

## Раздел III. ТРАНСМИССИЯ

### Сцепление

Особенности устройства

Устройство сцепления показано на рис. 3-13

Сцепление с диафрагменной пружиной

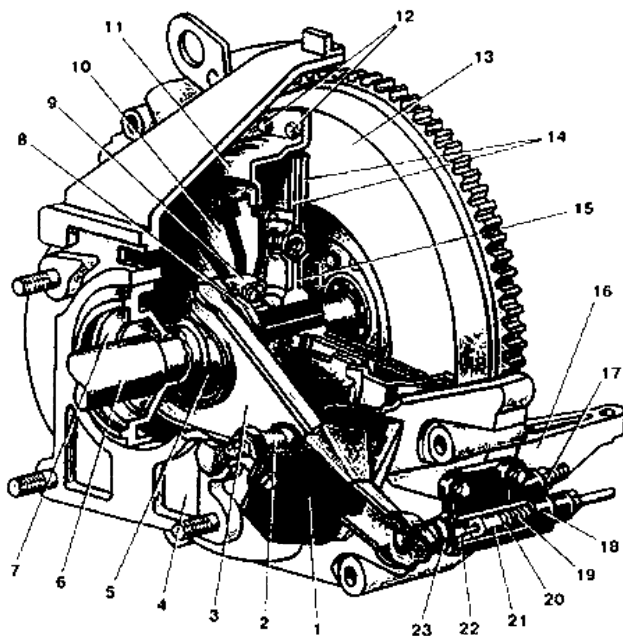
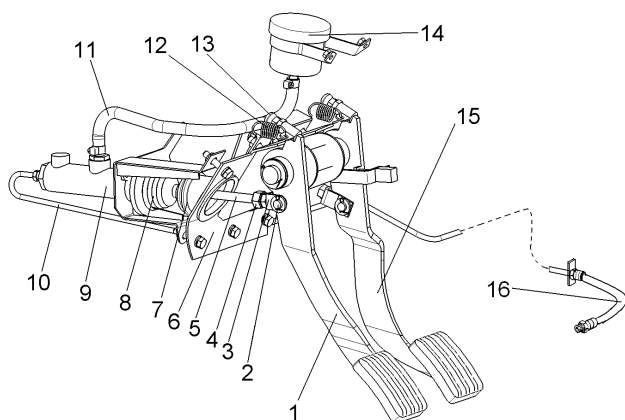


Рис. 3-1.

- 1 - грязезащитный чехол;
- 2 - шаровой палец;
- 3 - вилка выключения сцепления;

- 4 - картер сцепления;
- 5 - поролоновое кольцо;
- 6 - первичный вал;
- 7 - крышка переднего подшипника первичного вала с направляющей втулкой;
- 8 - муфта выключения сцепления;
- 9 - подшипник выключения сцепления;
- 10 - диафрагменная пружина;
- 11 - нажимной диск с кожухом в сборе;
- 12 - болт крепления кожуха нажимного диска к маховику;
- 13 - маховик;
- 14 - фрикционная накладка;
- 15 - ведомый диск;
- 16 - усилитель картера;
- 17 - клапан;
- 18 - рабочий цилиндр;
- 19 - пружина;
- 20 - манжета;
- 21 - поршень;
- 22 - толкатель;
- 23 - защитный чехол

### Привод сцепления



- 3 – проушина толкателя;
- 4 – гайка;
- 5 – толкатель;
- 6 – кронштейн;
- 7 – уплотнитель;
- 8 – защитный колпак;
- 9 – главный цилиндр;
- 10 – трубка;
- 11 – шланг бачка;
- 12 – возвратная пружина;
- 13 – упорный винт;
- 14 – бачок;
- 15 – педаль тормоза
- 16 – шланг;

**Рис. 3-2.**

- 1 – педаль сцепления;**
- 2 – ось толкателя;**

Сцепление автомобиля однодисковое сухое с центральной диафрагменной пружиной, с гидравлическим приводом. Подшипник выключения сцепления находится в постоянном контакте с лепестками диафрагменной пружины. Свободный ход вилки выключения сцепления не регулируется.

Картер 4 сцепления (см. рис. 3-1) неразъемный, отлит из алюминиевого сплава, крепится к блоку цилиндров десятью болтами разной длины. Из них два правых болта одновременно являются креплениями стартера и рыма. В нижней передней части картера установлен усилитель 16 картера, который крепится непосредственно к картеру двумя нижними болтами, а к блоку цилиндров – четырьмя болтами.

Нажимной диск 11 соединен с кожухом соединительными пластинами. Соединительные пластины одной стороной приклепаны к кожуху, а другой – к нажимному диску. Диафрагменная пружина 10 тарельчатого типа с прорезями установлена между нажимным диском и кожухом и зажимается двумя опорными кольцами.

Ведомый диск 15 состоит из ступицы с гасителем крутильных колебаний и диска с фрикционными накладками 14. Фрикционные накладки приклепаны к

пластинчатым пружинам диска алюминиевыми заклепками с обеих сторон.

Привод выключения сцепления гидравлический и состоит из главного 9 (см. рис. 3-2) и рабочего 18 (см. рис. 3-1) цилиндров, педали 1 сцепления (см. рис. 3-2), трубки 10 гидропривода выключения сцепления и шланга 16. Педаль сцепления соединена с главным цилиндром при помощи толкателя 5, который имеет регулировочный узел.

Вилка 3 выключения сцепления (см. рис. 3-1) штампованная. Она передает усилие от толкателя 22 рабочего цилиндра к подшипнику 9 выключения сцепления. Осью поворота вилки является шаровой палец 2, который прикреплен к задней части картера сцепления болтом. Для защиты от пыли и грязи деталей сцепления применяется грязезащитный чехол 1, закрепленный к картеру сцепления одним болтом.

Подшипник 9 выключения сцепления закрытого типа и не требует смазки в процессе эксплуатации. Он напрессован на муфту 8 выключения сцепления.

Диаметр фрикционной накладки, мм:	
– наружный	225
– внутренний	150
Толщина фрикционной накладки, мм	3,5
Минимальный размер утопания головки заклепки относительно фрикционной накладки, мм	0,2
Ход педали сцепления, мм	145 – 160

Таблица 3.1. Номинальные и предельно допустимые размеры, посадка сопрягаемых деталей сцепления с диафрагменной пружиной

Наименование детали	Номинальный диаметр, мм	Наименование сопрягаемых деталей	Номинальный диаметр, мм
Подшипник выключения сцепления	50 $-0,012$	Муфта подшипника выключения сцепления	50 $^{+0,027}$ 50 $+0,009$
Направляющая втулка	38 $-0,050$ 38 $-0,085$	Муфта подшипника выключения сцепления	38 $+0,027$
Первичный вал коробки передач	4 $-0,017$ 4 $-0,017$ ширина шлица	Ведомый диск	4 $+0,040$ 4 $+0,017$ ширина шлица
Рабочий цилиндр	25 $+0,023$	Поршень	25 $-0,020$ 25 $-0,040$
Главный цилиндр	25 $+0,033$	Поршень	25 $-0,040$ 25 $-0,070$

Наименование детали	Зазор, мм		Натяг, мм	
	min	max	min	max
Подшипник выключения сцепления	—	—	0,009	0,039
Направляющая втулка	0,050	0,112	—	—
Первичный вал коробки передач	0,034	0,080	—	—
Рабочий цилиндр	0,020	0,063	—	—
Главный цилиндр	0,040	0,100	—	—

### Возможные неисправности, их причины и методы устранения

Причина неисправности	Метод устранения
Неполное выключение сцепления	
Затрудненное перемещение ступицы ведомого диска на шлицах ведущего вала	Зачистить шлицы
Коробление ведомого диска	Заменить ведомый диск
Лепестки диафрагменной пружины не лежат в одной плоскости	Подогнуть концы лепестков
Воздух в системе гидравлического привода сцепления	Прокачать систему гидравлического привода сцепления
Пробуксовка сцепления (снижение динамики разгона)	
Снижение усилия диафрагменной пружины	Заменить нажимной диск в сборе
Износ фрикционных накладок до заклепок. Образование глубоких кольцевых рисок на рабочих поверхностях маховика и нажимного диска	Заменить ведомый диск или фрикционные накладки. Заменить маховик или нажимной диск
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска	Устранить причины попадания масла на фрикционные накладки. Заменить ведомый диск или фрикционные накладки
Засорение компенсационного отверстия главного цилиндра или разбухание манжеты	Очистить от загрязнения цилиндр или заменить манжету
Ощутимые рывки при включении сцепления	
Износ фрикционных накладок до заклепок	Заменить ведомый диск или фрикционные накладки
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска	Устранить причины попадания масла на фрикционные накладки. Заменить

Причина неисправности	Метод устранения
	ведомый диск или фрикционные накладки
Затрудненное перемещение ступицы ведомого диска на шлицах ведущего вала	Зачистить шлицы
Лепестки диафрагменной пружины не лежат в одной плоскости	Подогнуть концы лепестков
Потеря упругости пластинчатых пружин крепления фрикционных накладок	Заменить ведомый диск
Повышенный шум и вибрация при работе сцепления	
Поломка или потеря упругости демпферных пружин ведомого диска	Заменить ведомый диск
Износ фрикционной шайбы ведомого диска	Заменить ведомый диск
Отсутствие смазки или дефекты на подшипнике	Заменить подшипник
При нажатии педаль сцепления без сопротивления доходит до упора. Сцепление при этом не выключается. Выключить сцепление возможно только резким быстрым нажатием на педаль	
Загрязнение главного цилиндра или большой износ его зеркала	Промыть или заменить главный цилиндр
Износ или повреждение манжеты поршня главного цилиндра	Заменить манжету
Понижение уровня жидкости в бачке главного цилиндра выключения сцепления	
Подтекание жидкости через манжету рабочего цилиндра привода выключения сцепления	Заменить манжету или рабочий цилиндр
Повышенный шум при работе двигателя	
Слабая затяжка соединений гидропривода сцепления	Затянуть соединения
Скрип втулок педали сцепления	
Отсутствие смазки в пластмассовых втулках педали сцепления	Смазать втулки
Износ пластмассовых втулок педали сцепления	Заменить втулки
Педаль сцепления не возвращается в исходное положение	
Поломка или потеря упругих свойств возвратной пружины	Заменить пружину

#### **Прокачка гидропривода сцепления**

О воздухе в гидроприводе сцепления говорит неполное выключение сцепления, а также «мягкость» и «провалы» педали сцепления.

Для удаления воздуха из гидропривода:

– очистите бачок гидропривода главного цилиндра 14 (рис. 3-2) и клапан 17 (рис. 3-1) рабочего цилиндра для прокачки от пыли и грязи;

- проверьте уровень жидкости в бачке гидропривода главного цилиндра 14 (рис. 3-2) и при необходимости долейте жидкость;
- наденьте на головку клапана 17 (рис. 3-1) рабочего цилиндра 18 (рис. 3-1) шланг и погрузите его нижний конец в сосуд с жидкостью для гидропривода (30-50 г.);
- отверните на 1/2 -3/4 оборота клапан 17, резко нажимайте и плавно отпускайте педаль до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из шланга (при этом проверяйте уровень жидкости в бачке и при необходимости доливайте);
- нажав на педаль, заверните до отказа клапан 17. Снимите шланг и наденьте на колпачок клапана.

Если, несмотря на продолжительную прокачку, из шланга будут выходить пузырьки воздуха, проверьте надежность крепления соединений, выясните, нет ли на трубках трещин или подтекания в соединениях со штуцерами. Возможно проникновение воздуха через поврежденные уплотнительные элементы главного или рабочего цилиндров.

При прокачке:

- конец шланга для прокачки должен быть постоянно погружен в жидкость;
- после прокачки доведите уровень жидкости в бачке до верхней отметки на его корпусе.

### Снятие и установка сцепления

**Снятие.** Установить автомобиль на смотровую канаву или подъемник. Предварительно снимите коробку передач (см. «Коробка передач»).

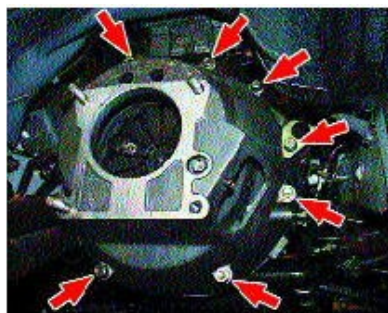


Рис. 3-3

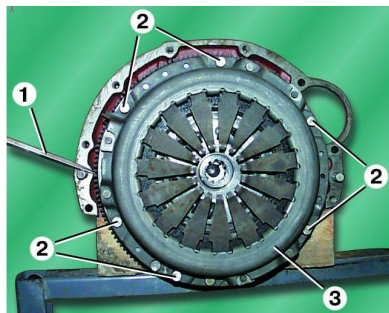


Рис. 3-4

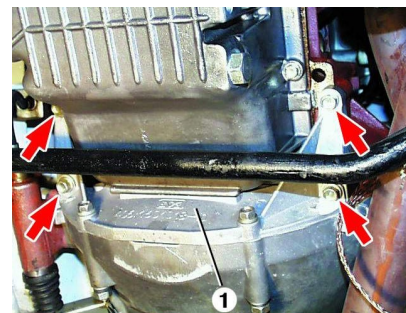
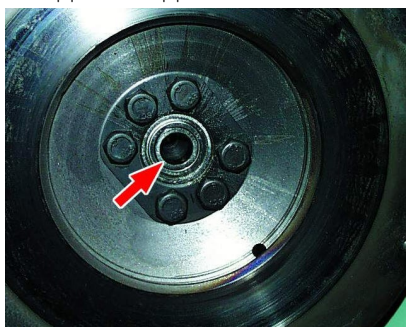


Рис. 3-5

Отверните десять болтов (рис. 3-3) крепления и снимите картер сцепления. Зафиксировав маховик с помощью отвертки 1 (рис. 3-4), отверните равномерно по диагонали шесть болтов 2 крепления нажимного диска к маховику и снимите нажимной 3 и ведомый диски, придерживая при этом ведомый диск.



**Сборка.** Смазать передний подшипник первичного вала, находящийся в маховике, смазкой Литол-24 (рис. 3-6).

Проверить легкость перемещения в осевом

направлении ведомого диска сцепления по шлицам первичного вала. При затрудненном перемещении удалить заусенцы со шлицов.

Вставить оправку, изготовленную в соответствии с указанными размерами (рис. 3-7), в передний подшипник первичного вала, находящийся в маховике.

Установить на оправку ведомый диск сцепления. При этом сориентировать ведомый диск так, чтобы выступающая часть ступицы ведомого диска была обращена в сторону нажимного диска (рис. 3-8).

Установить нажимной диск и завернуть шесть болтов его крепления, не затягивая.

При отсутствии центрирующей оправки можно использовать резервный первичный вал. В этом случае надеть на первичный вал нажимной и ведомый диски в соответствии с их ориентацией. Вставить первичный вал в передний подшипник, находящийся в маховике, и завернуть шесть болтов крепления нажимного диска, не затягивая (рис. 3-9).

Провести окончательную затяжку шести болтов крепления нажимного диска равномерно по диагонали моментом 20-25 Н·м (2-2,5 кгс·м).

Проверить затяжку гайки крепления шарового пальца на картере сцепления. Смазать шаровую поверхность пальца тонким слоем смазки Литол-24.

Установить усилитель картера сцепления, если он снимался, и затянуть четыре болта крепления усилителя к блоку цилиндров моментом 29-36 Н·м (2,9-3,6 кгс·м).

Установить картер на блок цилиндров и затянуть болты его крепления моментами: пять болтов М10-6gx85 (поз.1) и болт М10-6gx110 (поз. 2) - 42-51 Н·м (4,2-5,1 кгс·м); два болта крепления к усилителю М10-6gx95 (поз. 3) - 29-36 Н·м

(2,9-3,6 кгс·м); два болта крепления стартера и рыва М10-6х110 (поз. 4) – 67-75 Н·м (6,7- 7,5 кгс·м).

Рис. 3-6.

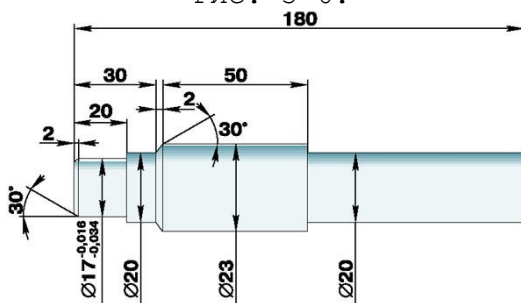


Рис. 3-7.



Рис. 3-8.

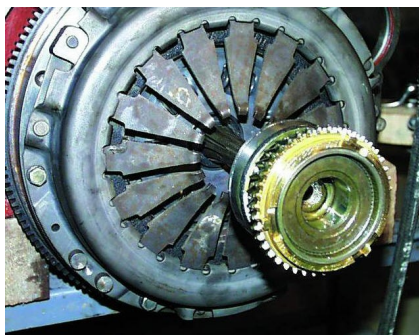


Рис. 3-9.

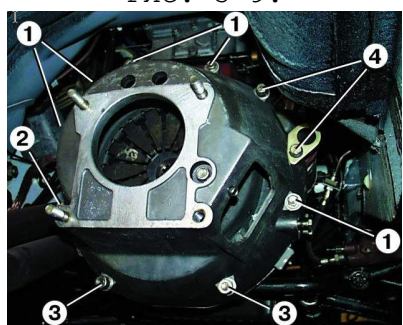
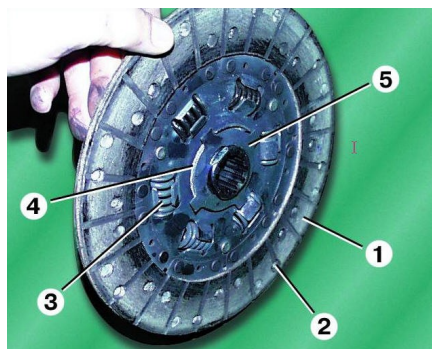


Рис. 3-10.

### Проверка технического состояния и контроль сцепления





Очистить от пыли и грязи нажимной и ведомый диски, а также рабочую поверхность маховика.

Осмотреть ведомый диск. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются. Проверить износ фрикционных накладок 1 (рис. 3-11). Если головки заклепок 2 утоплены менее чем 0,2 мм, поверхность фрикционных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск (или фрикционные накладки) необходимо заменить. Проверить надежность фиксации демпферных пружин 3 в гнездах ступицы ведомого диска.

Если пружины сломаны, диск необходимо заменить. На фрикционной шайбе 4, расположенной под нажимной пружиной 5 гасителя крутильных колебаний, не допускаются следы износа, перегрев или механические повреждения. Проверить биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если величина биения превышает 0,7 мм, диск заменить.

Осмотреть рабочие поверхности трения маховика и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, забоин, явных следов износа и перегрева. Ослабление заклепочных соединений деталей нажимного диска не допускается. При наличии указанных дефектов узлы рекомендуется заменить.

Рис. 3-11.

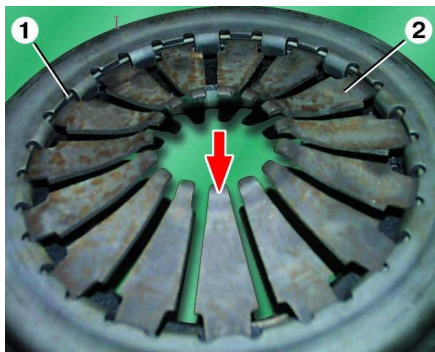


Рис. 3-12.

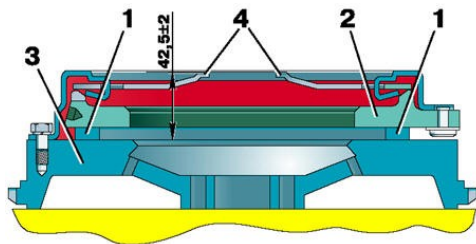


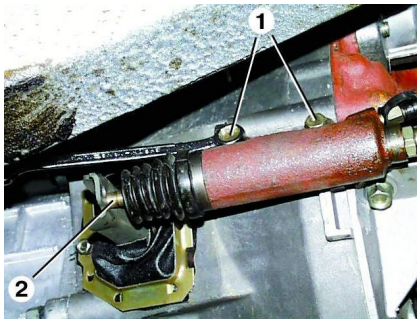
Рис. 3-13.

Внешним осмотром оценить состояние опорных колец 1 и диафрагменной пружины 2 нажимного диска. Опорные кольца не должны иметь трещин и следов износа. Трещины на диафрагменной пружине не допускаются. Места контакта (показано стрелкой) (рис. 3-12) лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа.

Проверку расположения концов лепестков пружины и их регулировку проводят на специальном приспособлении или на снятом маховике. Для проверки необходимо смонтировать нажимной диск 2 (рис. 3-13) на снятый маховик 3, предварительно подложив под рабочую поверхность нажимного диска три шайбы 1 толщиной 8 мм, расположив их по отношению друг к другу приблизительно под углом  $120^\circ$ . Замерить расстояние от торца маховика до конца лепестка 4. Этот размер должен составлять  $(42,5 \pm 2)$  мм. Аналогично проверить данный размер и на других лепестках. Допускается выступание (утопание) лепестков пружины относительно друг друга на величину не более 0,25 мм. В противном случае концы лепестков, не лежащих в плоскости, необходимо подогнуть. После проверки положения лепестков проверяют величину перемещения рабочей части нажимного диска. Для проверки необходимо приложить усилие ко всем лепесткам 4 так, чтобы они переместились от первоначального положения на глубину 8,5 мм, при этом зазор между нажимным диском 2 и шайбами 1 должен составить не менее 1,3 мм. Убрать шайбы, для этого увеличить усилие на концы лепестков так, чтобы они переместились приблизительно на 10 мм.

Снятие и установка главного и рабочего цилиндра привода выключения сцепления.

В первую очередь слейте рабочую жидкость. Для этого один конец шланга наденьте на клапан выпуска воздуха 17 (см. рис. 3-1) рабочего цилиндра, а другой опустите в чистый сосуд; отверните клапан 17 на  $1/2$ – $3/4$  оборота и нажимайте на педаль до тех пор, пока жидкость не будет удалена из гидросистемы, затем отсоедините трубку 10 (рис. 3-2), соединяющую главный и рабочий цилиндры.



Для снятия главного цилиндра отверните две гайки и отсоедините шланг 11 (рис. 3-2).

Для снятия рабочего цилиндра сцепления отверните два болта 1 крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления и снять рабочий цилиндр. При этом вынуть толкатель 2 из рабочего цилиндра.

Для установки главного и рабочего цилиндров сцепления вышеописанные операции выполните в обратном порядке, при этом:

Рис. 3-14.

- на контактную поверхность толкателя рабочего цилиндра с вилкой нанести смазку ДТ-1.

После заправки рабочей жидкостью гидропривод прокачайте.

#### Разборка, контроль, ремонт и сборка главного и рабочего цилиндра.

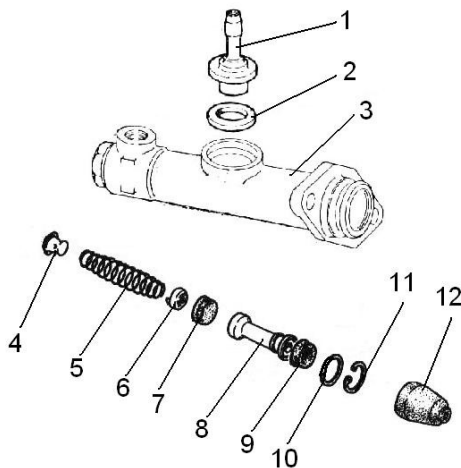


Рис. 3-15. Детали главного цилиндра.

**Главный цилиндр.** Снимите защитный чехол и стопорное кольцо. Это позволит вынуть из корпуса цилиндра 3 (рис. 3-15) упорную шайбу 10, уплотнительную манжету 9, поршень 8, манжету поршня 7, фиксатор 6, пружину 5 и клапан 4.

При ремонте главного цилиндра штуцер 1 отворачивать не рекомендуется, если нет следов подтекания жидкости.

Промойте детали главного цилиндра чистой тормозной жидкостью и просушите.

Зеркало главного цилиндра не должно иметь рисков, раковин и очагов коррозии. При наличии данных дефектов цилиндр заменить. На резьбовых частях цилиндра не должно быть механических повреждений.

Манжеты главного цилиндра должны быть упругими и эластичными. Рваные, разбухшие и затвердевшие манжеты, а также имеющие на рабочих поверхностях риски, необходимо заменить.

Конец толкателя и сопрягаемая поверхность поршня не должны иметь явно выраженных следов одностороннего износа. Поверхности поршня, контактирующие с зеркалом цилиндра, также не должны иметь следов одностороннего износа. В противном случае толкатель и поршень рекомендуется заменить.

Защитный колпак главного цилиндра не должен иметь трещин и сквозных

отверстий. Он должен устанавливаться на толкатель и корпус главного цилиндра с небольшим натягом. В противном случае колпак заменить.

Сломанную или потерявшую упругие свойства пружину необходимо заменить.

Резьба наконечников трубки не должна иметь механических повреждений.

**Не допускайте попадания на детали минерального масла, бензина, керосина или дизельного топлива, так как от этих веществ разбухают резиновые уплотнители.**

После проверки деталей соберите главный цилиндр в порядке, обратном разборке, при этом:

- нанесите тонким слоем смазку Дитор на поверхность поршня, контактирующие с цилиндром, опорной втулкой и толкателем;
- все остальные детали цилиндра смазывайте тормозной жидкостью.

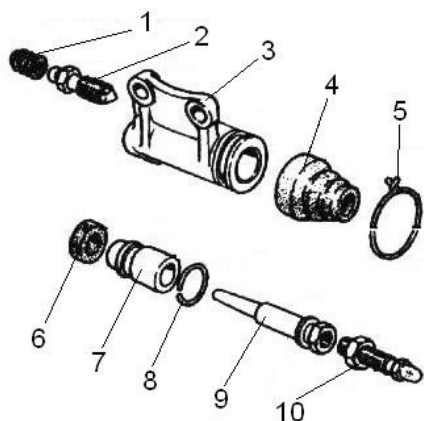


Рис. 3-16. Детали цилиндра привода выключения сцепления (рабочего цилиндра).

Регулируют ход педали, изменяя длину толкателя главного цилиндра. Для этого необходимо отсоединить толкатель от педали, ослабить гайку 4 (рис. 3-2) регулировочного узла толкателя и, поворачивая проушину 3 в нужную сторону, добиться требуемого результата. После чего затянуть гайку и подсоединить толкатель к педали.

Полный ход педали сцепления должен быть в пределах 145-160 мм.

Свободный ход педали регулируется с помощью упорного винта 13. Свободный ход педали должен составлять 25 - 30 мм.

**Рабочий цилиндр.** Снимите защитный резиновый чехол 4 (рис. 3-16) вместе с толкателем 9-10, затем снимите стопорное кольцо 8. Это позволит вынуть поршень 7 и манжету 6.

После разборки аккуратно промойте и проверьте все части, как это указано для главного цилиндра. Не допускается установка деформированного толкателя.

После проверки, приступите к сборке (порядок обратный разборке), при этом:

- нанесите тонким слоем смазку Дитор на поверхности поршня, контактирующие с цилиндром и толкателем;
- все остальные детали цилиндра смазывайте тормозной жидкостью.

### Коробка передач

Устройство коробки передач показано на рисунке 3-17, 3-18.

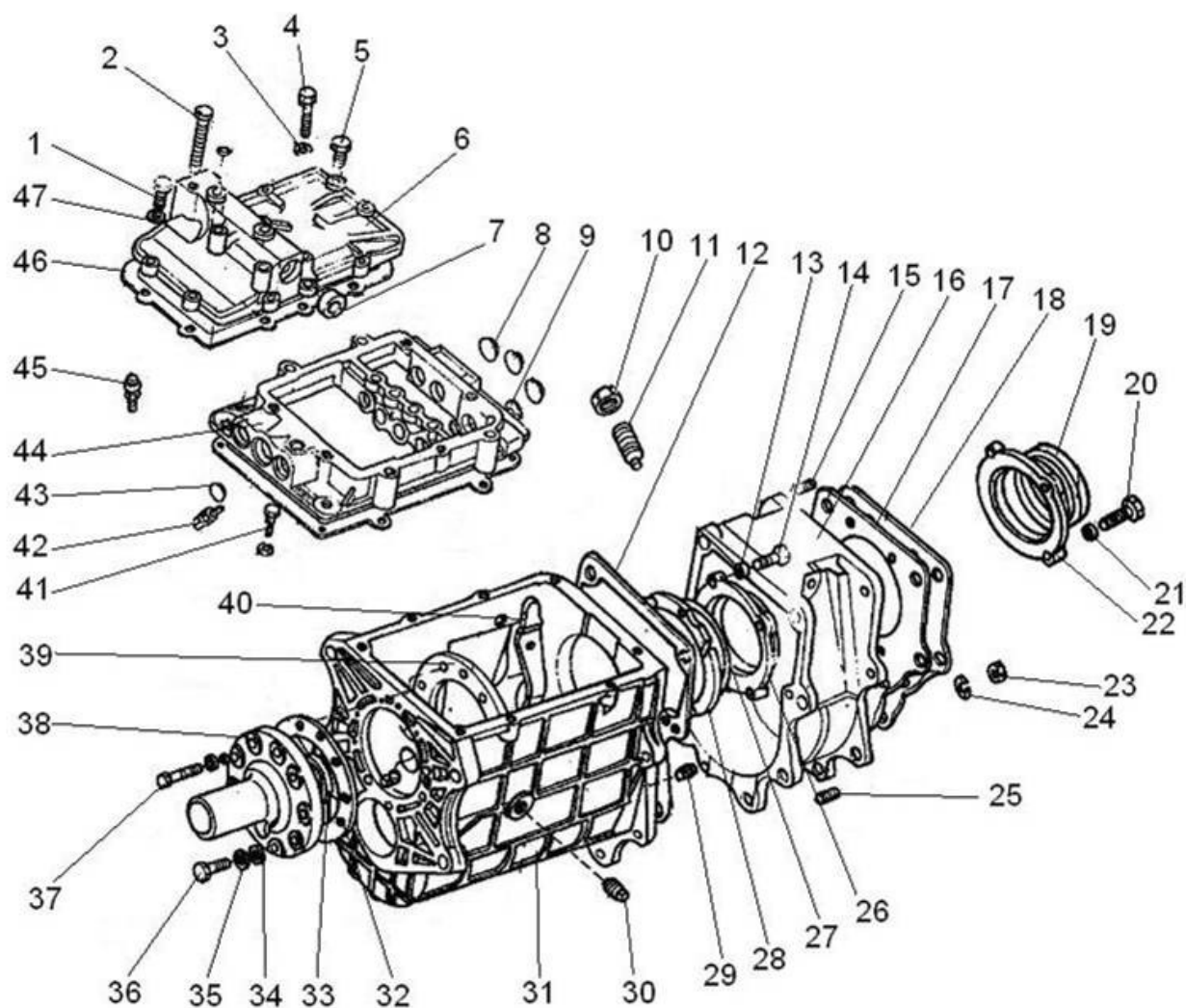
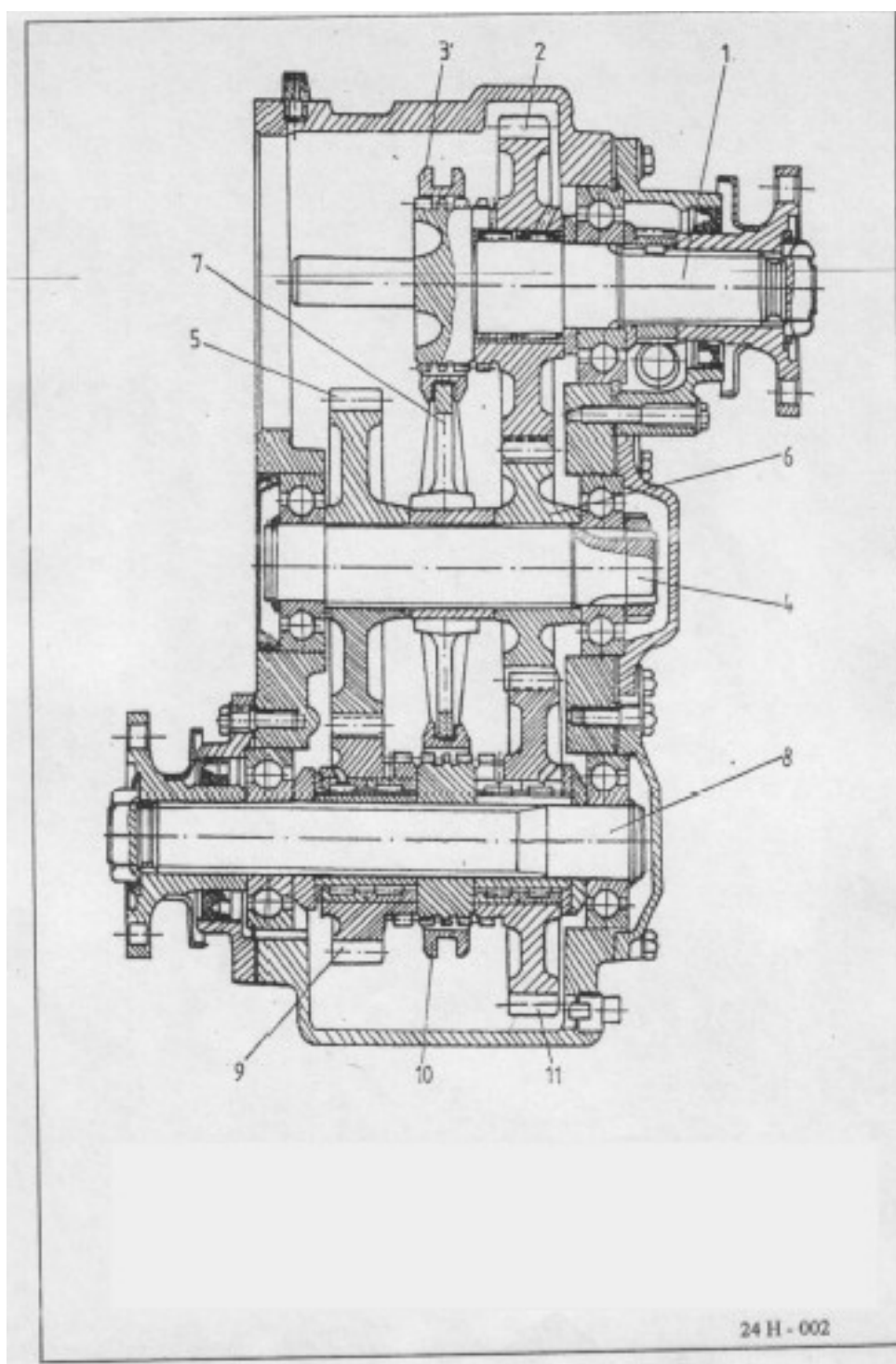


Рис. 3-17. Детали корпуса коробки передач: 1, 5, 20 – болт М8х25; 2 – болт М8х110; 3, 13, 21, 35, 47 – шайба 8х16; 4 – болт М8х70; 6 – крышка привода; 7 – уплотнитель 15х26х7; 8, 43 – пробка; 9 – уплотнительное кольцо; 10 – гайка М18х1,5; 11 – эксцентрик рычага заднего хода; 12 – прокладка; 14 – болт М8х40; 15 – шпилька М10х1,5х130/26; 16 – крышка задняя; 17 – прокладка заднего фланца; 18 – прокладка задней крышки; 19 – сальник 50х70х10; 22 – крышка подшипника; 23 – гайка М10; 24 – шайба пружинная Ø8; 25 – шпилька М10х1,5х32/28; 26 – крышка подшипника; 27 – шайба регулировочная; 28 – втулка подшипника 3209; 29, 30 – пробка; 31 – картер коробки передач; 32 – прокладка крышки первичного вала; 33 – сальник 35х48х7/Г; 34 – уплотнительное кольцо; 36 – болт М8х30; 37 – болт М8х45; 38 – крышка первичного вала; 39 – регулировочный фланец; 40 – рычаг заднего хода; 41 – болт центрирующий; 42 – маслоотражатель сапуна; 44 – крышка картера; 45 – сапун; 46 – прокладка крышки.

## **Н. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА**

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ
3. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ – 5-ступенчатая
4. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА



1. ВАЛ ЗАДНЕГО МОСТА
2. ВЕДОМАЯ ШЕСТЕРНЯ 2-ОЙ СТУПЕНИ
3. МАНЖЕТА МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ
4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ
5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ШЕСТЕРНЯ
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ШЕСТЕРНЯ 2-ОЙ СТУПЕНИ

7. СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ВИЛКА
8. ВАЛ ПЕРЕДНЕГО МОСТА
9. ВЕДОМАЯ ШЕСТЕРНЯ 1-ОЙ СТУПЕНИ
10. МАНЖЕТА МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ
11. ВЕДОМАЯ ШЕСТЕРНЯ 2-ОЙ СТУПЕНИ

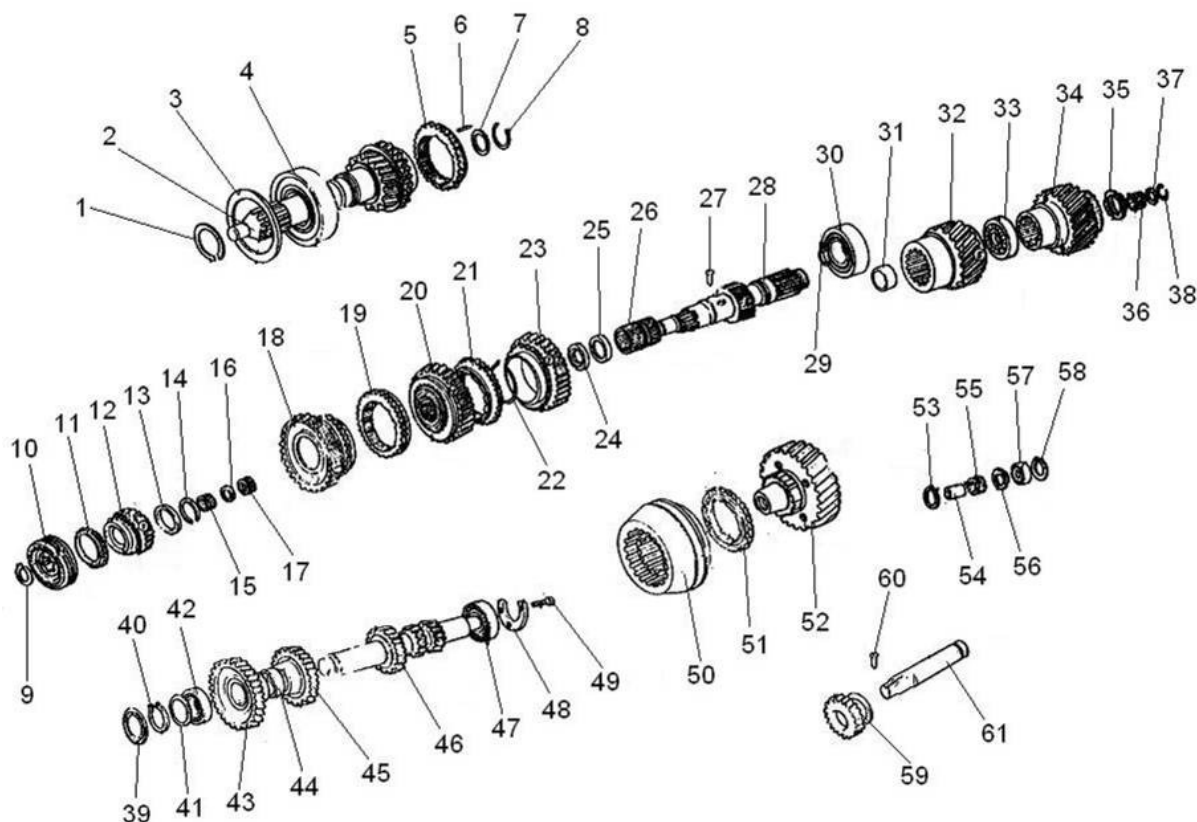
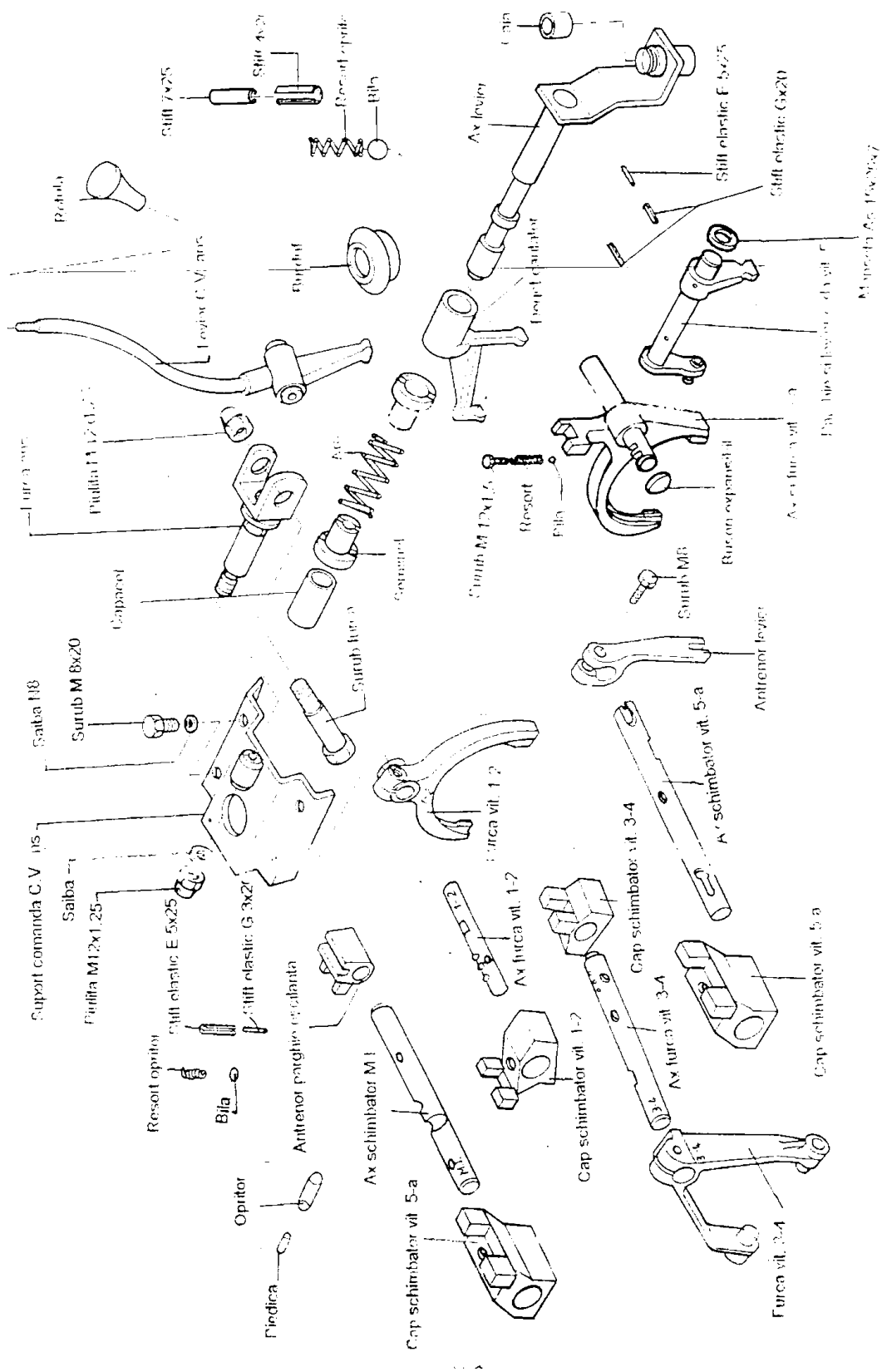


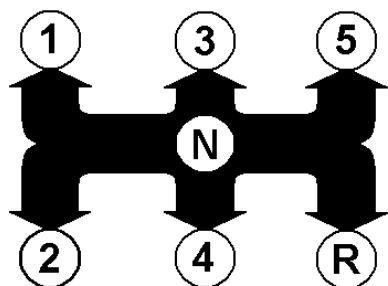
Рис. 3-18. Валы и шестерни коробки передач: 1, 7, 8, 9, 22 - стопорное кольцо; 2 - первичный вал; 3 - регулировочные шайбы; 4 - подшипник 6308-2RSP 6EL; 5 - муфта синхронизатора; 6 - подшипник игольчатый (3x20x28); 10 - синхронизатор 3-4 передачи; 11 - ступица муфты 3-4 передачи; 12 - шестерня 3 передачи; 13, 16, 24, 25 - втулка; 14, 29, 38 - кольцо установочное; 15, 17 - подшипник игольчатый K40x47x18A; 18 - шестерня 2 передачи; 19, 21 - ступица муфты 1-2 передачи; 20 - синхронизатор 1-2 передачи; 23 - шестерня 1 передачи; 26 - подшипник игольчатый K45x52x18A; 27 - штифт; 28 - вал вторичный; 30 - подшипник 3209; 31 - втулка; 32 - шестерня 5 передачи; 33 - подшипник; 34 - шестерня привода раздаточной коробки; 35 - гайка M36x1,5; 36 - подшипник игольчатый K20x26x20; 37 - шайба; 39 - крышка; 40 - стопорное кольцо; 41 - регулировочная шайба; 42 - подшипник 30305; 43 - шестерня постоянного зацепления; 44 - втулка; 45 - шестерня 3 передачи промежуточного вала; 46 - вал промежуточный; 47 - подшипник 30207A; 48 - пластина сборочная; 49 - болт; 50 - синхронизатор; 51 - муфта синхронизатора; 52 - шестерня 5 передачи; 53, 58 - кольцо стопорное; 54 - втулка; 55 - подшипник игольчатый K35x42x16A; 56 - шайба упорная; 57 - подшипник NJ305ЕСР; 59 - шестерня заднего хода; 60 - штифт оси шестерни заднего хода; 61 - ось шестерни заднего хода.





## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип коробки передач: механическая, 5 синхронизированных передач движения вперед и одна передача движения назад без синхронизации.  
Система управления: рычаг на полу салона автомобиля.



Передаточное число: 5-ступенчатая коробка передач

- I передача - 1 : 4,64
- II передача - 1: 2,13
- III передача - 1: 1,56
- IV передача - 1:1
- V передача - 1:0,85
- задний ход - 1:4,79

Схема переключения передач приведена на рисунках 24Н-003а и 24Н-003б.

Вместимость масла (литров): 3,5 (5-ступенчатая).

Тип масла: T90 EP2

Постоянное передаточное число: 33/18

ПЕРЕДАЧА	ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО ШЕСТЕРЕН
I передача	$33/18 \times 38/15 = 4,64$
II передача	$33/18 \times 29/21 = 2,53$
III передача	$33/18 \times 23/27 = 1,56$
IV передача	Высшая передача = 1
V передача	$33/18 \times 21/45 = 0,855$
Задний ход	$33/18 \times 21/13 \times 34/21 = 4,79$

Тип раздаточной коробки: механическая, 2-ступенчатая: нормальная (Н), пониженная (L).

Рычаг управления раздаточной коробкой может занимать четыре положения (рис.24):

2Н - высшая передача с задними ведущими колесами;

4Н - высшая передача с колесной формулой 4х4. Использовать на трудно проходимых дорогах: со снежным покрытием, ледяной налет, грязь, песок (пляж) или бездорожье; - нейтральное положение;

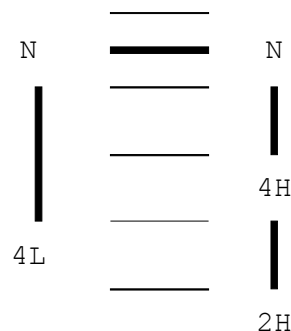


Рис.. Положения рычага раздаточной коробки

Система управления: - рычаг на полу салона автомобиля.

Передаточное число: - нормальная передача: 1:1

- пониженная передача: 1:2,1267.

Схема переключения передач приведена на Рисунке 24-Н-003.

Вместимость масла (литров): 1,25

Тип масла: T90 EP2

## 2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

НЕИСПРАВНОСТИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ				
ШУМЫ КОРОБКИ	ШУМЫ КОРОБКИ	НЕУПРАВЛЯЕМОЕ	ПРОБЛЕМЫ ПРИ	ТЕЧЬ ЖИДКОСТИ

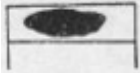



ПЕРЕДАЧ В ПОЛОЖЕНИИ "НЕЙТРАЛЬНОЕ"	ПЕРЕДАЧ ПРИ СЦЕПЛЕНИИ	ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	ВЫБОРЕ ПЕРЕДАЧ	СМАЗКИ
Нарушение центрирования коробки передач	Повреждение вторичного вала заднего подшипника	Недостаточное зацепление зубцов шестерен	Неисправность муфты сцепления	Высокий уровень жидкости
Износ рабочей поверхности зубца шестерни	Повреждение или износ зубца соединительной манжеты	Износ блокировочной системы оси вилок	Рассогласование вторичного и первичного валов	Прокладка установлена неправильно повреждена
Подшипники изношены	Осевой зазор на шестернях вторичного вала	Нарушение положения вилок на валах	Синхронизаторы изношены	Уплотнительные кольца изношены
Повреждены контактные поверхности между шестернями и шестернями и вторичным валом	Все причины п. "1"	Износ соединительных зубцов шестерен	Неверная регулировка соединительных вилок	Не затянут сливная пробка
Большой зазор между шестернями постоянной передачи				
Большой осевой зазор на вторичном валу				
Низкий уровень жидкой смазки				
Нарушение свойств жидкой смазки				
Вторичный вал изношен или деформирован				
Эксцентриситет шестерен вторичного вала				
НЕИСПРАВНОСТИ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ				
ШУМЫ ПРИ РАБОТЕ	ПРОБЛЕМЫ ПРИ ВЫБОРЕ СТУПЕНЕЙ		ТЕЧЬ ЖИДКОЙ СМАЗКИ	
Повреждение или заклинивание подшипников	Раздаточная коробка установлена на коробке передач неправильно		Высокий уровень жидкости	
Зубцы соединительной манжеты изношены	Износ или деформация соединительных вилок		Прокладки установлены неправильно или повреждены	
Износ зубцов шестерен	Неправильная установка вилок на валах		Уплотнительные кольца изношены	
Течь жидкой смазки			Не затянута сливная пробка	
Повреждение поверхности между шестернями и			Засорен воздушный клапан	

валами
Износ шестерни спидометра
Неправильное использование ступеней 4x4 H или 4x4 L

Треснул корпус распределительной коробки
--

**ЗУБЧАТЫЕ КОЛЕСА**

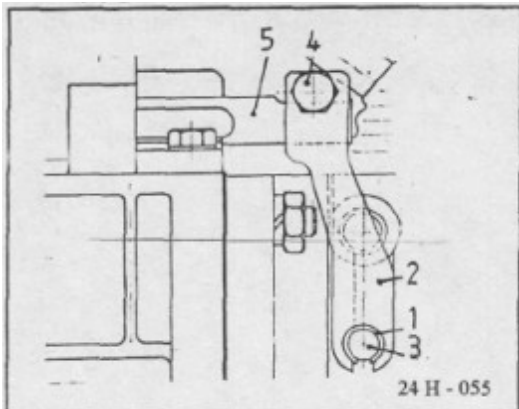
- зубцы шестерен на предмет износа и повреждения.

ОЧЕНЬ ХОРОШИЙ КОНТАКТ	ХОРОШИЙ КОНТАКТ	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫ Й КОНТАКТ	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬ НЫЙ КОНТАКТ
			

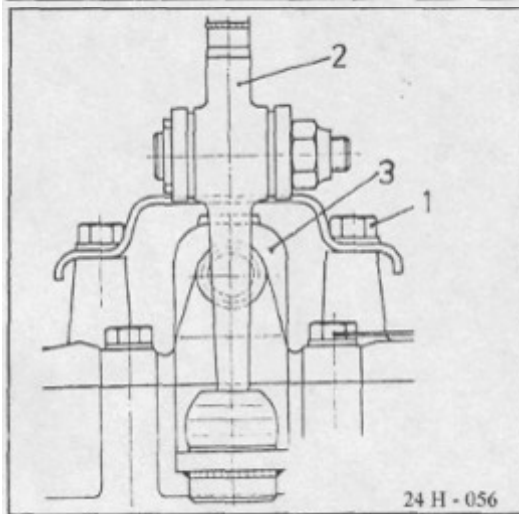
24H-019a

#### 4. 5-ступенчатая коробка передач

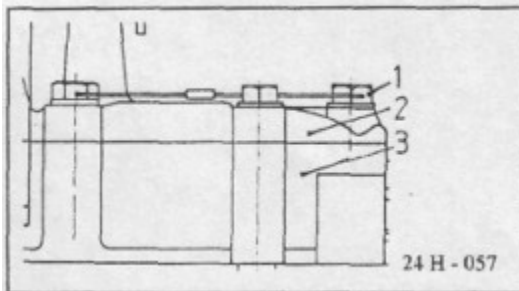
##### 4.1. ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



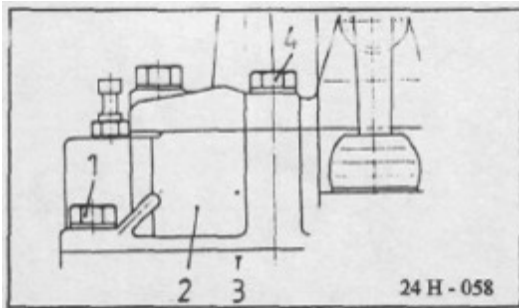
- Снимите предохранительное кольцо "1", фиксирующее рычаг привода "2" на валу "3" рычага V передачи.
- Открутите винт "4" с рычага привода "2" на валу "5" рычага V передачи.



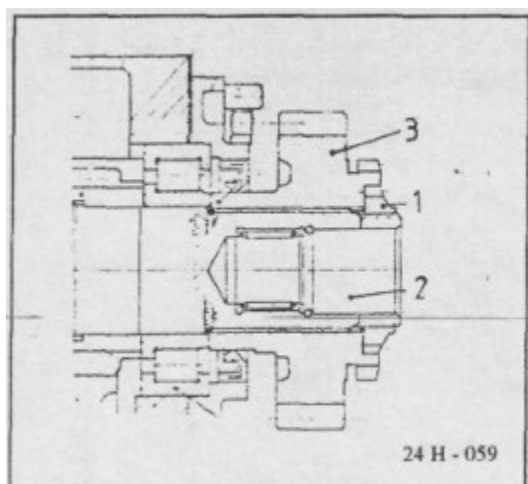
- Открутите винты "1" (4 винта М8х20), фиксирующие рычаг переключения коробки передач на крышке рычага.



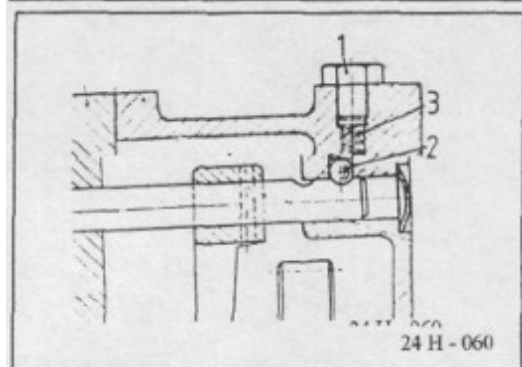
- Снимите заливку с винтов "1" (М8х25). Данные винты фиксируют крышку рычага "2" на крышке вилки "3".
- Снимите остальные винты, фиксирующие крышку рычага на крышке вилок.



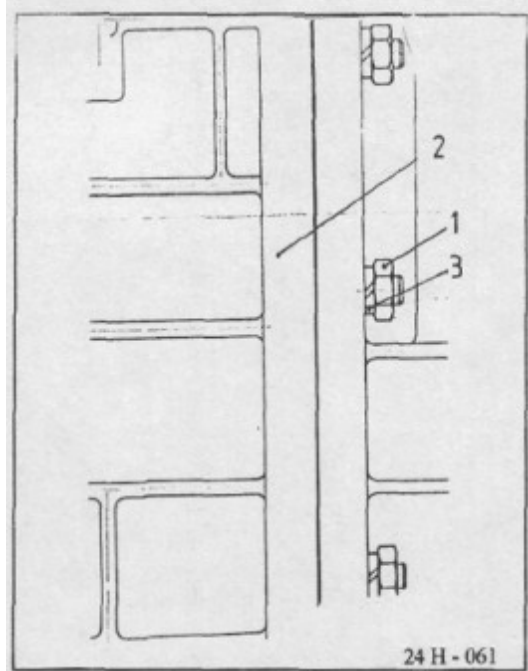
- Снимите крышку рычага "2" с корпуса коробки передач.
- Открутите винты "1", чтобы установить крышку вилок "2" в центр корпуса коробки передач "3", и винты "4" (М8х25) крышки "2" корпуса "3". Снимите крышку вилок "2" с корпуса "3".



- Открутите гайку "1" (М36х1,5) с вторичного вала "2" при помощи специального ключа 6930-4257.
- При помощи приспособления 7823-4368 извлеките шестерню "3" из пазов вала "2".



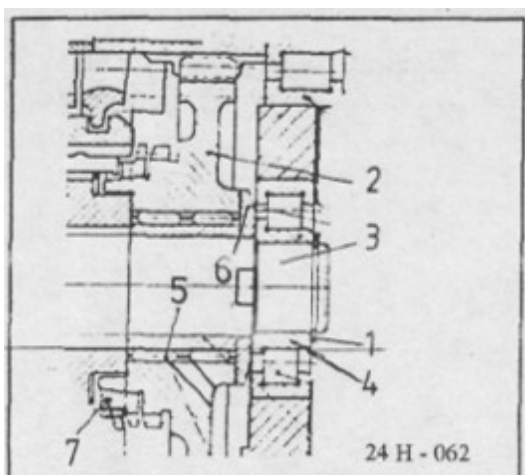
- Открутите винт "1" (М10х1,25) и извлеките шарик "2" и пружину "5" V передачи.



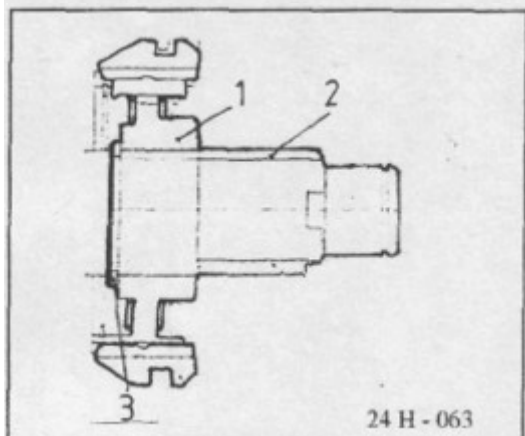
- Открутите гайки "1" (М10 - 9 штук), крепящие заднюю крышку на крышке коробки "2", и снимите гайку "3".
- Слегка ударяя алюминиевым молотком по задней крышке, отделите ее от крышки коробки.
- После разъединения обоих корпусов вытащите вал рычага из задней крышки, подав его в левую сторону (если смотреть на коробку со стороны раздаточной коробки), и проворачивайте его до тех пор, пока он не выйдет из зацепления с вилкой V передачи.
- Затем подайте крышку назад.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

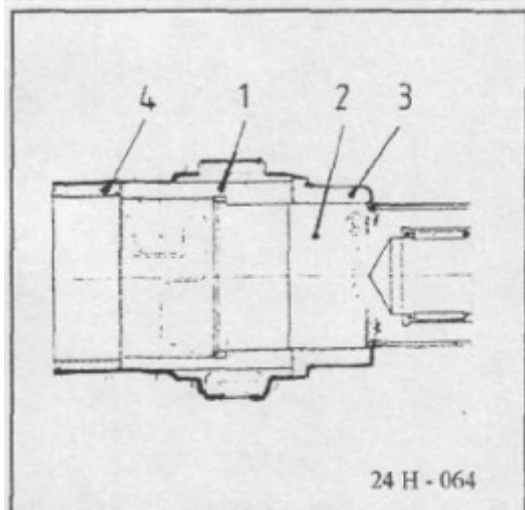
**ПОСЛЕ СНЯТИЯ ЗАДНЕЙ КРЫШКИ ИЗВЛЕКАТЬ ИЗ НЕЕ ВНЕШНИЕ КОЛЬЦА ПОДШИПНИКОВ НЕОБЯЗАТЕЛЬНО.**



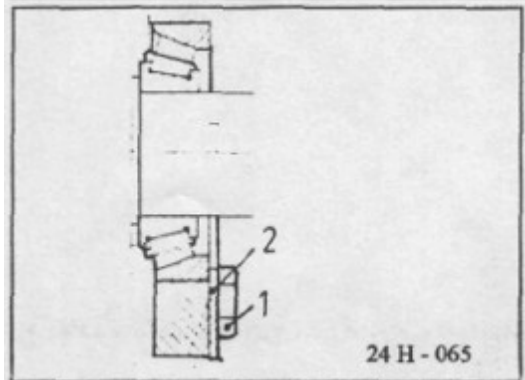
- Снимите предохранительное кольцо "1" при помощи приспособления STAS 8066-80.
- Установите приспособление 7823-4368Z под шестерню V передачи "2" промежуточного вала "3" для того, чтобы расфиксировать внутреннее кольцо подшипника "4". Затем снимите с промежуточного вала блок шестерни "2" V передачи, игольчатую втулку "5", шайбу "6", внутреннее кольцо подшипника "4" и кольцо синхронизатора "7" V передачи.



- Установите приспособление 7823-4368Z под втулку синхронизатора "1" и расфиксируйте блок (синхронизатор и специальная втулка "2" V передачи).
- ВНИМАНИЕ:**  
**БЛОК ВАЛ И ВИЛКА V ПЕРЕДАЧИ В СБОРЕ ИЗВЛЕКАЕТСЯ ВМЕСТЕ С СИНХРОНИЗАТОРОМ V ПЕРЕДАЧИ.**
- Снимите гибкое кольцо "3" при помощи приспособления 7814-4128Z.

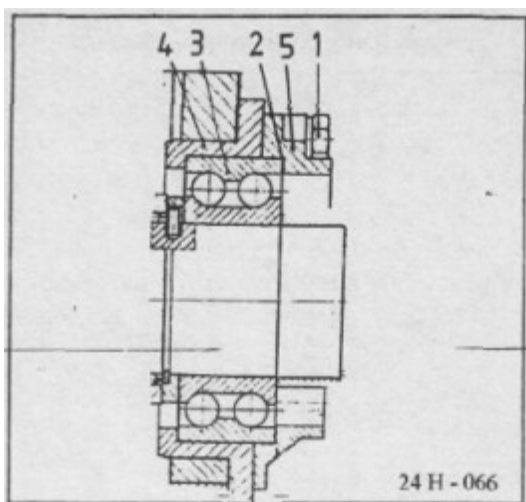


- Установите приспособление 7823-4368Z под шестерню V передачи "1" вторичного вала "2" для того, чтобы расфиксировать блок, состоящий из шестерни "1" и внутреннего кольца подшипника "3". Извлеките втулку "4".

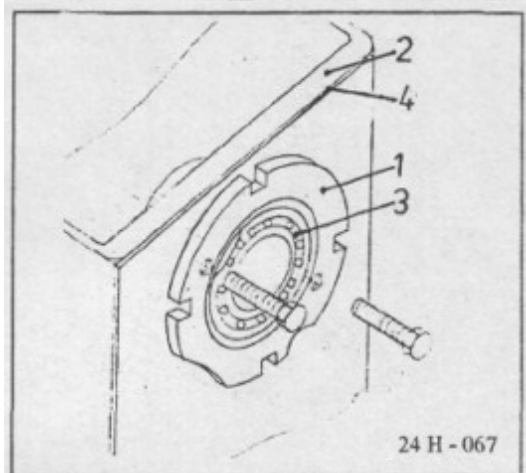


- Открутите винты "1" и снимите крепежную пластину "2".

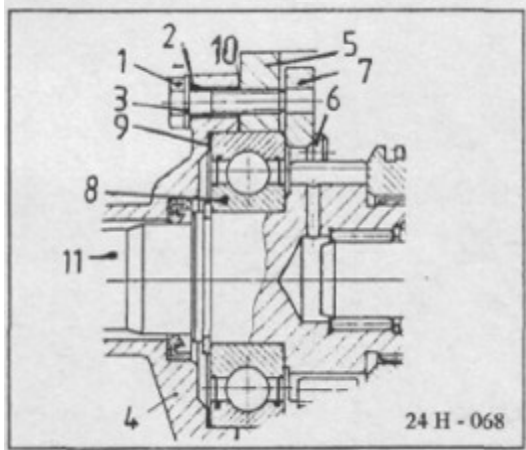




- Открутите винт "1" и снимите шайбы "2", фиксирующие подшипник "3" на втулке подшипника "4".
- Снимите крышку подшипника "5".

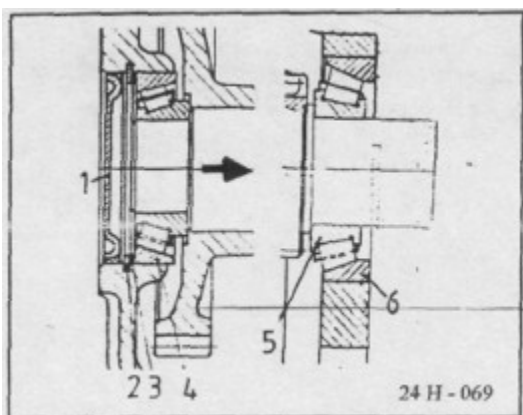


- Открутите два винта М8х40 втулки подшипника "1", чтобы снять втулку "1" с корпуса "2". Затем снимите подшипник "3" с вала.
- Снимите прокладку "4", расположенную между корпусом коробки передач и задней крышкой.

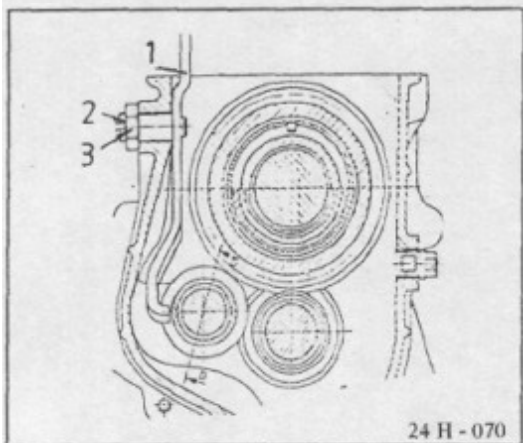


- Открутите винты "1" (М8х30) и снимите уплотнительные кольца "2" и плоские шайбы "3" с крышки первичного вала "4", расположенной на корпусе коробки "5".
- Открутите винты "6" (М8х45) и снимите уплотнительные кольца "2" и плоские шайбы "3", крепящие крышку "4" на корпусе "5", и подсоедините регулировочный фланец "7" к подшипнику "8".
- Ударяя пластиковым молотком по крышке "4", снимите ее с корпуса "5", снимите регулировочную шайбу "9" с крышки.

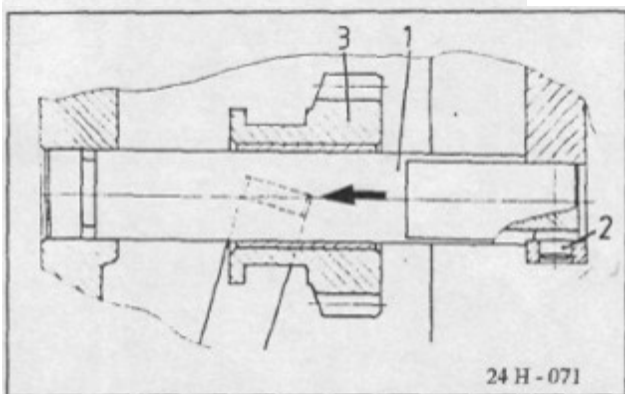
- Снимите прокладку "10" с корпуса "5".
- Поверните первичный вал так, чтобы установить фрезы в горизонтальное положение. Слегка ударяя по внешнему кольцу подшипника "8", извлеките блок из корпуса, а затем извлеките первичный вал в сборе "11" из коробки передач.
- Поднимите вторичный вал и извлеките его из корпуса.



- Слегка ударяя бронзовым молотком по крышке "1", снимите гибкое кольцо "2" при помощи приспособления 7814-4128Z
- Снимите регулировочную шайбу "3". При помощи приспособления 7823-4126 подайте промежуточный вал в сторону раздаточной коробки так, чтобы высвободить подшипник "4" (внешнее кольцо). Внутреннее кольцо подшипника "5" остается на промежуточном валу (внешнее кольцо "6" остается в корпусе).



- Подайте рычаг задней передачи "1" вперед в сторону от рычага "2" эксцентрика и извлеките его из шестерни задней передачи.
- Открутите гайку "3" и снимите эксцентрик "2".

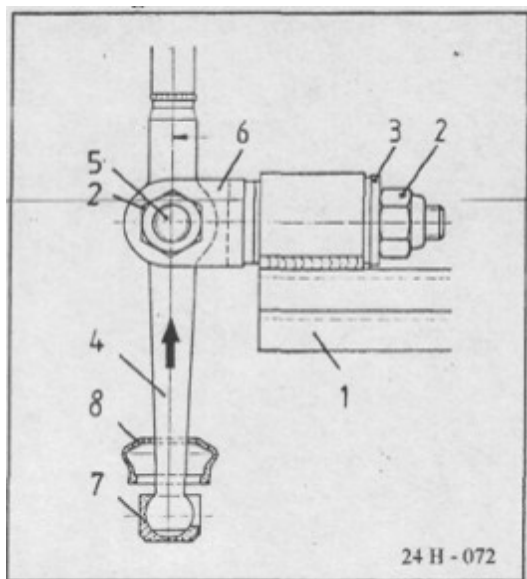


- Изнутри корпуса слегка ударяйте по валу задней передачи "1" приспособлением 6930-4282 и извлеките стопорный штифт "2" и блок шестерни задней передачи "3", а затем извлеките вал "1" из корпуса.
- Поднимите переднюю часть промежуточного вала и вытащите его из корпуса.

#### 4.2. Замена рычага переключения коробки передач

Данную операцию можно выполнить двумя способами:

- а. – при коробке передач, установленной на автомобиль.
- б. – при коробке передач, снятой с автомобиля.



- Для замены блока основания рычага переключения передач "1" выполните операции, приведенные в п. 4.1.
- Открутите гайки "2" (M12x 1,25) и снимите шайбу "3".
- Снимите блок вилки и рычага с втулки основания "1".

Если необходимо заменить только рычаг "4", то открутите гайку "2" (M12x 1,25) и винт вилки "5" с вилки "6".

Снимите рычаг "4" с вала, а затем извлеките станину "7" и гибкую трубку "8".

Проверьте демонтированные части. Замените поврежденные, поцарапанные, треснувшие и т.д. части.

Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу, при этом необходимо учитывать следующее:

Перед сборкой цилиндрические соединения (втулка основания рычага переключения передач, винт рычаг-вилка) и сферические соединения (шпиндель рычаг-станина-рычаг), а также боковые поверхности втулок необходимо смазать смазкой UM 170 LiCaPb2 с 3% MoS2.

Шайба "3" устанавливается во втулку.

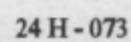
Затягивайте гайки "2" так, чтобы не заблокировать цилиндрические соединения, усилие крутящего момента должно быть меньше или равно 0,2 daNm.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

**В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ АВТОМОБИЛЬ ОБОРУДОВАН ПРАВОСТОРОННЕЙ СИСТЕМОЙ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, РЫЧАГ 4 БУДЕТ ВРАЩАТЬСЯ В ПРОТИВОПОЛОЖНОМ НАПРАВЛЕНИИ, ОТНОСИТЕЛЬНО ВРАЩЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЕВОСТОРОННЕЙ СИСТЕМЫ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ.**

#### 4.3. ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ КРЫШКИ РЫЧАГА

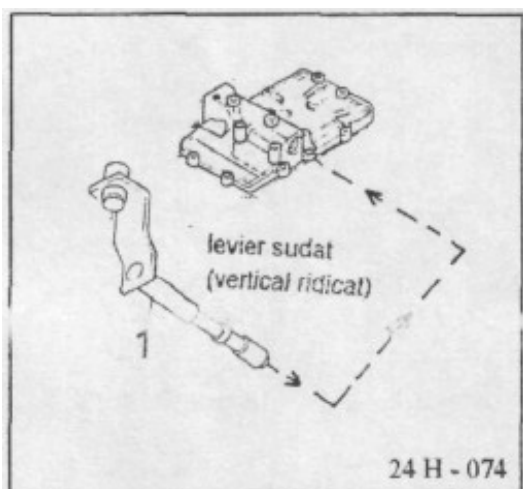
Данную операцию также можно выполнять и на коробке передач, установленной на автомобиль.



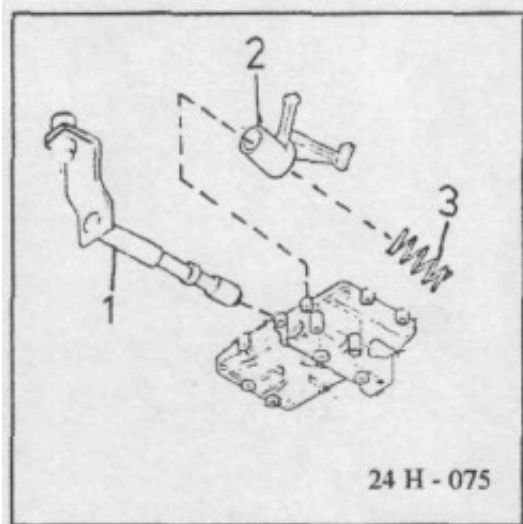
- После отсоединения крышки рычага от коробки передач выполните операции, приведенные в п. 4 (Демонтаж крышки коробки передач), п. 4.1 (Рисунок 24-Н-056 и 24-Н-057) и п. 4.2, и выполните следующее:
- При помощи специального приспособления CV344 демонтируйте пальцы "1" (G4x26 и E7x25), которые будут извлечены вместе с вкладышем "2".
- Снимите крышку "3", ударяя по ней пластиковым молотком.
- Нажмите на пружину "4" приспособлением, приведенным в Приложении 1, извлеките два полукольца "5", отклоните пружину в другую сторону и извлеките остальные кольца.
- Через отверстие в крышке "3" нажмите на вал рычага "6" так, чтобы отверстие освободилось. В данном отверстии располагаются шарик "7" и стопорная пружина "8", которые выступают в качестве фиксатора сцепления задней передачи.
- Опять надавите на вал рычага "6" так, чтобы он вышел из штыря "9" и крышки "10". Снимите манжету "11".
- Проверьте зазор между валом рычага "6" во втулках "12" и крышкой.
- При необходимости расфиксируйте втулки "12".
- Проверьте демонтированные части и замените те из них, которые растрескались или повреждены.

Сборка крышки рычага выполняется в следующем порядке:

- смажьте втулки "12" маслом T90EP2 и установите их на место;
- смажьте блок вала рычага "6" маслом T90EP2;
- смажьте манжету "11" маслом T90EP2 и установите ее перед крышкой рычага "10";

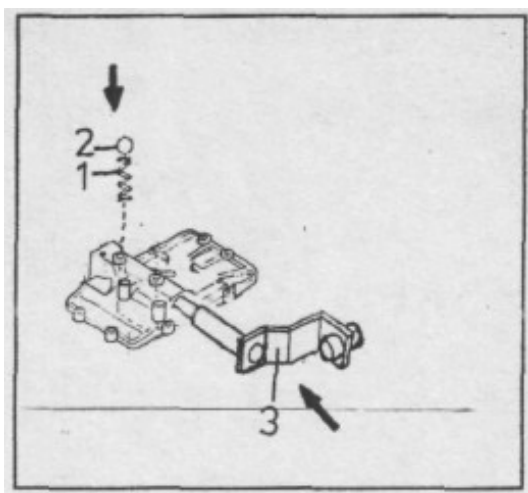


- установите блок вала рычага "1" с боковой пластиной на его торце (эквивалентно положению подъема сварного рычага на валу). Такое положение необходимо для правильной установки шарика и стопорной пружины;



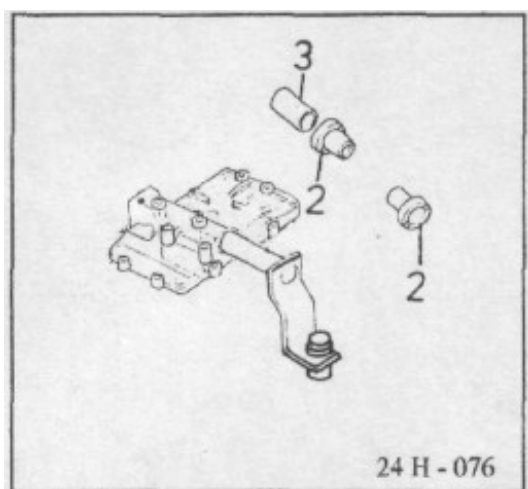
- на вал рычага "1" установите палец "2" так, чтобы боковая пластина втулки была направлена к внутренней части крышки;
- сожмите пружину (примерно на 7 мм), установите ее на место, подавайте блок вала рычага вперед до тех пор, пока он не пройдет через пружину "3", а его боковая пластина не станет в отверстие, установите шарик;





- в отверстие установите стопорное кольцо "1" и шарик "2", при этом одновременно нажимайте на шарик "2" отверткой в радиальном направлении и подавайте блок вала рычага "3" в осевом направлении так, чтобы его боковая пластина соприкасалась с шариком "2", до тех пор, пока шарик не станет в отверстие полностью; вытащите отвертку и продолжайте подавать блок вала рычага до тех пор, пока он не выйдет из втулки (примерно на уровень переднего края крышки рычага);

- проверните блок вала рычага на  $180^{\circ}$  (в таком положении боковая пластина вала должна располагаться вертикально вверх, а втулка рычага – вертикально вниз);
- совместите отверстие вала рычага с отверстием в пальце так, чтобы их оси совпадали с осью отверстия в крышке;
- при помощи приспособления 7828-4024 установите штифты в радиальном направлении (штифты должны располагаться на  $180^{\circ}$  относительно друг друга);



- при помощи приспособления, указанного в Приложении 1, сожмите пружину "1" примерно на 14 мм, чтобы установить полукольцо "2"; отожмите пружину в противоположную сторону и установите остальные полукольца "2";
- убедитесь в том, что блок вала рычага стал в нормальное положение, для чего подайте его рукой влево – вправо так, чтобы он соприкоснулся с поверхностью;
- при помощи пластикового молотка установите крышку "3".

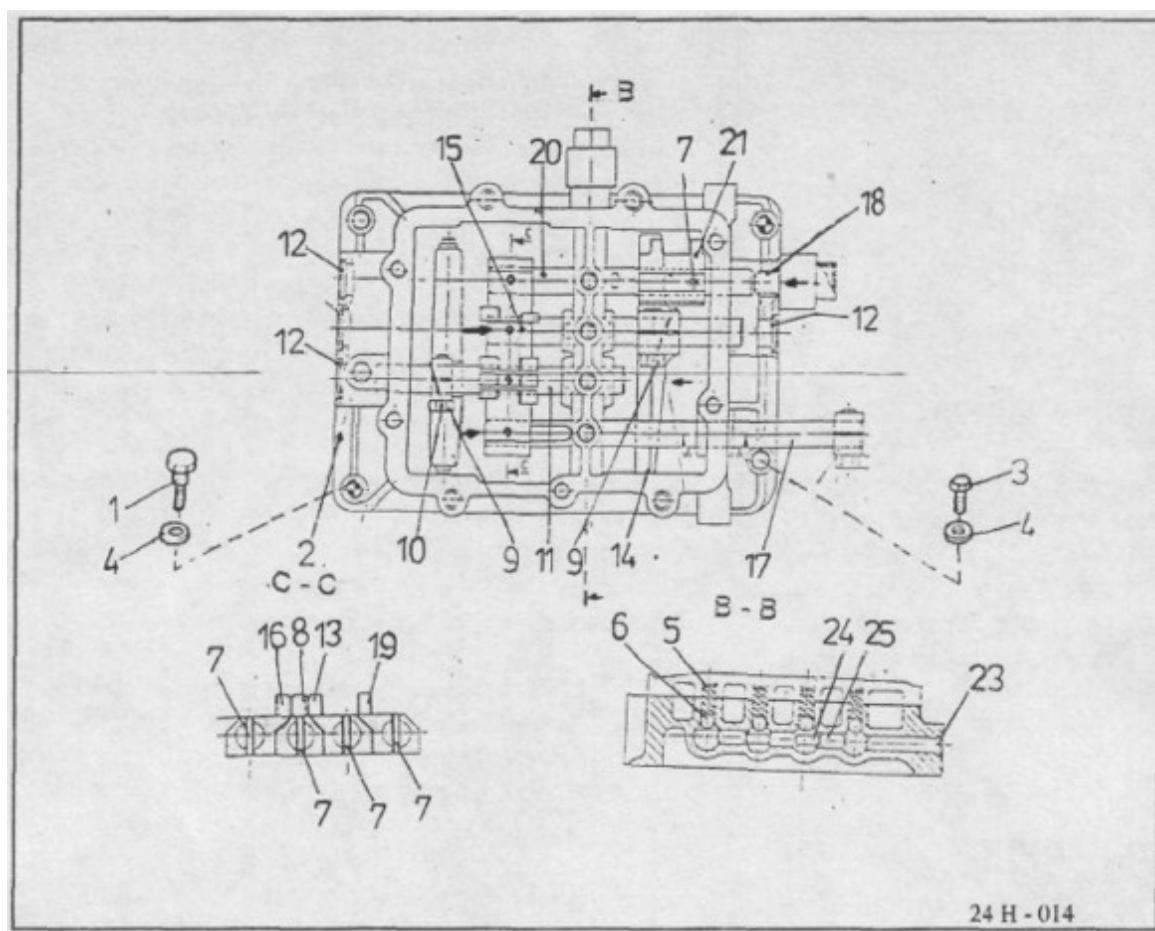
Смажьте вкладыши смазкой FIXAMED M28 и установите их на место в крышке рычага.

#### 4.4. Порядок замены крышки вилок

Данную операцию также можно выполнять и на коробке передач, установленной на автомобиль.

Выполните операции по демонтажу крышки коробки передач (п. 4), демонтажу рычага переключения передач (п. 4.2) и крышки рычага (п. 4.3).

Открутите винты "1", фиксирующие крышку "2" на корпусе коробки, и винты "3", снимите шайбы "4".

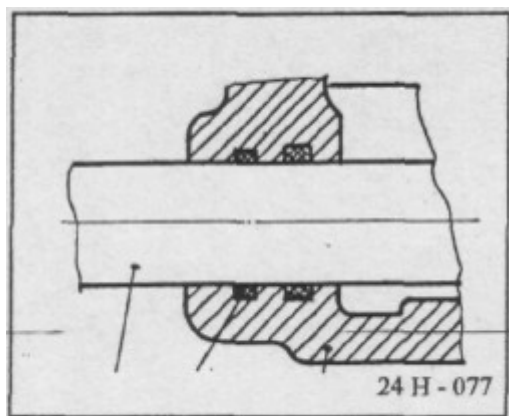


- Извлеките стопорное кольцо "5" и шарики "6", фиксирующие передачи.
- При помощи приспособления BVI 31B извлеките гибкие штифты "7" (фиксирующие крышку IV-V передач).
- Снимите проволоку, выкрутите винт "9" и снимите вилку "10" III-IV передач.
- При помощи специального пробойника слегка ударяйте по валу "11", соблюдая направление, указанное стрелкой, для того, чтобы снять компенсационную вставку "12".
- Продолжайте до тех пор, пока головка рычага переключения передач "8" и вилка "10" не сойдут с вала. При помощи приспособления BVI 31B извлеките гибкие штифты "7" (фиксирующие крышку "13" I-II передач).
- Снимите проволоку, выкрутите винт "9" и снимите вилку "14" I-II передач.
- При помощи специального пробойника слегка ударяйте по валу "15", соблюдая направление, указанное стрелкой, для того, чтобы снять компенсационную вставку "12". Снимите головку переключения передач, вилку "14" и вал "15".
- Извлеките гибкие штифты "7" (фиксирующие крышку "16" вала "17" V передачи).
- Извлеките вал "17", ударяя по нему в направлении, указанном стрелкой.
- Демонтируйте прерыватель задней передачи "18".
- При помощи приспособления BVI 31B извлеките гибкие штифты "7" (фиксирующие головку выбора задней передачи "19" на валу "20").
- При помощи приспособления BVI 31B извлеките гибкие штифты "7" (фиксирующие зубчатую передачу рычага "21" на валу "20").



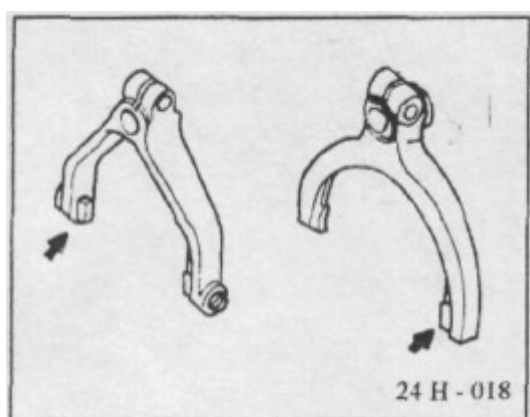
- Ударяя по валу задней передачи "20" в направлении, указанном стрелкой, снимите компенсационную вставку "12" и демонтируйте: головку выбора задней передачи "19", зубчатую передачу рычага "21" и вал "20".

- Снимите вставку "23", а затем – предохранительные гайки "24" и "25".

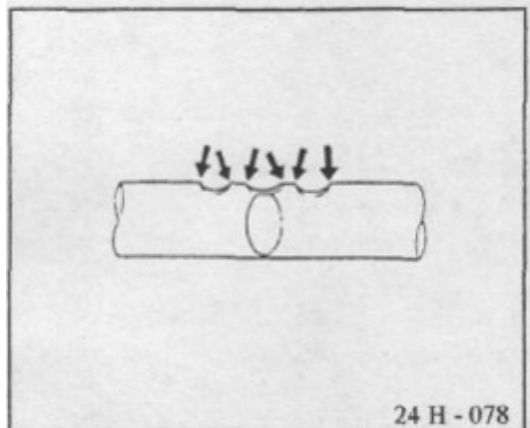


- С крышки вилок "2" снимите кольца "22", используемые для уплотнения вала "17" V передачи.

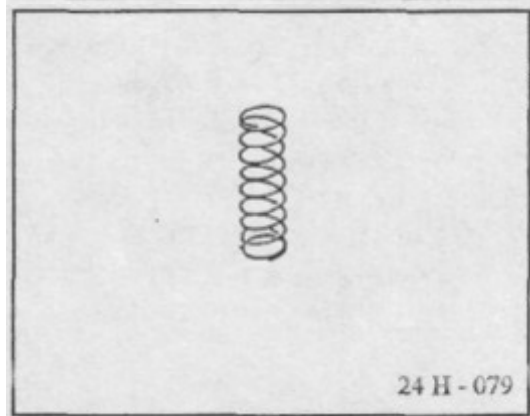
**ПРИМЕЧАНИЕ: ОЧИСТИТЕ ДЕМОНТИРОВАННЫЕ ЧАСТИ ОТ ГРЯЗИ, ПЫЛИ И ПРОВЕРЬТЕ ИХ.**



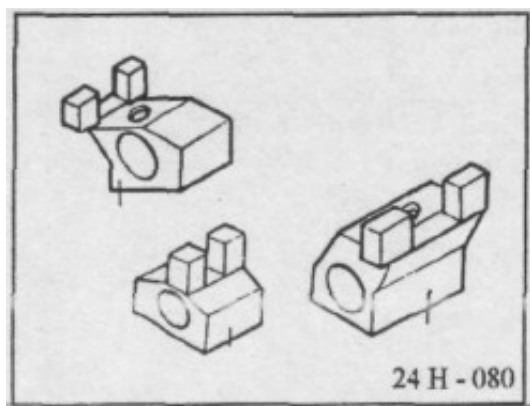
- Проверьте поверхность вилок, контактирующую с соединительной манжетой, на износ.



- Проверьте состояние углубления для зубцов на валах вилок.



- Проверьте состояние стопорных пружин.

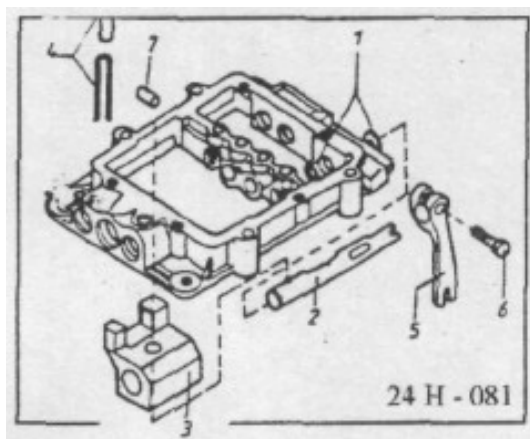


- Проверьте состояние торца головки переключения.

- Проверьте состояние шариков и стопорных частей.

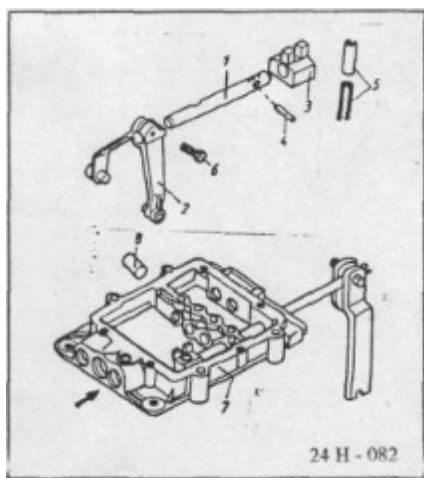
#### **ПОРЯДОК УСТАНОВКИ КРЫШКИ ВИЛОК**

- На торцевую часть вилок установите новые кольца "1", смазанные маслом Т80ЕР2.
- Смажьте вал V передачи маслом Т80ЕР2.

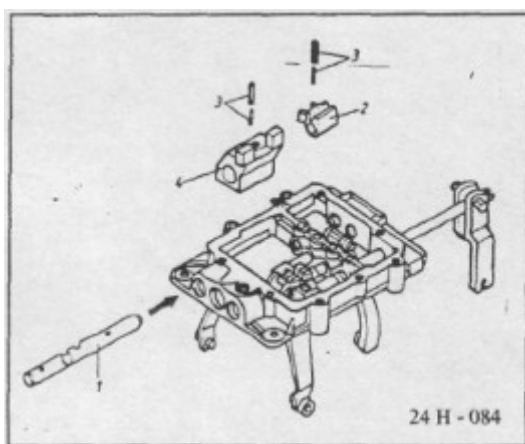
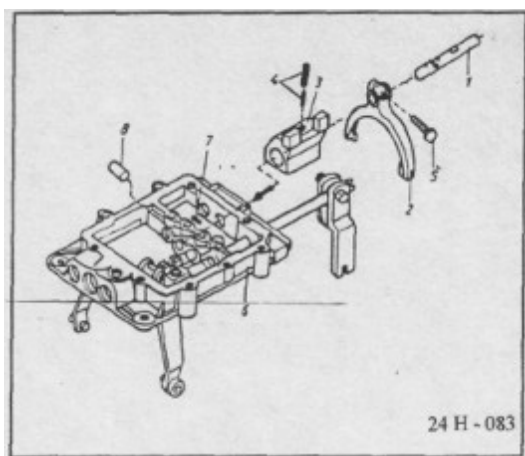


Установите вал "2" V передачи с шестернями в верхнее отверстие, слегка ударя по его противоположному торцу пробойником. Прекратите выполнение операции, когда часть вала с углублениями для зубцов совпадет с отверстием в валу крышки вилок (установите в отверстие шарик).

- Установите головку переключения "3" (V передача) на вал, как показано на рисунке. При помощи приспособления BVI 31B установите гибкие штифты "4" на противоположную сторону.
- Установите на вал привод кривошипно-кулисного коромысла и вкрутите в него винт "6", который предназначен для крепления крышки вилок на корпусе коробки передач. Смажьте стопорное отверстие маслом Т80ЕР2.
- В отверстие установите стопор "7" вала V и I-II передач.



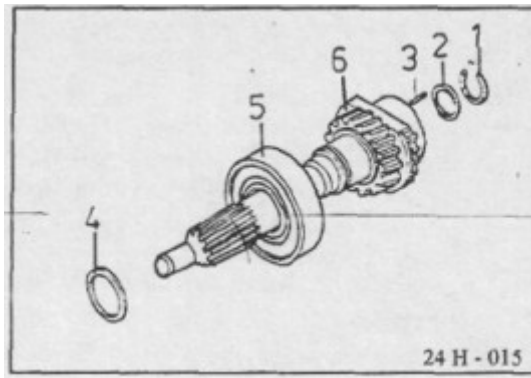
- Смажьте стопор и вал III-IV передач маслом Т80ЕР2.
- Установите вал "1" (III-IV передач) в соответствующее отверстие, как показано на рисунке, ударяя по нему пробойником в направлении, указанном стрелкой. Три углубления для зубцов должны располагаться вверх на передней части.
- На вал "1" установите вилку "2", нажмите на головку "3" и установите ее.
- В горизонтальное отверстие для вала установите стопорную гайку "4" и подайте вал во фланец крышки так, чтобы вал с углублениями для зубцов совпал с отверстием в крышке (установите в него шарик).
- При помощи приспособления ВВІ 31В установите гибкие штифты "5" на противоположную сторону.
- Установите вилку "2" на шестерни вала, установите винты "6" и затяните их после того, как установите крышку вилок "7" на коробку передач.
- Установите стопорную гайку "8" на место между валами III-IV и I-II передач.



- Смажьте вал I-II передач маслом Т80ЕР2.
- Установите вал "1" (I-II передач) в отверстие так, чтобы три углубления для зубцов располагались вверх, а корпус передачи шариковой пары винт - гайка - вперед в соответствии с направлением, указано стрелкой, а затем запрессуйте вал при помощи пробойника.
- Установите вилку "2" на вал "1". В горизонтальное отверстие для вала установите стопорную гайку "7" и подайте вал во фланец крышки так, чтобы вал с углублениями для зубцов совпал с отверстием в крышке (установите в него шарик).
- Установите головку переключения передач "3", как показано на рисунке.
- При помощи приспособления BVI 31В установите гибкие штифты "4".
- Установите вилку "2" на шестерни вала, установите винт "5" и затяните их после того, как установите крышку вилок "6" на коробку передач.
- Установите в отверстие.
- Смажьте вал задней передачи маслом Т80ЕР2. Установите вал задней передачи "1" двумя углублениями для зубцов вверх, как показано на рисунке.
- Ударьте пробойником по валу "1" до тех пор, пока его задняя часть не выйдет из отверстия (на ней расположены отверстия для фиксации).
- Установите рычаг привода "2" на вал "1" и установите вал в отверстие.
- При помощи приспособления BVI 31В установите гибкие штифты "3".
- Установите вал "1" в направлении, указанном стрелкой, так, чтобы свободное углубление для зубцов совпало с отверстием в крышке (установите в него шарик).
- При этом отверстие для зубцов задней передачи должно быть видно и установлено на привод кривошипно-кулисного коромысла.
- Установите головку переключения "4" на вал "1" и установите вал в отверстие.
- При помощи приспособления BVI 31В установите гибкие штифты "3".
- Смажьте вкладыши смазкой FIXAMED M 28 и установите их на место.

#### 4.5. ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ ПЕРВИЧНОГО ВАЛА

Данная операция выполняется в соответствии с описанием, приведенным в п. 4.1.



- Снимите предохранительные кольца "1" и "2" при помощи отвертки.
- Извлеките иглы "3".
- Снимите стопорные кольца "4" при помощи приспособления 7814-4128Z.
- Зафиксируйте первичный вал и снимите подшипник качения "5" при помощи приспособления Tar 65, а затем снимите блок первичного вала "6".

**ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ПЕРВИЧНОГО ВАЛА ИЛИ КРАБОВИДНОГО КОНУСА РЕКОМЕНДУЕМ ЗАМЕНИТЬ БЛОК ПЕРВИЧНОГО ВАЛА, Т.К. ПРИ РАБОТЕ ЭТИ ЧАСТИ ПОДВЕРГАЮТСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ (200°C).**

- Проверьте состояние частей и замените неисправные и поврежденные (трещины, задиры, износ зубцов сцепления, износ и загрязнение пазов, поврежденные подшипники качения и т.д.).

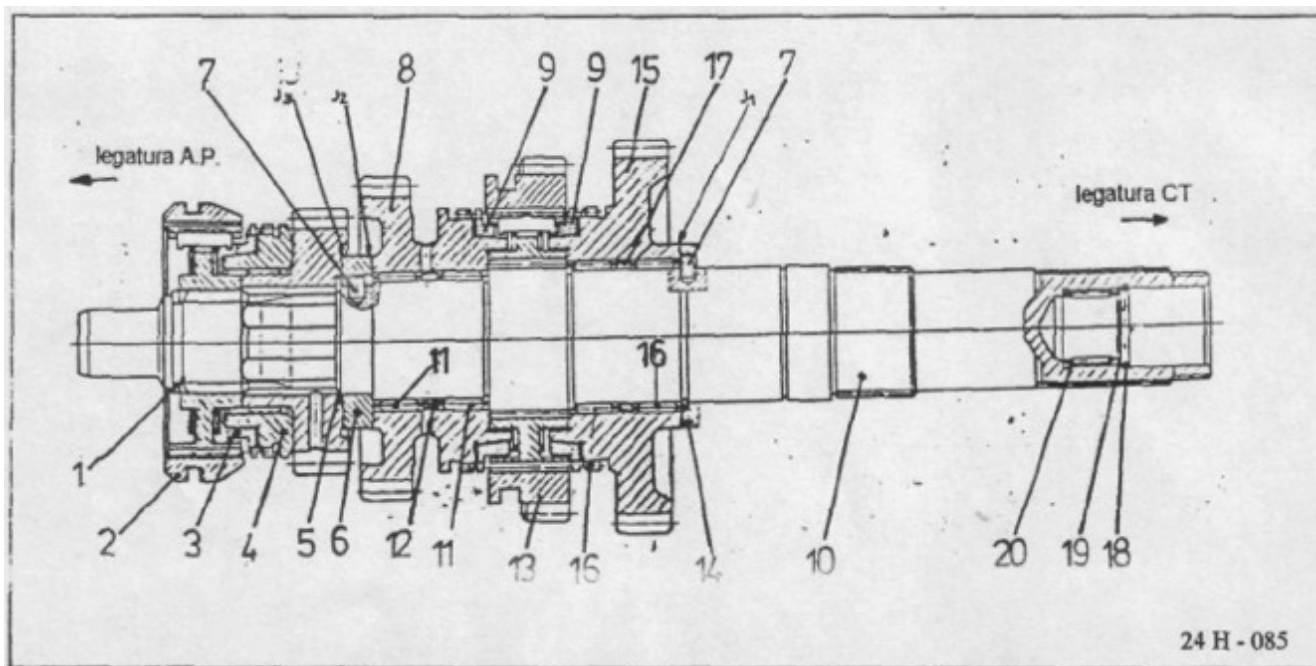
Сборка первичного вала выполняется в порядке, обратном демонтажу. Кольцо "1" устанавливается в отверстие при помощи специального приспособления 7851-4007.

Запрессовка подшипника качения на вал выполняется при помощи специального приспособления 7823-4469.

**ПРИМЕЧАНИЕ: СМАЗЬТЕ ИГЛЫ (28 ШТУК) ПЕРЕД ТЕМ, КАК УСТАНОВИТЬ ИХ В ОТВЕРСТИЕ ВАЛА.**

#### 4.6. ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ ВТОРИЧНОГО ВАЛА

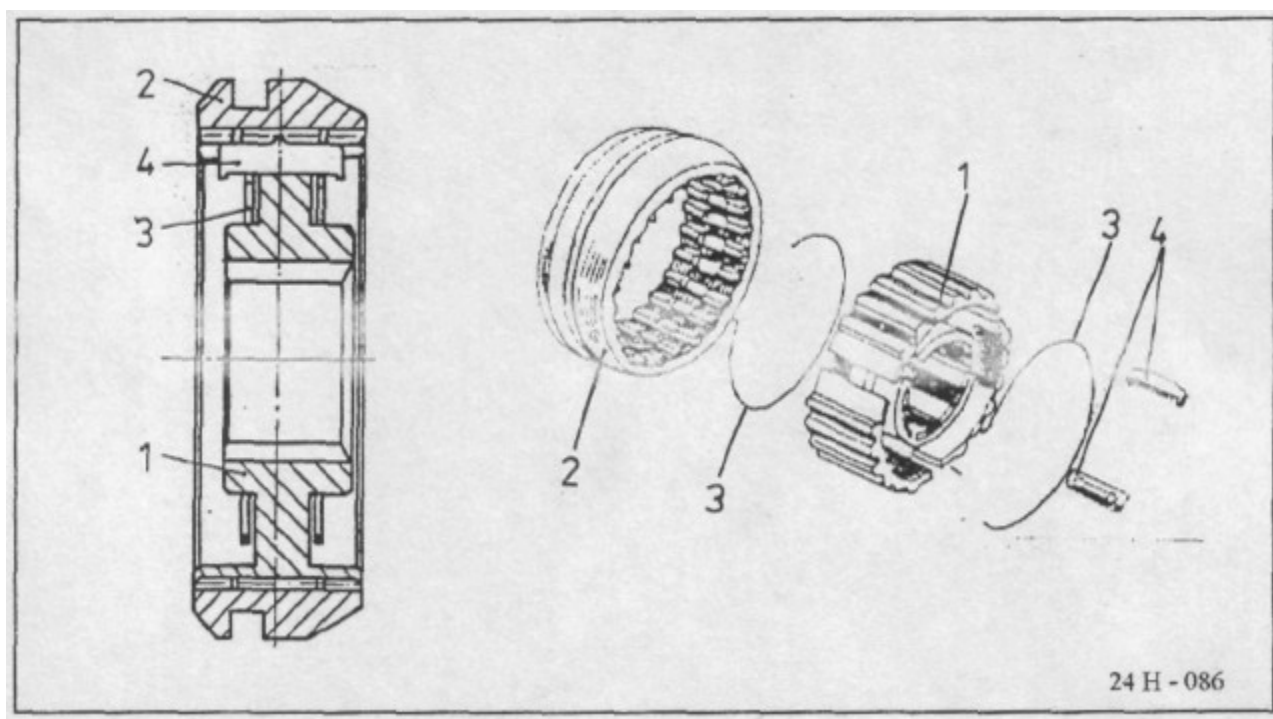
- Демонтируйте блок вторичного вала с коробки передач в порядке, описанном в п. 4.1. Затем выполните следующие операции:





- Снимите стопорное кольцо "1" при помощи приспособления STAS 8066-80..
- При помощи приспособления Tar 65 извлеките блок синхронизатора "2" (III-IV передачи).
- Извлеките кольцо синхронизатора "3" (III передачи).
- Извлеките блок шестерни "4" (III передачи). Снимите предохранительное кольцо "5" при помощи специального приспособления STAS 8066-80. Извлеките распорную втулку "6".
- Извлеките палец цилиндра "7".
- Извлеките шестерню "8" (II передачи) и кольцо синхронизатора "9" (II передачи).
- Снимите с вторичного вала игольчатую втулку "11", распорную втулку "12" и вторую игольчатую втулку "11". При помощи приспособления 7823-4368Z извлеките блок синхронизатора "13" (I-II передач) из пазов вторичного вала.
- Извлеките распорную втулку "14" (через торец соединения с раздаточной коробкой). Извлеките второй палец цилиндра "7".
- Извлеките шестерню "15" (I передачи) и кольцо синхронизатора "9".
- Выполните демонтаж в следующем порядке: игольчатая втулка "16", распорная втулка "17", вторая игольчатая втулка "16".
- Со стороны раздаточной коробки снимите предохранительное кольцо "18", шайбу "19" и игольчатую втулку "20".

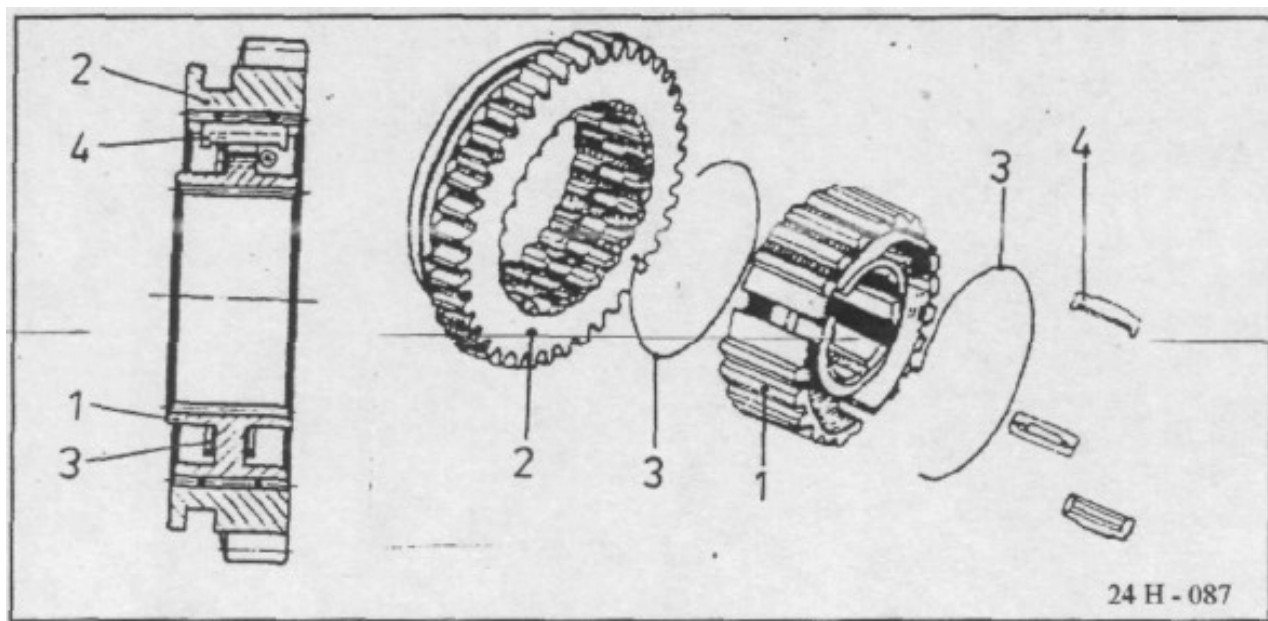
#### ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА СИНХРОНИЗАТОРА III-IV ПЕРЕДАЧ



- Совместите манжету "2" с положением втулки "1".
- Снимите пружины "3" с передней части втулки "2".
- Снимите манжету "1" с пазов втулки "2".
- Извлеките три клина синхронизатора "4".



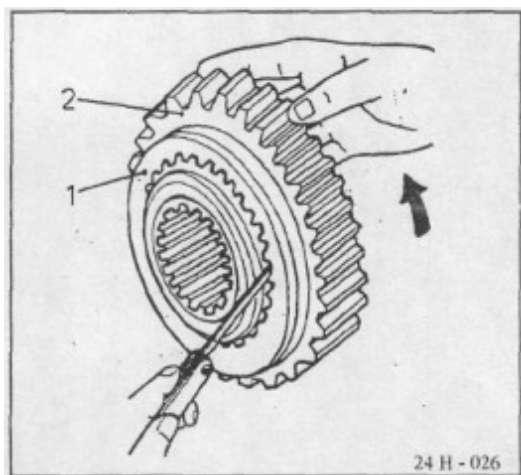
## ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА СИНХРОНИЗАТОРА I-II ПЕРЕДАЧ



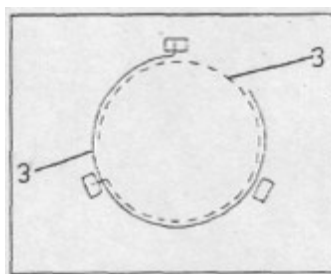
Для того чтобы снять синхронизатор I-II передач, выполните операции, приведенные для демонтажа синхронизатора III-IV передач. После демонтажа проверьте все части в соответствии с описанием, приведенным для вторичного вала 4-ступенчатой коробки передач (стр. Н 16 - Н 18).

## ПОРЯДОК СБОРКИ ВТОРИЧНОГО ВАЛА

### Подготовка синхронизатора I-II передач



- Парно установите втулку "1" синхронизатора I-II передач с манжетой шестерни "2" так, чтобы обеспечить угловой зазор между пазами порядка 0,01 - 0,06 мм (без клиньев и пружин).



### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

**ПРИ НАРУШЕНИИ ЗНАЧЕНИЯ ЗАЗОРА ЗАМЕНИТЕ МАНЖЕТУ ШЕСТЕРНИ.**

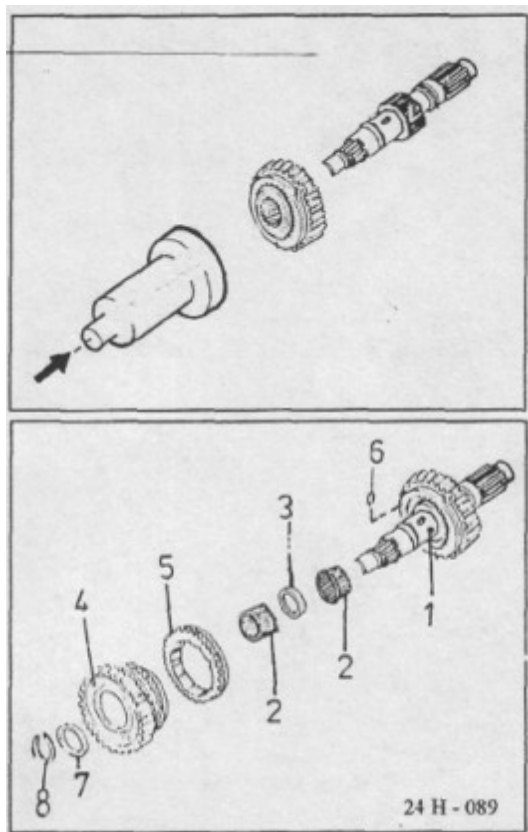
- Установите три клина "4" на место (см. Рисунок 24-Н-087).
- Установите пружины "3" в предназначенные для них отверстия в стенках втулки. Поверните пружины "3" в противоположном направлении.
- Для того чтобы смазать части, поместите блок синхронизатора в ванну с маслом Т80ЕР2.

### Подготовка синхронизатора III-IV передач

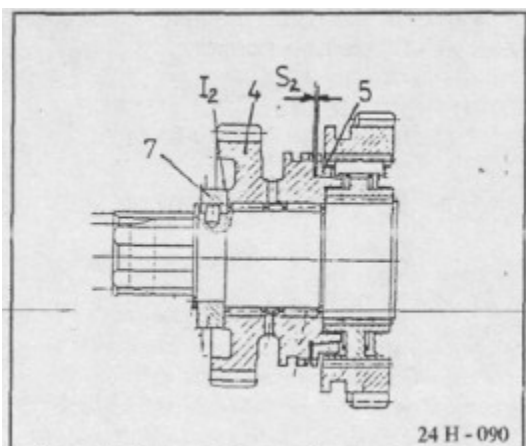
Данная операция выполняется аналогично демонтажу синхронизатора I-II передач.

**ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА СИНХРОНИЗАТОРА I-II ПЕРЕДАЧ И СИНХРОНИЗАТОРА III-IV ПЕРЕДАЧ ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ РАЗНОСТИ ТЕМПЕРАТУР.**

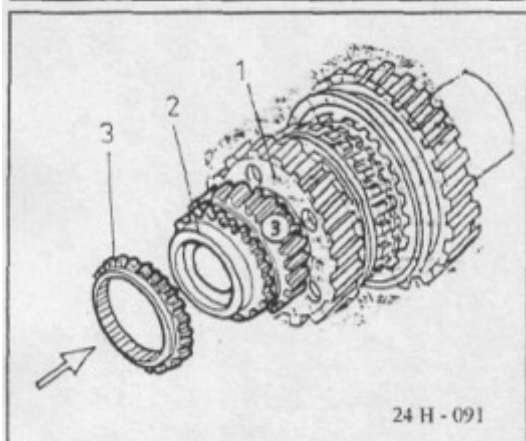
- Нагрейте синхронизаторы I-II и III-IV передач в ванне с маслом T80EP2 при температуре 160°-180° С.



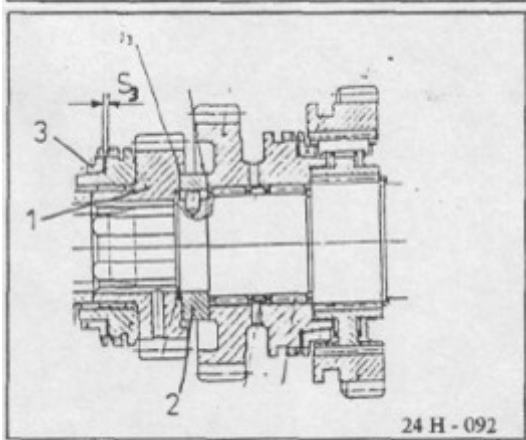
- При помощи гидравлического прессы и специального приспособления 7801-40802 (сторона с зубцами должна быть направлена в сторону торца вала с отверстиями) запрессуйте синхронизатор I-II передач на вторичный вал (в соответствии с ориентацией пазов).
- Смажьте поверхность шестерни II передачи маслом T80EP2.
- Установите игольчатую втулку "2" (40x47x18) на вал "1" так, чтобы пазы совпали с выступами.
- На вал "1" установите распорную втулку "3" и вторую игольчатую втулку "2".
- Смажьте отверстие шестерни "4" и конус кольца синхронизатора маслом T90EP2.
- Установите шестерню "4" кольца синхронизатора "5" II передачи.
- Установите блок шестерни с кольцом синхронизатора под подшипник, состоящий из двух игольчатых втулок "2" и распорной втулки "3".
- Проверьте усилие рабочего хода манжеты синхронизатора от нейтральной передачи ко II передаче.
- Передаточное усилие: 3-6 daN.
- Установите штифт "6" в отверстие на валу и запрессуйте его.
- Под штифт "6" установите распорную втулку "7".
- Установите предохранительное кольцо "8" с конусом для установки стопорных гаек при помощи приспособления 7828-4009Z и клепальной оправки 7828-4010Z.



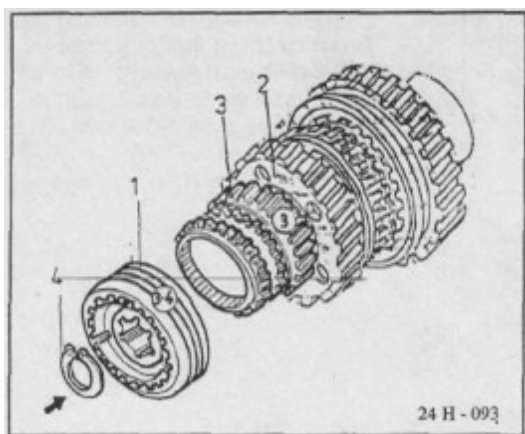
- Проверьте зазор  $S_2$  кольца синхронизатора "5":
- $S_2 = 1,25 - 1,5$  мм.
- При нарушении значения зазора замените кольцо "5".
- Проверьте зазор  $J_2$  между шестерней "4" и распорной втулкой "7".
- $J_2 = 0,1 - 0,3$  мм.



- На вторичном валу смажьте смазкой UM170U CaPb2 посадочное место для шестерни III передачи и отверстие для III передачи.
- Установите блок шестерни "2" (III передачи) на вал "1".
- Смажьте паз кольца синхронизатора маслом Т90ЕР2.
- Установите кольцо синхронизатора "3" на блок шестерни "2".



- Проверьте зазор  $S_3$  кольца синхронизатора "3" по отношению к блоку шестерни "1":
- $S_3 = 1,25 - 1,5$  мм.
- При нарушении значения зазора замените кольцо "3".
- Проверьте зазор  $J_3$  между блоком шестерни "1" и втулкой "2".
- $J_3 = 0,1 - 0,45$  мм.



- Запрессуйте блок синхронизатора "1" (III-IV передачи) на вал "2" при помощи специального приспособления 7821-4021Z так, чтобы он вошел в соприкосновение с передней поверхностью шестерни "3" III передачи.

- В паз, расположенный на передней части втулки синхронизатора, при помощи пробойника 7851-01 и клепальной оправки 7851-02 установите стопорное кольцо "4". Проверьте усилие рабочего хода манжеты синхронизатора от нейтральной передачи к III передаче.

- Передаточное усилие: 3,6 daN.

- На валу смажьте маслом T90EP2 посадочное место для шестерни I передачи.

- Установите игольчатую втулку "2" (45x52x18) на вал "1" со стороны отверстия для паза синхронизатора I-II передач.

- Установите распорную втулку "3". Установите вторую игольчатую втулку "2".

- Смажьте отверстие шестерни "4" (IV передачи) и конус кольца синхронизатора "5" (I передачи) маслом T90EP2.

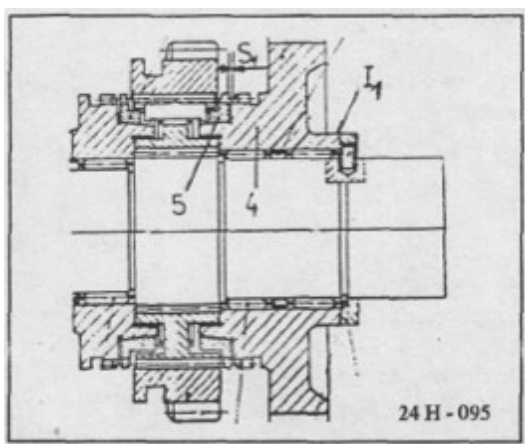
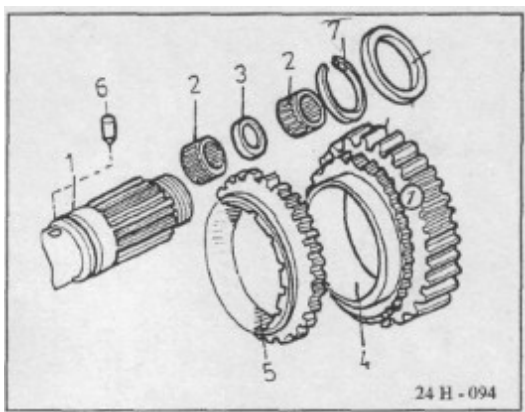
- Установите кольцо синхронизатора "5" на шестерню "4".

- Установите штифт "6" в отверстие.

- Установите предохранительное кольцо "7" с конусом при помощи приспособления 7828-40092 и клепальной оправки 7828-40102.

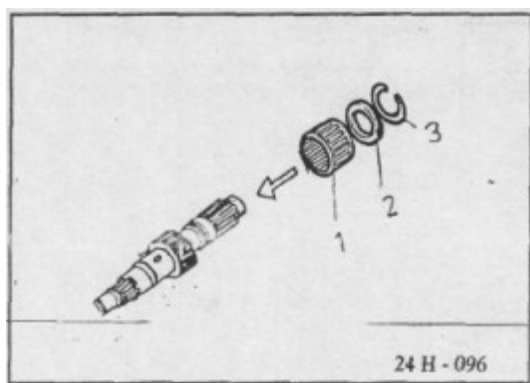
- Установите распорную втулку "8" на штифт "6".

- Проверьте зазор  $J_1$  между шестерней "4" и распорной втулкой "8".  $J_1=0,1-0,3$  мм.



- Проверьте зазор  $S_1$  между кольцом синхронизатора "5" и шестерней "4".  $S_1=1,25-1,5$  мм.

- При нарушении значения зазора замените кольцо синхронизатора "5".

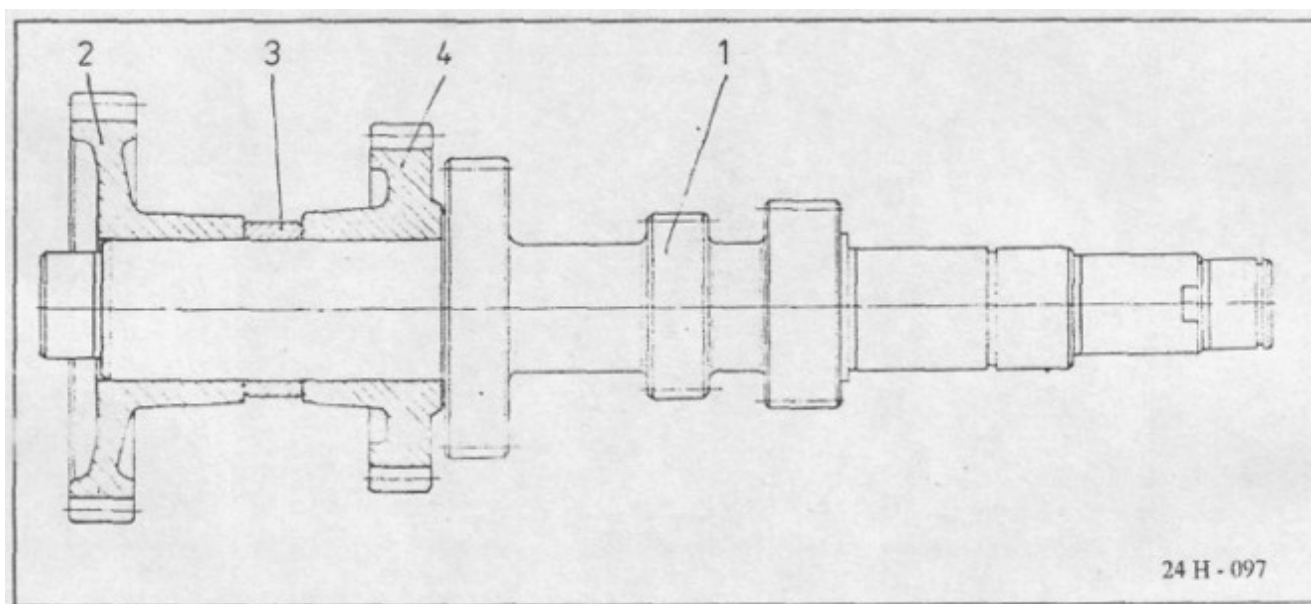


- Смажьте расточный вал смазкой UM 170LiCaPb2.
- Установите игольчатую втулку "1" (20x26x20), затем смажьте ее внутреннюю поверхность той же самой смазкой.
- Установите шайбу "2". При помощи пробойника 6931-4110 установите предохранительное кольцо "3".

Для того чтобы смазать все части, погрузите блок вторичного вала в сборе в ванн с маслом T90EP2.

#### 4.7. ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛА

Демонтируйте промежуточный вал в соответствии с порядком, приведенным в п. 4.1. и снимите следующие части:

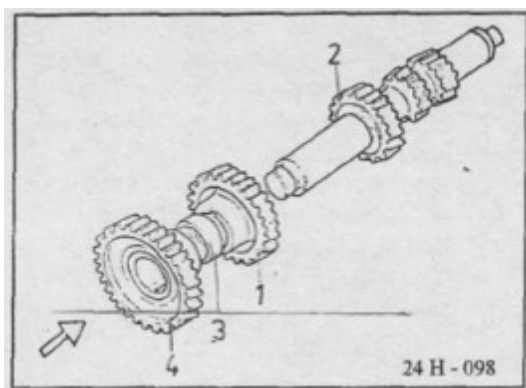


- Установите блок промежуточного вала "1" в тиски.
- При помощи приспособления 7823-4368Z снимите шестерню постоянной передачи "2".
- Извлеките дистанционную втулку "3".
- При помощи приспособления 7823-4368Z снимите шестерню "4" III передачи.
- Снимите вал с тисков и проверьте демонтированные части. Убедитесь в том, что зубцы не изношены, вал не деформирован, посадочные поверхности подшипника качения не изношены, стопорные пазы целы и т.д.

#### ПОРЯДОК СБОРКИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛА

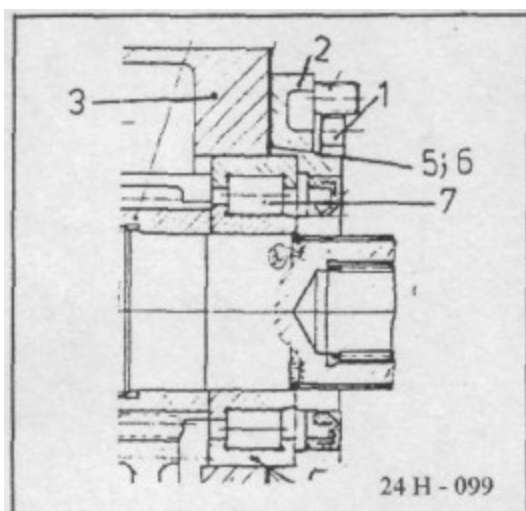
**ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА ШЕСТЕРЕН III ПЕРЕДАЧИ И ШЕСТЕРНИ ПОСТОЯННОЙ ПЕРЕДАЧИ ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ РАЗНОСТИ ТЕМПЕРАТУР.**

- Нагрейте шестерни III передачи и шестерню постоянной передачи в ванне с трансмиссионном масле с температурой 160°-180°С.

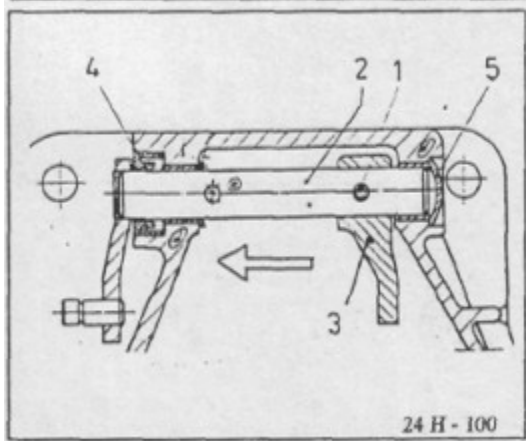


- При помощи приспособления 7801-4092Z запрессуйте шестерню "1" III передачи так, чтобы боковая пластина втулки была направлена к заднему торцу (короткая часть).
- На вал "2" установите распорную втулку "3".
- При помощи приспособления 7801-4079Z запрессуйте шестерню постоянного привода "4".
- Для того чтобы смазать части, поместите блок в ванну с трансмиссионным маслом Т80ЕР2.

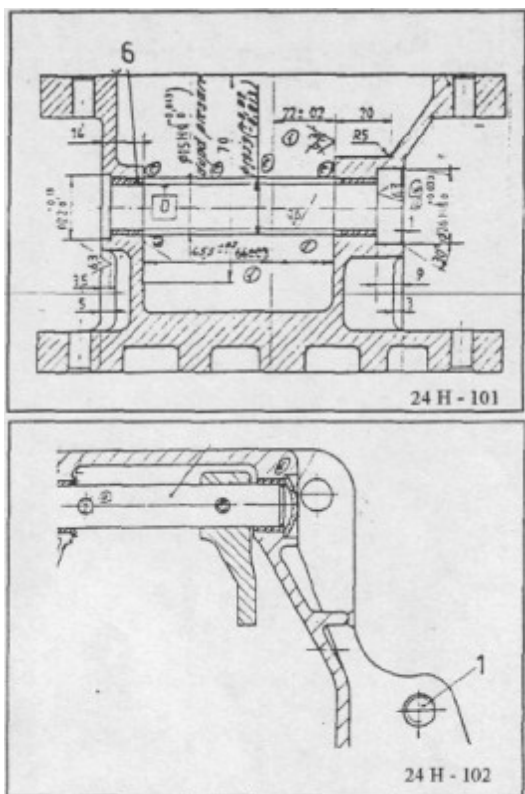
#### 4.8. ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ ЗАДНЕЙ КРЫШКИ



- Демонтируйте заднюю крышку корпуса коробки передач в соответствии с инструкциями, приведенными в п. 4.1.
- На задней крышке "3" открутите винт "1" (М8х25), удерживающий крышку подшипника качения "2".
- Снимите фланец задней прокладки "5" и крышку задней прокладки "6".
- При помощи приспособления 7815-4070 роликовый подшипник "7".



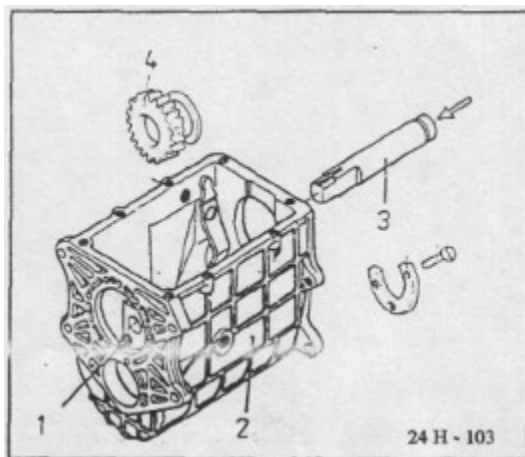
- При помощи пробойника BVI 31B извлеките гибкие штифты "1" (G3х20 и E5х25).
- Подайте рычаг блока и управляющий рычаг "2" (V передача) на себя, потянув за плечо вагу (вага "3" заблокирована) так, чтобы вал вышел из отверстия в ваге "3".
- Потяните за управляющий рычаг так, чтобы он вышел из корпуса.
- Извлеките манжету вращения "4".
- При помощи пробойника демонтируйте компенсационную вставку "5".



- При необходимости (если вал рычага имеет зазор относительно корпуса) извлеките втулки "6" из задней крышки при помощи приспособления, указанного в Приложении 2.
- Проверьте крышку демонтированных частей на предмет трещин и задиров, манжеты вращения – на предмет деформации, вал рычага "1" – на предмет износа, отверстия и резьбовые шпильки – на предмет повреждения резьбы.
- При необходимости снимите резьбовые шпильки. "1".
- Перед сборкой смажьте отверстия в корпусе, манжету вращения, вагу и рычаг управления V передачи маслом T90EP2.
- Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу. Манжета вращения устанавливается с лицевой части крышки.
- Смажьте резьбовые шпильки и компенсационную вставку смазкой F1XAMED m28.

#### 4.9. ПОРЯДОК СБОРКИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

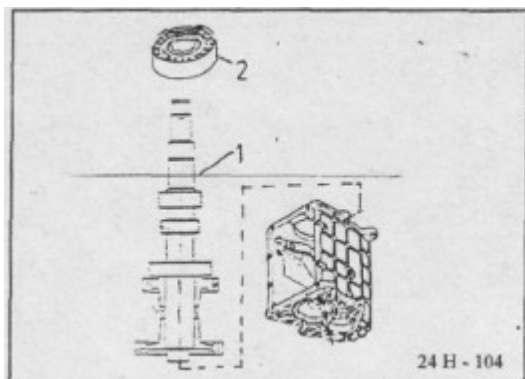
##### ПОРЯДОК СБОРКИ ЗАДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ



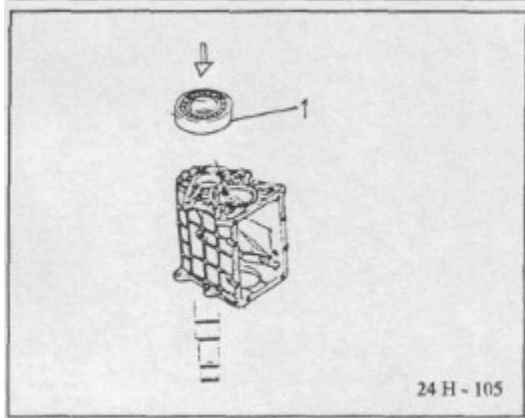
- Установите штифт фиксации "1" вала задней передачи на место в корпусе "2" (сверху вниз).
- Установите зубчатый вал "3" задней передачи (так, чтобы паз располагался спереди и сверху) в первое отверстие корпуса.
- Установите блок зубчатого вала задней передачи "4" (так, чтобы боковые зубцы были направлены в сторону передней части корпуса).
- Подайте вал "3" вперед так, чтобы его конец вошел в соприкосновение с посадочным местом на корпусе.
- Временно затяните крепеж на корпусе коробки.

#### ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛА

- Установите блок промежуточного вала "1" в корпус "2" под наклоном, подав в предназначенное для него отверстие сначала заднюю часть, а затем - переднюю так, чтобы она стала в предназначенное для нее отверстие на передней части.



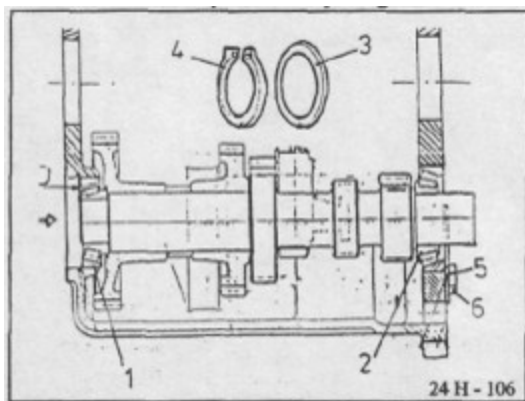
- Снимите крепежную пластину. Установите переднюю часть вала "1" в отверстие при помощи приспособления 7S24-406SZ. Затем при помощи приспособления 7828-40172 запрессуйте подшипник качения с коническим роликами "2".



- При помощи приспособления 7864-4068 установите в отверстие заднюю часть вала. Внешнее кольцо подшипника качения должно проходить через паз гибкого кольца.

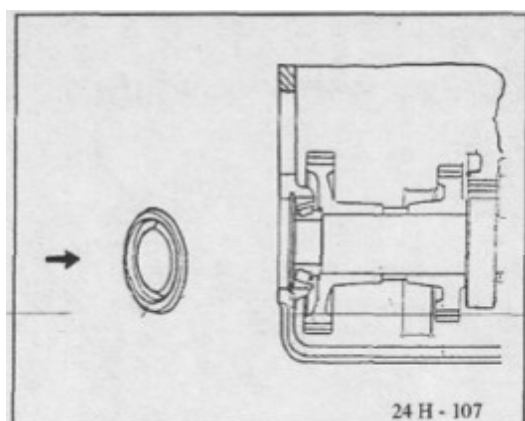
#### ПОРЯДОК РЕГУЛИРОВКИ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛА

- Приложите усилие к передней части вала так, чтобы блок вошел в подшипник качения "2". В таком положении при помощи штангенциркуля для внутренних поверхностей измерьте расстояние D между внешним кольцом подшипника качения "1" и пазом кольца. Исходя из этого значения, установите необходимую толщину регулировочной шайбы.

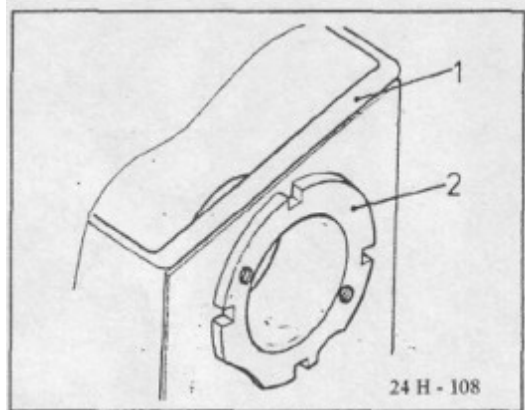


- Уменьшите измеренное расстояние на максимальную толщину предохранительного кольца. Регулировочная шайба должна обеспечивать зазор порядка 0,1 мм.
- Установите регулировочную шайбу "3" (подберите) и предохранительное кольцо "4" при помощи приспособления 7814-4128Z.
- Надежно закрепите крепежную пластину "5", поочередно затяните винты "6" так, чтобы была возможность проверять вращение промежуточного вала.
- Завершите затяжку, когда вал вращается свободно.





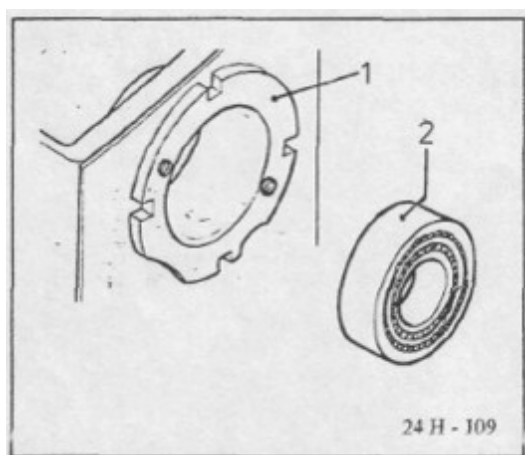
- При помощи молотка установите переднюю крышку, смазанную смазкой FIXAMED m28.



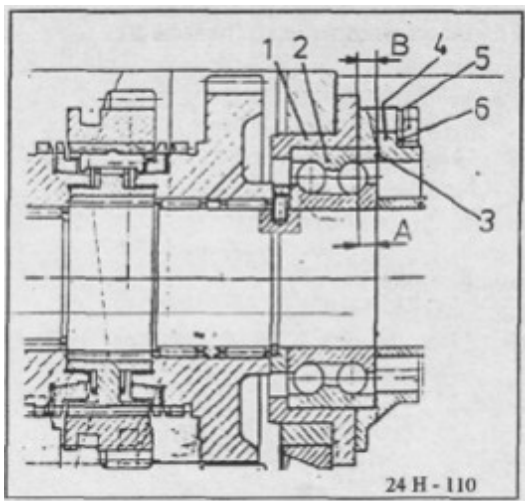
- При помощи приспособления 7828-04018Z запрессуйте корпус коробки передач, втулку подшипника качения так, чтобы шестерни располагались внизу.

#### ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ВТОРИЧНОГО ВАЛА

- Под наклоном установите блок вторичного вала "1" в корпус. Сначала установите заднюю часть вала во втулку подшипника качения. Затем опустите переднюю часть вала и совместите ее с зубцами шестерен II передачи (промежуточной и вторичной шестерен).



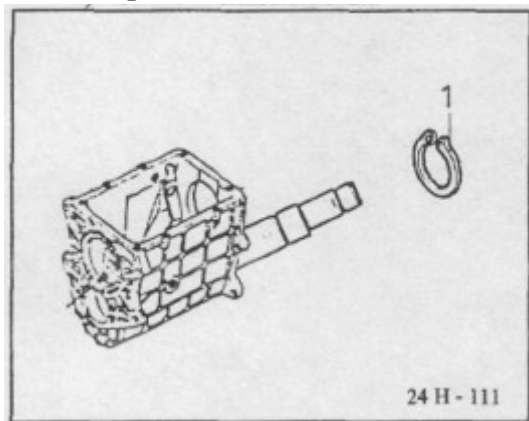
- Поднимите корпус с зубчатой передачей и установите переднюю часть вторичного вала при помощи приспособления 7801-4067Z. При помощи приспособления 7828-4019Z запрессуйте втулку подшипника качения "1" и подшипника качения с двумя рядами шариков "2".



- Измерьте расстояние "А" между поверхностью втулки подшипника "1" и внешней поверхностью подшипника "2". Например:  $A = 5,3$  мм.
- Измерьте расстояние "В" от установочной поверхности регулировочной шайбы "3" на крышке подшипника "4" до установочной поверхности крышки на втулке подшипника. Например:  $B = 5,5$  мм.
- Разность между значениями А и В означает необходимую толщину регулировочной шайбы "3". Регулировочная шайба должна обеспечивать зазор порядка  $0, -0,2$  мм. Например:  $B - A = 5,5 - 5,3 = 0,2$ . Подберите регулировочную шайбу, так чтобы  $S_{\max} + (B - A) = 0,1 - 0,2 + 0,2 = 0,3 - 0,4 = 0,4$  мм.

- Установите подобранную регулировочную шайбу.
- Установите крышку "4" и зафиксируйте ее винтами "5" (М8х40) с шайбами "6".
- Момент затяжки винтов "5":  $1,1 - 1,4$  daNm.
- Удерживая конец вала в приспособлении 7801-4067Z, установите:

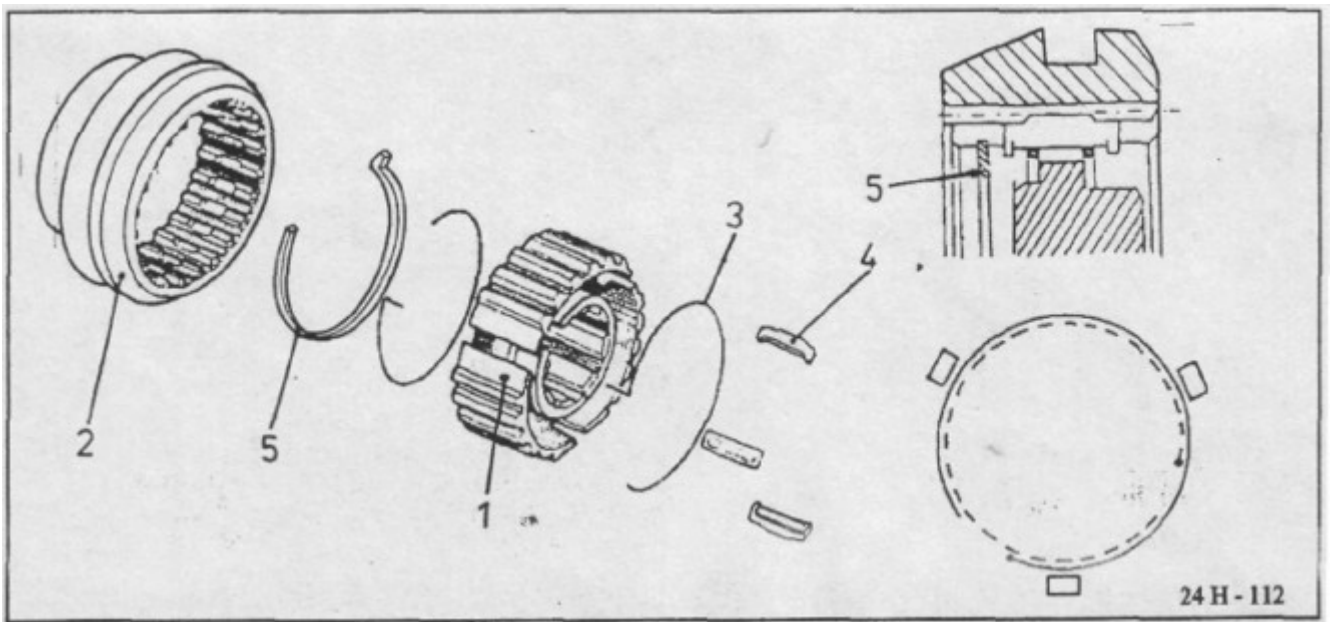
**а) На промежуточный вал:**



- Предохранительное кольцо "1" при помощи приспособления 7814-4128Z.

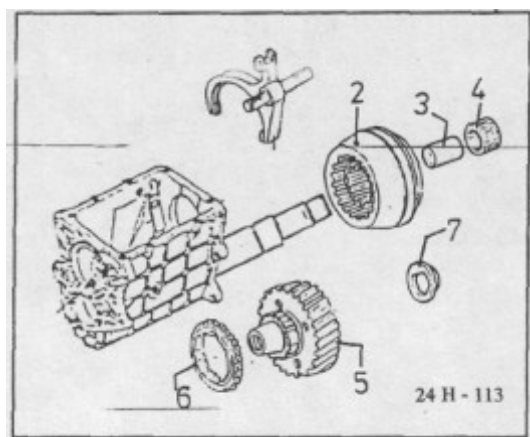
Подготовка синхронизатора V передачи

Порядок монтажа - демонтажа синхронизатора V передачи аналогичен порядку монтажа - демонтажа синхронизаторов I-II и III-IV передач. Разница заключается в наличии штифта фиксации "5", который удерживает клинья синхронизатора "4" на месте, т.к. данный синхронизатор используется только для одной передачи.



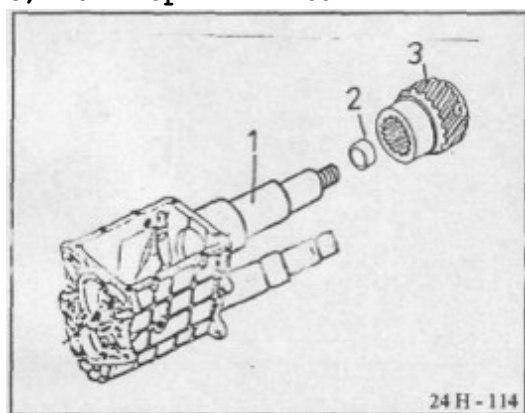
Условия подготовки втулки и манжеты аналогичны другим синхронизаторам. Те же условия применимы и для клиньев и пружин.

- Штифт фиксации "5" устанавливается в паз втулки (0,68 и 1,8).
- Подающее усилие манжеты при переключении с точки "0" на V передачу должно быть 3-6 daN.
- Манжета "2" устанавливается на штифт фиксации "5" вместе с боковой пластиной.



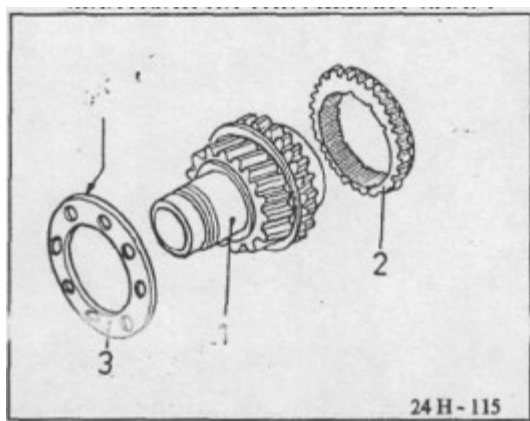
- Установите вал и вилку V передачи на синхронизатор "2". Втулка устанавливается на корпусе коробки при помощи штифта фиксации, а затем запрессовывается на промежуточный вал при помощи приспособления 7828-4021Z (Внимание: Вал и вилка V передачи должны входить в отверстие на корпусе).
- При помощи приспособления запрессуйте специальную втулку "3".
- Установите на специальную втулку две игольчатые втулки "4".
- Установите шестерню "5" V передачи в кольцо синхронизатора "6" и установите весь блок на игольчатую втулку "4".
- На заднюю часть установите шайбу "7".

#### б) На вторичный вал:



- На блок вторичного вала установите втулку "2" и запрессуйте на вторичный вал "1" шестерню "3" V передачи при помощи приспособления 7828-04023Z.

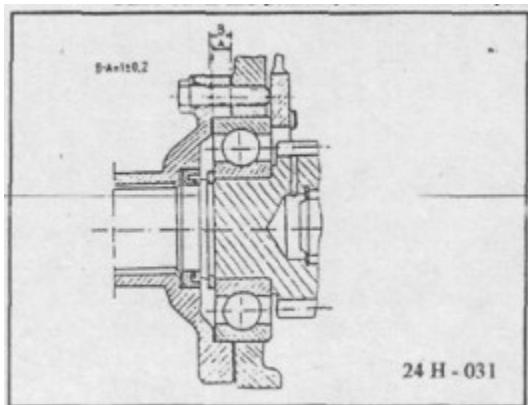
#### ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ПЕРВИЧНОГО ВАЛА



- На блок первичного вала "1" установите кольцо синхронизатора "2".
- Получившийся блок установите (с фрезами в горизонтальном положении) в переднее отверстие и запрессуйте его при помощи приспособления 7851-4059 так, чтобы внешнее кольцо подшипника качения выходило из отверстия.
- Смазкой 170LiCaPb2 смажьте сторону, направленную к корпусу, прокладку крышки "3" и установите ее на корпус.

#### Порядок регулировки положения первичного вала

- Запрессуйте первичный вал в осевом направлении так, чтобы кольцо синхронизатора IV передачи установилось на обод втулки синхронизатора и зафиксировалось на крабовидном конусе.
- Подайте первичный вал назад на  $1 \pm 0,2$  мм и заблокируйте вал в этом положении.

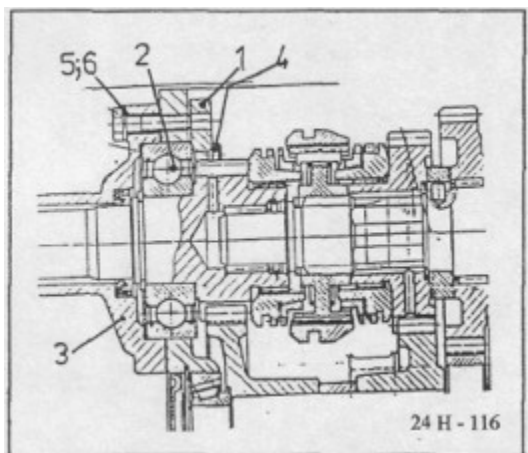


- Измерьте расстояние "А" между поверхностью прокладки и внешней поверхностью подшипника качения. Например:  $A = 8,5$  мм.
- Замерьте расстояние "В" между установочной поверхностью регулировочной шайбы и установочной поверхностью крышки на корпусе коробки. Например:  $B = 10$  мм.
- При помощи регулировочных шайб добейтесь минимального зазора в  $1 \pm 0,2$  мм между А и В.

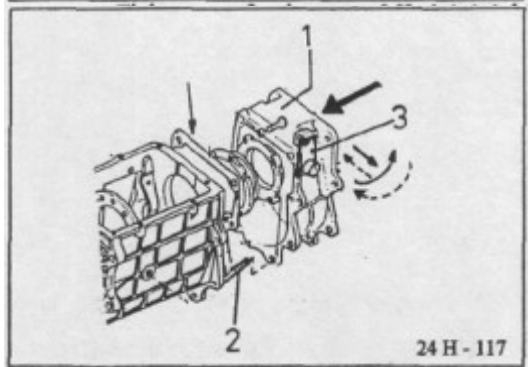
$B - A = 10 - 8,5 = 1,5$  мм.

Порядок подбора регулировочной шайбы:  $1,5 - 1 = 0,5$  мм.

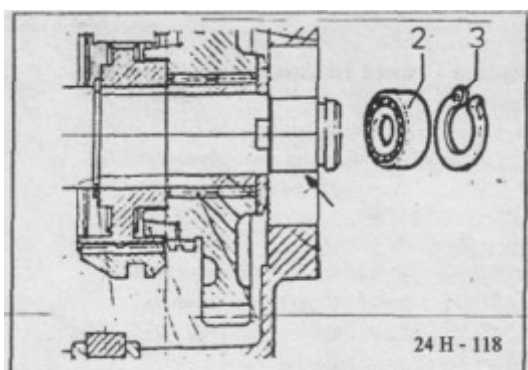
**ПРИМЕЧАНИЕ: РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ШАЙБЫ УСТАНАВЛИВАЮТСЯ НА КРЫШКУ ПЕРВИЧНОГО ВАЛА, А КРЫШКА ФИКСИРУЕТСЯ НА КОРПУСЕ ПРИ ПОМОЩИ 4 ВИНТОВ (М8Х40) С ШАЙБАМИ И ПРОКЛАДОЧНЫМИ КОЛЬЦАМИ.**



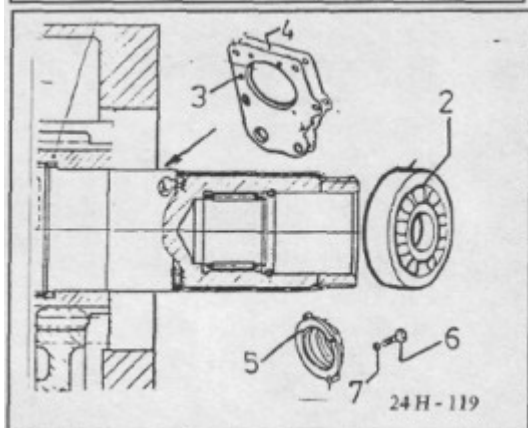
- Установите на корпус регулировочный фланец "1", крепящийся на подшипнике качения "2" при помощи винтов "4", которые проходят через крышку "3" (М8х45), с шайбами "5" и кольцами "6" прокладки.
- Момент затяжки винтов MS:  $1,1 - 1,4$  daNm.
- Проверьте вращение первичного и вторичного валов.



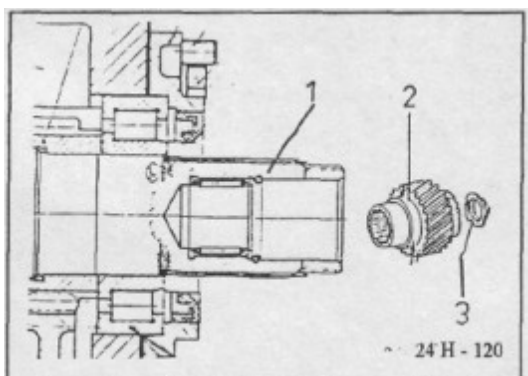
- Установите прокладку между корпусом и задней крышкой. Смажьте ее смазкой Silmate Blanck RTV 14730.
- Установите блок задней крышки на резьбовые шпильки "2".
- Подайте блок вала "3" влево и слегка проверните его так, чтобы рычаг вошел в вилку V передачи.
- Подайте крышку вперед так, чтобы она вошла в соприкосновение с корпусом коробки. Проверните вал "3" в противоположную сторону. Подайте его вправо и установите его на место в вилке.



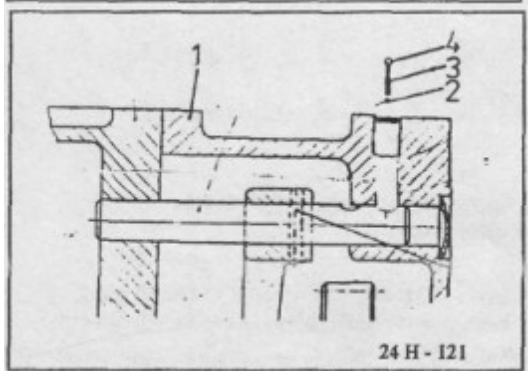
- Запрессуйте роликовый подшипник качения "2" на промежуточный вал при помощи приспособления 7815-4069.
- Установите предохранительное кольцо "3" при помощи приспособления STAS 8066-80.



- Запрессуйте роликовый подшипник качения "2" на вторичный вал при помощи приспособления 7815-4070.
- Установите фланец задней прокладки "3" и крышку задней прокладки "4".
- Установите блок крышки подшипника качения "5" (так, чтобы шестерни располагались внизу), закрепите ее при помощи винтов "6" и плоских шайб "7".
- Момент затяжки винтов "6": 1,1-1,4 daNm.
- Затяните гайки, расположенные между корпусом, коробкой и задней крышкой. Момент затяжки: 3,2-4 daNm.

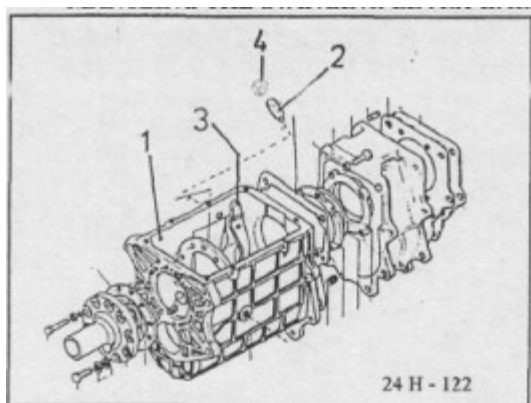


- На пазы вторичного вала "1" установите шестерню II передачи, смазав ее смазкой Silmate Blanck RTV 14730.
- При помощи специального ключа 6930-4257 затяните гайку "3".
- Момент затяжки гайки "3": 9-13 daNm.



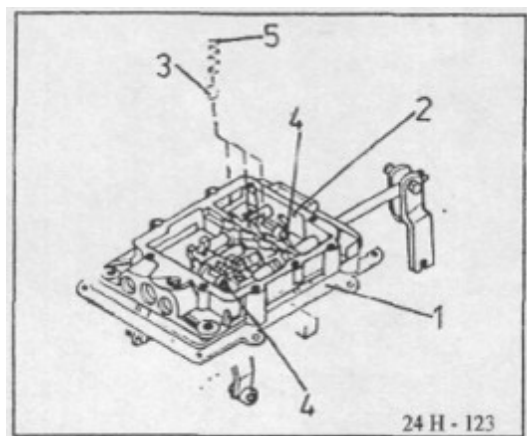
- На заднюю крышку "1" установите шаровой наконечник "2", пружину фиксации "3" и винт "4" (M12).
- Момент затяжки винта "4": 4,5-5 daNm.

## ПОРЯДОК УСТАНОВКИ КАЧАЮЩЕГОСЯ РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ



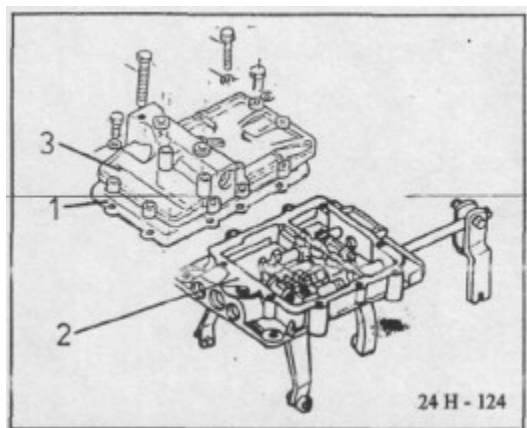
- Установите эксцентрик рычага "2" в корпус.
- Установите качающийся рычаг задней передачи "3" в корпус; установите на шестерню задней передачи манжету и затем установите ее на эксцентрик рычага "2".
- Отрегулируйте рычаг задней передачи "3" так, чтобы шестерня задней передачи выбиралась легко, и зафиксируйте рычаг "3" гайкой "4".
- Момент затяжки гайки "4": 9-13 daNm.

## ПОРЯДОК УСТАНОВКИ КРЫШКИ ВИЛОК



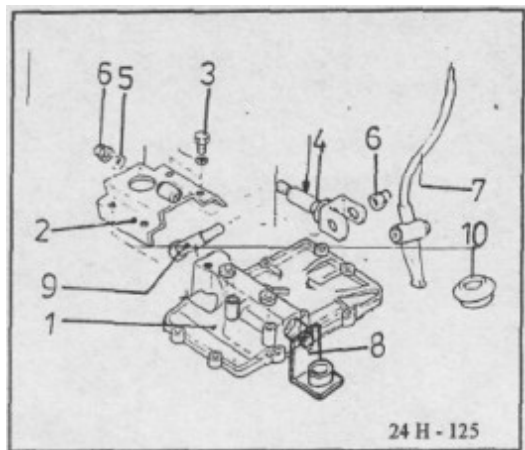
- Установите прокладку "1" на корпус коробки передач.
- На корпус коробки передач установите юлок крышки вилок "2".
- Отрегулируйте положение вилок на валу так, чтобы венцы синхронизатора располагались симметрично зубцам сцепления шестерен.
- Установите шаровые наконечники "3" в крышку.
- Установите вал в предназначенное для него положение и подоприте шаровые наконечники валов I-II и III-IV передач пружиной фиксации.
- Затяните винты "4" вилок на валу с моментом затяжки 2-2,7 daNm и зафиксируйте винт и вилку при помощи проволоки.
- На шаровой наконечник "3" установите пружины фиксации "5". Крутящий момент затяжки винтов крышки: 1,1-1,4 daNm.

## ПОРЯДОК УСТАНОВКИ КРЫШКИ РЫЧАГА



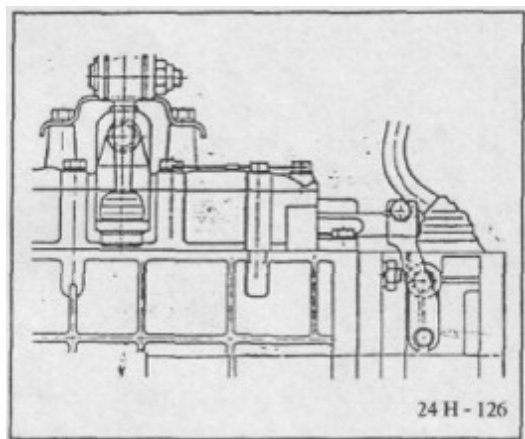
- Установите крышку вилок "2" на прокладку "1".
- Установите крышку рычага на крышку вилок "2" и затяните винты.
- Проверьте подающее усилие валов (за исключением вала V передачи) в блоке крышки вилок: макс. 15 daNm.
- В таком положении одновременное перемещение двух валов невозможно.
- Установите переключатель задней передачи и воздушный клапан.

#### ПОРЯДОК УСТАНОВКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ



- На крышку рычага "1" установите блок суппорта "2" с винтами "3".
- Смазкой UM 170 Li Ca Pb 2 смажьте цилиндрическую часть блока вилки "4".
- Во втулку блока суппорта "2" установите блок вилки "4" и зафиксируйте его при помощи гайки "6" (M12) с шайбой "5".
- Установите рычаг "7" в суппорт рычага "8" и блок вилки "1".
- Смажьте цилиндрическую часть винта вилки "9".
- Зафиксируйте рычаг "7" гайкой "6".
- Подайте манжету "10" во втулку суппорта рычага "8". Затяните гайку "6", так чтобы она не заблокировала зубчатую передачу.

#### ПОРЯДОК СБОРКИ КРЫШКИ V ПЕРЕДАЧИ И ЗАДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ



- Установите рычаг переключения III (IV) передачи, точно соблюдая положение вала рычага так, чтобы он находился в положении "0" для V передачи. Вал рычага в крышке должен располагаться вертикально.
- В таком положении зафиксируйте рычаг передачи на валу рычага и заблокируйте его предохранительным кольцом.
- Вертикальное положение вала рычага и рычага передачи соответствует невключенному состоянию V передачи.

#### ПОРЯДОК УСТАНОВКИ БЛОКА РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ НА БЛОК КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

На резьбовые шпильки коробки передач установите прокладку заднего фланца. Установите раздаточную коробку на коробку передач так, чтобы резьбовые шпильки располагались в правильном положении.

Слегка ударяя по раздаточной коробке, подайте ее на коробку передач.

Установите новые проверные шайбы на резьбовые шпильки.

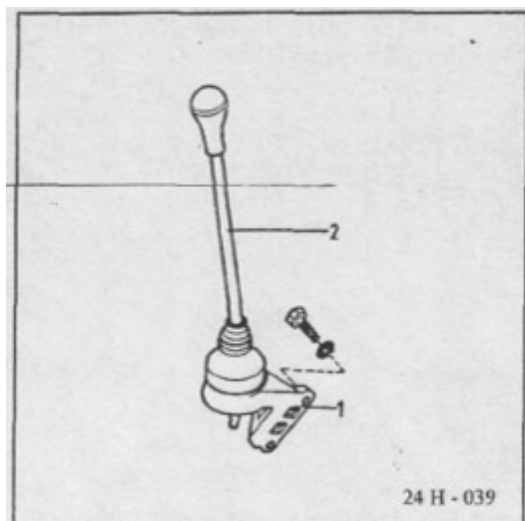
Установите и затяните гайки M10.

Момент затяжки гаек: 3,2-4 daNm.



## 5. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

### ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

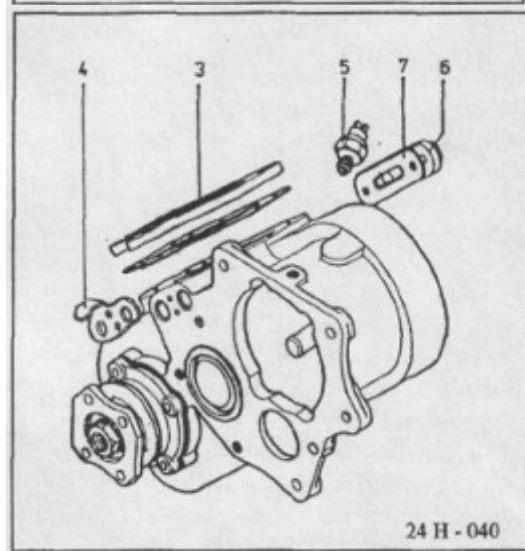


#### ВНИМАНИЕ:

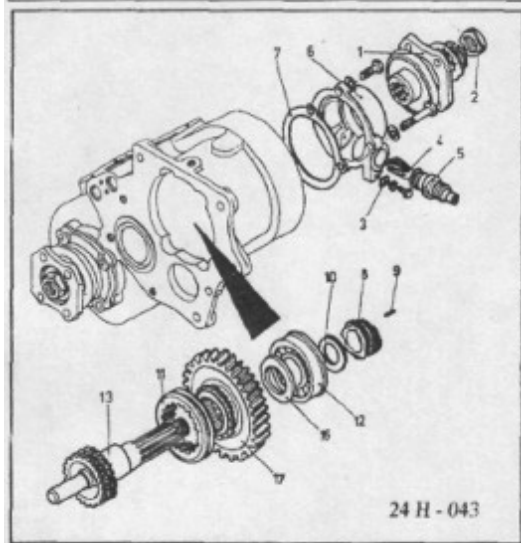
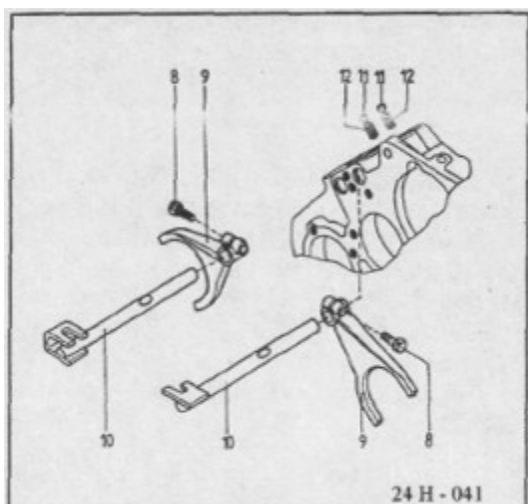
ПЕРЕД ДЕМОНТАЖЕМ ОЧИСТИТЕ ВНЕШНИЕ ЧАСТИ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОПАДАНИЯ ГРЯЗИ.

Порядок демонтажа:

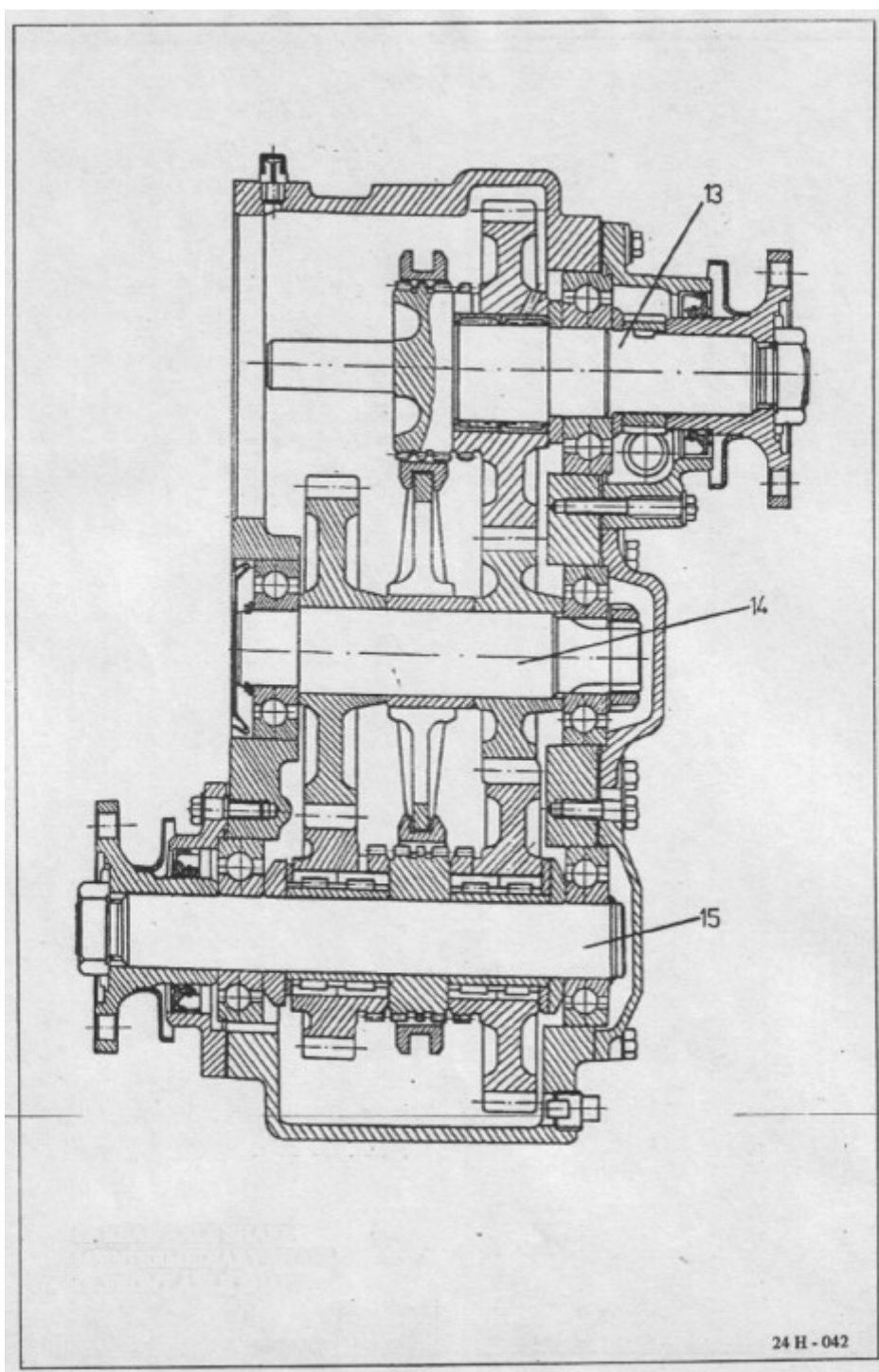
1. Основание рычага вместе с рычагом переключения "2".



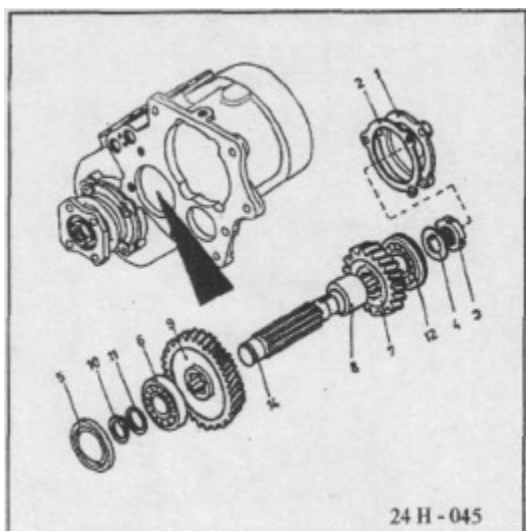
2. Крышка вала вилок "3" и прокладка.
3. Направляющая пластина прокладки "4".
4. Датчик сигнализации режима 4x4 "5".
5. Крышка "6".
6. Прокладка "7".



7. Винты вилок "8".
8. Вилки и валы вилок "10".
9. Слегка ударяя пробойником, подайте валы вилок вперед (в сторону коробки передач) и затем извлеките валы вилок и вилки.
10. Шаровые наконечники "1" и пружины "12" части фиксации валов.
11. Зафиксируйте фланец задней передачи заднего моста "1".
12. Вал заднего моста (см. Рисунок 24-Н-042 и 24-Н-043) в следующем порядке:
  - Открутите гайку "2", перед тем как снять предохранительные части гайки и кольца "0".
  - Снимите фланец зубчатой передачи заднего моста.
  - Снимите предохранительную пластину "3".
  - Снимите вал шестерни спидометра "4" с опорой "5".
  - Снимите крышку километража "6" и прокладку "7".
  - Извлеките шестерню спидометра "8" и штифт "9".
  - Снимите шайбу "10" с вала.
  - Подвиньте коробку передач и снимите соединительную манжету "11".
  - Ударяйте мягким пробойником по торцу вала заднего моста в направлении, противоположном коробке передач, до тех пор, пока подшипник качения "12" не выйдет из корпуса раздаточной коробки.
  - При помощи специального приспособления извлеките подшипник качения из корпуса и снимите его с вала заднего моста.
  - Извлеките шайбу "16".
  - Извлеките вал, подав его в сторону зубчатой передачи.
  - Извлеките ведомую шестерню II передачи и соединительную манжету из корпуса раздаточной коробки.

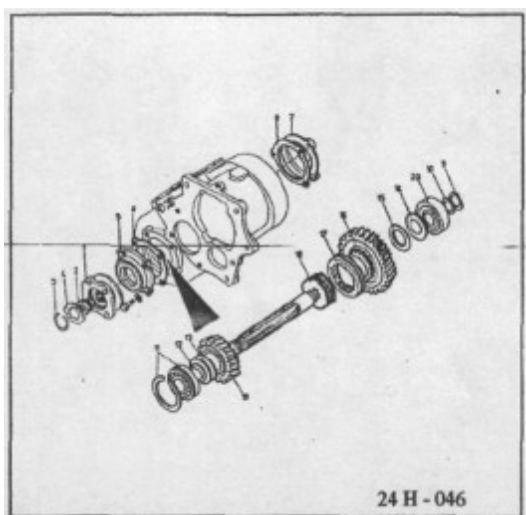


- 13. ВАЛ ЗАДНЕГО МОСТА
- 14. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ
- 15. ВАЛ ПЕРЕДНЕГО МОСТА



### 13. Промежуточный вал в следующем порядке:

- Снимите крышку подшипника качения "1" и прокладку "2".
- Снимите соединительную манжету с вала переднего моста, чтобы неподвижно соединить зубчатое колесо с валом.
- Заблокируйте соединительный фланец вала переднего моста, а затем при помощи специального ключа открутите гайку "3" и предохранительную шайбу "4".
- Слегка ударяя пробойником, подавайте вал по направлению к коробке передач до тех пор, пока не сможете снять крышку прокладки "5".
- Продолжайте подавать вал до тех пор, пока передний подшипник качения не выйдет из корпуса раздаточной коробки.
- Извлеките промежуточный вал с передним подшипником качения (со стороны коробки передач) и снимите следующие части:
  - Промежуточную шестерню II передачи "7";
  - Распорную втулку "8";
  - Промежуточную шестерню I передачи "9";
  - Стопорное кольцо "10" и регулировочное кольцо "11".
- При помощи специального приспособления 7823-4088 снимите подшипник качения.
- При помощи специального приспособления 7823-4131 извлеките подшипник качения "12" из корпуса.



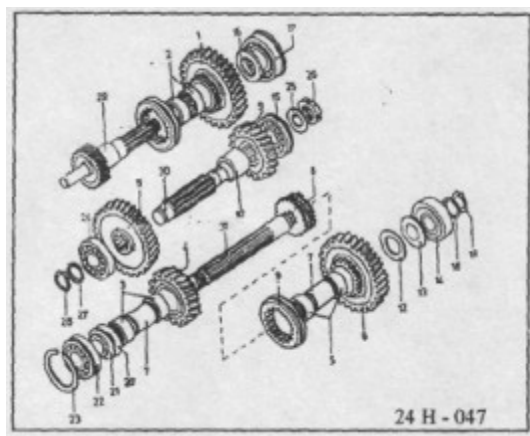
### 14. Вал переднего моста в следующем порядке:

- Зафиксируйте соединительный фланец "1". Снимите гайку "2" и предохранительные гайки "3" и "4".
- Снимите соединительный фланец.
- Снимите крышку подшипника качения "5" и прокладку "6".
- Снимите заднюю крышку подшипника качения "7" и прокладку "6".
- Снимите регулировочное кольцо "9" и стопорное кольцо "10".
- Слегка ударяя по пробойнику, подайте вал по направлению к переднему мосту так, чтобы снять передний подшипник качения "11".

- При помощи специального приспособления снимите подшипник качения, распорную втулку "12" и нажимную шайбу "13".
- Продолжайте подавать вал вперед и снимите:
- распорное кольцо "14";
- нажимную шайбу "15";
- ведомую шестерню "16" II передачи с игольчатым подшипником и втулкой;
- соединительную манжету "17" и втулку с пазами "18";
- ведомую шестерню "19" I передачи с радиальными игольчатыми подшипниками;
- при помощи извлекающего устройства 7823-4131 извлеките задний подшипник качения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

**ПРОВЕРКИ ЧАСТЕЙ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ТАК ЖЕ, КАК И ПРОВЕРКИ ЧАСТЕЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (СМ. 3.1).**



**ПОРЯДОК СБОРКИ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ**

- Запрессуйте два игольчатых подшипника "2" в отверстие ведомой шестерни "2" вала заднего моста.
- Запрессуйте игольчатые подшипники "3" в отверстие ведомой шестерни I передачи "4" вала заднего моста.
- Запрессуйте игольчатые подшипники "5" в отверстие ведомой шестерни II передачи "6" вала заднего моста.
- Установите втулки "7" в игольчатые подшипники, запрессованные в шестерни "4" и "6".
- В корпус раздаточной коробки установите блок, состоящий из ведомой шестерни II передачи "6" (с подшипниками и втулкой), втулки с пазами "8" в сборе с манжетой "9", и блок, состоящий из ведомой шестерни I передачи "4", игольчатого подшипника и втулки.
- Через отверстие в корпусе установите вал переднего моста "31" в сборе с втулкой шестерен "6" и "4" и втулкой с пазами "8" с манжетой.
- В корпус промежуточной шестерни II передачи "9" установите распорную втулку "10" и промежуточную шестерню "11" передачи.
- Установите промежуточный вал "30", распорную втулку и промежуточную шестерню I передачи в отверстие в корпусе шестерни промежуточной шестерни II передачи.
- Установите ведомую шестерню "1" II передачи в сборе с игольчатыми подшипниками в корпус раздаточной коробки.
- Установите вал заднего моста "29" в корпус раздаточной коробки и отверстие в шестерни "1".
- На вал переднего моста запрессуйте шайбу "12" и распорную втулку "3".
- При помощи клепальной оправки и гидравлического пресса запрессуйте подшипник качения "14" одновременно на вал переднего моста и в отверстие в корпусе. Установите регулировочное кольцо "18" и стопорное кольцо "19".



- Выполните запрессовку на промежуточный вал и в отверстие в корпусе "15" аналогичным образом.
- На вал заднего моста установите регулировочную шайбу "16" и запрессуйте подшипник "17".
- На вал переднего моста установите нажимную шайбу "20" и распорочную втулку "21" и осторожно запрессуйте подшипник "22" так, чтобы стопорное кольцо подшипника "23" располагалось в передней части паза корпуса раздаточной коробки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

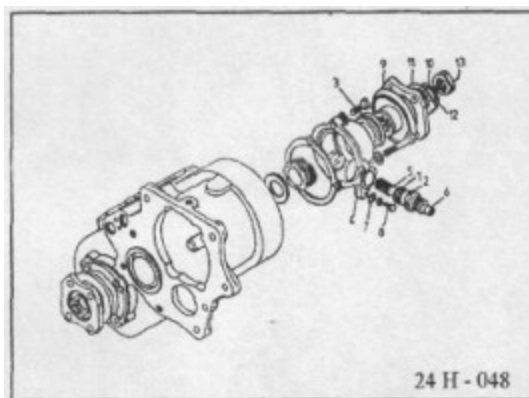
**ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ПОДШИПНИКА КАЧЕНИЯ НА ВНЕШНЕЕ КОЛЬЦО НАНЕСИТЕ НА НЕГО УПЛОТНИТЕЛЬНУЮ ПАСТУ, ЧТОБЫ ПРЕДОТВРАТИТЬ ВРАЩЕНИЕ ВНЕШНЕГО КОЛЬЦА В КОРПУСЕ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ.**

- Запрессуйте подшипник качения "24" в корпус и установите кольца "27" и "28".

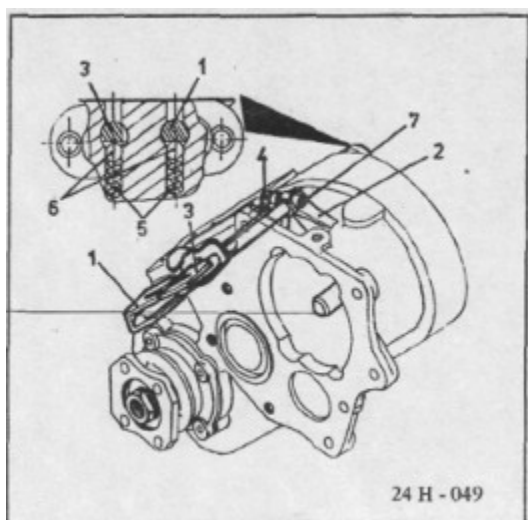
**ПРИМЕЧАНИЕ:**

**УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ВАЛ ПЕРЕДНЕГО МОСТА И ВАЛ ЗАДНЕГО МОСТА ВРАЩАЮТСЯ ЛЕГКО.**

- Установите предохранительную шайбу на промежуточный вал, затяните гайку "2" и зафиксируйте ее шайбой. Момент затяжки: 15-20 daNm.



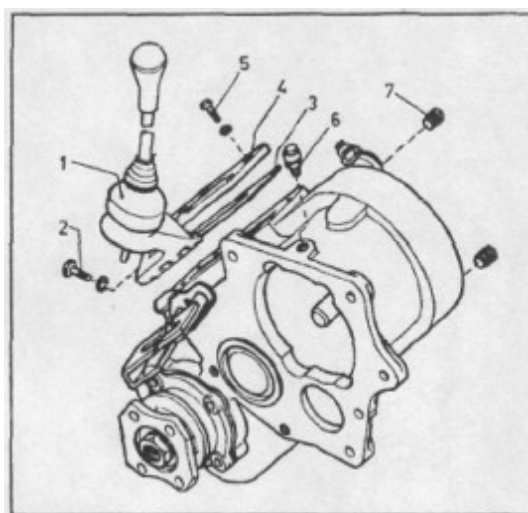
- **Соберите крышку спидометра в следующем порядке:**
- **Смажьте и установите кольцо "0" (1) опоры спидометра "2".**
- **Смажьте и установите прокладочное кольцо "3" крышки спидометра "4" и нанесите смазку между краем кольца и противопыльной кромкой прокладочного кольца.**
- **Установите вал шестерни 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". Затяните винты с усилием 15-20 daNm.
- Установите крышку переднего подшипника качения.
- Затяните винты с усилием 1,4-1,75 daNm и установите фланец на вал переднего моста (в порядке, аналогичном установке вала заднего моста).



- Установите вал вилки переднего моста "1" в первое отверстие корпуса и установите на него вилку "4".
- Установите вал вилки заднего моста "3" в предназначенное для него отверстие и установите вилку "4".
- Установите пружины "5" на место и шаровые наконечники "6".
- Установите валы вилок во второе отверстие крышки.
- Установите вилки в правильное положение относительно втулок с пазами и зафиксируйте вилки на валах, затянув винты "7".

Момент затяжки: 2-2,7 daNm.

ПРИМЕЧАНИЕ: ЗАФИКСИРУЙТЕ ВИНТЫ ПРОВОЛОКОЙ.



Порядок установки рычага раздаточной коробки на корпус:

- Установите рычаг раздаточной коробки "1" на корпус и зафиксируйте его винтами "2". Момент затяжки: 3,2-4 daNm.
- Соберите прокладку "3" и крышку "4" при помощи винтов "5". Момент затяжки: 0,3-0,5 daNm.
- Установите воздушный клапан "6" на корпус раздаточной коробки (если был снят).
- Установите конические пробки "7" в сливное и наливное отверстия для трансмиссионного масла.

Порядок установки раздаточной коробки на



коробку передач:

- Установите прокладку на поверхность раздаточной коробки так, чтобы она стала на резьбовые шпильки.
- Установите раздаточную коробку на коробку передач.
- Затяните гайки. Момент затяжки: 1,5-2,5 daNm.
- Заполните маслом коробку передач и раздаточную коробку и затяните конические пробки.

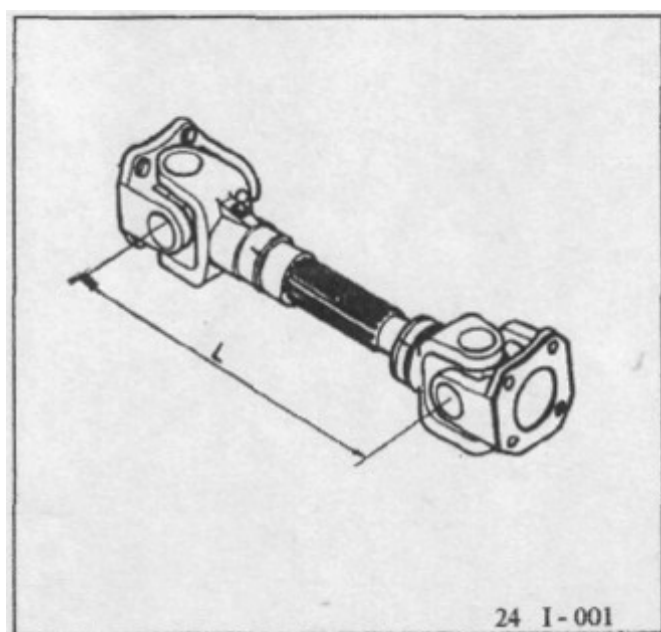
## **I. КАРДАНЫ**

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ
3. ПОРЯДОК УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
  - 3.1. ПРОВЕРКА ЛЮФТА УНИВЕРСАЛЬНОГО ШАРНИРА
  - 3.2. ПРОДОЛЬНЫЕ КАРДАНЫ
  - 3.3. ПОПЕРЕЧНЫЕ КАРДАНЫ
  - 3.4. ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА КАРДАНОВ

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип соединения:	универсальные шарниры с игольчатыми подшипниками
Максимальный передаваемые крутящий момент:	80 кгсм
Максимальная частота вращения:	
Максимально допустимая разбалансировка универсальных шарниров:	30 гс/см
Максимально допустимый осевой люфт универсальных шарниров:	0...0,5 мм
Момент затяжки крепежных винтов:	48,5±2,5 кгсм
Количество карданов:	2 поперечных для передачи на передние колеса.
Длина кардана (между универсальными шарнирами):	(L) мм.

ARO24	ARO L25		ARO TDX28-02		ARO L30		ARO D- 127	
	4-х ступен	5-х ступен	4-х ступен	5-х ступен	4-х ступен	5-х ступен	4-х ступен	5-х ступен
Задний кардан	800	710	800	710	800	710	830	730
Передний кардан	490	575	490	575	490	575	465	560
Передний правый кардан	310		310		310		310	
Передний левый кардан	515		515		515		515	

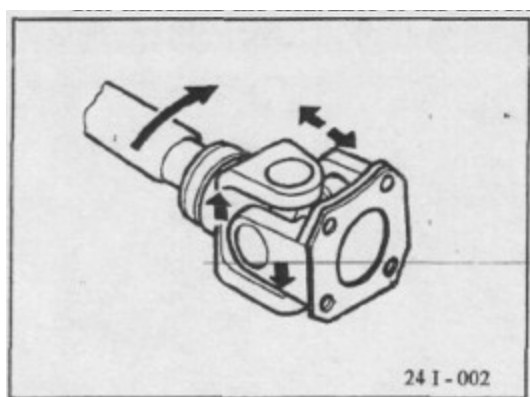


## 2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Неисправности при работе привода универсального шарнира		
ШУМЫ ПРИ ЗАПУСКЕ	ШУМЫ И ВИБРАЦИИ НА ПЕРЕДАЧЕ	ВИБРАЦИИ, ВЫЗВАННЫЕ ДРУГИМИ, НЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМ ШАРНИРОМ, ЧАСТЯМИ
Изношены подшипники универсального шарнира.	Разбалансировка универсального шарнира.	Не затянуты части подвески.
Изношен паз скользящей вилки.	Использование неверных подшипников универсального шарнира.	Неверное направление установки шестерен.
Универсальный шарнир не затянут.	Изношены подшипники универсального шарнира.	Шестерни разбалансированы.
		Неисправность подвески двигателя или подвеска двигателя не затянута.

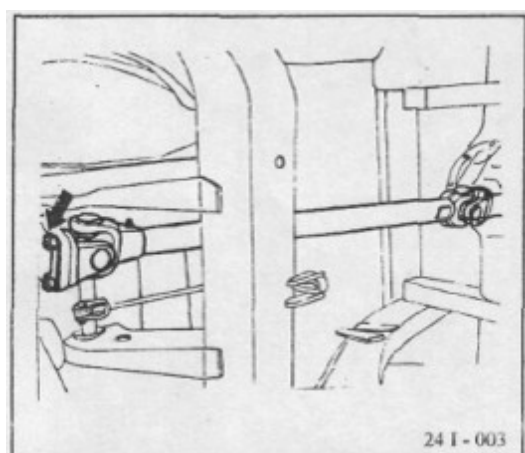
### 3. ПОРЯДОК УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

#### 3.1. Проверка люфта универсального шарнира



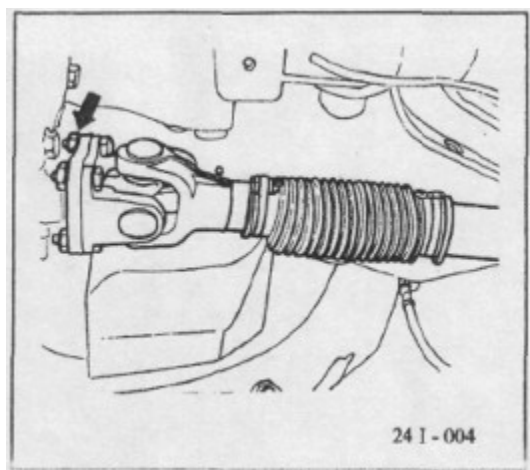
Зафиксируйте кардан и поверните фланец во все направления.  
При чрезмерном люфте замените универсальный шарнир.

#### 3.2. Продольные карданы



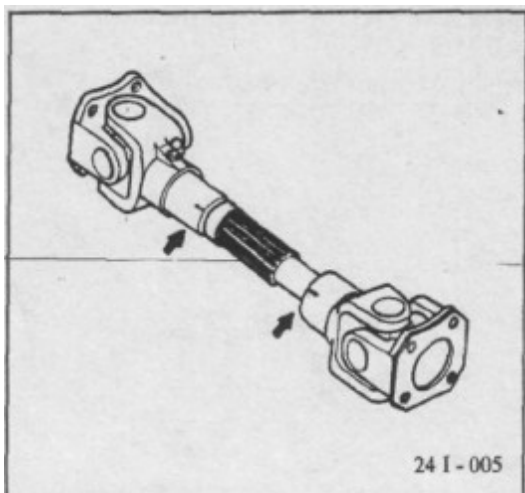
Перед демонтажем отметьте взаимное расположение фланца коробки передач и/или дифференциала и фланца кардана для того, чтобы соблюсти его при сборке.  
Перед тем, как отделить вал кардана от коробки передач и дифференциала, затяните крепежные винты.  
На ARO 320 также снимите промежуточный стабилизатор.  
При сборке установите кардан в соответствии с метками, нанесенными во время демонтажа.  
Момент затяжки крепежных винтов:  $48,5 \pm 2,5$  daNm.

#### 3.3. Поперечные карданы

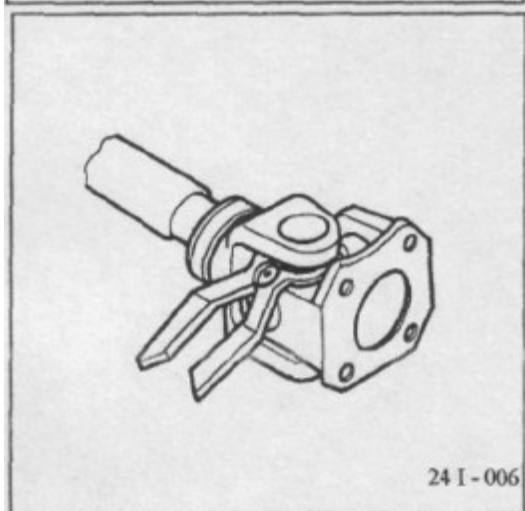


Перед демонтажем отметьте взаимное расположение переднего фланца дифференциала коробки фланца кардана.  
Снимите зубчатую часть с муфты свободного хода.  
При помощи трубного ключа открутите гайку поворотного кулака.  
Снимите кардан с втулки зубчатого колеса.  
Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу, в соответствии с метками, сделанными во время демонтажа.  
Момент затяжки гайки поворотного кулака: 120 daNm.

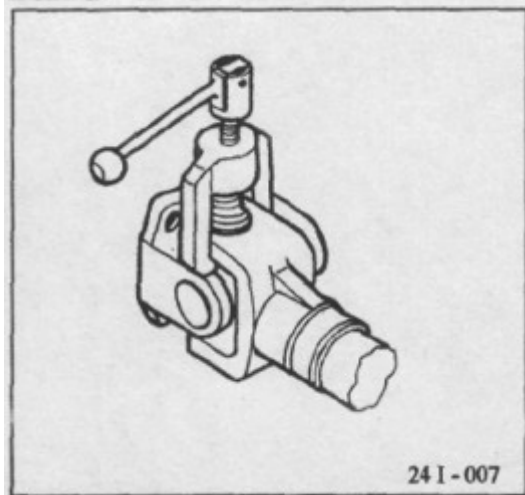
### 3.4. Порядок демонтажа кардана



Перед демонтажем проверьте метки на скользящей вилке и патрубке кардана. Если такие метки отсутствуют, то нанесите их перед демонтажем. Проверьте состояние пазов на вилке и головке кардана.



При помощи специального приспособления 7814-4014 демонтируйте стопорные гайки подшипников. Отметьте положение между вилкой и фланцем.



- При помощи извлекающего приспособления 1041-4014 демонтируйте подшипники, для чего:
- надавите на один из подшипников так, чтобы из отверстия высвободился противоположный подшипник;
- надавите на универсальный шарнир, чтобы высвободить второй подшипник;
- повторите операцию для того, чтобы извлечь остальные подшипники.
- Проверьте пазы карданного вала и скользящей вилки. На них не должно быть задиров.
- Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу, при этом необходимо учитывать следующее:
- на один кардан устанавливаются однотипные подшипники и предохранительные кольца.

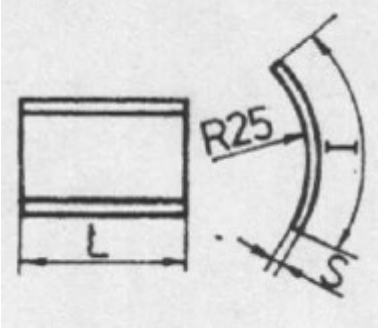
Установка универсальных шарниров выполняется так, чтобы их смазочные части располагались в центре кардана и в одной плоскости.

- Соблюдайте метки, нанесенные во время демонтажа.
- После демонтажа смазкой UM 175 Li Ca Pb или аналогичной ей смажьте универсальный шарнир так, чтобы смазка выступила из подшипников универсального шарнира или скользящей вилки через отверстия, расположенные на торце вилки.

**ВНИМАНИЕ :**

- ПРИ ЗАМЕНЕ ЧАСТЕЙ БЛОКА КАРДАННОГО ВАЛА ВЫПОЛНИТЕ БАЛАНСИРОВКУ КАРДАНА.
- БАЛАНСИРОВКА ВЫПОЛНЯЕТСЯ ДИНАМИЧЕСКИ; БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ ПЛАСТИНЫ ПРИХВАТЫВАЮТСЯ СВАРКОЙ В ЧЕТЫРЕХ ТОЧКАХ НА ТОРЦЕ ПАТРУБКА КАРДАНА.

**Габариты и вес балансировочных пластин**

	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>L</b>	<b>вес</b>
	2	30	10	4,71
	2	30	20	9,42
	2	30	30	14,3
	2	30	40	18,84
	2	30	50	23,55
	2	30	60	28,26
	2	30	70	32,97
	2	30	80	37,68

## **К. ПЕРЕДНИЙ МОСТ**

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

3. ПОРЯДОК УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

3.1. Замена ступицы передних колес с ручным подключением привода

3.2. Замена подшипников

3.3. Замена шкворней

3.4. Замена амортизатора

3.5. Замена пружины

3.6. Замена рычагов подвески

3.7. Замена стабилизатора поперечной устойчивости

4. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ



## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Колея переднего моста:	1475 мм
	Рулевой привод с усилителем
Свод носков (мм):	$2,5 \pm 0,5$
Угол развала передних колес:	$30' \pm 20'$
Угол продольного наклона:	$7 \pm 30'$ $6 \pm 30'$
Боковой наклон поворотного шкворня:	$10^\circ \pm 30'$ .
Угол внутреннего отклонения:	$35^\circ$
Угол внешнего отклонения:	$31^\circ$

Система подвески: независимая, с неравными поперечными рычагами, винтовой пружиной, гидравлическим амортизатором телескопической конструкции.

Винтовая пружина:

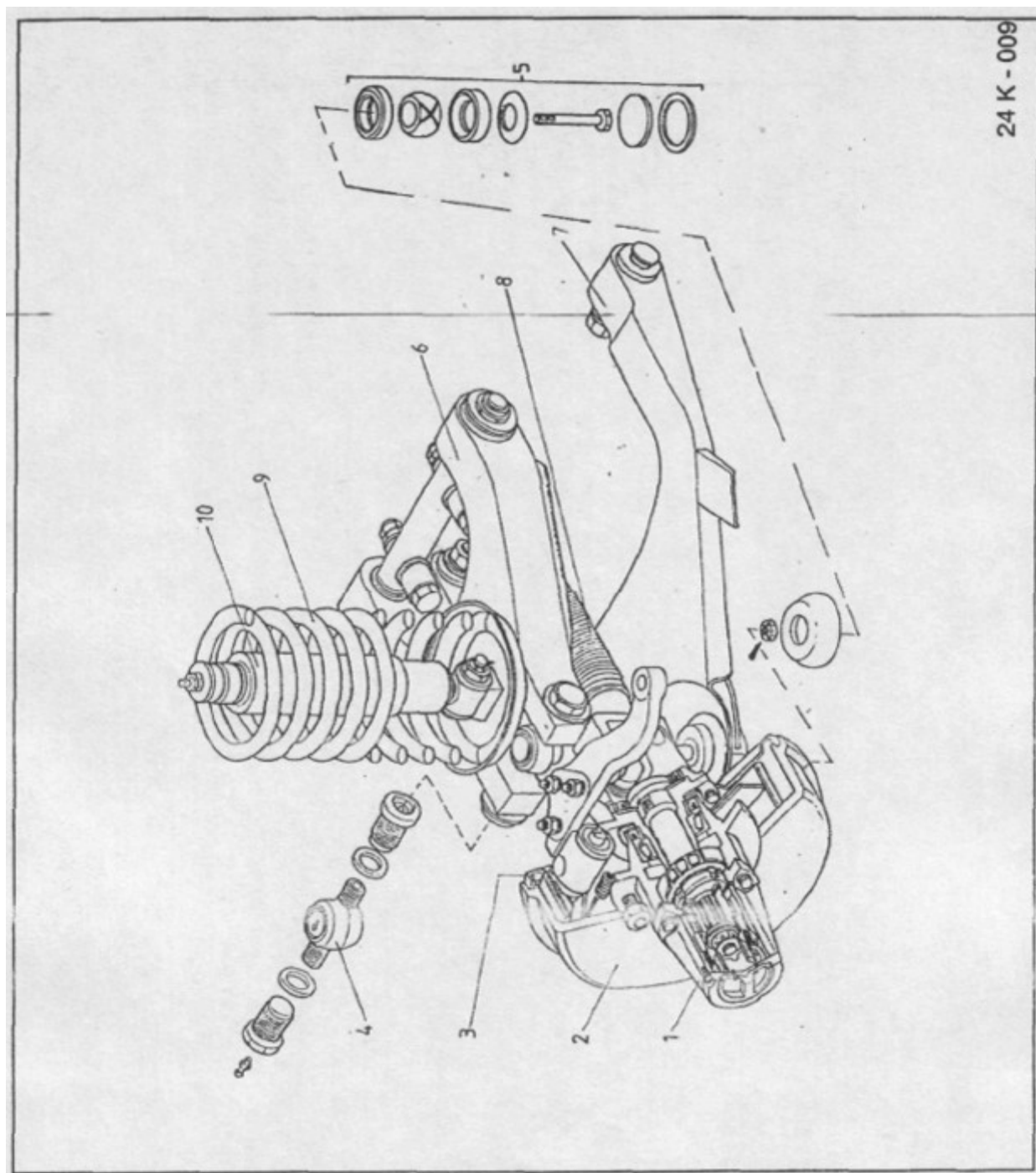
- диаметр спирали: 18 мм
- средний диаметр: 130 мм
- количество спиралей: 9,5
- количество активных спиралей: 8

Гидравлический амортизатор:

- тип: гидравлический, двойной
- максимальная длина:  $447 \pm 3$  мм
- длина в сжатом состоянии:  $292 \pm 3$  мм
- ход:  $155 \pm 3$  мм

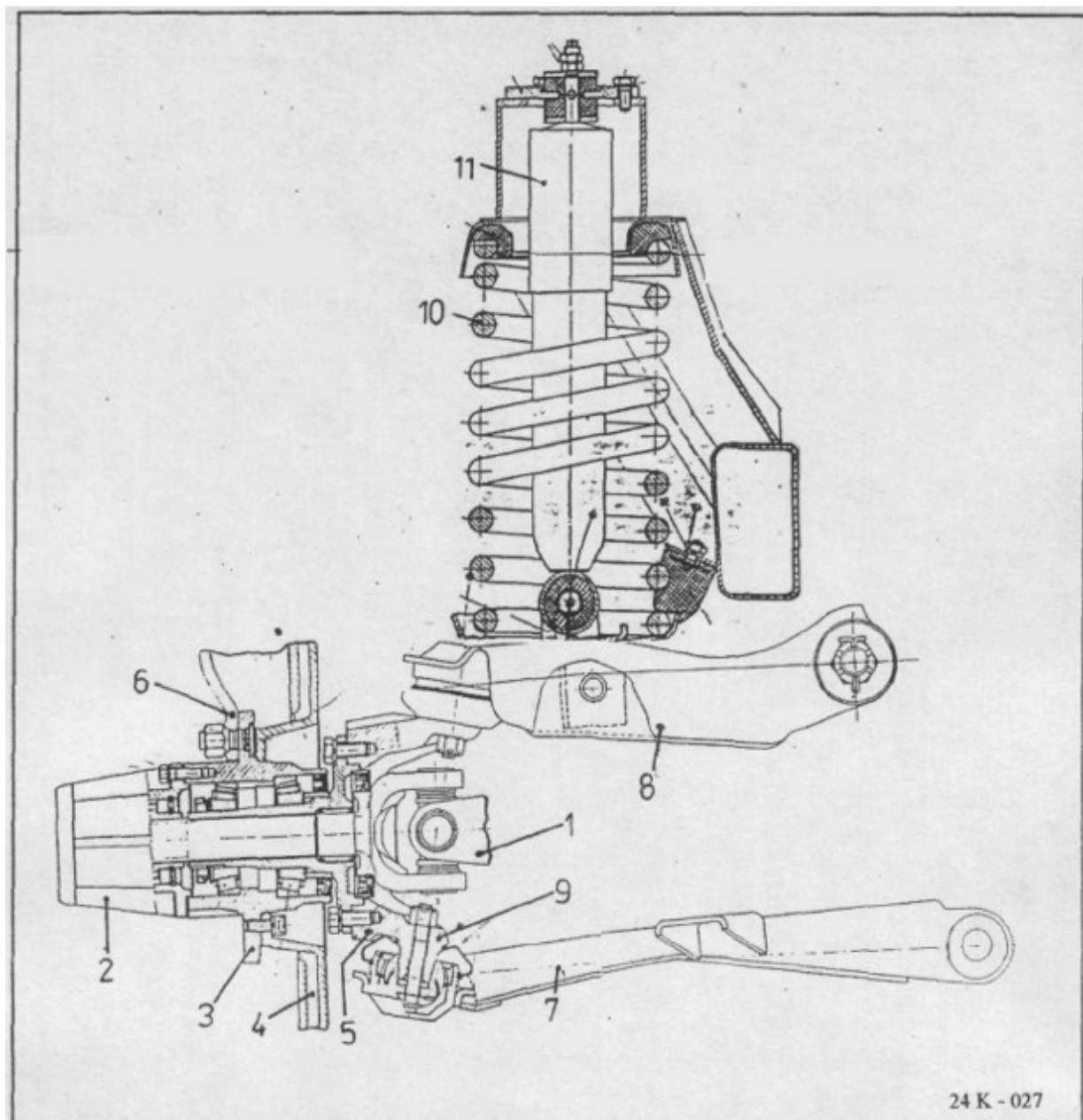
## 2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Неисправности переднего моста					
ШУМЫ	НЕДОСТАТОЧНАЯ АМОРТИЗАЦИЯ	НАГРЕВАНИЕ	"ДЕРГАНЬЕ" РУЛЕВОГО КОЛЕСА	НЕСТАБИЛЬНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ И ВИБРАЦИИ	ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ИЗНОС ПЕРЕДНИХ КОЛЕС
Треснул или заел подшипник колеса	Слишком большое давление в шинах	Слишком затянуты подшипники	Неверная регулировка или износ подшипников	Неверная регулировка или износ подшипников	Значительный люфт подшипника колеса
Отсутствует смазка	Амортизаторы повреждены	Отсутствует смазка	Ослабли винтовые пружины	Износ втулок рычагов	Неправильная настройка геометрии колеса
Износ втулок рычагов подвески	Ослабли винтовые пружины	Заблокированы тормоза	Деформация нижнего рычага	Разбалансировка колес	Разбалансировка колес
Треснула рессора	Поврежден ограничительный вкладыш		Износ втулок рычагов	Неправильная регулировка колес	Неверное давление в шинах
Ослабла или треснула опора нижнего амортизатора			Шкворни изношены	Шкворни изношены	
Повреждение MRL			Неверная регулировка колес	Использование различных шин или разное давление в шинах	
Повреждение втулок амортизаторов			Разное давление в шинах	Разное состояние шин	
			Износ шин		



1. СТУПИЦА ПЕРЕДНИХ КОЛЕС С РУЧНЫМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ПРИВОДА
2. БАРАБАН
3. ТОРМОЗНОЙ ДИСК В СБОРЕ
4. ВЕРХНИЙ ШКВОРЕНЬ
5. НИЖНИЙ ШКВОРЕНЬ
6. ВЕРХНЕЕ КОРОМЫСЛО
7. НИЖНЕЕ КОРОМЫСЛО
8. ПОПЕРЕЧНЫЙ КАРДАН
9. ВИНТОВАЯ ПРУЖИНА
10. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АМОРТИЗАТОР

## ПЕРЕДНИЙ МОСТ С ШАРОВЫМ ШАРНИРОМ

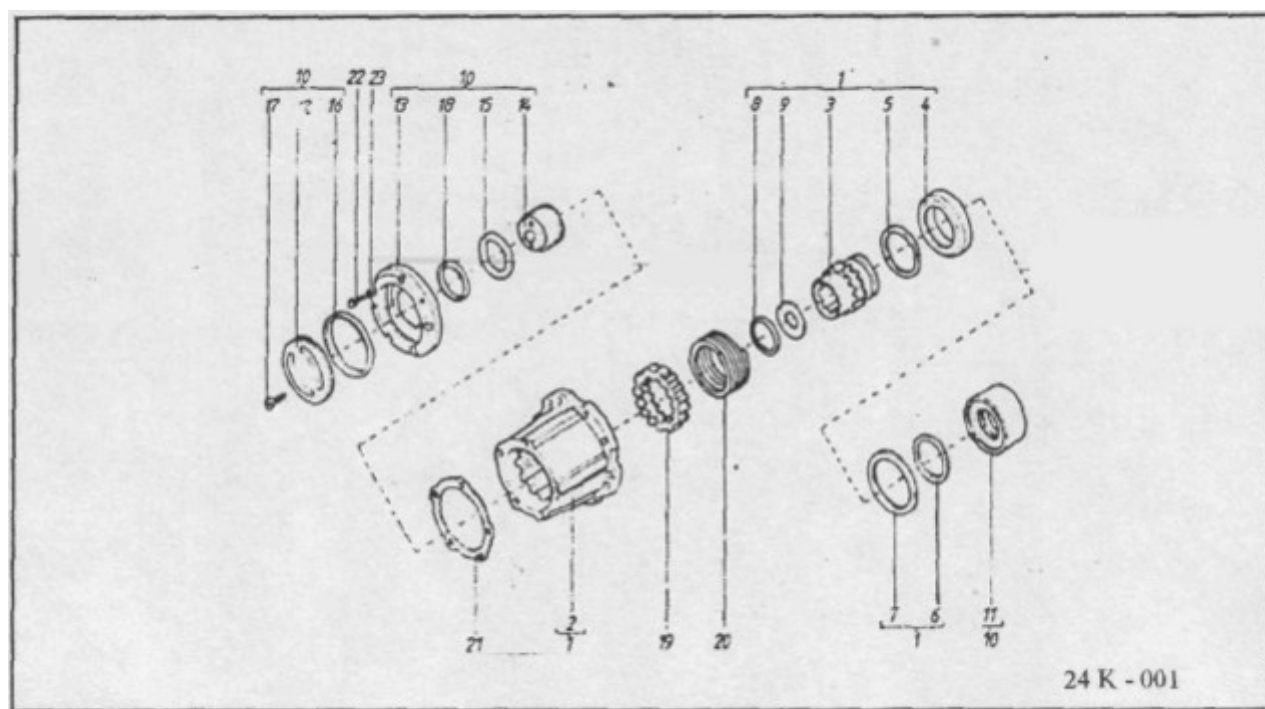


24 К - 027

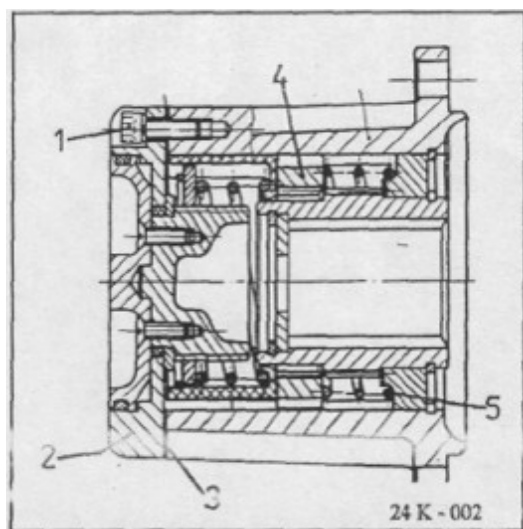
1. ПОПЕРЕЧНЫЙ КАРДАН
2. СТУПИЦА ПЕРЕДНИХ КОЛЕС С РУЧНЫМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ПРИВОДА (ПАЗАМИ)
3. СТУПИЦА КОЛЕСА
4. ТАРЕЛКА КЛАПАНА
5. ОПОРА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА
6. КОЛЕСО
7. НИЖНЕЕ КОРОМЫСЛО
8. ВЕРХНЕЕ КОРОМЫСЛО
9. ШКВОРЕНЬ
10. ВИНТОВАЯ ПРУЖИНА
11. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АМОРТИЗАТОР

### 3. ПОРЯДОК УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

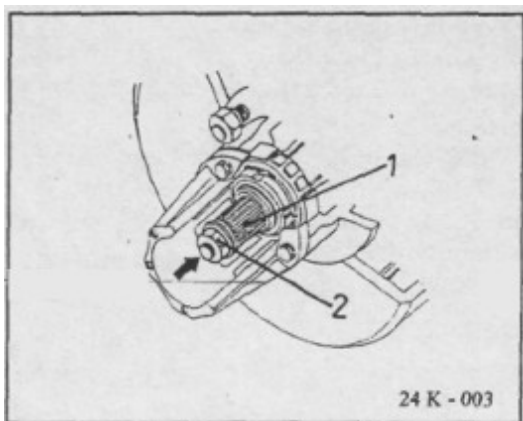
#### 3.1. Замена ступицы передних колес с ручным подключением привода



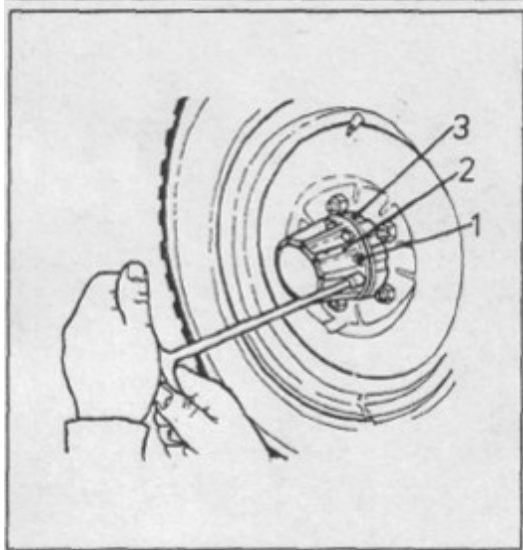
- |                           |  |                            |
|---------------------------|--|----------------------------|
| 1. Механизм в сборе       | 8. Предохранительное кольцо            | 15. Шайба                  |
| 2. Корпус механизма       | 9. Шайба                               | 16. Уплотнительное кольцо  |
| 3. Втулка с пазами        | 10. Механизм зубчатой передачи в сборе | 17. Винт М4х8              |
| 4. Антифрикционная втулка | 11. Механизм корпуса в сборе           | 18. Уплотнительное кольцо  |
| 5. Шайба                  | 12. Управляющий диск в сборе           | 19. Соединительная манжета |
| 6. Кольцо 032             | 13. Крышка                             | 20. Возвратная пружина     |
| 7. Кольцо 060             | 14. Резьбовая втулка                   | 21. Прокладка              |
|                           |  | 22. Винт М5х16             |
|                           |  | 23. Шайба N5               |



Установите автомобиль  
правильное рабочее положение.  
Установите рычаг коробки  
передач в положение 4х2.  
Установите управляющий диск в  
положение 4х2.  
Открутите винты М5х16 "5",  
крепящие исполнительный  
механизм "2".  
Извлеките механизм зубчатой  
передачи "2" с прокладкой "3".  
Извлеките соединительную  
манжету "4" и возвратную  
пружину "5".



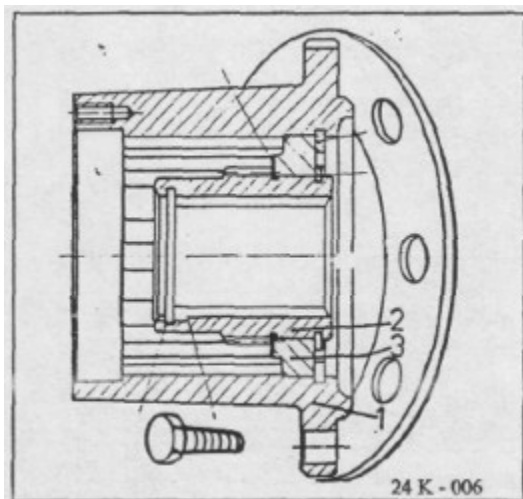
- Зафиксируйте поперечный кардан "1" в положении, соответствующем положению ступицы передних колес с ручным отключением привода, и открутите гайку "2".



- Открутите винты М8 (10 штук) "1", крепящие корпус механизма в сборе "2" на ступице колеса "3".
- Слегка ударяя алюминиевыми молотком по корпусу механизма, снимите его со ступицы.
- Извлеките корпус механизма в сборе из пазов карданного вала.

#### ПОРЯДОК СБОРКИ

- Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу, при этом необходимо учитывать следующее:

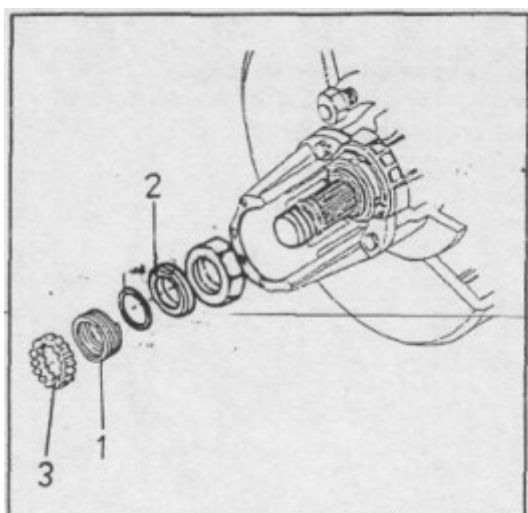


Смажьте пазы корпуса "1" ступицы "2", рабочие поверхности втулки "3" и поперечный кардан смазкой UM185 Li2 NTR 010-83.

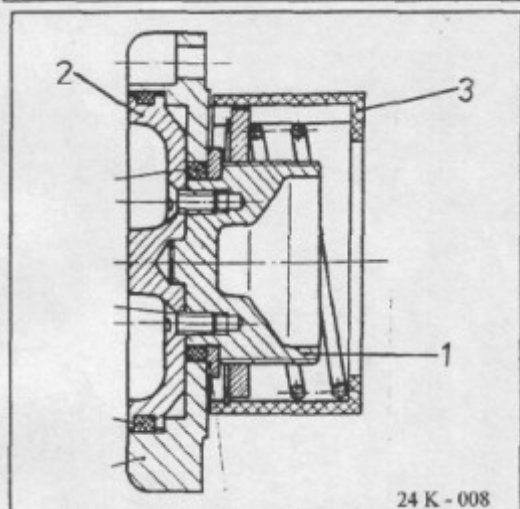
Проверьте ступицу "2" - она должна вращаться свободно без заклинивания во втулке "3".

Установите прокладку и корпус механизма в сборе на ступицу колеса.

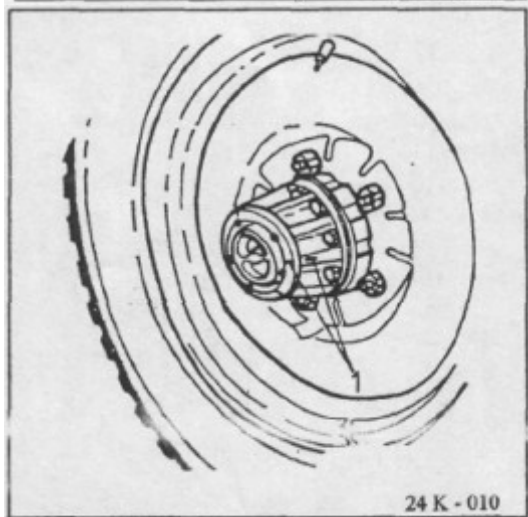
Момент затяжки винтов М8:  $2,5 \pm 0,25$  daNm.



Затяните гайку карданного вала.  
Момент затяжки: 12 daNm.  
Установите возвратную пружину "1" во фланец антифрикционной втулки "2".  
Смажьте пазы манжеты смазкой UM 185 Li2.  
Установите манжету "3" в пазы корпуса "4" так, чтобы она прошла пазы ступицы.



- Смажьте резьбу втулки "1".
- Установите управляющий диск "2" в положение 4х2.
- В данном положении корпус механизма в сборе следует подать до конца втулки "1" (рядом с крышкой механизма "4").



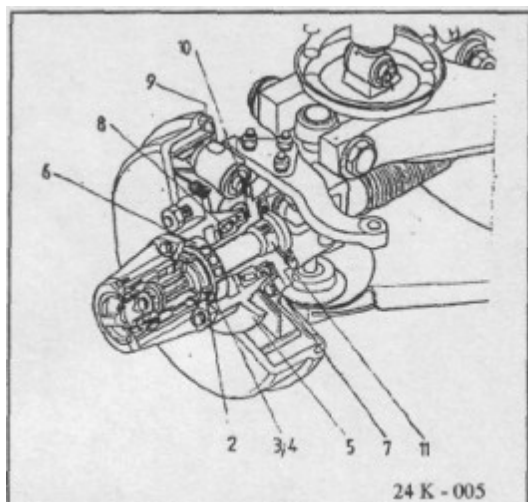
После установки всех поддонов подобным образом соберите механизм зубчатой передачи с корпусом, соблюдая положение пазов на картере и корпусе механизма. В данном положении поверните крышку механизма зубчатой передачи вправо так, чтобы ее отверстия совпали с аналогичной частью корпуса. Затяните винты М5. Момент затяжки винтов М5: 0,6-0,8 daNm. Проверьте работоспособность механизма. В положении 4х2 ступица должна вращаться свободно. В положении 4х4 манжета должна быть надежно соединена со ступицей.



### 3.2. Замена подшипников колес

#### ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА

- Открутите крепежные винты и извлеките механизм зубчатой передачи ступицы передних колес с ручным отключением привода с прокладкой.
- Зафиксируйте поперечный кардан и открутите гайку с поворотного штыря.
- Ослабьте 10 винтов на корпусе ступицы передних колес с ручным подключением привода.
- Ослабьте гайки колеса и поддомкратьте автомобиль.
- Снимите колеса.
- Снимите корпус ступицы передних колес с ручным отключением привода.
- Открутите винты на барабане ступицы колеса и снимите барабан.



- Открутите предохранительный винт и открутите гайку "2" подшипника при помощи специального ключа 7813-4013.
- Извлеките предохранительный стопорный штифт "3" и нажимную шайбу "5".
- Извлеките ступицу колеса "5" с подшипником из втулки "6" при помощи специального приспособления.
- Извлеките кольцо "7".
- Для извлечения внешних колец подшипников используйте приспособление 7823-4066.
- Извлеките подшипник "8" из внешнего фланца при помощи приспособления 7823-4124.
- Отсоедините сочленение тормоза от нижней части тормозного цилиндра, поставив под него емкость для сбора тормозной жидкости.
- Снимите поперечный кардан.
- Открутите винты с тормозной пластины "9".
- Извлеките внешний фланец "10".
- Из отверстия внешнего фланца извлеките игольчатую втулку "11".

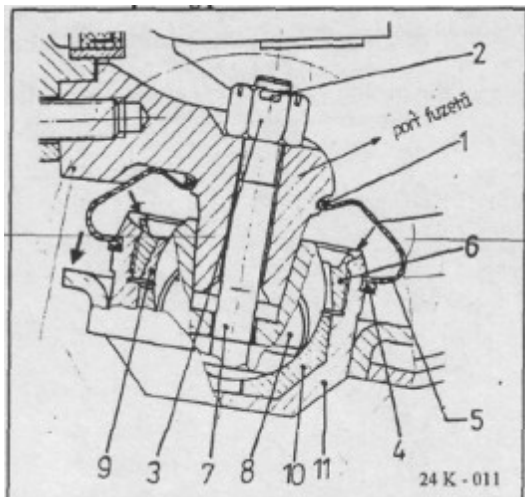
#### ПОРЯДОК СБОРКИ

Сборка выполняется в обратном порядке:

- Запрессуйте игольчатую втулку в отверстие так, чтобы она дошла до передней поверхности внешнего фланца.
- Установите центральное зубчатое колесо между уплотнительным кольцом и внешним фланцем.
- Заменяйте уплотнительное кольцо при каждом выполнении ремонтных работ.

- При установке втулки внешнего фланца:
    - Запрессуйте внешние кольца подшипников во втулку.
    - Нанесите смазку между подшипниками втулки и слегка смажьте рабочие поверхности внешних колец подшипников.
    - Установите внутреннее кольцо подшипника тормозного диска, запрессуйте уплотнительное кольцо в отверстие втулки.
    - Установите втулку на внешний фланец.
    - Установите внутреннее кольцо подшипника при помощи пробойника 7853-4072.
    - Установите гайку и затяните гроверную гайку, чтобы отрегулировать люфт подшипника. Затяните гайку до конца, а затем ослабьте ее на  $1/4$  оборота.
    - Зафиксируйте гайку при помощи предохранительной шайбы.
- После затяжки гайки втулка должна вращаться легко и не иметь люфта.

### 3.3. Замена шкворней



- Ослабьте гайки колес.
- Поддомкратьте автомобиль так, чтобы передние колеса опирались только на нижние ограничительные вкладыши.
- Снимите передние колеса.

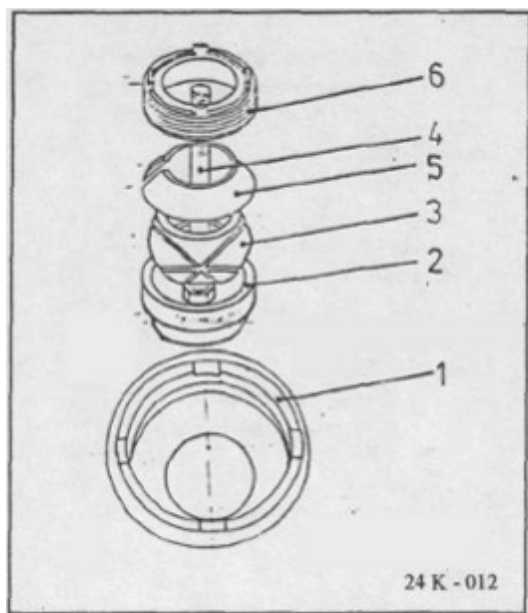
#### ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА НИЖНЕГО РЫЧАГА ШКВОРНЯ

- Снимите пружинное кольцо "1" при помощи отвертки.
- Извлеките штифт 2,5x25 - "2".
- Открутите гайку M10-3.

- Нажмите на нижний рычаг так, чтобы основание поворотного штыря вышло из шкворня.
- Заблокируйте вал так, чтобы создать свободно пространство вокруг нижнего рычага.
- Снимите двойное пружинное кольцо "4" и манжету "5".
- Снимите две предохранительные гайки с гайки "6" втулки нижнего рычага.
- При помощи специального ключа 7815-4040 и 7815-4041 открутите гайку "6".
- Извлеките узел, состоящий из винта "7", шкворня "8" и гибкого верхнего вкладыша, и разберите его.
- Из втулки нижнего рычага "1" извлеките первичный вкладыш "10", открутив винт M10x1x50.
- Проверьте состояние снятых частей, замените поврежденные и изношенные.
- При демонтированных частях шкворня проверьте состояние тавотницы.

#### ПОРЯДОК СБОРКИ

- Все части должны быть чистыми, не иметь следов задиров и повреждений.
- Во втулку нижнего рычага "1" установите первичный вкладыш "2". Заполните ее смазкой UM 170 Li CaPb 2, STAS 987-80.
- Установите шкворень "3" с винтом "4", заполните внешние пазы шкворня той же самой смазкой.
- Установочное положение шкворня показано на рисунке. Отверстие для винта должно располагаться перпендикулярно продольной оси рычага.



- Нанесите смазку на первичный вкладыш.
- Установите гибкий вкладыш "5". При помощи специального ключа 7815-4040 и 7815-4041 затяните гайку "6".

Момент затяжки гайки:  $4 \pm 1$  daNm. После этого ослабьте ее примерно на  $1/6$  оборота так, чтобы крутящий момент шарового наконечника шкворня был равен  $0,5$  daNm, проверив его по шкале 7815-4042.

При помощи специально приспособления 7831-4004 зафиксируйте гайку между двумя вальцами, расположенными напротив втулки рычага.

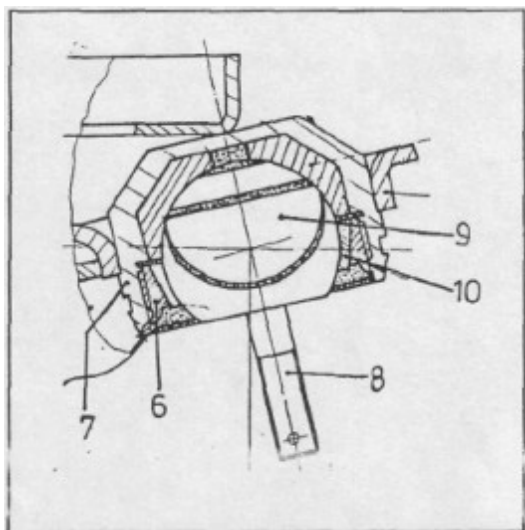
При таких условиях рабочий угол шкворня будет не менее  $40^\circ$ , и его перемещение будет осуществляться без провалов или заедания. Проверить угол можно при помощи приспособления 8524-4662.

Остальные операции по сборке выполняются в порядке, обратном разборке.

Перед сборкой смажьте части.

Момент затяжки гайки "3":  $4 \pm 1$  daNm. Затем освободите отверстие и вставьте в него штифт.

#### ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА ВЕРХНЕГО РЫЧАГА ШКВОРНЯ



**Извлеките штифт.**

**Открутите гайку.**

**Сожмите переднюю подвеску при помощи приспособления 7825-4137.**

**Снимите пружинное кольцо при помощи отвертки.**

**Извлеките верхний рычаг из основания поворотного штыря.**

**Заблокируйте вал так, чтобы создать свободно пространство вокруг верхнего рычага.**

**Снимите двойное пружинное кольцо и манжету.**

**Снимите две предохранительные гайки с гайки "6" втулки верхнего рычага "7".**

**При помощи специального ключа 7815-4040 и 78154041 открутите гайку "6".**

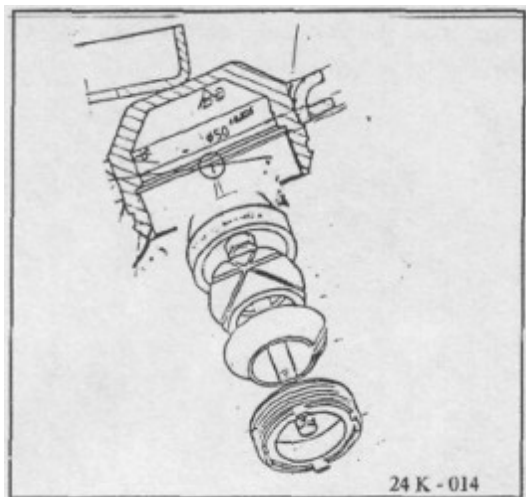
**Извлеките узел, состоящий из винта "8", шкворня "9" и гибкого верхнего вкладыша "10", и разберите его.**

- Из втулки верхнего рычага извлеките первичный вкладыш с винтом М10х1050.
- Проверьте состояние снятых частей, замените поврежденные и изношенные.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** ПРИ ДЕМОНТИРОВАННЫХ ЧАСТЯХ ШКВОРНЯ ПРОВЕРЬТЕ СОСТОЯНИЕ ТАВОТНИЦЫ.

**ВНИМАНИЕ:** В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ МАНЖЕТЫ ШКВОРНЯ НЕ ПОВРЕЖДЕНЫ, ОНИ НЕ НАМОКЛИ И НЕ ЗАГРЯЗНЕНЫ, ТО ЗАЗОР МОЖНО УСТРАНИТЬ, ЗАТЯНУВ ГАЙКИ "56" (ПОСЛЕ ТОГО, КАК СНИМИТЕ КОНТРГАЙКИ).

#### ПОРЯДОК СБОРКИ

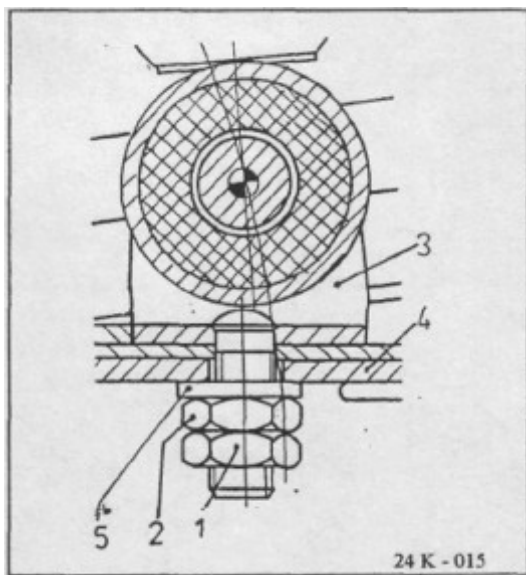


Сборка верхнего шкворня выполняется в порядке, аналогичном сборке верхнего шкворня.

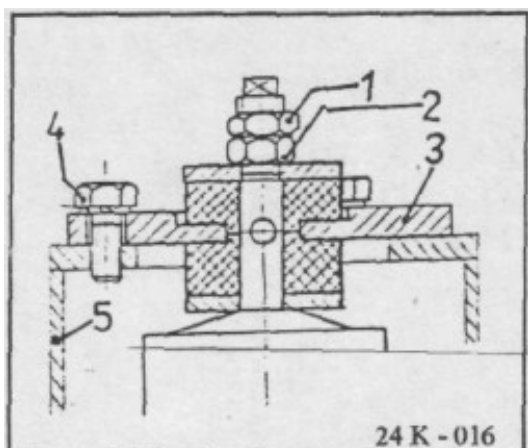
После сборки верхнего рычага, основания поворотного штыря извлеките приспособление 7825-4137.

Затяните гайку "2". Момент затяжки:  $4 \pm 1$  daNm. Расчистите отверстие для штифта. Зафиксируйте гайку при помощи предохранительного штифта.

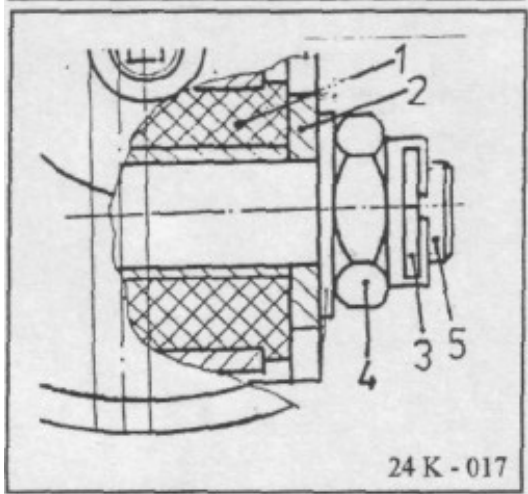
#### 3.4. Порядок замены амортизатора



Открутите гайку "1" и гайку "2" с основания амортизатора "3" на верхнем рычаге "4" и снимите шайбу А12-5.



- Ослабьте гайку "1" и гайку "2" на фланце "3" в верхней части амортизатора.
- Открутите винты "4", крепящие фланец "3" на опоре пружины "5".
- Поднимите узел фланца с амортизатором.
- Отсоедините амортизатор от фланца после того, как открутите гайки "1" и "2".

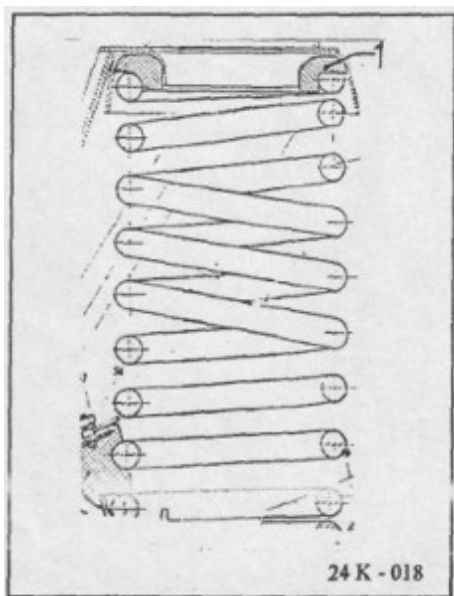


- Отсоедините амортизатор "1" от опоры "2", для чего извлеките штифт "3" (3,2x25), открутите гайку "4" (M12) и болт амортизатора "5".

Сборка амортизатора выполняется в порядке, обратном разборке. Момент затяжки:

- Болт M12, крепящий амортизатор на опоре –  $7 \pm 0,25$  daNm.
- Винт M12, крепящий опору амортизатора на верхнем рычаге: –  $4 \pm 0,25$  daNm.
- Винт M8, крепящий фланец на опоре пружины:  $2 \pm 0,25$  daNm.
- Гайка, крепящая амортизатор на верхнем фланце:  $2 \pm 0,25$  daNm.

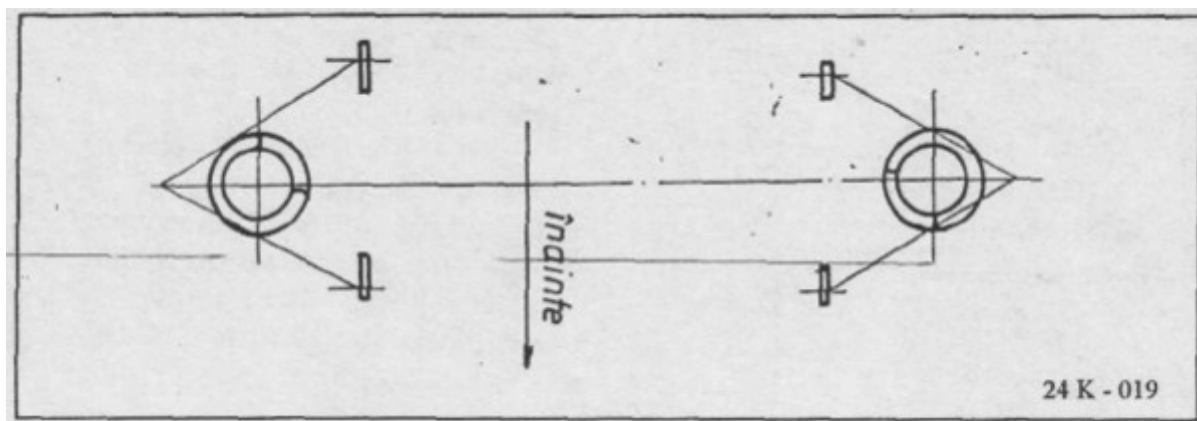
### 3.5. Замена пружины



- Поддомкратьте автомобиль.
- Снимите колесо.
- Снимите амортизатор, как описано в п. 4.4.
- Сожмите пружину при помощи приспособления 7825-4137.
- Извлеките приспособление со сжатой пружиной.
- Проверьте состояние прокладки "1".

#### ПОРЯДОК СБОРКИ

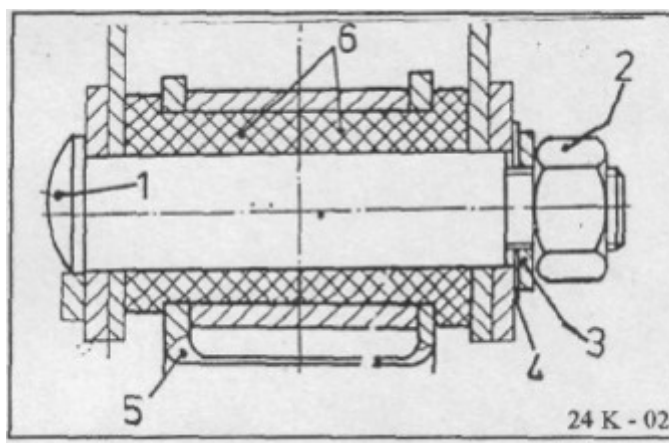
- Сожмите пружину при помощи приспособления 7825-4137.
- Установите сжатую пружину, как показано на рисунке.



- Слегка разожмите пружину, удерживая ее в установочном положении на двух пластинах.
- Момент затяжки: см. п. 5.2.

#### 3.6. Замена рычагов

##### ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ НИЖНЕГО РЫЧАГА



- Поддомкратьте автомобиль.
- Снимите колесо.
- Снимите нижний шкворень, как описано в п. 5.1.
- Снимите штифт "1" (M16), открутите гайку "2", снимите гроверную шайбу "3" и плоскую шайбу "4".
- Снимите нижний рычаг "5", демонтируйте гибкие втулки "6" и проверьте втулку в месте крепления шкворня.

Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

ПРИ УСТАНОВКЕ БОЛТА НИЖНЕГО РЫЧАГА НА ШАССИ ВАЛЬЦЫ ГОЛОВКИ БОЛТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ТАК, ЧТОБЫ НЕ ДОПУСТИТЬ ПРОКРУЧИВАНИЕ БОЛТА ВО ВРЕМЯ ЗАТЯЖКИ.

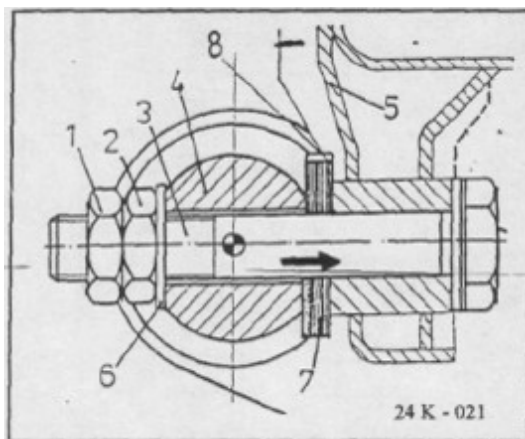
- Момент затяжки болта:  $15 \pm 0,25$  daNm.
- Затяжки остальных элементов выполняется с усилием, указанным в п. 5.1.

#### ВНИМАНИЕ:

ГАЙКИ "2" (СМ. ПРЕДЫДУЩИЙ РИСУНОК) ЗАТЯГИВАЮТСЯ В НЕПОДВИЖНОМ ПОЛОЖЕНИИ.



## ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ ВЕРХНЕГО РЫЧАГА



Поддомкратьте автомобиль.

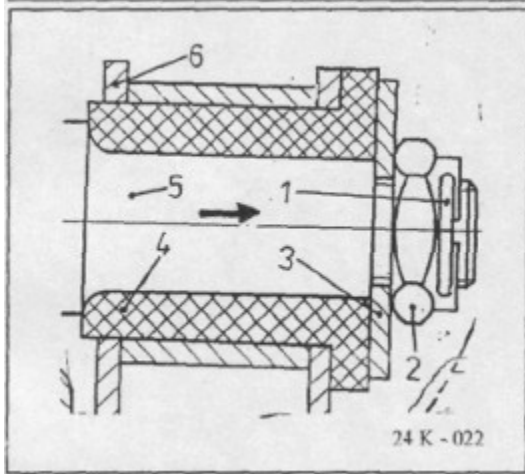
Снимите колесо.

Демонтируйте шкворень (см. п. 5.1.).

Демонтируйте амортизатор (см. п. 5.2.).

Снимите пружину, как описано в п. 5.3.

Открутите гайку "1" и гайку "2", при помощи которых крепятся болт "3" и основание рычага "4" на опоре верхнего рычага "5". Подайте болт по направлению к колесу и снимите шайбу "6" и регулировочные пластины "7", расположенные между двумя предохранительными пластинами "8".



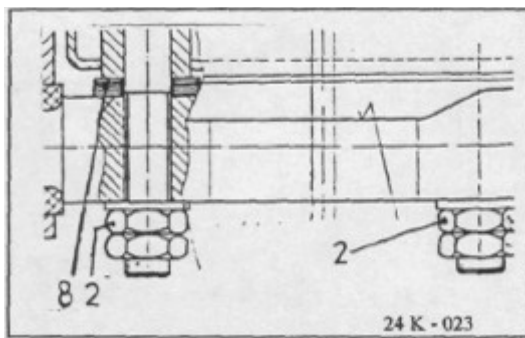
Демонтируйте штифт "1" (4x40), открутите гайку "2" (M20x1,5), снимите шайбу "3" и гибкую втулку "4".

Подайте опору рычага "5" в одну из сторон верхнего рычага "6".

## ПОРЯДОК СБОРКИ

Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу, при этом необходимо учитывать следующее:

- При установке смажьте гибкие втулки "4" мыльным раствором.



Опора рычага устанавливается так, чтобы вальцы располагались по направлению к верхнему рычагу.

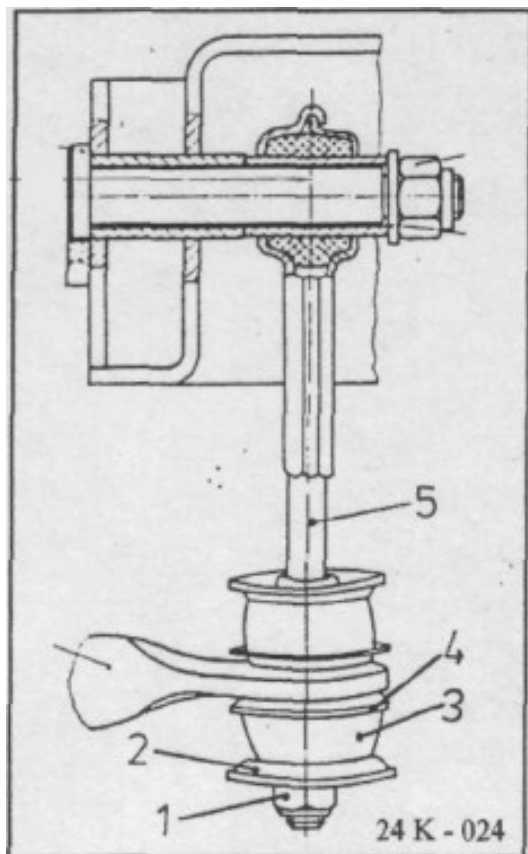
Предохранительные пластины "8" устанавливаются по обе стороны регулировочных пластин. После выполнения регулировки углов колеса в том случае, если регулировочные пластины меньше, чем загнутая предохранительная пластина, загните пластину ригеля поверх пакета пластин. В том случае, если толщина пакета пластин больше толщины загнутых пластин ригеля, добавьте еще одну предохранительную пластину полкой вверх и загните ее поверх пакета регулировочных пластин.

## ВНИМАНИЕ:

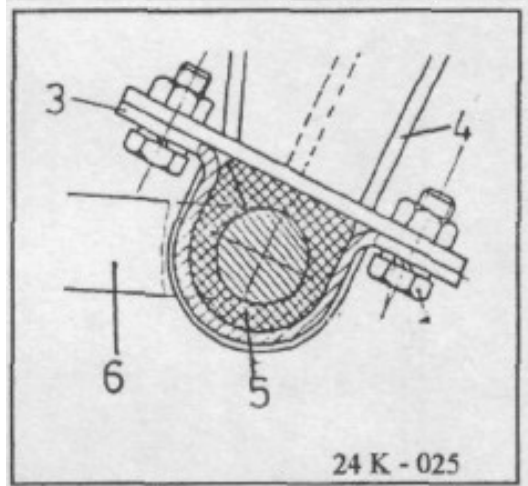
ЗАТЯЖКА ВИНТОВ "2", КРЕПЯЩИХ ОПОРУ РЫЧАГА НА ВЕРХНЕМ РЫЧАГЕ, ВЫПОЛНЯЕТСЯ ДО УПОРА.

- Момент затяжки винта, фиксирующего опору рычага на верхнем рычаге:  $15 \pm 0,25$  daNm.
- Момент затяжки гайки опоры рычага:  $7 \pm 0,25$  daNm.
- Моменты затяжки прочих элементов приведены в п.п. 5.1., 5.2., 5.3.
- Гайки колес:  $9 \pm 1$  daNm.

### 3.7. Замена стабилизатора поперечной устойчивости



Открутите гайку "1" и демонтируйте пластину "2", вкладыш "3" и пластину "4" с вспомогательной соединительной тяги.

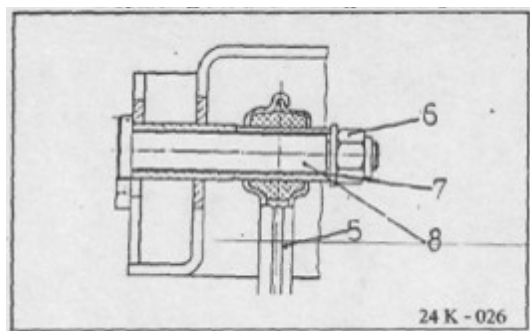


- Открутите винты "1" (M8), снимите шайбы "2", крепящие манжету "3" на основании стабилизатора "4".
- Снимите втулки "5" со стабилизатора поперечной устойчивости "6".

Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу.

- Момент затяжки. Винта, крепящего манжету на основании стабилизатора поперечной устойчивости:  $1,5 \pm 0,25$  daNm.
- Момент затяжки гайки вспомогательной соединительной тяги:  $1,3 \pm 0,3$  daNm.

## Замена вспомогательной соединительной тяги стабилизатора поперечной устойчивости



- Ослабьте крепежные винты манжеты на основаниях стабилизаторов поперечной устойчивости.
- Открутите гайку "1" и демонтируйте пластины "2" и "4", вкладыш "3" и пластину "4" с вспомогательной соединительной тяги "5".
- Открутите гайку "6" (M10), снимите шайбу "7" и шпindel вспомогательной соединительной тяги "8".
- Демонтируйте вспомогательную соединительную тягу со стабилизатора поперечной устойчивости.

Сборка выполняется в порядке, обратном демонтажу.

Перед сборкой смажьте шпindel вспомогательной соединительной тяги "8" бисульфит-молибденовой смазкой.

- Момент затяжки шпинделя вспомогательной соединительной тяги:  $5 \pm 0,5$  daNm.
- Моменты затяжки прочих элементов приведены в п.5.5.

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ (Nm)

Винты, крепящие ступицу передних колес с ручным отключением привода на барабане	$-25 \pm 2,5$
Гайки колес	$-90 \pm 10$
Винты, крепящие барабан на ступице колеса	$-25 \pm 2,5$
Гайка поворотного штыря	$-120 \pm 10$
Крепежные винты тормозного диска	$-38 \pm 2,5$
Крепежные винты внешнего фланца	$-38 \pm 2,5$
Крепежные винты основания поворотного штыря	$-38 \pm 2,5$
Винты, крепящие рычаг на поворотном штыре	$-38 \pm 2,5$
Втулка, крепящая корпус шкворня на верхнем рычаге	$-120$
Гайка опоры верхнего рычага	$-150 \pm 2,5$
Гайка верхнего вкладыша	$-30 \pm 2,5$
Гайка нижнего рычага	$-150 \pm 2,5$
Гайка основания амортизатора	$-40 \pm 2,5$
Гайка амортизатора	$-70 \pm 2,5$
Гайки, крепящие верхний рычаг на шасси	$-150 \pm 2,5$
Гайка крепления нижнего шкворня	$-22,5 \pm 0,25$
Винты крепления установочного фланца с амортизатором	$-20 \pm 2,5$
Гайки крепления амортизатора на установочном фланце	$-40 \pm 0,25$