

Раздаточная коробка

Раздаточная коробка (рис. 3-100) распределяет крутящий момент между ведущими мостами. Кроме того, дополнительная передача раздаточной коробки позволяет увеличить силу тяги на ведущих колесах и расширить диапазон передач в трансмиссии до десяти вперед и двух назад.

Корпус раздаточной коробки изготовлен из алюминиевого сплава

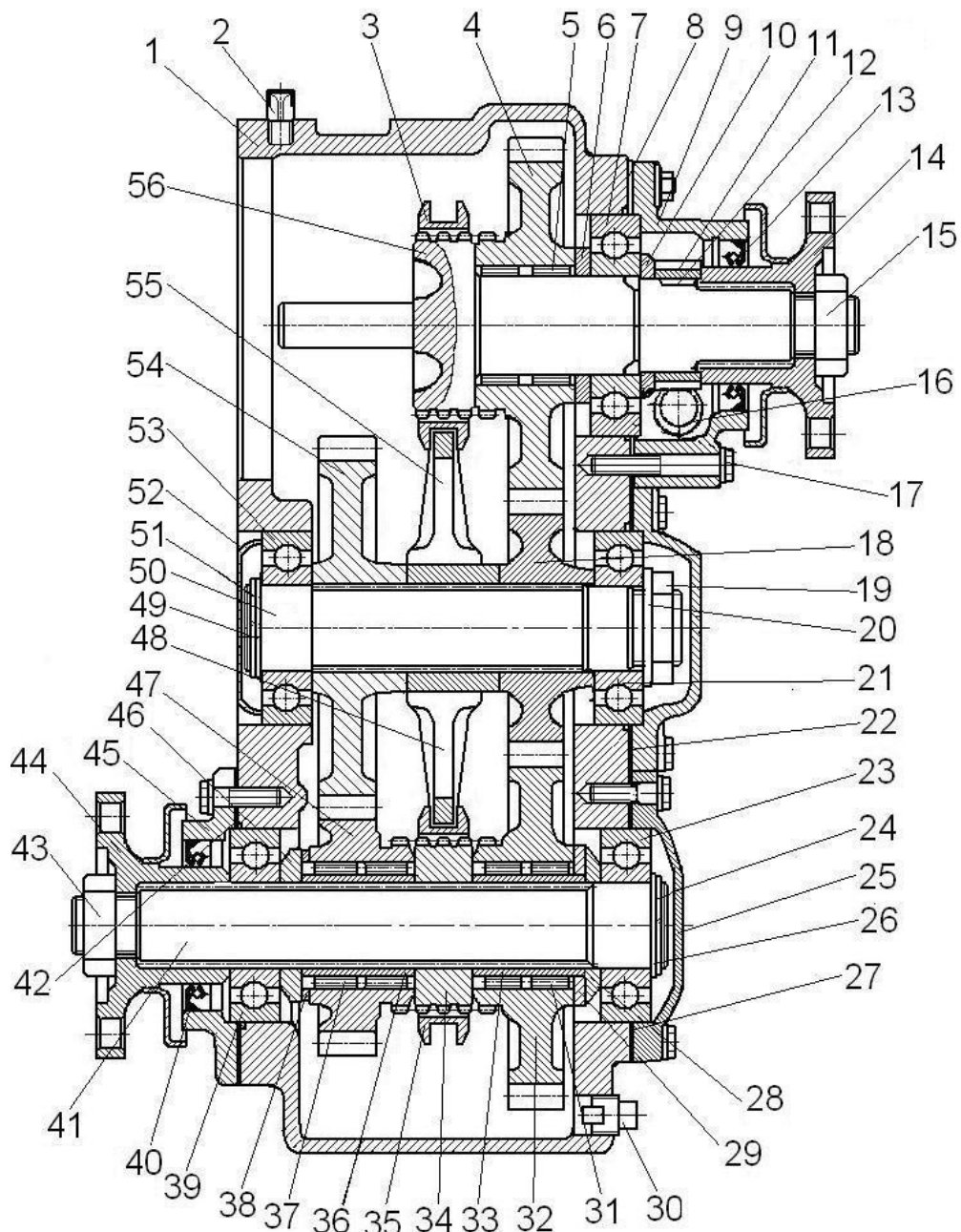


Рис. 3-100. Раздаточная коробка. 1 – картер раздаточной коробки; 2 - сапун; 3 – муфта переключения передач; 4 – шестерня привода заднего моста; 5 – игольчатый подшипник; 6 - опорная шайба; 7 – подшипник; 8 – прокладка; 9 – крышка вала привода заднего моста; 10 – шайба; 11 - ведущая шестерня спидометра; 12 – шпонка; 13 – сальник; 14 – фланец; 15 – гайка; 16 – вал привода спидометра; 17 – болт; 18 - промежуточная шестерня пониженной передачи; 19 – гайка; 20 – шайба; 21 – подшипник; 22 – прокладка; 23 – подшипник; 24 – стопорное кольцо; 25 – задняя крышка вала привода переднего моста; 26 – шайба регулировочная; 27 – прокладка; 28 – шайба; 29 – втулка распорная; 30 – пробка сливная; 31 – игольчатый подшипник; 32 – шестерня пониженной передачи; 33 – внутренняя обойма игольчатого подшипника; 34 - ступица муфты привода переднего моста; 35 - муфта переключения передач; 36 - внутренняя обойма игольчатого подшипника; 37 – подшипник игольчатый; 38 – втулка распорная; 39 – подшипник; 40 – сальник; 41 - вал привода переднего моста; 42 – прокладка; 43 – гайка; 44 – фланец; 45 – передняя крышка вала

привода переднего моста; 46 – шайба; 47 – шестерня привода переднего моста; 48 – вилка включения переднего моста; 49 – шайба; 50 – промежуточный вал; 51 – стопорное кольцо; 52 – крышка; 53 – подшипник; 54 – промежуточная шестерня повышенной передачи; 55 – вилка включения заднего моста; 56 – вал привода заднего моста.

Вал привода заднего моста 56 (рис. 3-100) передает крутящий момент на задний карданный вал и изготовлен за одно целое со ступицей муфты переключения передач, которая обеспечивает привод на задний мост и участвует в образовании понижающей передачи. Вал имеет шпоночный паз для привода ведущей шестерни спидометра посредством шпонки 11 и наружные шлицы, на которых закрепляется и фланец для соединения с задним карданным валом.

Все детали на валу: игольчатый подшипник, шестерня привода заднего моста, опорная шайба, подшипник, шайба, ведущая шестерня спидометра и фланец – закрепляются с помощью специальной гайки 15.

Промежуточный вал 50 (рис. 3-100) установлен на двух подшипниках 21, 53 и имеет наружные шлицы, на которых закрепляются промежуточная шестерня повышенной передачи 54 и промежуточная шестерня пониженной передачи 18.

Вал привода переднего моста 41 передает крутящий момент на передний карданный вал и имеет наружные шлицы, на которые устанавливается ступица муфты привода переднего моста 33 и фланец для соединения с передним карданным валом 44.

Все детали на валу – закрепляются с помощью стопорного кольца 24 и специальной гайки 43.

Возможные неисправности, их причины и методы устранения

Причина неисправности	Метод устранения
Вибрация коробки передач, раздаточной коробки и пола кузова (в зоне передних сидений) при трогании с места и разгоне	
Не затянуты или повреждены задние опоры силового агрегата	Затяните болты и гайки крепления опор и поперечины крепления силового агрегата, замените поврежденные опоры
Тугое проворачивание или заедание в одной из плоскостей шарниров переднего или заднего карданных валов или валов привода передних колес	Отремонтируйте карданные шарниры или замените валы в сборе
Неполное растормаживание стояночного тормоза	Отрегулируйте стояночный тормоз
Вибрация коробки передач, раздаточной коробки и пола кузова (в зоне передних сидений) при установившемся режиме движения	
Повышенный дисбаланс карданных валов	Замените карданные валы
Не затянуты или повреждены задние опоры силового агрегата	Затяните болты и гайки крепления опор и поперечины крепления силового агрегата, замените поврежденные опоры
Тугое проворачивание или заедание в одной из плоскостей шарниров переднего или заднего карданных валов или валов привода передних колес	Отремонтируйте карданные шарниры или замените валы в сборе
Затрудненное переключение передач раздаточной коробки	
Заедание муфт на шлицах ступиц валов привода переднего и заднего мостов	Зачистите заусенцы, забоины или задиры, замените вышедшие из строя детали
Забоины на зубьях малого венца шестерни	Зачистите заусенцы, забоины или задиры,

Причина неисправности	Метод устранения
стерен привода переднего и заднего мостов и шестерен пониженной передачи	замените вышедшие из строя детали
Изогнута вилка или ось механизма привода	Выправьте деформированные детали, замените вышедшие из строя детали
Загрязнение или коррозия в шарнире привода управления	Детали зачистите, замените вышедшие из строя детали
Неправильная установка раздаточной коробки на коробке передач	Отцентрируйте соосность вторичного вала коробки передач и вала привода заднего моста
Неправильная установка вилок на валах	Отрегулируйте механизма привода
Самопроизвольное выключение передач	
Износ зубьев шестерен и муфт	Замените изношенные детали
Снижение упругости пружин фиксаторов или износ деталей фиксаторов	Замените пружины или изношенные детали
Задевание рычага раздаточной коробки за элементы кузова	Устраните задевание рычага раздаточной коробки
Утечка масла	
Повреждение уплотнительных прокладок	Замените прокладки
Ослабление гаек и шпилек крепления крышек к картеру	Подтяните гайки и шпильки в местах утечки
Изношены или повреждены сальники валов	Замените сальники
Износ уплотнительных колец штоков привода раздаточной коробки	Замените уплотнительные кольца
Наличие раковин, пористости и поврежденных поверхностей картерных деталей	Замените картерные детали
Засорен сапун	Очистите и промойте сапун

Методика определения причин вибрации коробки передач с раздаточной коробкой в сборе и пола кузова (в зоне передних сидений)

Прежде всего, отметьте, при какой скорости, оборотах коленчатого вала и при каком режиме движения возникает вибрация, затем приступайте к определению причин вибрации.

Испытание 1. Установите рычаг раздаточной коробки и коробки передач в нейтральное положение и заведите двигатель. Установите частоту вращения коленчатого вала двигателя, равной той при которой наступает вибрация.

Если на стоящем автомобиле вибрация сохраняется, то следует проверить состояние и крепление опор двигателя, так как они являются причиной вибрации.

Испытание 2. Если при испытании 1 вибрация не обнаружена, переходите к испытанию. Установите рычаг раздаточной коробки в положение 2Н и разгоните автомобиль до скорости, при которой наступает вибрация, и установите рычаги коробки передач и раздаточной коробки в нейтральное положение. Если вибрация сохраняется, то ее причиной является неисправность заднего карданного вала (дисбаланс, заедание карданного шарнира).

Испытание 3. Если вибрация возникает при положении рычага раздаточной коробки 4Н и положениях рычагов переключения привода ступиц передних колес в 4х4, то ее

причиной является неисправность переднего карданного вала или карданов приводов передних колес (дисбаланс, заедание карданного шарнира).

Снятие и установка раздаточной коробки

Снятие. Установите автомобиль над смотровой канавой (на подъемник). Опустите рычаг стояночного тормоза, установите рычаги переключения передач раздаточной коробки и коробки передач в нейтральное положение.

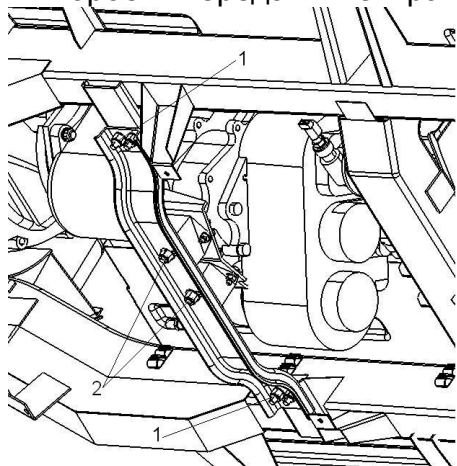


Рис. 3-101

Отсоедините провода от аккумуляторной батареи. Отсоедините провода от датчиков: скорости, заднего хода, положения рычага раздаточной коробки. Проворачивая карданные валы, отсоедините фланцы карданных валов от валов раздаточной коробки.

Отверните два болта 2 (рис. 3-109) крепления рычага раздаточной коробки. Слейте масло из коробки передач и раздаточной коробки, отвернув сливную пробку 30 (рис. 3-100). Подведите опорную часть домкрата до упора к коробке передач. Отверните четыре гайки 1 (рис. 3-101) крепления поперечины крепления силового агрегата к раме и две гайки 2 крепления опор. Отверните 6 гаек 23 (рис. 3-17) крепления раздаточной коробки к коробке передач и снимите раздаточную коробку.

Установку раздаточной коробки проводите в последовательности, обратной снятию. Момент затяжки гаек крепления $14,7 \div 24,5$ Нм ($1,5 \div 2,5$ кгсм).

Заполните маслом коробку передач и раздаточную коробку до нижней кромки заливного отверстия и затяните конические пробки.

Разборка

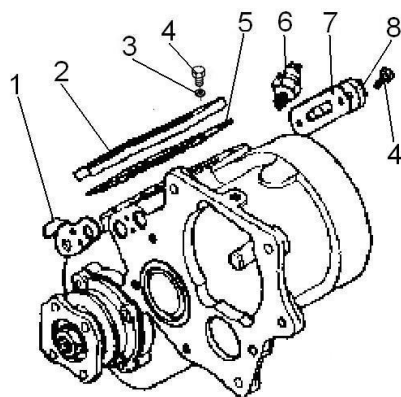


Рис. 3-102.

1 – кронштейн рычага раздаточной коробки; 2 – крышка механизма переключения передач; 3 – шайба; 4 – болт; 5 – прокладка; 6 – датчик режима 4x4; 7 – прокладка; 8 – крышка

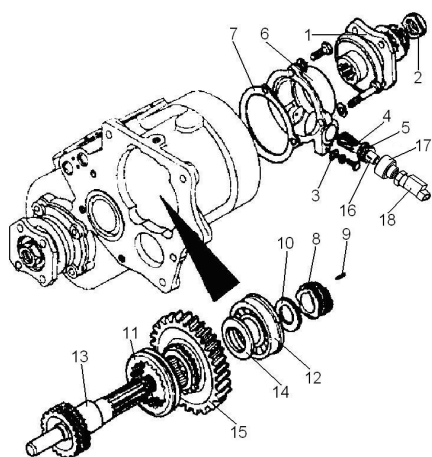


Рис. 3-103.

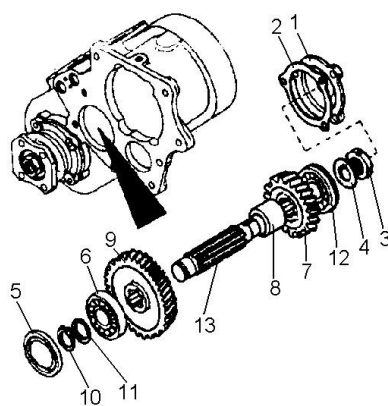


Рис. 3-104.

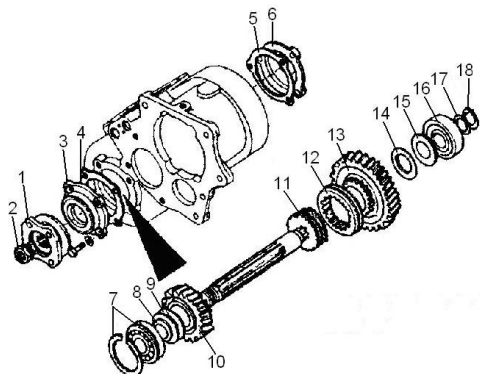


Рис. 3-105.

Промойте раздаточную коробку.

Закрепите раздаточную коробку на стенде для разборки.

Отвернув болты 4 (рис. 3-102) крепления крышки механизма переключения передач 2 и крышку 8, снимите крышки, следя за тем, чтобы не повредить уплотнительные прокладки 5 и 7.

Аккуратно выньте из гнезд пружины фиксаторов 8 и фиксаторы 7. Отверните болты крепления вилок и извлеките штоки вилок 1, 3 (рис. 3-108) подавая их вперед (в сторону коробки передач) и вилки 4, 5.

Отвернув гайку 2 (рис. 3-103) крепления фланца привода заднего моста, снимите фланец 1.

Отвернув болт крепления пластины крепления корпуса привода спидометра снимите пластину крепления 3 и выньте привод спидометра 5 из корпус раздаточной коробки. Извлеките вал привода спидометра 4. Отвернув болты крепления крышки вала привода заднего моста 6, снимите крышку, следя за тем, чтобы не повредить уплотнительную прокладку 7.

Снимите с вала привода заднего моста 13 ведущую шестерню спидометра 8, шпонку 9, шайбу 10 и муфту переключения передач 11.

Ударами молотка через деревянную прокладку по торцу вала привода заднего моста в направлении, противоположном коробке передач выпресуйте подшипник 12 из корпуса раздаточной коробки. Используя универсальный съемник снимите подшипник с вала привода заднего моста и извлеките шайбу 14. Извлеките вал привода заднего моста из корпуса раздаточной коробки.

Отвернув болты крепления крышки подшипника промежуточного вала 13 (рис. 3-104), снимите крышку 1, следя за тем, чтобы не повредить уплотнительную прокладку 2.

Зафиксируйте фланец привода вала переднего моста, а затем открутите гайку 3, снимите шайбу 4.

Ударами молотка через деревянную прокладку по торцу промежуточного вала по направлению к коробке передач выпресуйте крышку 5 и подшипник 6.

Извлеките промежуточный вал с передним подшипником качения (со стороны коробки передач) и снимите следующие части: промежуточную шестерню пониженной передачи 7, распорную втулку 8, промежуточную шестерню повышенной передачи 9, регулировочную шайбу 11 и стопорное кольцо 10.

При помощи универсального съемника снимите подшипник 9 с промежуточного вала.

При помощи специального приспособления 7823-4131 извлеките подшипник качения 12 из корпуса.

Зафиксируйте фланец привода вала переднего моста 1 (рис. 3-105), а затем открутите гайку 2, снимите фланец.

Отвернув болты крепления передней и задней крышки вала привода переднего моста 3 и 6, снимите

крышки, следя за тем, чтобы не повредить уплотнительные прокладки 4 и 5. Снимите стопорное кольцо 18 и регулировочную шайбу 17.

Ударами молотка через деревянную прокладку по торцу вала переднего моста по направлению к коробке передач выпресуйте передний подшипник 7.

Используя универсальный съемник снимите подшипник с вала привода переднего моста и извлеките шайбу 8 и втулку 9. Продолжайте подавать вал привода переднего моста вперед снимите шайбу 15, распорную втулку 14, шестерню пониженной передачи 13 с игольчатым подшипником и втулкой, муфту переключения передач 12, ступицу муфты 11, шестерню повышенной передачи 10 с игольчатым подшипником и втулкой.

При помощи специального приспособления 7823-4131 извлеките подшипник качения 16 из корпуса.

Проверка технического состояния

Перед осмотром все детали раздаточной коробки тщательно очистите щеткой или скребком, а затем промойте. Обдуйте детали струей сжатого воздуха. Особенно тщательно промойте и продуйте подшипники, не допуская их быстрого вращения от струи сжатого воздуха, чтобы не повредить их.

Картер и крышки. На картере и крышках не должно быть трещин, на поверхности расточек для подшипников не допускается износ или повреждения (вмятины, скалывания). Повреждения на поверхностях сопряжения картера с крышками могут вызвать утечку масла. Мелкие повреждения зачистите напильником. При значительных повреждениях или износах детали замените новыми.

Сальники. Тщательно проверьте их состояние. При обнаружении даже незначительных повреждений сальники замените новыми. Ширина износа рабочей кромки сальника не должна превышать 1 мм.

Валы. На рабочих поверхностях, резьбовой части и на шлицах валов не допускаются повреждения. Проверьте биение валов привода переднего и заднего мостов и промежуточного вала, установив их на призмах и поворачивая вручную. Биение торцевой части упорных поясков для подшипников должно быть не более 0,01 мм.

При проверке вала привода заднего моста обратите внимание на состояние ступицы муфты и ведущей шестерни привода спидометра. Не допускается выкрашивание или чрезмерный износ зубьев. Негодные детали замените.

Шестерни. При осмотре шестерен проверьте состояние зубьев и посадочных поверхностей. Не допускается выкрашивание зубьев, их чрезмерный износ. На посадочных поверхностях и беговых дорожках игольчатых подшипников шестерен не должно быть задиров или износов, вызывающих большой зазор.

Проверьте зазор в зацеплении шестерен; монтажный зазор должен быть 0,10 мм, предельно допустимый – 0,20 мм.

Подшипники. Шариковые и игольчатые подшипники не должны иметь повреждений на беговых дорожках колец, на сепараторах, иголках или шариков, а также трещин и сколов на кольцах. Радиальный зазор подшипников не должны превышать 0,05 мм.

При проворачивании чистый, сухой подшипник не должен стучать. Ход должен быть ровным, без заеданий. Поврежденные подшипники замените.

Штоки, вилки. Не допускается деформация вилок и заедание штоков в отверстиях картера. Детали фиксаторов заменяйте новыми при обнаружении следов заеданий. пружины фиксаторов также заменяйте новыми при потере упругости.

Ступицы, муфты. Проверьте, нет ли следов заедания на ступице муфты включения передач и особенно на поверхностях скольжения муфт, а также на шлицах. Задир и заусенцы зачистите напильником. Особое внимание обратите на состояние торцев зубьев муфты; если они разрушены или смяты, что мешает ее перемещению при переключении, замените муфту.

Сборка.

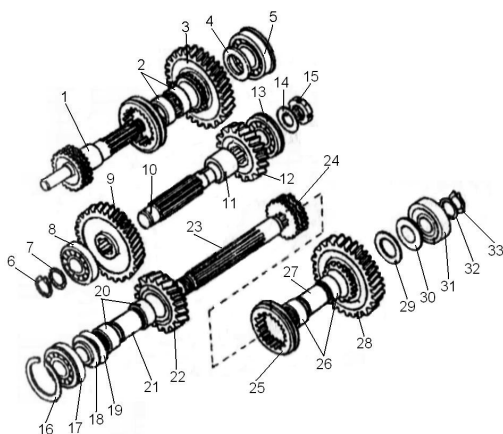


Рис. 3-106.

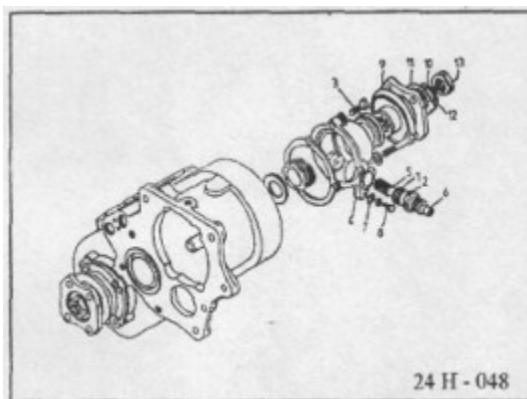
одновременно на вал привода переднего моста и в расточку картера. Установите регулировочную шайбу 32, стопорное кольцо 33. Установите распорную втулку 19 и шайбу 18. При помощи оправки и гидравлического пресса запрессуйте подшипник 17 в сборе со стопорным кольцом 16 так, чтобы стопорное кольцо подшипника утопилось в проточку картера раздаточной коробки.

Смажьте смазкой Литол-24 рабочую поверхность сальника 40 (рис. 3-100) установленного в передней крышке вала привода переднего моста 45 и через прокладку 42 установите ее. Затяните болты крепления с усилием $13,7 \div 17,2$ Нм ($1,4 \div 1,75$ кгсм) и установите фланец привода переднего моста 44 и затяните гайку 43 с усилием $147,0 \div 196,0$ Нм ($15 \div 20$ кгсм).

Через отверстие в картере раздаточной коробки установите промежуточный вал 10 (рис. 3-106) при этом установите на него промежуточную шестерню пониженной передачи 12, распорную втулку 11, промежуточную шестерню повышенной передачи 9.

При помощи оправки и гидравлического пресса запрессуйте подшипник 8 и 13 одновременно на промежуточный вал и в расточку картера. Установите регулировочную шайбу 7 и стопорное кольцо 6. Установите шайбу 14 и закрутите гайку 15, с усилием $147,0 \div 196,0$ Нм ($15 \div 20$ кгсм). Запрессуйте крышку 52 (рис. 3-100) в проточку картера и установите крышку подшипника промежуточного вала затянув болты крепления с усилием $13,7 \div 17,2$ Нм ($1,4 \div 1,75$ кгсм).

Вставьте два игольчатых подшипника 2 (рис. 3-106) в шестерню привода заднего моста 3 и установите на вал привода заднего моста 1, установите опорную шайбу 4. При помощи оправки и гидравлического пресса запрессуйте подшипник 5 таким образом, чтобы стопорное кольцо подшипника утопилось в проточку картера раздаточной коробки. Установите на вал привода заднего моста муфту переключения передач 34.



- **Соберите крышку спидометра в следующем порядке:**
- **Смажьте и установите кольцо "0" (1) опоры спидометра "2".**
- **Смажьте и установите прокладочное кольцо "3" крышки спидометра "4" и нанесите смазку между краем кольца и противопыльной кромкой прокладочного кольца.**
- **Установите вал шестерни спидометра "5" на опору спидометра.**
- **Установите опору спидометра в крышку "1":**
- **установите прокладочное кольцо "6" на опору спидометра.**

- **Установите предохранительную пластину "7" и затяните винт "8".**
- **Установите крышки задних подшипников качения, расположенные рядом с валом переднего моста и промежуточным валом, и затяните винты с усилием $1,4-1,75$ daNm.**
- **Установите шестерню спидометра и зафиксируйте ее штифтом.**

- Установите крышку спидометра и затяните винты с усилием 1,5-2,5 daNm. Нанесите небольшое количество уплотнительной пасты на пазы фланца "9" и установите фланец на вал заднего моста. Установите уплотнительное кольцо и предохранительные шайбы "11" и "12"..
- Установите крышку переднего подшипника качения.

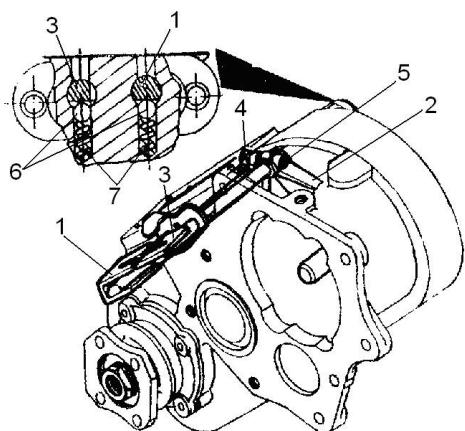


Рис. 3-108.

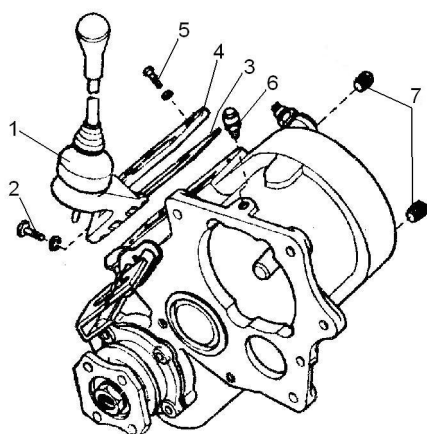


Рис. 3-109.

Установите шток 1 (рис. 3-108) вилки включения переднего моста в отверстие картера и установите на него вилку 4. Установите шток 3 вилки включения заднего моста в предназначенное для него отверстие картера и установите на него вилку 2. Установите в отверстия картера шарики 3 и пружины 6.

Произведите регулировку положения вилок 2, 4 и затяните крепление с усилием 19,6÷26,5 Нм (2÷2,7 кгсм), муфты переключения передач должны быть установлены симметрично относительно ступиц.

Примечание. Зафиксируйте болты крепления с помощью вязальной проволоки от отворачивания.

Установите рычаг раздаточной коробки 1 (рис. 3-109) на картер и закрепите его болтами 2 с усилием 31,4÷39,2 Нм (3,2÷4,0 кгсм).

Установите крышку механизма переключения передач 4 через прокладку 3 и закрепите ее болтами 5 с усилием 2,9÷4,9 Нм (0,3÷0,5 кгсм).

Заверните сапун 6 в картер раздаточной коробки (если он был снят).

Установите пробки 7 в заливное и сливное отверстия.