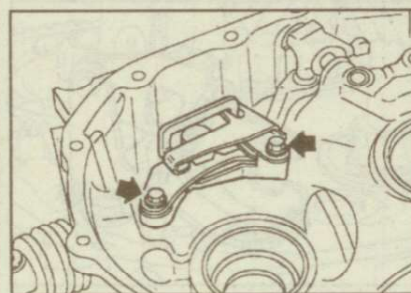


Рис. 9.263. Установочное положение заслонки передачи заднего хода

стояние от верхней поверхности прямоугольной направляющей до установочной поверхности наружного кольца подшипника (рис. 9.259). Измерение проводите в трех местах и выберите среднее значение.

6. Определите размер А следующим образом.

Размер А = ширина прямоугольной направляющей – измеренное расстояние

7. Измерьте расстояние от привалочной поверхности картера сцепления до места, к которому будет присоединяться наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала (рис. 9.260). Измерение проводите в трех местах и выберите среднее значение.

Размер В = измеренное расстояние

8. Определите размер С следующим образом.

Размер С = В – А

9. Определите толщину регулировочной шайбы (как ориентировочное значение).

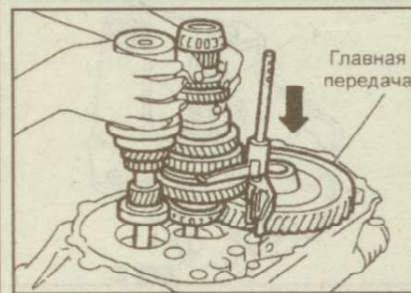


Рис. 9.264. Установка первичного и вторичного валов

10. Установите регулировочную шайбу требуемой толщины и наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала.

11. После сборки проверьте предварительный натяг подшипника вторичного вала.

Сборка коробки передач RS5F50A

1. Установите рычаг и тягу переключения передач (рис. 9.261).

2. Установите селектор и штифтом закрепите вал селектора (рис. 9.262).

3. Установите шарик и заслонку передачи заднего хода. Для устранения люфта перед установкой поверните тягу переключения передач так, как показано на рисунке 9.263.

4. Установите главную передачу.

5. Установите первичный и вторичный валы в сборе свилкой переключения 1-й и 2-й передач (рис. 9.264).

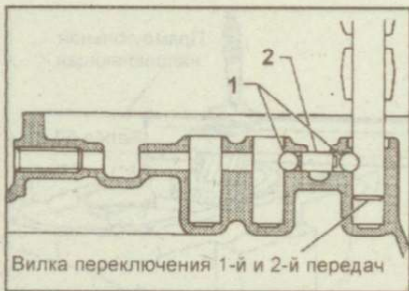


Рис. 9.265. Установка блокирующих шариков (1) и плунжера (2)

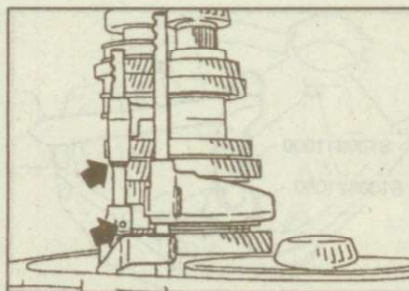


Рис. 9.266. Установка вилки переключения 3-й и 4-й передач, стопорного кольца и штифта

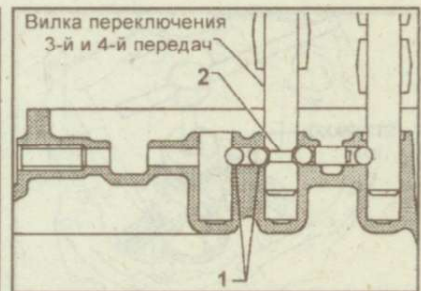


Рис. 9.267. Установка блокирующих шариков (1) и плунжера (2)

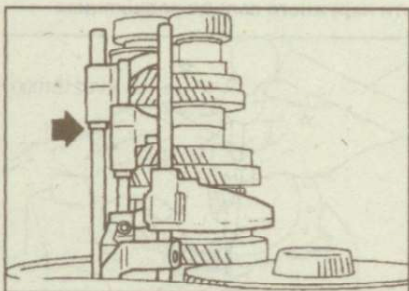


Рис. 9.268. Установка вилки переключения 5-й передачи



Рис. 9.269. Установка шарика, пружины и пробки механизма фиксации 5-й передачи и передачи заднего хода



Рис. 9.270. Установка блокирующей пружины (1) передачи заднего хода на кронштейн 5-й передачи

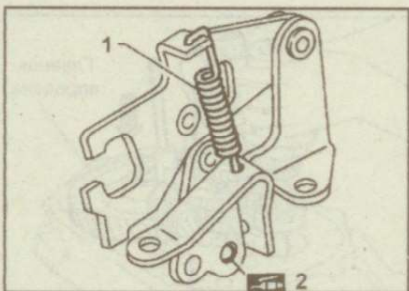


Рис. 9.271. Установка пружины (1) и шарика (2) на рычаг передачи заднего хода



Рис. 9.272. Расположение болтов крепления рычага передачи заднего хода

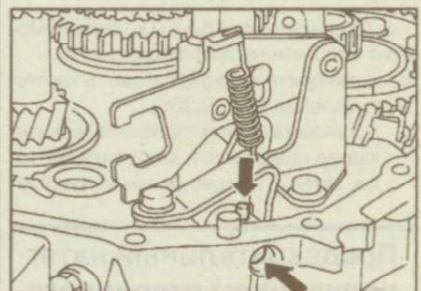


Рис. 9.273. Установка вала рычага передачи заднего хода и штифта

Предупреждение

При установке не повредите передний сальник первичного вала.

6. Установите блокирующие шарики и плунжер (рис. 9.265).

7. Установите вилку переключения 3-й и 4-й передач и кронштейн, затем установите шток вилки, стопорное кольцо и штифт (рис. 9.266).

7. Установите блокирующие шарики и плунжер (рис. 9.267).

9. Установите вилку переключения 5-й передачи, затем установите шток вилки, стопорное кольцо и штифт (рис. 9.268).

10. Установите шарик, пружину и пробку механизма фиксации 5-й передачи и передачи заднего хода (рис. 9.269). Перед вворачиванием нанесите на резьбу пробки тонкий слой герметика.

11. Установите блокирующую пружину передачи заднего хода на кронштейн 5-й передачи (рис. 9.270).

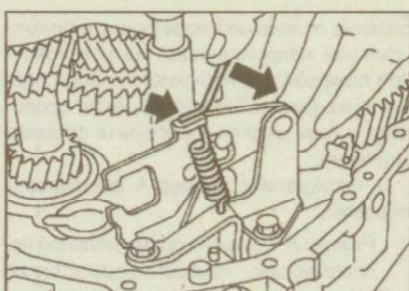
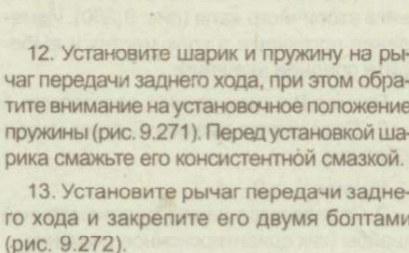


Рис. 9.274. Крепление блокирующей пружины и подпружиненного рычага за узел рычага передачи заднего хода



12. Установите шарик и пружину на рычаг передачи заднего хода, при этом обратите внимание на установочное положение пружины (рис. 9.271). Перед установкой шарика смажьте его консистентной смазкой.

13. Установите рычаг передачи заднего хода и закрепите его двумя болтами (рис. 9.272).

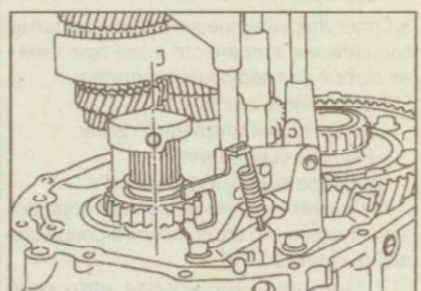


Рис. 9.275. Совмещение отверстия шестерни 4-й передачи и установка промежуточной шестерни и вала передачи заднего хода

14. Установите вал рычага передачи заднего хода и закрепите его штифтом (рис. 9.273).

15. Зацепите блокирующую пружину и подпружиненный рычаг за узел рычага передачи заднего хода (рис. 9.274).

16. Совместите отверстие шестерни 4-й передачи, затем установите проме-

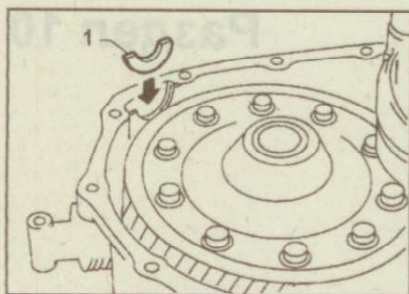


Рис. 9.276. Установка магнита (1) в картер сцепления

жучоную шестерню и вал передачи заднего хода, при этом обратите внимание на положение резьбового отверстия (рис. 9.275).

17. Установите магнит в картер сцепления (рис. 9.276).

18. Если предварительный натяг подшипника вторичного вала был предварительно отрегулирован, установите регулировочные шайбы выбранной толщины в картер коробки передач. Для облегчения установки картера коробки передач установите вал селектора в промежуточное положение между кронштейном 1-й и 2-й передач и кронштейном 3-й и 4-й передач (рис. 9.277).

19. Нанесите тонкий слой герметика на привалочную поверхность картера сцепления и установите картер коробки передач на картер сцепления.



Рис. 9.277. Установка вала селектора в промежуточное положение между кронштейнами 1-й и 2-й передач и 3-й и 4-й передач

20. Установите выключатель нейтрального положения коробки передач.

21. Установите стопорные шарики и пружины (рис. 9.278). Нанесите на резьбы пробок слой герметика и вверните пробки в картер.

22. После сборки коробки передач, включая каждую передачу, убедитесь в плавности их включения.

23. Измерьте полный начальный крутящий момент, который необходимо приложить для проворачивания шестерен коробки передач (рис. 9.279).

Полный начальный крутящий момент (с новыми подшипниками): 8,8–21,6 Нм

• При повторной установке старых подшипников начальный крутящий момент будет немного меньше, чем вышеприведенный.



Рис. 9.278. Установка болтов и пробок

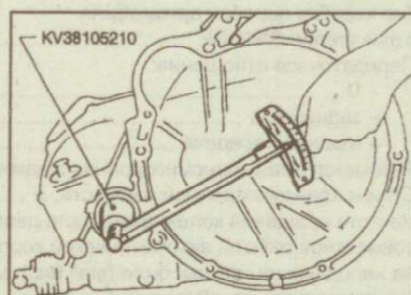


Рис. 9.279. Измерение начального крутящего момента, который необходимо приложить для проворачивания шестерен коробки передач

• Убедитесь, что начальный крутящий момент очень близок к рекомендованному диапазону значений.