ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМБИНАТ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА
"СТАЛЁВА ВОЛЯ"

37-450 Сталёва Воля

ТЕХНИЧЕСКО - ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПОГРУЗЧИК L-34

ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ....9
1. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ....14
1.1. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ И ПОВОРОТНАЯ СИСТЕМА....14
1 1.2. Конструкция рабочей системы....14
1 1.2. Конструкция поворотной системы....14
1.1.3. Принцип действия рабочей системы....15
1.1.4. Принцип действия поворотной системы....18
1.1.5. Контроль давлений в гидравлической системе рабочей и поворотной....21
1.1.6. Регулировка переливного клапана....22
1.2. ДИАГНОСТИКА РАБОЧЕЙ СИСТЕМЫ....24
1.3. ДИАГНОСТИКА ПОВОРОТНОЙ СИСТЕМЫ....34
1.4. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ НАСОСЫ....41
1.4.1. Конструкция и принцип действия насоса рабочей системы....41
1.4.2. Демонтаж насоса рабочей системы....45
1.4.3. Проверка насоса рабочей системы....46
1.1.4. Монтаж насоса рабочей системы....47
1.4.5. Насос приводной системе....50
1.4.6. Насос поворотной системы....51
1.5. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ РАБОЧЕЙ СИСТЕМЫ ТИПА R1013DVF....53
1.5.1. Конструкция и принцип действия распределителя рабочей системы /рис. 1-11/....53
1.5.1.1. Золотник I типа D двустороннего действия PI0I33I0I00....59
1.5.1.2. Золотник II типа V с антикавитационным клапаном P10 13310204....60
1.5.1.3. Золотник III типа P плавающий PICI53IQ4Q0....60

1.5.1.4. Переливной клапан 61
1.5.1.5. Перегрузочный клапан 61
1.5.2. Демонтаж, проверка и монтаж узлов 62
1.5.2.1. Узел корпуса распределителя 62
1.5.2.2. Узел главного переливного клапана 63
15.2.3. Перегрузочный клапан 65
1.5.2.4. Золотник двустороннего действия типа и золотник плавающий тика P 66
1.5.2.5. Золотник с антикавитационным клапаном типа V 67
1.5.2.6. Центрирующее устройство типа PIQI326700 69
1.5.2.7. Центрирующее устройство типа PIQI3250I0Q 70
1.5.3. Проверка распределителя после обслуживания 71
1.5.3.1. Регулировка давления открывания переливного клапана 71
1.5.3.2. Проверка перегрузочных клапанов 72
1.6. ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЙ КЛАПАН ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ПОВОРОТНОЙ СИСТЕМЫ ТИПА ZBDV13 C26AL 73
1.6.1. Конструкция и принцип действия клапана. 73
1.6.2. Демонтаж, проверка и монтаж клапана 77
1.7. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ВСПОМАГАНШ ПОВОРОТНОЙ СИСТЕМЫ ТИПА RSZ1-20-00 78
1.7.2. Демонтаж, проверка и монтаж распределителя 82
1.8. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СЕРВОМОТОРЫ РАБОЧЕЙ И ПОВОРОТНОЙ СИСТЕМЫ 84
1.8.1. Полоскание рабочей гидравлической и поворотной системы 84
1.8.2. Проверка плотности гидравлических двигателей 86
1.8.3. Демонтаж гидравлических цилиндров наклона ковша и подъёма стрелы 87
1.8.4 Демонтаж гидравлического цилиндра системы поворота 93

1.8.5. Проверка после демонтажа 97
1.8.6. Монтаж гидравлических цилиндров наклона ковша и и подъёма стрелы 98
1.8.7. Монтаж гидравлического цилиндра системы поворота 101
1.9. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРИВОДА 103
1.9.1. Конструкция и работа гидравлической системы привода 103
1.9.2. Диагностика приводной системы 110
1.9.3. Контроль давлений в гидравлической приводной системе 117
1.9.4. Клапан управления гидравлической приводной системы типа ZM151N-04-00 121
1.9.4.1. Конструкция и принцип действия управляющего клапана. 121
1.9.4.2. Разборка, проверка и сборка управляющего клапана 123
1.9.5. Механизм смены момента типа 124
1.9.5.1 Конструкция к принцип действия 124
1.9.5.2. Ремонт 127
1.9.5.3. Транспортировка 128
1.9.5.4. Монтаж механизма смены момента в машине 128
1.9.5.5. Переключение механизме смены момента к гидравлической циркуляции. 129
1.9.5.6. Запуск и обслуживание 130
2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 131
2.1. КОНСТРУКЦИЯ И РАБОТА УЗЛОВ КОРОБКИ SB-165 131
2.1.1. Техническая характеристика 131
2.1.2. Техническое описание 132
2.1.2.1. Муфты. 132
2.1.2.2. Тормоз 136

2.1.2.3. Управляющая крышка 143
2.1.2.4. Работа коробки скоростей 143
2.2. ДИАГНОСТИКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ SB-165 144
2.2.1. Обнаружение и устранение неисправностей 144
2.2.2. Перечень быстроизнашивающихся деталей 146
2.3. ДЕМОНТАЖ УЗЛОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ SB-165 147
2.3.1. Вспомогательные работы при демонтаже 147
2.3.2 Частичный демонтаж для ремонта избранных узлов. 150
2.3.3 Демонтаж узлов 151
2.3.3.1. Закрепление коробки для демонтажа 151
2.3.3.2. Демонтаж управляющей крышки и масляного картера. 151
2.3.3.3. Демонтаж кожуха 152
2.3.3.4. Демонтаж тормоза 152
2.3.3.5. Демонтаж муфты. 155
2.3.3.6. Демонтаж механизма включения оси 155
2.3.3.7. Демонтаж механизма переключения скоростей 157
2.3.3.8. Демонтаж 1 входного валика 163
2.3.3.9. Демонтаж II и III валика 166
2.5.3.10. Демонтаж IV валика 170
2.3.3.11. Демонтаж гильзы I входного валика 174
2.3.3.12. Демонтаж гильз II и III валика 174
2.3.3.13 Демонтаж гильзы IV валика 174
2.3.3.14. Демонтаж V выходного валика привода заднего моста 175
2.3.3.15. Демонтаж V выходного валика привода переднего моста 178
2.3.5.16. Демонтаж из корпуса коробки скоростей подшипников и шпилек. 181

2.3.3.17. Демонтаж управляР2ющей крышки 182
2.3.3.18. Демонтаж пневматического двигателя 184
2.4. ПРОВЕРКА ЧАСТЕЙ УЗЛОВ КОРОБКИ СКОРОСТЕЙ 186
2.4.1. Управляющая крышка 186
2.4.2. Узлы I,II,III,IV,V валика 187
2.4.3. Механизм включения оси и механизм переключения скоростей. 187
2.4.4. Муфты 188
2.4.5. Тормоз 189
2.5. МОНТАЖ УЗЛОВ КОРОБКИ СКОРОСТЕЙ SB- 165 189
2.5.1. Монтажные указания 189
2.5.2. Ремонтные указания 191
2.5.3. Монтаж узлов 191
2.5.3.1. Монтаж V выходного валика привода заднего моста 191
2.5.3.2. Монтаж V выходного валика привода переднего моста 200
2.5.3.3. Монтаж гильзы IV валика 202
2.5.3.4. Монтаж IV валика 206
2.5.3.5. Монтаж гильзы и валика 212
2.5.3.6. Монтаж I валика 213
2.5.3.7. Нажим гильзы II и III валика 217
2.5.3.8. Монтаж II и III валика. 217
2.5.3.9. Монтаж механизма переключения скоростей 217
2.5.3.10. Монтаж механизма включения оси 218
2.5.3.11. Монтаж муфты 219
2.5.3.12. Монтаж тормоза 221
2.5.3.13. Монтаж кожуха 221
2.5.3.14. Монтаж масляного картера 222
2.5.3.15.Монтаж управляющей крышки. 223
2.5.4. Проверка Проверка коробки скоростей после монтажа 224

3. ШАРНИРНАЯ РАМА 226
3.1. Конструкция шарнирной рамы 226
3.2. ДЕМОНТАЖ ШАРНИРОВ ШАРНИРНОЙ РАМЫ 229
3.2.1. Предварительные операции при демонтаже 229
8.2.2. Демонтаж 231
3.3. ПРОВЕРКА ШАРНИРОВ ШАРНИРНОЙ РАМЫ 233
3.4. МОНТАЖ ШАРНИРОВ ШАРНИРНОЙ РАМЫ 236
4. ПРИВОДНЫЕ МОСТЫ MPL P-207 и MTL P - 207 244
4.1. КОНСТРУКЦИЯ И РАБОТА 244
4.1.1. Общее описание 244
4.1.2. Чехол приводного моста 244
4.1.3. Главная передача 245
4.1.4. Дифференциальный механизм 245
4.1.5. Приводные полуоси 246
4.1.6. Замедляющая передача 246
4.2. ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ. 252
4.3. ДЕМОНТАЖ МОСТОВ MPL P-207 и MTL P-207 258
4.3.1. Демонтаж планетарной передачи с тормозом 258
4.3.2. Демонтаж дифференциального механизма 261
4.3.3. Демонтаж узла приводного колеса 262
4.4. ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТОВ УЗЛОВ ПРИВОДНЫХ МОСТОВ MPL P-207 и MTL P-207. 263
4.4.1. Литые части 263
4.4.2. Подшипники качения. 263
4.4.3. Главная передача. 264
4.4.3.1. Дифференциальный механизм 264
4.4.3.2. Узел приводного валика 268
4.4.3.3. Коническая передача с дуговыми зубьями 269
4.4.4. Планетарный понижающий редуктор и ступица колеса 270

4.5. МОНТАЖ МОСТОВ MPL P-207 и MTL P-207 271
4.5.1. Монтажные указания 271
4.5.2. Ремонтные указания 273
4.6. МОНТАЖ УЗЛОВ МОСТОВ MPL P-207 и MTL P-207 274
4.6.1. Монтаж дифференциального механизма - Контроль монтажа 274
4.6.1.2. Монтаж узла приводного колеса с корпусом дифференциальной передачи 275
4.6.1.3. Монтаж корзины сателитов с корпусом дифференциальной 276
4.6.2. Монтаж узла приводного колеса 280
4.6.2.1. Монтаж приводного колеса в корпусе 281
4.6.2.2. Монтаж дифференциального механизма с чехлом 286
4.6.3. Монтаж планетарной передачи. 286
4.6.3.1. Монтаж планетарной передачи с чехлом. 286
4.6.3.2. Монтаж крышки 287
4.6.3.3 Проверка монтажа планетарной передачи 291
4.7. МОНТАЖ МОСТА К ШАРНИРНОЙ РАМЕ 291
4.8. ИСПЫТАНИЕ МОСТОВ 292
4.8.1. Испытание на плотность. 292
4.8.2. Испытание на холостом ходу. 292

ВВЕДЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Гидравлический погрузчик L-34 является машиной самоходной приводимой дизельным двигателем внутреннего сгорания.

Служит для черпания, перевоза и погрузки сыпучих материалов или в глыбах с максимальными размерами 0,5 х 0,5 х 0,5м. Кроме этого погрузчик может:

- резать плотный грунт /за исключением каменного целика/,
- сталкивать грунт и отваливать его,
- рыть траншеи,
- выравнивать территорию.

Все рабочие движения машины управляются гидравлически. Ходовая система приводится от главного двигателя через гидрокинетическую передачу момента на механическую коробку скоростей и мосты. Поворот машины производится с помощью двух гидравлических двигателей управляемых рулевым колесом кабины оператора.

Главные параметры погрузчика:

Номинальная грузоподъёмность согл. SAE	7000кГ
Ёмкость ковша /стандартная/	3,4м^3
Мощность двигателя	220лс
Масса погрузчика	18650кг

Полную техническую характеристику погрузчика подано в инструкции обслуживания прилагаемой к каждой машине.

Общие принципы произведения ремонтов

Во время работы погрузчика элементы машины изнашиваются, что вызвано, главным образом, трением взаимодействующих поверхностей, а также коррозией, старением резиновых материалов или механическими повреждениями.

Все повреждения и неисправности, имеющие отрицательное влияние на правильную работу отдельных механизмов, необходимо анализировать и по мере необходимости устранять.

Каждое такое действие должно отмечаться в журнале машины, прилагаемой к погрузчику. Повреждения, возникшие в гарантийном периоде по вине производителя и охваченные гарантией, производитель или уполномоченный им другой ремонтный завод устраняют согласно действующим правилам.

Все другие ремонты потребитель выполняет сам или поручает проведение их специализированным ремонтным базам.

Общие правила по технике безопасности труда.

Во время ремонта погрузчика следует соблюдать принципы безопасной работы.

Для демонтажа узлов машины следует применять инструменты исправные, в особенности молотки и зубила.

Зубило не должно иметь острой кромки в верхней части, которая могла бы калечить ладони.

Во время демонтажа следует применять различного вида безопасные захваты, упоры и подставки.

Качества этих устройств не должно вызывать никаких сомнений. Всякого рода моечные установки, в которых применяются вонючие и едкие жидкости а также легко воспламеняющиеся жидкости должны иметь вентиляционные и противопожарные устройства.

Необходимо пользоваться защитными касками, поскольку во время демонтажа механик часто входит под машину и подвергается опасности удара головы.

Площадка вокруг ремонтируемой машины не может быть загрязнена смазками и маслами.

Все жирные пятна с площадки необходимо немедленно удалять, например посыпать песком или древесными опилками и собрать, Следует проверить качество и состояние электрической проводки электрооборудования, как переносные лампы, ручные или паяльники.

Сварные работы можно производить только в помещениях предназначенных для этой цели.

Если сварка выполняется на машине, следует применять различные экраны защищающие посторонние лица от вредного действия электрической дуги. Особую осторожность необходимо соблюдать во время сварки резервуаров. Чтобы избежать взрыва, резервуары нужно тщательно прополоскать и сваривать после наполнения их водой.

Лакокрасочные помещения должны иметь вытяжную вентиляцию. Запрещается в этих помещениях пользоваться открытым огнём иди курить папиросы.

Запускать погрузчик или производить пробную езду могут только лица, уполномоченные для обслуживания тяжёлых машин.

Во время пробной езды а также осмотров обязательны правила по технике безопасности труда поданные в инструкции погрузчика.

РЕМОНТЫ МАШИНЫ

Текущие ремонты

Потребитель должен непрерывно наблюдать за работой всех механизмов машины. В случае плохого функционирования или повреждения какого либо элемента или узла следует выключить машину и определить причину а также характер повреждения. Если соединения гидравлических или пневматических проводов неплотные, следует немедленно дотянуть соответствующую муфту или сменить прокладку.

Также немедленно следует сменить лампочки освещающие машину или предохранитель в электрической установке,

К простым действиям, не вызывающим длительных простоев, относится также дотяжка гаек и болтов во внешних соединениях отдельных элементов.

Во время эксплуатации могут выступить более серьёзные повреждения машины, такие как чрезмерный износ или разрушение какого элемента или узла. Необходимо тогда выключить машину и точно определить причину аварии. Повреждённую часть следует выпонтировать, а на её место установить новый элемент или, если это необходимо, заменить целый узел новым.

Действия эти должны выполняться квалифицированными механиками и могут производиться на месте работы погрузчика.

Периодические ремонты

В инструкции обслуживания погрузчика L-34 предусмотрены ремонты ОТО-1 и ОТО-2 в определённых периодах.

Целью этих осмотров является текущий контроль состояния погрузчика, предупреждение аварий, а также квалифицирование машины на ремонт /по обнаружении повреждения/.

В следующих разделах настоящей инструкции поданы критерии оценки износа отдельных элементов машины квалифицирующих данную машину к ремонту.

Главные ремонты

После каждых 5000 моточасов, независимо от технического состояния машины, необходимо произвести главный ремонт. Необходимо разобрать все узлы, промыть их и проверить. Ремонт состоит в замене изношенных элементов.

После окончания ремонта рекомендуется покрасить всю машину.

РЕМТЕХСТРОЙ ПОГРУЗЧИКИ БУЛЬДОЗЕРЫ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАПЧАСТИ РЕМОНТ

1. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

1.1. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ И ПОВОРОТНАЯ СИСТЕМА

1 1.2. Конструкция рабочей системы /рис. 1-2/

Гидравлическая система является компенсационной системой и имеет две цепи: рабочую систему /рис. 1-1/ и поворотную систему /рис. 1-2/. Рабочая система /рис. 1-1/ состоит из общего резервуара 1 с узлом фильтров 2 /рис. 1-3/ одинарного зубчатого насоса 3 закреплённого на корпусе механизма смены момента /рис. 1-4/ и приводимого непосредственно двигателем минуя гидрокинетическую передачу, распределителя рабочей системы 5 /рис. 1-5/ закрепленного под полом кабины /рис. 1-5/ с правой стороны двух двигателей стрелы 7 и двух двигателей ковша 8.

1 1.2. Конструкция поворотной системы /рис. 1-2/

Поворотная система /рис. 1-2/ состоит из общего резервуара с рабочей системой /1/, двойного зубчатого насоса 3 /рис. 1-4/ закреплённого на корпусе механизма смены момента, клапана 4 закреплённого с левой стороны рамы /рис. 1-6/, распределителя поворота 5 с предохранительным клапаном 6 передвигающегося вместе со штангами поворотной системы /рис. 1-6/, соединёнными с поворотной системой, а также двух двигателей поворота 7.

Масляный резервуар установлен выше насосов, что даёт возможность свободного слива масла для питания насосов.

1.1.3. Принцип действия рабочей системы /рис. 1-1/

Насос рабочей системы 3 нагнетает масло в маслораспределитель рабочей системы 4, который управляет течением масла к двигателям стрелы 7, двигателям ковша 8 и двигателям дополнительного оборудования.

Насос нагнетает масло непрерывно при запуске двигателя, даже тогда, когда, ни один двигатель не работает.

В этом случае масло направляется на перелив через фильтры 2 в резервуар 1. Распределитель рабочей системы управляется рычагами в кабине оператора, вследствие чего масло под давлением подаётся к выбранной секции распределителя, а отсюда на одну из сторон двигателя, вызывая движение штоков поршней.

Все двигатели являются двигателями двойного давления.

Рабочий распределитель 4 имеет поршневой клапан 5 ввинченный в корпус снаружи а также передаточные клапаны на секциях ввинченные на лобовой стенке распределителя / не видны на схеме/.

Переливной клапан открывается и направляет масло на перелив при перегрузке системы вызванной наполнением маслом цилиндров системы или ограничением движения цилиндров если рычаг опирается о буфера при непрерывном нагнетании масла насосом. Перегрузочные клапаны предохраняют систему перед чрезмерными перегрузками вызванными внешними силами.

Рабочий распределитель соединён с клапаном ограничивающим высоту подъёма и отвала /рис. 1-7/.

Стрела через регулируемый кулачек нажимает на кулак клапана и открывает течение о приводной системы в камеру центрирующего устройства, тогда секция Р рабочего распределителя будет находится в нейтральном положении.

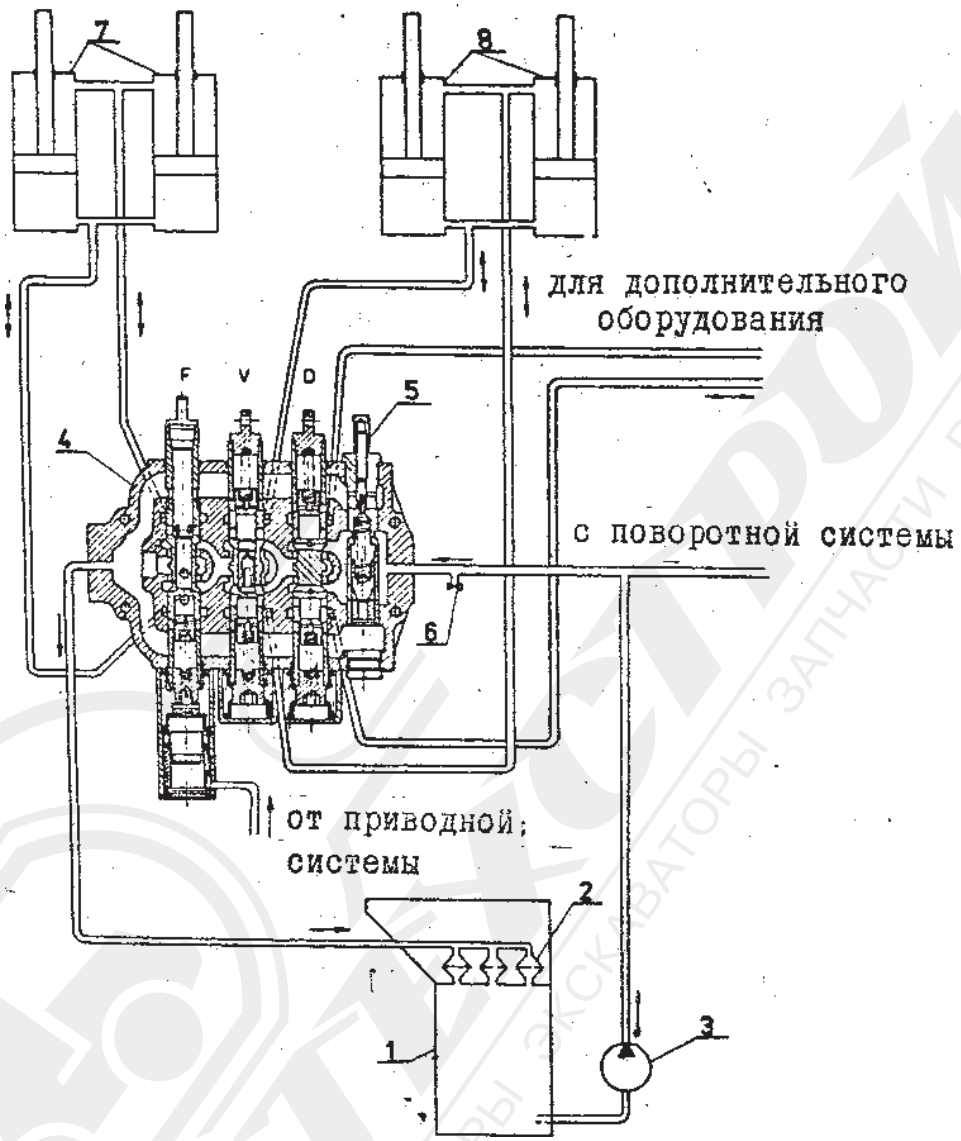


Рис. 1-1. Гидравлическая рабочая система - схема работы.

1 - масляный резервуар
2 - фильтры ВС - 32 - 25,3
3 - насос P3C3120C5B26A
4 - распределитель R1013DV10V
5 - переливной клапан
6 - гнездо измерения давления
7 - цилиндры стрелы
8 - цилиндры ковша

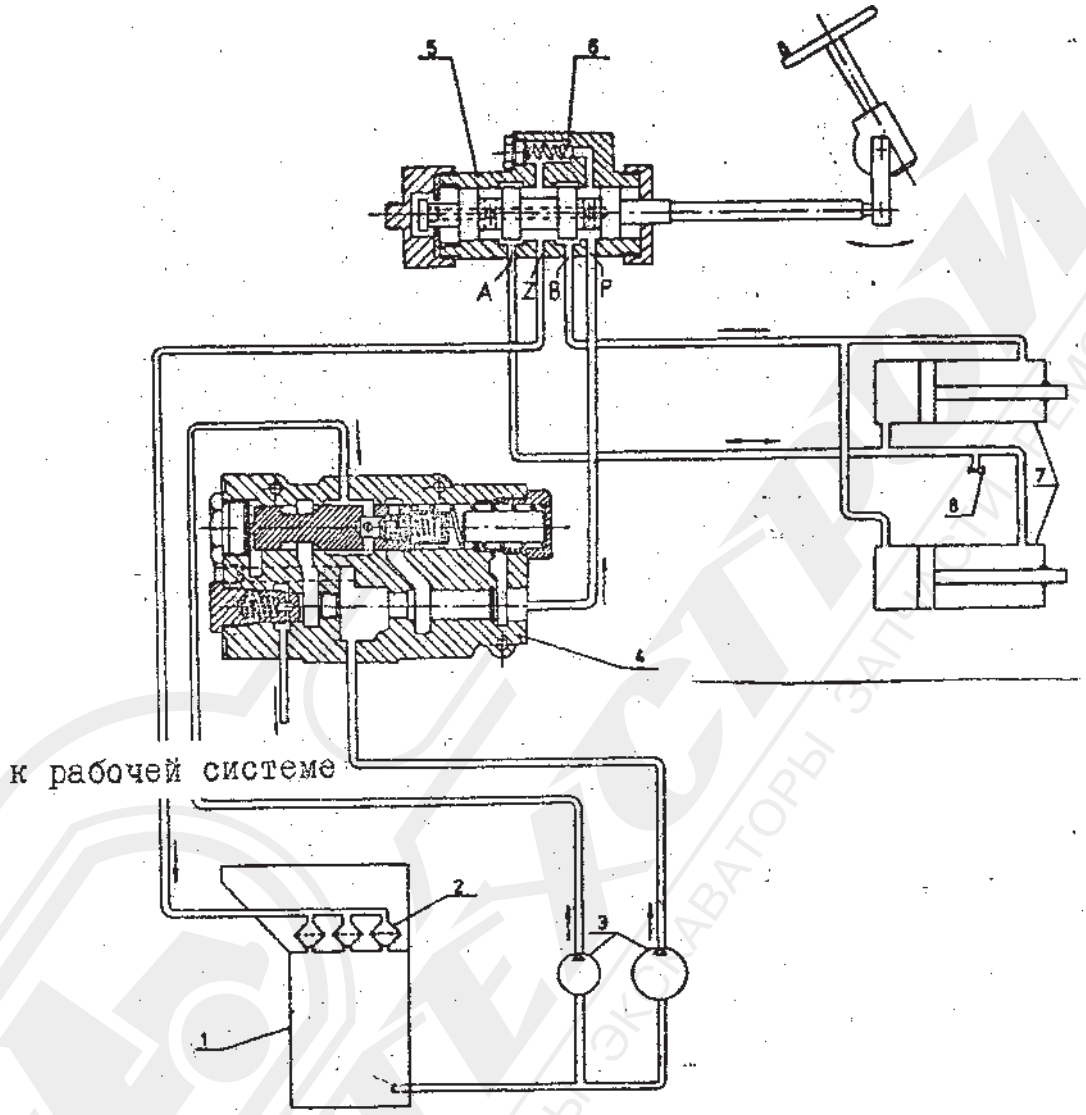


Рис. 1-2. Гидравлическая поворотная система - схема работы

1 - масляный резервуар
2 - фильтры ВС - 32 - 25,3
3 - двойной насос P2C2110/1613C5B26C23A
4 - клапан ZBDV26AL
5 - распределитель RSZ1-20-00
6 - предохранительный клапан
7 - цилиндры поворота
8 - точка измерения давления

1.1.4. Принцип действия поворотной системы /рис. 1-2/

Двойной насос поворотной системы нагнетает масло в распределитель поворота 5 через клапан 4. Распределитель 5 управляется путём поворота руля в кабине оператора. Плечо рулевого механизма через систему штанг управляет распределителем.

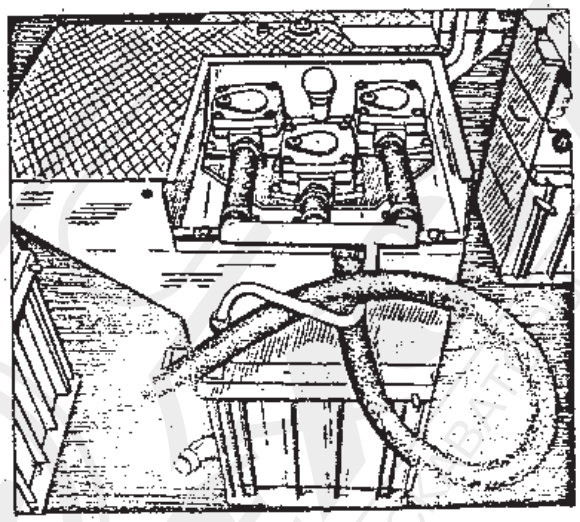


Рис. 1-3. Резервуар гидравлического масла с узлом фильтров

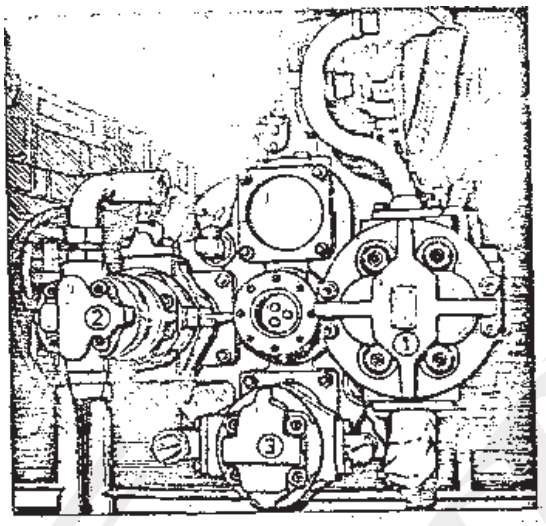


Рис. 1-4. Механизм смены момента с закреплёнными на нём насосами

1 - насос рабочей системы
2 - насос поворотной системы
3 - насос приводной системы

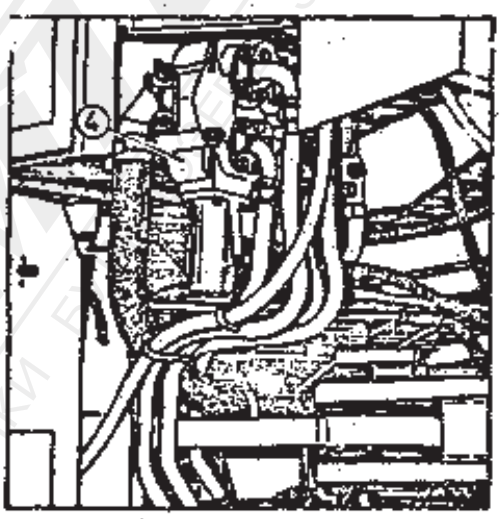


Рис. 1-5. Распределитель рабочей системы

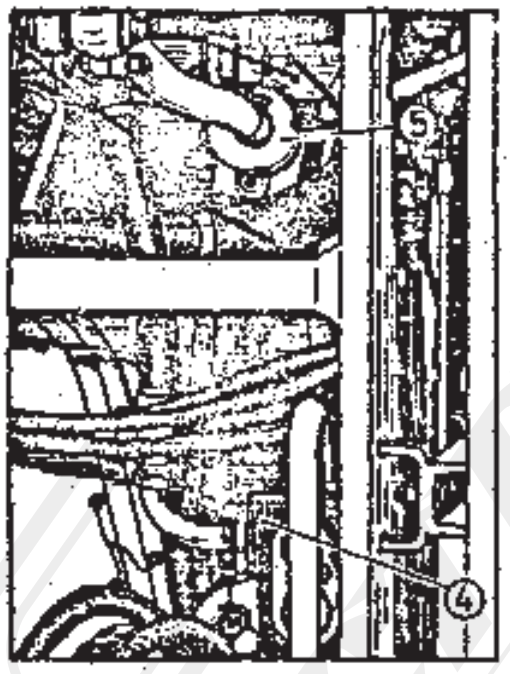


Рис. 1-6. Клапан поворотной системы 4, распределитель поворотной системы 5

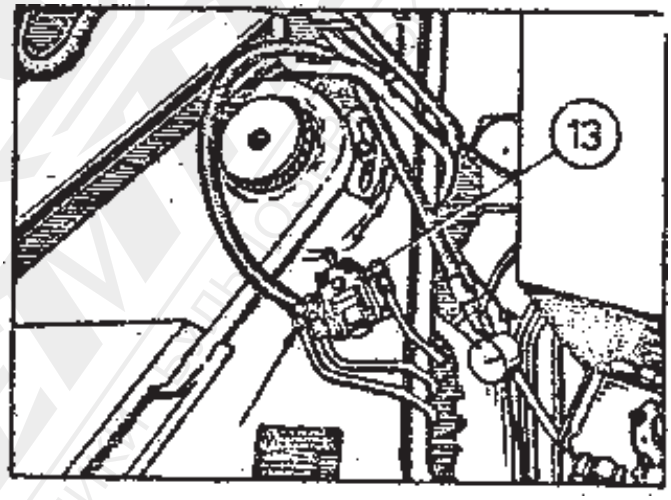


Рис. 1-7. Клапан ограничивающий высоту подъёма стрелы управляемый давлением с гидравлической приводной системы 13 - описание в тексте.

Масло под давлением направляется на одну из сторон сервомотора, вызывая движение штоков поршней. Задачей клапана 4 является пополнение расхода масла в рабочей системе.

В диапазоне оборотов двигателя 1000 - 2000 об/мин клапан постепенно направляет избыток масла одной секции двойного насоса в рабочую систему гарантируя постоянное время поворота машины 2,5.сек.

Насос поставляет непрерывно масло при работающем двигателе машины. Если распределитель не меняет положения, масло направляется на перелив через фильтры 2 в резервуар 1.

ПРИМЕЧАНИЯ. Без включения двигателя поворот машины невозможен. Попытки вращения рулём могут окончится повреждением поворотного механизма.

1.1.5. Контроль давлений в гидравлической системе рабочей и поворотной

Давление в системе контролируется только тогда, когда возникает подозрение, что оно неправильное.

Манометр для контроля давления находится в оснащении машины . Чтобы проверить давление в рабочей системе, следует ввинтить наконечник манометра в гнездо провода насос распределитель /ввинтить пробку на проводе и ввинтить наконечник манометра - рис. 1-8/.

Затем следует произвести любое рабочее движение, н-р опустить стрелу как можно ниже так, чтобы сработал переливной клапан 5 / на рис. 1-1/ и отчитать давление во время работы клапана.

Давление должно составлять 150атм /15±0,5МПа/.

Подобным образом следует проверять давление в поворотной системе, то значит ввинтить наконечник манометра в

гнездо жёсткого провода цилиндра поворота и поворачивать машину до отказа /рис. 1-9/. Рабочее давление ограничено до 100 атм путём установки предохранительного клапана встроенного в распределитель.

1.1.6. Регулировка переливного клапана

Очерёдность работы - следующая:

- Снять в кабине 9 кожух распределителя, чтобы был доступ к пробке на питающем проводе и к клапану
- Выключить двигатель. Ввинтить наконечник манометра в гнездо провода как на рис. 1-8.
- Рычаг движения стрелы переключить на движение вниз. Обороты двигателя установить на 1300-1500об/мин.

Когда стрела будет находится в крайнем нижнем положении, откроется предохранительный клапан с характеристическим шумом. Следует отчитать показания манометра.

Если давление на манометре отбегает от 15±0,5МПа, следует ввинчивать или отвинчивать регулировочный винт с помощью отвёртки /рис. 1-8/, предохранить контргайкой и наблюдать показания манометра.

ПРИМЕЧАНИЕ. Регулировочный винт очень чувствителен, ¼ оборота даёт около 1,0МПа изменения давления.

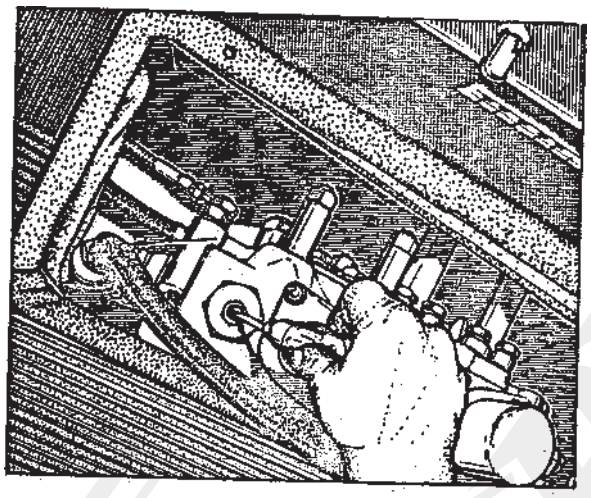


Рис. 1-8. Регулировка и измерение давления масла в гидравлической рабочей системе

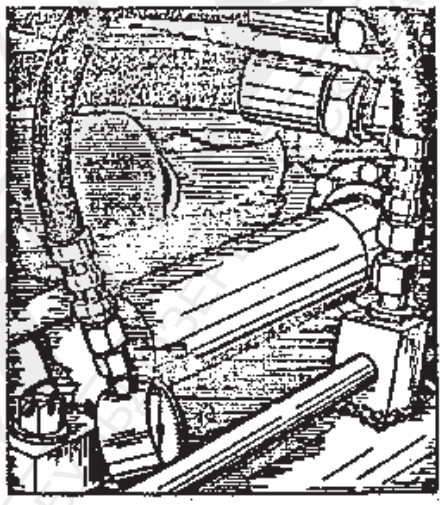


Рис. 1-9. Измерение давления масла в гидравлической системе поворота

Необходимо следить, чтобы случайно не повысить давления свыше 16МПа, поскольку это может вызвать повреждение манометра или раздутие гибких проводов.

- Навинтить наконечник и выключить двигатель
- Вывинтить наконечник манометра, ввинтить пробку, установить кожух распределителя.

Клапан следует регулировать тогда, когда уменьшится грузоподъёмность погрузчика. Следует однако помнить, что грузоподъёмность 7000кГ возможна в определённых условиях, предусмотренных стандартами и условиями измерения, которых потребитель не может выполнить.

Практически можно убедиться в уменьшении грузоподъёмности путём наполнения стандартного ковша 3,4м^3 мокрым песком, причём излишек материала должен быть насыпан под углом около 30^0, считая от основания призмы.

Исправный погрузчик всегда поднимает такой груз на полную высоту. Если грузоподъёмность уменьшается, а давление правильное и составляет 15±0,5МПа, свидетельствует это о плохой смазке рабочей системы или о неплотности внутренних цилиндров.

1.2. ДИАГНОСТИКА РАБОЧЕЙ СИСТЕМЫ

В таблице 1-1 приведены наиболее часто выступающие повреждения, их признаки и методы их устранения. Однако перед применением методов описанных в таблице 1-1 следует проверить, нет ли утечек и повреждений соединений и гидравлических проводов а также проверить уровень масла в резервуаре согласно инструкции обслуживания

Таблица 1-1

п. ч.	Признаки в механической системе	Повреждение /место повреждения/	Вероятная причина	Методы устранения
1	2	3	4	5
1	Отсутствие движения в системе или замедленная работа	1.Утечки через прокладки /главный распределитель	Повреждены прокладки	Вынуть золотник и сменить прокладки
		2.Утечки между золотников и наконечником золотника /главный распределитель/	1. Неплотные соединения 2. Повреждено уплотнительное кольцо	1. Снять крышку фиксирующего механизма, торцевым ключем придержать 6-угольное гнездо золотника и с помощью стержня довинтить наконечник ползуна 2. Сменить кольцо
		3. Золотник не возвращается в нейтральное положение /главный распределитель/	1. Повреждена пружина центрирующего механизма 2. Коррозия или загрязнения	1. Снять крышку и вынуть золотник так, чтобы открыть механизм. Если повреждена пружина, следует её сменить. 2. Разобрать узел золотника тщательно очистить и промыть все его части. Если возникнет

РЕМТЕХСТРОЙ
ПОГРУЗЧИКИ, БУЛЬДОЗЕРЫ, ЭКСКАВАТОРЫ, ЗАПЧАСТИ, КОМПОНЕНТЫ

Тел.: 8-800-600-5696
Тел.: 8-495-799-7970

1	2	3	4	5
				необходимость, заменить повреждённые элементы и после смазки снова собрать.
			3. Изгиб золотника	3. Выпрямить ползун, пригнать к отверстию ПРИМЕЧАНИЕ. Не пробовать подогнать золотник к другому отверстию, а только к тому к которому он предназначен,
		4. Золотник нельзя установить в рабочем положении /главный распределитель/	Повреждён механизм устанавливающий положение золотника	Снять крышку, разобрать центрирующий механизм. Проверить не повреждены ли элементы. Если возникла необходимость сменить их, и после смазки смонтировать систему,
		5. При передвижении золотника давление падает до получения рабочего положения /главный распределитель/	Плохо работает обратный клапан в ползуне	а/Проверить давление в рабочей системе при перемещении золотника б/Проверить, или обратные клапаны и гнёзда клапанов не повреждены. В случае необходимости заменить обратные клапаны
		6. Поршень в	Защемление поршня в	

1	2	3	4	5
		цилиндре зает 7. Система не достигает расчётных давлений	цилиндре: а/заедает поршень б/повреждена прокладка в/искривлен шток поршня 1. Насос не создаёт давления 2. Переливной клапан установлен на слишком низкое давление /главный распределитель/ 3. Переливной клапан не закрывается б/подвешен шток поршня или грибок клапана в/повреждено гнездо клапана г/повреждено уплотнительное кольцо 4. Несоответствующая циркуляция масла 5. Внутренние утечки в цилиндрах и рабочем	а/притереть поршень б/заменить прокладки в/заменить шток поршня 1. Как в пункте 3 /А1 и А2 или заменить насос 2. Установить давление согл. измерительному прибору 3. а/снять клапан и поменять пружину б/промыть, притереть или заменить в/расточить, притереть или заменить г/сменить уплотнительное кольцо 4. Проверить действие всех клапанов в системе, выделить каждый цикл, чтобы установить причины неправильной циркуляции масла 5. Проверить поочерёдно: а/утечки в цилиндрах рабочей

1	2	3	4	5
			распределителе /см. пункт 2.2/ 6. Повреждён насос 7. Недостаток мощности приводящего устройства	системы /см. пункт 1.8./ б/рабочее давление распределителя /см. пункт 2.2/ 6. Заменить насос 7. Проверить передачу привода на механизме смены момента
		8. Внутренние утечки в цилиндре	1. Внутренний диаметр /поверхность/ цилиндра имеет глубокие царапины или зазубрены	1. Проверить утечки в цилиндрах рабочей системы, В случае необходимости заменить цилиндр
			2. Повреждено уплотнение поршня	2. Заменить уплотнение поршня
		9.Управляющие эычаги изогнуты		Починить и отрегулировать
		10. Насос не поставляет масла или поставляет его в недостаточном количестве	1. Низкий уровень масла в питающей системе	1.Исследовать причину утечек масла и пополнить резервуар
			2. Неправильно установлены насосы в системе 3. Линия засасывания загрязнена или заблокирована 4. Обратное направление оборотов насоса	2. Проверить и исправить 3. Разобрать и очистить линию засасывания или заменить провода линии засасывания 4. Проверить направление оборотов насоса и регулятора

1	2	3	4	5
			5. Применяемое масло имеет слишком большую вязкость 6. Не действует приводная передача насоса 7. Слишком малые обороты механизма смены момента	момента 5. Сменить масло 6. Отвинтить насос от регулятора, проверить передачу 7. Увеличить обороты
		11. Нарушения в непрерывности работы гидравлической системы	1. Неравномерная работа переливного клапана	1. Проверить действие переливного клапана
			2. Неравномерные обороты механизма смены момента 3. Пузырьки воздуха в масляной проводке	2. Проверить механизм смены момента 3. Обезвоздушить систему
		12. Рост давления вызывает лопание гибких проводов	Грязные фильтры	Снять вкладыши и промыть
2.	Видимое падение оборудования после установки золотника в нейтральном	1. Внутренние утечки в цилиндрах или в рабочем распределителе	1.Смотри пункт 1.7.5.	1.Смотри пункт 1.8.

1	2	3	4	5
	положении	2. Чрезмерные зазоры между корпусом и ползуном /рабочего распределителя	2. а/износ цилиндрических отверстий б/износ поршеньков	2. Проверить рабочее давление рабочего распределителя: а/вторично рассверлить отверстие б/подогнать новый поршенёк к отверстию ПРИМЕЧАНИЕ. Не пытаться подгонять золотника к другому отверстию чем к тому для которого он предвиден
		1. Шум в гидравлической системе	А. Кавитация насоса 1. Низкий уровень масла в питающей системе 2.Загрязнена линия засасывания 3. Применение несоответствующего масла 4. Ограничение течения в линии засасывания 5. Изогнуты провода линии засасывания 6.Закрыты клапаны системы	1. Пополнить масляные резервуары 2.Очистить или заменить 3. Сменить масло 4. Заменить провода 5. Выпрямить провода 6. Убедиться или все клапаны открыты

1	2	3	4	5
			Б. Проникновение воздуха в систему наступает при: а/утечках в линии засасывания б/низком уровне масла в питающей системе в/проводах обратной линии не доходящих до поверхности масла в резервуаре г/повреждённых уплотнительных кольцах В. Вибрация проводов .выступают при: а/резонанс системы б/нестабильном переливном клапане 1.Отсутствие масла в резервуаре 2. Неправильно . установлено давление 3. Неправильное обслуживание	а/проверить и уплотнить соединения проводов и муфт б/проверить и уплотнить соединения проводов и муфт в/подвести соединяющие провода ниже уровня масла г/заменить кольца а/ввести гибкие соединения в критичных пунктах и провода крепящие б/проверить переливной клапан и если это необходимо заменить его 1. Наполнить резервуар 2. Установить давление согл. измерительному прибору 3. Когда система не нагруженная, убедиться или все золотники распределителей установлены в нейтральном положении
		2. Перегрев		

1	2	3	4	5
		3. Трескает ковш	Дефекты сварных швов неправильная эксплуатация	Сваривать. Изогнутый ковш можно выпрямлять после нагрева
3	В верхнем положении стрелы ковш не возвращается с положения разгрузки	Превышен угол 50° разгрузки	1. Расклёпанные буфера 2. Износ подшипников качения	1. Починить буфера до получения угла 48° 2. Сменить подшипники
4	В нижнем положении стрелы ковш замыкается под слишком большим углом /свыше 45°/	Изношены шкворни	1. Длительная эксплуатация 2. Слишком динамичная работа 3. Отсутствие смазки шкворней	Сменить шкворни
5	Система имеет тенденцию перекоса уменьшенная грузоподъёмность	Внутренние утечки двигателя стрелы или ковша	1. Повреждены прокладки поршня двигателя 2. Вывинчены наконечники штоков поршней	1. Разобрать двигатель заменить прокладки поршня 2. Ввинтить штоки поршней в наконечники и хорошо дотянуть отвёртками. Винты кернить
6	Система выполняет	1. Изношены шаровые	Длительная эксплуатация	Заменить шаровые подшипники цилиндров

1	2	3	4	5
	поперечные движения превышающие 10мм	подшипники цилиндров		
		2.Высунутые шкворни крепления стрелы к раме	1. Во время работы выступают большие динамические нагрузки 2.Отсутствие смазки шкворней	Заменить шкворни и предохранить
7	Скрежеты и писки в рабочей системе	Система смазывает скочками, слышны скрежеты и писки	Плохая смазка	Смазать все подшипники
8	Слишком малая сила срыва, система перекашивается	1. Внутренние утечки двигателя разгрузки ковша	Повреждены прокладки поршня двигателя разгрузки ковша	Заменить прокладки поршня двигателя
		2. Вытекание масла при штоке поршня	Изношено маслосъёмное кольцо и прокладки сальника	Заменить прокладки сальника и маслосъёмное кольцо

1.3. ДИАГНОСТИКА ПОВОРОТНОЙ СИСТЕМЫ

Методы обнаружения, проверки и ремонта возможных повреждений в поворотной системе поданы в таблице 1-2

РЕМТЕХСТРОЙ ПОГРУЗЧИКИ БУЛЬДОЗЕРЫ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАПЧАСТИ РЕМОНТ

Таблица 1-2

п. ч.	Признаки в механической системе	Повреждение /место повреждения/	Вероятная причина	Методы устранения
1	2	3	4	5
1	Отсутствие движения в системе или замедленная работа	1. Утечка через прокладки клапана или распределителя	1. Дефектные прокладки	1. Отвинтить пробки клапана и сменить прокладки 2. Вынуть поршень распределителя и сменить прокладки
		2. Внутренние утечки клапана	а/Повреждено уплотнение золотника клапана б/Повреждена прокладка внутренней заглушки в/Износ цилиндрических отверстий клапана или распределителя г/Износ золотника	а/Вынуть золотник и сменить прокладку б/Вывинтить внутреннюю пробку и сменить уплотнение в/Вторично рассверлить отверстие /хонингование/ Подогнать новый золотник /поршень/ к отверстию г/Подогнать новый золотник /поршень/ к отверстию.

1	2	3	4	5
		3. Поршень распределителя нельзя установить в рабочем положении	Повреждён механизм устанавливающий положение поршня	Демонтировать распределитель, проверить установочные пружины в распределителе В случае необходимости заменить их, смазать и смонтировать систему
		4. Поршень в распределителе заел	Заклинился поршень в распределителе: а/заедание поршня б/искривлен тлок поршня	а/притереть поршень б/сменить
		5. Заел поршень в двигателе	Заклинился поршень в цилиндре: а/заедание поршня б/заедание уплотнительных прокладок в/искривление подшипников	Демонтировать двигатель, установить причину заклинивания а/притереть поршень б/сменить уплотнение в/сменить шток поршня
		6. Система не достигает расчётных давлений	1. Насос не даёт давления 2. Загрязнена линия засасывания	1. Пополнить масляный резервуар 2. Разобрать, очистить линию засасывания или заменить провода линии засасывания

1	2	3	4	5
			3. Неправильная циркуляция масла 4. Внутренние утечки в цилиндрах или клапанах 5. Повреждён насос 6. Недостаток мощности приводного устройства	3. Проверить работу всех клапанов в системе 4. Проверить как в п. 2 5. Заменить насос 6. Проверить передачу привода на механизм смены момента
		7. Внутренние утечки в двигателе	1. Внутренний диаметр /поверхность/ цилиндра имеет глубокие царапины или зазубрины 2. Повреждены уплотнения	1. Разобрать двигатель заменить цилиндр 2. Сменить уплотнение поршня
		8. Насос не поставляет масла или поставляет в недостаточном	1. Низкий уровень масла в питающей системе 2. Неправильно установлен насос в системе 3. Линия засасывания загрязнена или заблокирована 4. Обратное направление оборотов 5. Применено масло со слишком большой вязкостью	1. Проверить причину утечек масла и пополнить резервуар 2. Проверить к исправить 3. Снять линию всасывания или заменить провода линии всасывания 4. Проверить направление оборотов насоса, механизма смены момента 5. Заменить масло

1	2	3	4	5
			6. Не действует передача привода насоса 7. Слишком медленные обороты механизма смены момента	6. Проверить, разобрать, удалить повреждение 7. Увеличить обороты
		9. Нарушения в непрерывности работы гидравлической системы	1. а/воздух в системе б/повреждение насоса	1. а/проверить масляный резервуар б/проверить насос на рабочем месте, исправить или заменить
			2. Неравномерные обороты двигателя	2. Проверить двигатель
			3. Пузырьки воздуха в циркуляционном масле	3. Обезвоздушить систему; выполнить несколько поворотов на месте вправо и влево для удаления воздуха из системы
			4. Лопнувшая пружина предохранительного клапана	4. Отвинтить пробку в распределителе, проверить пружину, очистить клапан и в случае необходимости заменить пружину.
			5. Утечки в гидравлической системе	5. Проверить и устранить утечки.
			6. а/вывинчены зажимы тяг распределителя	6. а/дотянуть зажимы тяг распределителя

1	2	3	4	5
			б/повреждены шаровые шкворни	б/заменить шкворни
		10. Рост давления вызывающий лопание гибких проводов	Грязные фильтры	Снять систему, промыть провода и фильтры
		11. Шум в гидравлической системе	Смотри пункт А,Б,В,Г - "Диагностика рабочей системы	Смотри пункт А,Б,В,Г "Диагностика рабочей системы
		12. Перегрев системы	1. Отсутствие масла в резервуаре 2. Неправильно установлено давление 3. Неправильное обслуживание	1. Наполнить резервуар 2. Установить давление согл. измерительному прибору 3. Когда система не нагружена, убедиться, или поршень распределителя остаётся в нейтральном положении
2	После остановки машина автоматически выпрямляется или поворачивает	Воздух в системе	Причины - смотри пункт Б "Диагностика рабочей системы"	а/устранить причину проникновения воздуха в систему б/выполнить несколько оборотов на месте влево и вправо для удаления воздуха из системы

1	2	3	4	5
	Машина поворачивает скачками, отсутствует плавный поворот	1. Воздух в системе	Как выше, пункт 2 диагностики	Как выше, пункт 2 диагностики
		2. Заедание подшипников гидроцилиндров	Неправильное обслуживание, перегрузка системы	Снять гидроцилиндр - повреждённый подшипник заменить
		3. Заедание поршней гидроцилиндров	Неправильное обслуживание, перегрузка системы	Снять гидроцилиндр повреждённый подшипник заменить
	Замедленная работа поворотной системы	1. Зазор рулевого механизма при работающем двигателе превышает 90°	1. Отвинтить гайку крепящую корпус рулевой передачи к кабине 2. Нижняя кабина "оседает" на резиновых подушках 3. Износ передачи рулевого механизма	1. Заменить прокладки, дотянуть гайки и предохранить прокладками 2. Дотянуть гайки крепящие нижнюю кабину к раме 3. Устранить зазор рулевого механизма

1.4. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

1.4.1. Конструкция и принцип действия насоса рабочей системы

Это зубчатый одинарный насос типа PC3I20C5B26A;

в этом символе отдельные элементы обозначают:

P - насос, C - валик без подшипниковой опоры,

31 - серия,

20 - размер,

C - конец валика - шлицевой вал I/4 SAE,

5 - крепящая муфта

B26 - присоединение провода - в среднем корпусе, крепление четырьмя винтами /стандартный насос/,

A - направление оборотов правое.

Гидравлический зубчатый насос преобразовывает механическую энергию в гидравлическую и наоборот.

Его производительность зависит главным образом от зазоров между неподвижными частями и подвижными.

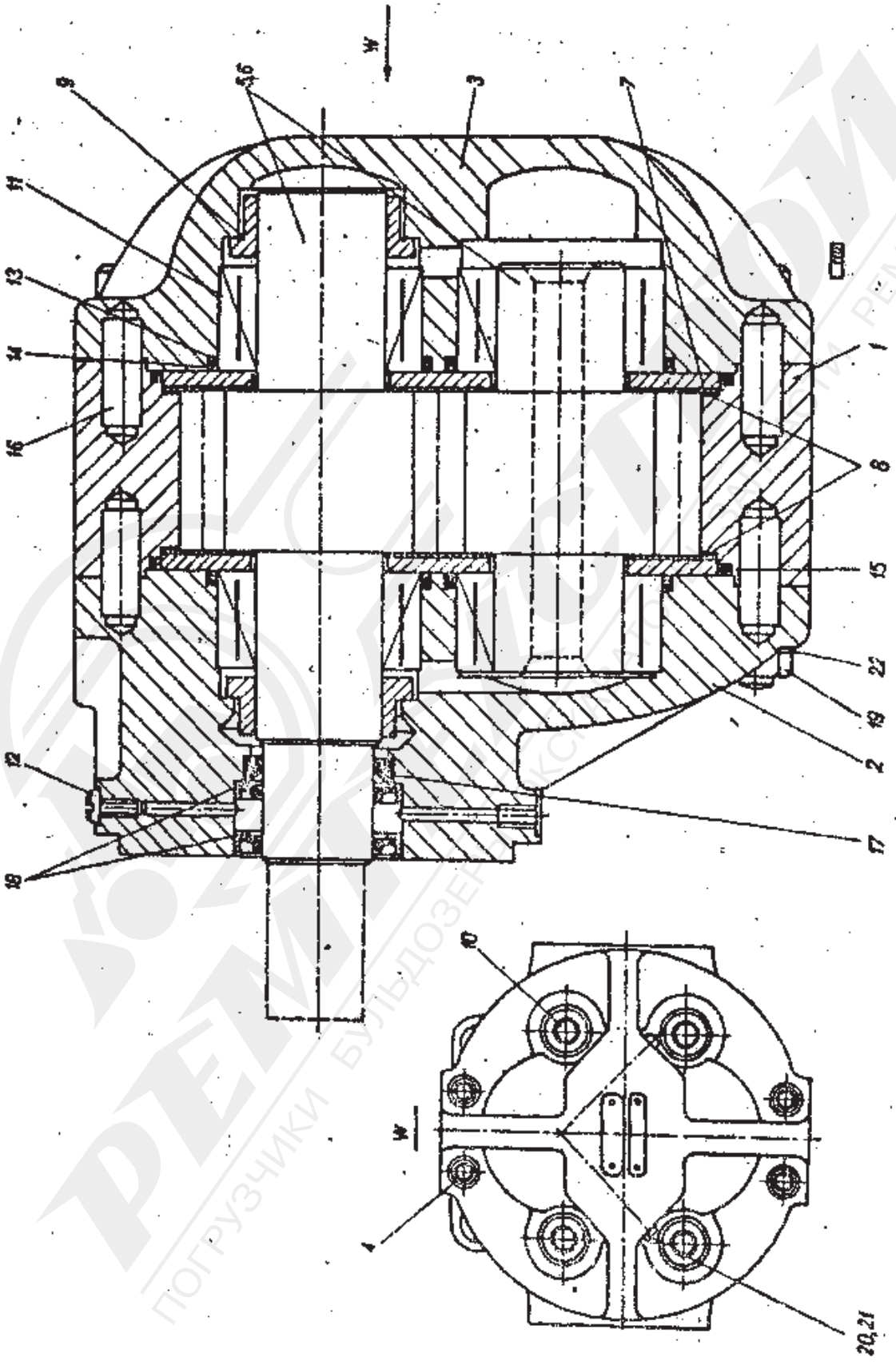


Рис. 1-10. Гидравлический насос рабочей системы типа PC3I20C5B26A

Описание рисунка 1-10

1. - средний корпус
2. - передний корпус
3. - крышка
4. - винт
5. - ведомое зубчатое колесо
6. - ведущее зубчатое колесо
7. - биметаллическая плитка
8. - регулировочная подкладка
9. - уплотняющая втулка
10. - винт
11. - шарикоподшипник
12. - винт Мб х 8,13
13. - уплотнительное кольцо "О" А466 х В33
14. - уплотнительное кольцо А1128 х В1
15. - подкладка А1214)х В1
16. - цилиндрический валик
17. - уплотнительное кольцо А1097 х В3
18. - уплотнительное кольцо А361 х 82
19. - гайка МI2 - 8 - 1
20. - пробка В - М10
21. - уплотнительное кольцо 8,3 х 2,4
22. - уплотнительное кольцо 8,3 х 2,4

РЕМТЕХСТРОЙ ПОГРУЗЧИКИ БУЛЬДОЗЕРЫ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАПЧАСТИ РЕМОНТ

Внутренние потери возникают вследствие утечек с нагнетающей стороны на всасывающую.

Насос состоит из трёх сегментов 1,2,3, центрированных с помощью штифтов 16.

Масло находящееся в пространствах ограниченных канавками зубчатых колёс и стенками камер в корпусе перемещается с всасывающей стороны на нагнетающую во Бремя вращения зубчатых колёс.

Высокую эффективность обеспечивает:

А - контролированный зазор между зубьями зубчатых колёс и стенкой камер в корпусе,

В - контролированный зазор между боковыми поверхностями зубчатых колёс и поверхностями биметаллических пластинок 7 работающих совместно с ними.

Часть поверхности обеих пластин защищена от высокого давления /для ограничения силы действующей за их посредством на зубчатые колёса/ с помощью уплотнений помещенных в крышке насоса.

При повреждении уплотнений, зубчатые колёса могут быстро повредить поверхности биметаллических пластин, вызывая снижение производительности.

Уплотнительные втулки 9 вмонтированы на обоих концах приводящего валика уплотняют и компенсируют давления с обоих сторон активного зубчатого колеса.

Насос имеет так уплотнительные втулки высокого давления, как и уплотнения низкого давления 17, 18.

Во время работы имеют место небольшие утечки масла через Уплотнительные втулки 9.

Масло это смазывает и охлаждает уплотнительные втулки, шарикоподшипники и уплотнения низкого давления.

Отводится оно обратно на сторону низкого давления насоса. Уплотнения низкого давления обеспечивают также элементы от внешних загрязнений.

1.4.2. Демонтаж насоса рабочей системы

1. Очистить узел растворителем от смазок и масла. Обозначить передний и средний корпус и крышку» для возможности идентичного монтажа.

2. Отвинтить главные соединительные болты 10.

Отвинтить гайки 19 и снять пружинные шайбы 22, вынуть винты 4.

3. Снять крышку 3 вместе с корпусом 1, или отдельно, пользуясь для этой цели мягким молотком.

Если снять крышку вместе с корпусом, следует их потом разъединить.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не применять при снятии крышки твёрдых инструментов, чтобы не повредить уплотнений.

4. После снятия крышки 3 вынуть биметаллическую пластину 7, регулировочные шайбы 8, а также уплотнительные кольца 13, 14, 15.

5. Разделить корпусы 1 и 2 пользуясь мягким молотком.

6. Обозначить тушью зубчатые колёса 5,6, чтобы их потом замонтировать в идентичном положении.

7. Вынуть ведущие зубчатые колёса 6 и ведомые 6.

Необходимо следить, чтобы не повредить подкладок низкого давления.

8. Вынуть из корпуса 1 регулировочные подкладки 8,

биметаллическую пластину 7, а из корпуса 2 и 3 уплотнительные кольца 13, 14.

9. Вынуть уплотнительные кольца 17, 18.

10. Вывинтить винт 12 из корпуса 2 и убедиться или переливное отверстие проходимое.

1.4.3. Проверка насоса рабочей системы

1. Проверить уплотнительные втулки 9, предварительно вынимая их из корпуса 2 и крышки 3.

Обозначить какая втулка находилась в корпусе 2, а какая в крышке 3, чтобы можно было потом их правильно вмонтировать.

2. Вымыть все части в растворителе и хорошо высушить сжатым воздухом или мягкой полотняной тряпкой.

3. Мелким бруском или шлифовальным напильником удалить все неровности и заусеницы с плоских поверхностей корпуса 2 и крышки 3.

4. Мелким бруском и шлифовальным напильником очистить боковые поверхности зубчатых колёс и зубья от неровностей и заусениц.

5. Сменить биметаллические пластинки, если обнаружено царапины и трещины или следы коррозии вблизи отверстий валиков иди глухого отверстия.

6. Заменить зубчатые колёса, если:

а/ выступают следы отслаивания цапф зубчатых колёс или износ диаметра цапф превысил 0,025мм,

б/ зубья поцарапаны или есть трещины,

в/ износ вызвал разницу ширины зубчатого колеса и корпуса более чем 0,08 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Зубчатые колёса всегда менять только парами.

7. Заменить шарикоподшипник, если:

а/ было заменено зубчатое колесо,

б/ наступил чрезмерный износ валиков или дорожки подшипника,

в/ валики отслаиваются или есть трещины,

г/ валики не вращаются свободно и без скольжения.

8. Заменить маслосъёмные кольца низкого давления 17, 18.

9. Заменить уплотнительные кольца 13, 14, 15.

10. Заменить уплотнительные втулки 9, если:

а/ поверхности отверстия поцарапаны,

б/ повреждены уплотнительные поверхности,

в/ наступил чрезмерный износ валика.

1.1.4. Монтаж насоса рабочей системы

1. Вложить втулки высокого давления 9 в гнездо подшипников крышки 3 и корпуса 2 фланцем в направлении шарикоподшипников.

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедиться или втулки вложены в соответствующие отверстия, т.е. в отверстия являющиеся гнёздами цапф приводного колеса.

2. Вдавить подшипники 11 в гнездо крышки 3 и корпуса 2.

3. Заменить уплотнительные кольца 17 и 18 в корпусе 2 а также убедиться, или кольца 18 вмонтированы сгребающей губкой наружу

4. Ввинтить винт 12 в корпус 2, так чтобы после установки насоса переливное отверстие находилось в нижней части корпуса.

5. Вложить уплотнительные кольца «О» 13 и 14 в обе канавки окружающие шарикоподшипники корпуса 2 предварительно смазывая их тавотом.

6. Заложить биметаллическую пластину 7 вместе с уплотнительным кольцом 15.

ПРИМЕЧАНИЕ. Глухое отверстие должно быть повёрнуто в сторону зубчатых колёс и находится с нагнетательной стороны насоса.

7. Померить губчатые колёса и корпус 1 и определить разницу их ширины для определения рабочего зазора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Допускаемый рабочий зазор составляет 0,063-0,1мм и можно его получить применяя регулировочные подкладки 8 толщиной 0,02 и 0,07мм между пластинкой 7 и корпусом 1

Если необходимо применить больше чем одну подкладку, следует их разложить, по мере возможности, с обеих сторон корпуса 1.

Нельзя помещать всех подкладок только с одной стороны корпуса 1.

8. Смазать тавотом биметаллическую пластину 7 на поверхности взаимодействующей с зубчатым колесом.

9. Вложить приводной валик с зубчатым колесом 5. 6 в корпус 2 смазывая их предварительно; нельзя при этом повредить уплотнительной втулки высокого давления 9 и уплотнительных колец низкого давления 18.

10. Вложить второй валик с зубчатым колесом 5.

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке зубчатых колёс их взаимное положение должно отвечать предварительному обозначению.

11. Заложить регулировочные подкладки 8 согласно замечанию в пункте 7.

12. Замонтировать корпус 1 после предварительной установки цилиндрических штифтов 16.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сохранить идентичные взаимные положения корпусов согласно предварительному обозначению. В случае установки нового корпуса обратить внимание на его соответствующее размещение, поскольку засасывающее отверстие и выпускное отверстие корпусов могут быть разной величины.

13. Заложить остальные регулировочные подкладки и смазать боковые поверхности зубчатых колёс.

14. Заложить биметаллическую пластину 7 вместе с уплотнительным кольцом 15 в корпус 1.

ПРИМЕЧАНИЕ. Глухое отверстие должно быть повёрнуто в сторону зубчатых колёс и находится с нагнетающей стороны насоса.

15. Заложить крышку 3 вместе с уплотнительными кольцами 13 и 14, предварительно их смазывая.

ПРИМЕЧАНИЕ. Крышка 3 и корпус 1 после вмонтирования должны находится по отношению друг к другу согласно предварительному обозначению. В случае вмонтирования нового корпуса 1 следует определить взаимное положение крышки 3 и корпуса 2 согласно обозначению выполненному перед монта-

жем. Втулка высокого давления 9 должна находится в гнезде подшипника приводного вала.

16. Заложить винты 10 и легко дотянуть.

17. Заложить болты 4, пружинные и гайки 11, а затем вручную дотянуть.

18. Вдавить крышку до отказа ударами мягкого молотка в местах соединений цилиндрическими штифтами.

Убедиться, или уплотнительные кольца 13 и 14 не выпали со своих канавок.

ПРИМЕЧАНИЕ. Нельзя повредить цилиндрических штифтов.

19. Дотянуть болты 10 динамометрическим ключем, вызывая момент 16 Нм /16кГм/.

20. Дотянуть гайки 19 /рис. 1/ динамометрическим ключем, вызывая момент 90Нм /9кГм/.

21. Произвести контроль монтажа. Если насос собран правильно и все части находятся на соответствующем месте, ва лик можно вращать вручную.

1.4.5. Насос приводной системе

Это насос типа P2C2110C8B26A; в этом символе отдельные элементы обозначают:

P - насос,

2C - модификация - валик без подпоры подшипником,

21 - серия,

10 - размер,

C - конец валика - шлицевой вал I[1]/4" SAE,

8 - крепящая муфта,

B26- присоединение провода - в среднем проводе, крепление четырьмя болтами /стандартный насос,

A - направление оборотов левое.

Конструкция и принцип действия, а в связи с этим монтаж и демонтаж насоса приводной системы аналогичен насосу рабочей системы.

1.4.6. Насос поворотной системы /двойной зубчатый насос/

Это насос типа P2C2110/I6I3C5B26C23A; в этом символе отдельные элементы обозначают:

P - насос,

2C - валик без подпоры подшипником

21 - серия заднего насоса

10 - размер заднего насоса

13 - размер переднего насоса

0 - конец валика - шлицевой вал I¹/4" SAE,

5 - крепящая муфта

B26- присоединение провода переднего насоса,

C23- присоединение провода заднего насоса,

A - направление оборотов - левое.

ДЕМОНТАЖ

Отвинтить четыре гайки соединяющие насосы, снять пружинные шайбы, а затем разъединить корпус заднего насоса и крышку переднего насоса, пользуясь мягким молотком.

Снять шлицевую втулку соединяющую валики с валом ведущего колеса.

Вынуть уплотнительное кольцо с крышки. Разъединённые насосы демонтировать также как насос рабочей системы.

ПРОВЕРКА

Испытание насоса аналогично испытанию насоса рабочей системы.

МОНТАЖ

Насосы следует монтировать также как насос рабочей системы; затем в крышку 3 заложить уплотнительное кольцо.

Заложить шлицевую втулку на валик ведущего колеса.

Заложить задний насос корпусом на крышку переднего насоса и привинтить четырьмя гайками, предварительно заложить пружинные шайбы. Гайки дотянуть, вызывая момент 40Нм /4кГм/.

1.5. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ РАБОЧЕЙ СИСТЕМЫ ТИПА R1013DVF

1.5.1. Конструкция и принцип действия распределителя рабочей системы /рис. 1-11/

В обозначении R1013DVF 10V отдельные элементы обозначают:

R - гидравлический распределитель,

10 - серия,

13 - размер,

D - золотник двустороннего действия,

V - золотник с антикавитационным клапаном,

F - поплавковый золотник.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Из-за точности подгонки и необходимости выполнения контрольных испытаний, корпус и золотники не поставляются как запчасти.

2. Рекомендуется применять гидравлическое масло "Гидроль 30” с точностью фильтрации 20мкм.

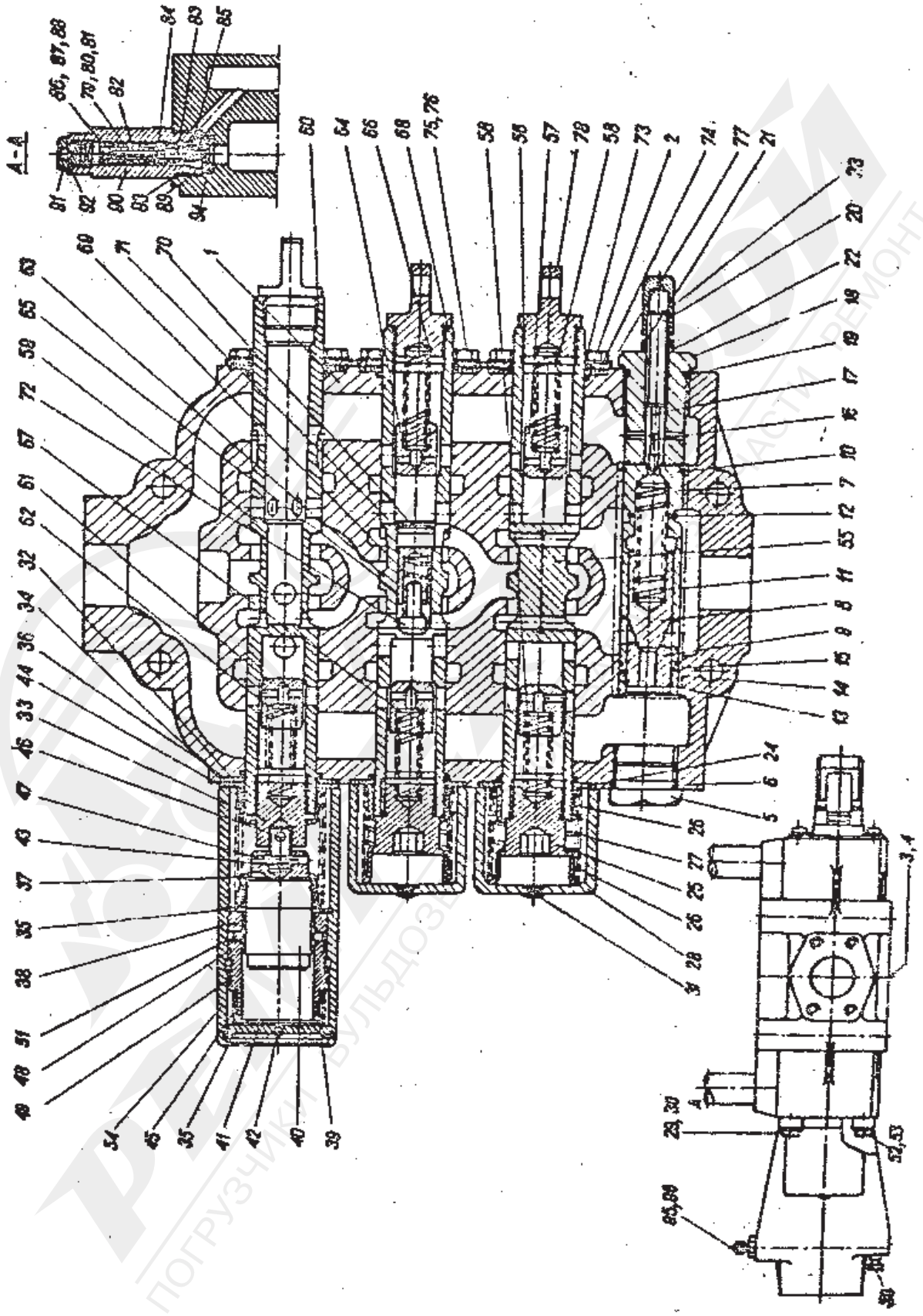


Рис. 1-11. Распределитель рабочей системы типа R1013DVP 10V

Описание рис. 1-11

Корпус PI0II20IQ300

1. - корпус
2. - уплотнительное кольцо А466 х В18,
3. - пробка
4. - уплотнительное кольцо 17,3 х 2,4

Переливной клапан PI013200101

5. - пробка
6. – уплотнительное кольцо 34,2 х 3
7. - втулка
8. - плунжер
9. - гнездо клапана
10. - предохранительная проволока
11. - пружина
12. - редукционная проволока
13. - защитная проволока
14. - уплотнительное кольцо А848 х 11
15. - уплотнительное кольцо А848 х 14
16. - грибок
17. - пружина
18. - корпус клапана
19. - уплотнительное кольцо 34,2 х 3
20. - регулировочный винт А234 х Р18
21. - контргайка М12 х 1,5
22. - прокладка 12
23. - колпачковая гайка

Центрирующее устройство PI0I3250I00

24. - установочная шайба
25. - наконечник золотника
26. - чашечка пружины
27 - пружина
28 - крышка
29 - болт М8 х 22-8,8 - 11
30 - прокладка 8,4
31 - спускная пробка

Центрирующее устройство PIOH3260700

32 - установочная подкладка
33 - наконечник золотника
34 - крышка
35 - посадочное пружинящее кольцо
36 - чашечка пружины
37 - чашечка пружины
38 - опорная втулка
39 - втулка
40 - наконечник собачки
41 - диск
42 - спускная пробка
43 - соединитель
44 - пружина
45 - пружина
46 - пружинящий штифт
47 - пружинящий штифт
48 - уплотнительное кольцо 50,2 х 3
49 - уплотнительное кольцо 52,2 х 3
50 - клапан М8 х 1
51 - шарик I/4" - 11

52 - болт М8 - 11 - 8,8 - 11
53 - подкладка 8,4
54 - корпус

Золотник типа
55 - золотник
56 - уплотнительное кольцо 29,2 х 3
57 - грибок
58 - пружина

Золотник типа
59 - золотник
60 - уплотнительное кольцо 29,2 х 3
61 - грибок
62 - пружина
63 - золотник
64 - грибок
65 - плунжер
66 - пружина
67 - пружина
68 - уплотнительное кольцо
69 - пружина
70 - пробка
71 - уплотнительное кольцо 19,3 х 2,4
72 - грибок

Переключатель PI0I354020I
73 - маслосъёмное кольцо
74 - крышка
75 - болт М8 х 16 - 8,8 - 11
76 - подкладка

77 - установочная подкладка
78 - наконечник золотника

Перегрузочный клапан

79 - гнездо с фильтром
80 - гнездо клапана
81 - фильтр
82 - главный грибок
83 - вспомогательный грибок
84 - уплотнительное кольцо А1196 х В31
85 - пружина
86 - гайка с пружинок
87 - специальная гайка
88 - пружина
89 - перегрузочный клапан - гнёзда
90 - втулка клапана
91 - пробка
92 - уплотнительное кольцо 13,3 х 2,4
93 - уплотнительное кольцо 19,3 х 2,4
94 - Уплотнительное кольцо 17,3 х 2,4

Специальное присоединение

95 - корпус присоединения 160 - 6
96 - уплотнительное кольцо 9,3 х 2,4

Распределитель R1013DVF состоит из литого_стального корпуса разделённого на две основные камеры: центральную, состоящую из трёх меньших камер соединённых переливными каналами и боковую камеру, образующую две ветви, с одной стороны отделённые переливным клапаном 5-23, а с другой стороны соединённые при выпускном канале направляющим масло на перелив.

Внутри находятся каналы ведущие к коллекторам нагнетающим масло к или от двигателей гидравлической системы в зависимости от управления секциями,

В распределителе имеются три цилиндрических отверстия, в которые введены золотники управляющие подводом масла к гидравлической системе,

1.5.1.1. Золотник I типа D двустороннего действия PI0I33I0I00

Этот золотник в гидравлической системе погрузчика управляет подводом масла к дополнительному оборудованию. Изменение положения золотника 55 вызывает соединение рабочего пространства с каналом нагнетающим масло в двигатели, с другой стороны соединение переливной камеры с каналами нагнетающими масло к двигателям.

Течением масла внутри золотников управляют обратные клапаны 56 и 57. Обратные клапаны обеспечивают также соответствующую инерционность гидравлической системы.

Золотник этот двустороннего действия, поэтому перемещение золотника в другую сторону вызывает аналогичное действие. Нагнетательная сторона становится тогда стороной принимающей масло.

В состав узла секции входит центрирующее устройство вызывает возвращение золотника в положение на перелив после отпущения управляющего рычага

1.5.1.2. Золотник II типа V с антикавитационным клапаном P10 13310204

В гидравлической системе погрузчика L-34 золотник этот управляет подводом масла к двигателям разгрузки ковша. Действие узла идентично узлу золотника 1.

В состав узла золотника входит антикавитационный клапан состоящий из гнезда в золотнике, грибка 72, пружины 69 и плунжера 65. Клапан имеет задачей пополнять недоборы масла в нагнетающей части системы возникшие при разгрузке ковша. Во время разгрузки ковша движение двигателей разгрузки ковша, вызванная нагнетанием масла под поршень двигателей, ускоряется силой нагрузки ковша. Насос не успевает с перекачкой требуемого количества масла под поршни двигателей, что может вызвать возникновение в двигателях пустых пространств, вызывающих в свою очередь вредное явление кавитации.

При движении разгрузки ковша грибок антикавитационного клапана перемещается и распределяет масло вытесняемое из двигателей разгрузки ковша в переливную камеру и частично в рабочую камеру, пополняя недоборы масла нагнетаемого насосом.

1.5.1.3. Золотник III типа P плавающий PICI53IQ4Q0

В гидравлической системе погрузчика этот золотник управляет движением стрелы рабочей системы.

Узел золотника снабжён одним обратным клапаном 64, 58 а также системой каналов, создающих плавающий клапан, Перемещение золотника максимально в лево до фиксации шариком 51 в выступ защёлки центрирующего устройства 32, 54 придаёт золотнику плавающее положение. В плавающем положении золотника масло перекачивается в замкнутой гидравлической циркуляции, состоящей из двигателей стрелы, гидравлических

проводов и распределителя. В распределителе масло протекает между каналами нагнетающими масло в или из двигателей внутренним каналом золотника через соответствующее прикрытые каналами в золотнике.

Направление циркуляции масла зависит от движения стрелы опущенной на землю, когда машина работает как скрепер.

1.5.1.4. Переливной клапан

Задачей переливного клапана является защита системы от чрезмерного роста давления, могущего возникнуть после наполнения двигателей маслом или если подвижные элементы опираются об ограничители при непрерывно работающих насосах нагнетающих масло. Увеличение давления свыше допускаемого вызывает перемещение плунжера 8.

Масло находящееся внутри плунжера нажимает тогда на грибок 16 сжимая пружину 17.

Масло с камеры плунжера вытекает в переливную камеру. Плунжер передвигается дальше вправо, преодолевая сопротивление пружины 11. Перемещение плунжера 8 даёт возможность течения масла из рабочей камеры в переливную камеру. Течение масла на перелив будет продолжаться до момента уравновешения напора на плунжер 8 с силой нажима пружины 17 и 11.

1.5.1.5. Перегрузочный клапан

Перегрузочные клапаны ввинчены непосредственно в корпус распределителя и соединены с нагнетающими каналами секции с одной стороны и с переливной камерой с другой стороны. Вмонтированы они в секции дополнительного оборудования и наклона ковша.

Чрезмерный рост давления в системе вследствие внешних воздействий вызывает перемещение главного грибка 82, сжатие пружины 88 и течение масла из нагнетающего канала в переливную камеру. вспомогательный грибок 83 пропускает масло с пространства над главным грибком пропускает масло с пространства над главным грибком при перемещении его узла вверх.

1.5.2. Демонтаж, проверка и монтаж узлов

1.5.2.1. Узел корпуса распределителя

ДЕМОНТАЖ

1. Очистить распределитель дизельным маслом или бензином. Закрепить распределитель в тисках, не повреждая при этом обработанных поверхностей.

2. Вывинтить винты 75 снять подкладки 76, крышки 74, маслосъёмное кольцо 73, установочные подкладки 77 и уплотнительное кольцо 2.

3. Снять крышку и вытянуть золотник вместе о установочным механизмом - смотри соответствующую страницу инструкции. Золотники необходимо обозначить, чтобы позже можно было вмонтировать его в соответствующих отверстиях.

ПРОВЕРКА

1. Проверить, или на уплотнительных и маслосъёмных кольцах нет разрезов или нарезов, и в случае необходимости кольца заменить.

2. Очистить кольца уплотнительных колец от заусениц или грязи.

3. В случае прочного повреждения отверстия золотника в корпусе можно его подвергнуть регенерации /хромирование. хонингование/.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Поршеньки должны быть так притёрты, чтобы был обеспечен зазор между поршеньком и отверстием в корпусе от 0,02 до 0,03мм.

МОНТАЖ

1. Все части покрыть тонким слоем гидравлического масла.

2. Заложить уплотнительные кольца и вложить золотник в соответствующее отверстие.

3. Привинтить узел крышки. Вызвать движение золотника в обе стороны и проверить, или золотник не заедает в отверстии, а если так, крышку вмонтировать в другом положении и снова проверить движение золотника.

4. Заложить маслосъёмное кольцо 73, крышку 74 и установочные подкладки 77, подкладки 76 и дотянуть винты.

5. Проверить работу распределителя.

1.5.2.2. Узел главного переливного клапана

а. ДЕМОНТАЖ

1. Очистить распределитель дизельным маслом или бензином.

2. Закрепить распределитель в тисках, но так, чтобы не повредить обработанных поверхностей.

3. Снять колпачковую гайку 23, контргайку 21 и подкладки 22. Отпустить пружину регулировочным винтом.

4. Вывинтить корпус клапана 18 с уплотнительным кольцом 19, вынуть пружину 17 и грибок 16.

5. Вывинтить пробку 5 находящуюся напротив переливного клапана и латунным или бронзовым пуансоном выдавить узел переливного клапана вместе с уплотнительным кольцом 14 и 15.

б. ПРОВЕРКА

1. Проверить или на уплотнительных кольцах нет разрезов или нарезов и в случае необходимости кольца заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Уплотнительное кольцо 14, 15 менять всегда перед вмонтированием узла переливного клапана в корпусе,

2. Проверить, или грибок 16 и гнездо в узле не изношены или повреждены. Если какая либо из этих частей повреждена, следует заменить обе части.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Узел главного переливного клапана монтируется фабрично и поэтому запасные части к нему не поставляются.

в. МОНТАЖ

1. Покрыть отверстие переливного клапана тонким слоем масла.

2. Заложить уплотнительное кольцо 14, 15 на узле переливного клапана. Вдавить клапан латунным иди бронзовым пуансоном так, чтобы предохранительная проволока находилась в разрезе отверстия корпуса.

3. Легко смазать грибок 16, пружину 17 и вмонтировать эти части вместе с корпусом клапана 18, регулировочным винтом

20, уплотнительным кольцом 19, подкладками 22, контргайкой 21 и колпачковой гайкой 23.

Регулировочный винт оставить свободным.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не шлифовать и не притереть грибок к гнезду.

4. Проверить работу распределителя.

15.2.3. Перегрузочный клапан

а. ДЕМОНТАЖ

1. Очистить клапан дизельным маслом или бензином.

2. Вывинтить втулки клапана 90 вместе с уплотнительными кольцами 94 и 93.

Закрепить осторожно в тисках, чтобы не повредить резьбу или уплотнительных поверхностей, вывинтить пробку 91 с уплотнительными кольцами 92 и вынуть узел клапана.

б. ПРОВЕРКА

1. Проверить, или на уплотнительных кольцах нет разрезов или нарезов и в случае необходимости кольца заменить.

2.. Проверить фильтр клапана, промыть тщательно дизельным маслом иди бензином и высушить струёй воздуха.

3. Проверить или гнёзда и конусные поверхности не повреждены или изношены; в случае потребности заменить комплектный перегрузочный клапан.

с. МОНТАЖ

1. Покрыть узел перегрузочного клапана чистым гидравлическим маслом, вложить в корпус и ввинтить пробку 91 о уплотнительным кольцом 92.

2. Заменить уплотнительные кольца 93 и 94 на втулке клапана 90 и ввинтить её в распределитель.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не разбирать клапана–узел монтируется и регулируется на заводе-производителе.

В случае сомнений, следует вмонтировать новый клапан.

3. Проверить работу распределителя.

1.5.2.4. Золотник двустороннего действия типа и золотник плавающий тика Р

а. ДЕМОНТАЖ

1. Чтобы вынуть золотник из отверстий корпуса, следует поступать согласно инструкции обслуживания, раздел «Узел корпуса распределителя» Золотники перед демонтажем необходимо обозначить, чтобы потом можно их было вмонтировать в соответствующих отверстиях.

2. Чтобы иметь доступ к обратному клапану и пружинам, следует удалить устройство устанавливающее положение золотника с одной а также наконечник золотника с другой стороны.

б. ПРОВЕРКА

1. Проверить, или внешняя поверхность золотника а также гнезда обратных клапанов внутри золотника не повреждены, а в случае необходимости заменить.

2. Проверить грибок обратного клапана и в случае необходимости заменить.

3. Проверить, или на уплотнительных кольцах нет разрезов или надрезов и в случае необходимости заменить.

с. МОНТАЖ

1. Все части перед монтажем должны быть чистыми и покрыты тонким слоем гидравлического масла.

2. Вложить обратные клапаны и пружины в соответствующие отверстия и закрепить установочные устройства а также наконечник золотника.

Проверить, или золотник правильно смонтирован.

3. Засунуть золотник в соответствующее отверстие в корпусе. Положение золотника в отверстии должно быть таким же, как перед разборкой.

Описание операции подано в инструкции обслуживания в разделе «Узел корпуса распределителя».

4. Перед установкой распределителя в машине все золотники надо установить в нейтральное положение,

5. Проконтролировать действие распределителя.

1.5.2.5. Золотник с антикавитационным клапаном типа V

а. ДЕМОНТАЖ

1. Чтобы вынуть золотник из отверстий в корпусе, следует поступать согласно инструкции обслуживания в разделе «Узел корпуса распределителя».

Золотники перед монтажем следует обозначить, чтобы потом можно было их установить в соответствующих отверстиях.

2. Чтобы иметь доступ к обратному клапану и пружинам, необходимо удалить устройство устанавливающее положение золотника с одной и наконечника золотника с другой стороны.

3. После извлечения пробки 70 имеется доступ к возвратному клапану.

б. Проверка

1. Проверить или внешняя поверхность золотника а также гнёзда обратных клапанов внутри золотника не повреждены и в случае необходимости заменить золотник и корпус.

2. Проверить грибок возвратного клапана и. в случае необходимости заменить.

3. Заменить все уплотнительные втулки.

в. МОНТАЖ

1. Все части перед установкой должны быть чистыми и покрыты тонким слоем гидравлического масла.

2. Заложить грибок 72, пружину клапана 69 и ввинтить пробку 70.

3. Вложить возвратные клапаны и пружины в соответствующие отверстия и закрепить установочные устройства а также наконечник золотника. Проверить или золотник правильно установлен.

4. Всунуть золотник в соответствующее отверстие в корпусе. Положение золотника в отверстии должно быть таким же, как перед разборкой. Описание действий подано в инструкции обслуживания в разделе «Узел корпуса распределителя».

5. Перед установкой распределителя в машине все золотники следует установить в нейтральное положение.

6. Проверить распределитель.

1.5.2.6. Центрирующее устройство типа PIQI326700

а. ДЕМОНТАЖ

1. Золотник максимально вытянуть и вывинтить крепящие болты 52, снять подкладки 53 и корпус собачки 54.

2. Вытянуть весь узел золотника согласно инструкции обслуживания раздел "Узел корпуса распределителя".

3. Зажать золотник в тисках между мягкими щеками и вывинтить наконечник собачки 40, чтобы был доступ к пружине 27, чашек пружины 26, соединителей 43 и упругих штифтов 46, 47 а также наконечники золотника 33.

4. Поместить корпус собачки 54 между мягкими щёками тисков и вынуть посадочное упругое кольцо 55, диск 41, пружину 45, втулку 39 и опорную втулку шарика 88.

б. ПРОВЕРКА

Заменить все уплотнительные кольца. Проверить степень износа всех деталей и в случае необходимости заменить.

Если упругие штифты растянулись, необходимо их заменить.

в. МОНТАЖ

1. Собрать наконечник собачки 40 с наконечником золотника 33 с помощью соединителей 43 и упругие штифты 47, предварительно закладывая пружину 27 и две чашки пружины 26»

2. Установить в корпус собачки 54 внутреннее посадочное пружинящее кольцо 35, опорную втулку шарика 38 и смазать все эти части, а затем заложить втулку 39, пружину 45, диск 41 и пружинящее посадочное кольцо 35. Смазать шарики 51 и поместить их в канавке между втулками.

3. Установить узел золотника вместе с уплотнительными кольцами согласно инструкции обслуживания в разделе "Узел корпуса распределителя".

4. Осторожно одеть корпус на наконечник собачки 40 и обеспечить правильную установку шариков.

Привинтить корпус винтами 52.

5. Проверить действие устройства.

1.5.2.7. Центрирующее устройство типа PIQI3250I0Q

а. ДЕМОНТАЖ

1. Отвинтить крепящие винты и снять подкладка 30 и крышку 28.

2. Шестиугольным ключём отвинтить наконечник золотника 25.

3. Снять пружину 27 и две чашки пружины 26.

б. ПРОВЕРКА

Проверить степень износа всех частей и в случае необходимости заменить.

в. МОНТАЖ

1. Одеть одну чашку пружины 26 на наконечник золотника 25, пружина 27, другую чашку пружины 26 и ввинтить наконечник золотника в золотник.

2. Одеть крышку 28, пружинные шайбы 30 и завинтить винты 29.

3. Проверить работу устройства.

1.5.3. Проверка распределителя после обслуживания

1.5.3.1. Регулировка давления открывания переливного клапана

Установить распределитель в рабочую машину, оставляя регулировочный винт переливного клапана отпущенным. Вмонтировать указатель давления при входе распределителя для измерения входного давления. Убедиться, или все золотники распределителя находятся в нейтральном положении, после чего включить на несколько минут на низких оборотах устройство приводящее насос, для удаления воздуха из система.

Увеличить обороты насоса до рабочих оборотов и переместить золотник, направляя струю масла в одном из цилиндров. Когда поршень в цилиндре будет находится в крайнем положении, весь расход протекает через переливной клапан в резервуар. Отрегулировать давление открывания переливного клапана регулировочным винтом, пользуясь указателем измерителя давления.

Заложить подкладки, контргайку и колпачковую гайку, установить золотник в нейтральное положение, после чего снова передвинуть золотник и проверить давление открывания переливного клапана согласно разделу "Контроль давления в гидравлической и поворотной системе".

ПРИМЕЧАНИЕ.

Запрещается устанавливать давление открытия переливного клапана выше чем 15 МПа±10%, так как может это привести к аварии рабочей машины.

Запустить гидравлическую систему для проверки правильности её работы.

1.5.3.2. Проверка перегрузочных клапанов

Для испытания вспомогательных перегрузочных клапанов главный переливной клапан следует установить на давление на 0,7МН/м^2 больше чем установлено давление перегрузочного клапана.

Максимальное давление регулировки главного переливного клапана составляет 18,5МН/м^2.

При каждой установке вспомогательных клапанов с давлением открытия свыше 7,5МН/м^2 должны они проверяться на специальном устройстве поставляемым производителем.

После установки давления на главном переливном клапане следует уменьшить обороты приводного устройства и с помощью измерителей давления проверить действие вспомогательных перегрузочных клапанов на всех рабочих операциях.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если перегрузочный клапан действует неправильно, необходимо его заменить вместе с гнездом.

Запрещается самому регулировать клапан.

После проверки перегрузочных клапанов следует увеличить

обороты приводного устройства до рабочей скорости и снова отрегулировать главный переливной клапан, Проверить действие системы на всех рабочих операциях при нормальных условиях работы устройства.

1.6. ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЙ КЛАПАН ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ПОВОРОТНОЙ СИСТЕМЫ ТИПА ZBDV13 C26AL

1.6.1. Конструкция и принцип действия клапана /рис.1-12/.

Клапан выполнен из стального литья с отлитыми внутренними каналами и просверленными отверстиями. Главным управляющим элементом клапана является узел золотника 4 пригнанного к отверстию с обеих сторон заглушенного пробками с уплотнением.

Точно посаженными элементами клапана являются также грибок 5 и грибок б, Уплотнения элементов клапана а также их род показывает разрез. Масло нагнетаемое насосом 1 каналом 5 проходит в камеру А, оттуда к распределителю поворотной системы через канал к1,

Вторая струя масла течёт каналом кб в камеру Д.

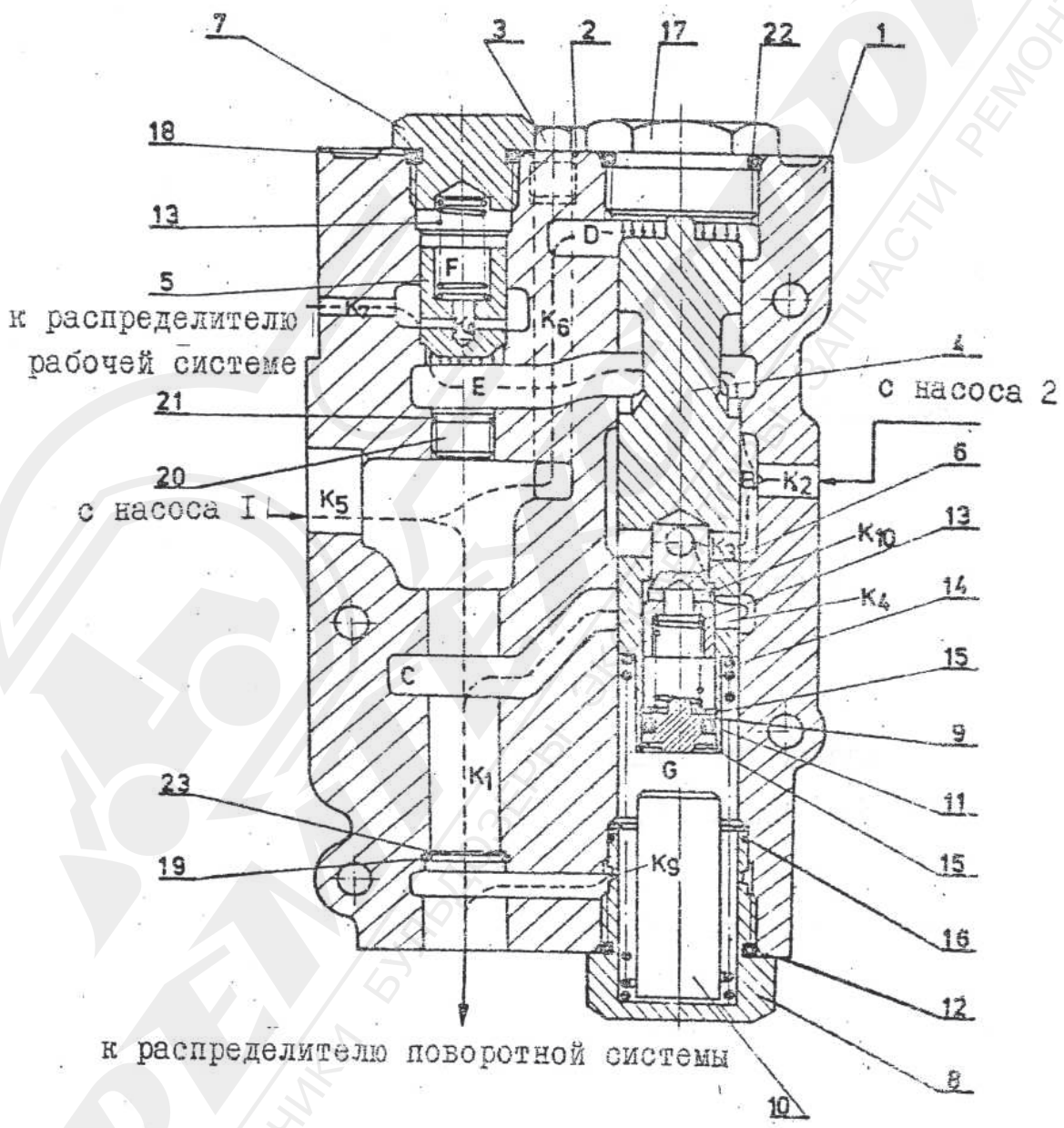


Рис. 1-12. Переключающий клапан гидравлической поворотной системы типа ZBDV13C26AL корпус P630III0III

Описание рисунка 1-12

1 - корпус
2 - уплотнительное кольцо 11,3 х 2,4
3 - пробка MI4 х 1,5A
4 - основные детали P630IIII6I0
4 - золотник
5 - грибок
6 - грибок
7 - пробка
8 - пробка
9 - пробка золотника
10 - шкворень
11 - уплотнительное кольцо 16,2 х 2,4
12 - уплотнительное кольцо 41,2 х 3
13 - пружина
14 - пружина
15 - посадочное кольцо пружины 21w
16 - уплотнительное кольцо 27,3 х 2,4
17 - пробка M39 х 2A
18 - уплотнительное кольцо 26,2 х 3
19 - посадочное пружинящее кольцо 24w
20 - пробка
21 - уплотнительное кольцо 14,3 х 2,4
22 - уплотнительное кольцо 35,2 х 3
23 - кольцо AI207 х P5
B, C, D, E, F, G, K1-K10 - описание в тексте

Масло нагнетаемое насосом 2 каналом к2 течёт в камеру В, а оттуда каналами к3 высверленными в золотнике попадает в камеру С через щель грибовидного клапана.

Грибок клапана 6 передвигается, нажимая пружину 13, масло внутри клапана вытекает каналами К1О в камеру С. Камера С соединена с каналом К1, где струи масла насоса 1 и насоса 2 соединяются и направляются в распределитель поворотной системы.

Если обороты двойного насоса составляют меньше чем 1000 об/мин, масло с обоих насосов направляется в распределитель поворотной системы.

Время поворота машиной обратно пропорционально производительности насосов, то значит тем короче чем больше обороты двигателя и насоса и уменьшается до 2,5 сек при 1000об/мин. После превышения этого числа оборотов клапан включает насос 2 в сеть рабочей системы в степени тем большей, чем больше увеличиваются обороты /при 2000об/мин вся производительность насоса 2 направляется в рабочую систему/. Время поворота машиной удерживается на постоянном уровне 2,5 сек, независимо от производительности двойного насоса. Перенастройка клапана происходит следующим образом. Увеличение оборотов вызывает увеличение производительности насоса. Наступает рост давления в камере А а также в канале кб и камере Д. Рост давления вызывает передвижение золотника 4, который сжимает пружину 14.

Масло с камеры С проникает каналом к9 в какал к1 и в распределитель. Передвижение золотника вызывает соединение камер В и Е. Часть масла нагнетаемого насосом 2 направляется в канал Е, а оттуда в камеру Н после

перемещения грибка 5 клапана и каналом к7 в распределитель рабочей системы.

Из камеры внутри грибовидного клапана 5 излишек масла выдавливается каналами к8 в камеру Н.

При оборотах насосов 1000 - 2000 об/мин расход масла делится на две струи. Одна струя направляется в распределитель рабочей поворотной системы, вторая струя в распределитель рабочей системы. После превышения 2000 об/мин золотник 4 передвигается вправо до полного перекрытия каналов к3, благодаря чему полностью прекращается приток насоса 2 в распределитель поворотной системы.

Весь расход насоса 2 направляется в распределитель рабочей системы.

1.6.2. Демонтаж, проверка и монтаж клапана

а. ДЕМОНТАЖ

1. Разобрать узел управляющего золотника:
- отвинтить пробки 8 и 17,
- выдвинуть золотник 4,
- снять пружину 14.

2. Снять обратный клапан в управляющем золотнике:
- снять посадочное кольцо 15,
- выдавить пробку золотника 9 и снять уплотнительное кольцо 11,
- снять второе посадочное кольцо 15,
- вытянуть пружину 13 и грибок клапана 6.

3. Снять обратный клапан 5: отвинтить пробку 7,
- вынуть пружину 13,
- вынуть грибок клапана 5.

б. ПРОВЕРКА

1. Проверить, или не разрушилась внешняя поверхность золотника и гнезда обратных клапанов внутри золотника и в случае необходимости заменить.

2. Проверить грибок обратного клапана и в случае необходимости заменить.

3. Проверить, или на уплотнительных кольцах нет разрезов и надрезов к в случае необходимости заменить.

в. МОНТАЖ

1. Все части перед монтажем должны быть чистыми и покрыты тонким слоем гидравлического масла.

2. Клапан следует монтировать в обратной очерёдности чем при разборке.

1.7. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПОВОРОТНОЙ СИСТЕМЫ ТИПА RSZ1-20-00

Гидравлический распределитель RSZ1-20-00 выполнен из чугунного корпуса 1.

В центральное отверстие корпуса 1 вдавлена втулка 4 и две втулки 5. Во втулке и корпусе высверлены отверстия в приёмники, насосы и для перелива в резервуар. Втулки 5 уплотнены уплотнительными кольцами 14. Поршенёк 3 посажен вращательно внутри втулки и является главным управляющим элементом распределителя. Поршенёк имеет внутри центральное отверстие а также радиальное отверстие.

Ведущие части и каналы поршенька управляют течением масла

во время работы гидравлической поворотной системы.

Поршенёк передвигается влево и вправо максимум на 2мм, толкаемый штоком поворотного механизма.

Шток возвращается в среднее положение с помощью пружины 8. Распределитель с одной стороны заглушен гайкой 2, к которой непосредственно привинчена штанга поворотной системы, с другой стороны гайкой 6с с уплотнительным кольцом 20, через которую проходит поршенёк 3 привинченный к реактивной штанге поворотной системы.

Действие распределителя в поворотной системе иллюстрирует схема на рис. 1-2.

Оператор вращая колесом руля вызывает движение плеча управляющего механизма. Плечо действует на реактивные штанги системы, которые управляют поршеньком распределителя гидравлической системы и вызывают включение гидравлической системы.

Машина поворачивается до момента когда система штанг и рычагов не вызывает соприкосновения корпуса распределителя с поршеньком и тем самым не отрежет течения масла. Такая обратная связь делает возможным течение масла только тогда, когда оператор активно вращает руль.

Поршенёк распределителя передвигается влево или вправо. Дальнейшее описание согл. 1-2.

а. Передвижение поршенька влево. Вызывает это закрытие каналов распределителя ведущими поверхностями поршенька, так что масло течёт с управляющего клапана 4 каналом Р в распределитель 5, откуда каналом В нагнетается в цилиндры поворотной системы 7 подключённых

попеременно один над поршень, второй под поршень. Такая система приводит к тому, что шток поршня в одном цилиндре выдвигается, а в другом всовывается.

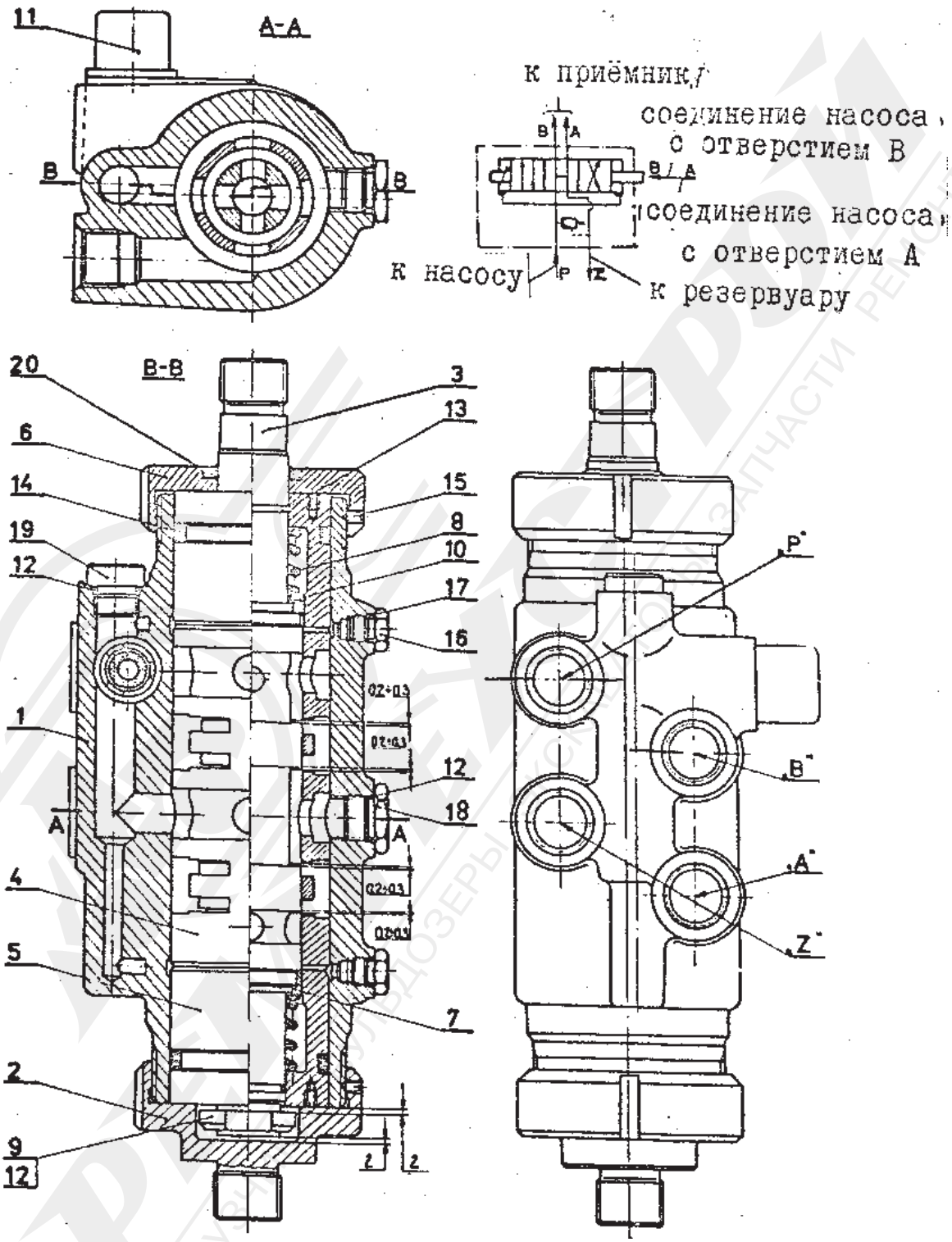


Рис. 1-13. Гидравлический распределитель вспомогательной гидравлической системы Типа RSZ1-20-00

Описание рис. 1—13

1 - корпус
2 - гайка
3 - поршенёк
4 - втулка
5 - втулка
6 - гайка
7 - кольцо
8 - пружина
9 - болт
10 - подкладка
11 - предохранительный клапан
12 - уплотнительное кольцо 9,3 х 2,4
13 - уплотнительное кольцо 59,2 х 5,7
14 - уплотнительное кольцо
15 - винт М6 х 8
16 - пробка М12 х 1,5
17 - уплотнительное кольцо 9,3 х 2,4
18 - пробка М20 х 1,5
19 - пробка М20 х 1,5В
20 - маслосъёмное кольцо 32/45 х 8
A,B,P,Z - описание в тексте

Цилиндры подключённые с двух сторон шарнирной рамы вызывают поворот машины.

Масло выдавливается с цилиндров и направляется каналом А в распределитель 5, откуда каналом 7 выдавливается уа перелив в резервуар 1.

6. Перестановка поршенька вправо: Вызывает это закрытие каналов распределителя направляющими поверхностями поршенька, вследствие чего масло течёт следующим образом. Масло с управляющего клапана 4 течёт через канал Р, центральный внутренний канал поршенька и через канал А входит в цилиндры поворотной системы 7 также и в этой системе подключённых непосредственно один над поршень, а второй под поршень.

Масло выдавливаемое с цилиндров направляется каналом В в распределитель 5, откуда каналом Z выдавливаются на перелив в резервуар 1.

Гидравлический распределитель вспомогательной системы имеет в корпусе предохранительный клапан 11 /рис. 1-13/ установленный на давление 10МПа /100атм/. Предохранительный клапан открывает течение масла с системы на перелив в случае чрезмерного роста давления в системе вызванного полным поворотом машины или поворотом вызванным препятствием на дороге.

1.7.2. Демонтаж, проверка и монтаж распределителя /рис. 1-13/

а. ДЕМОНТАЖ

1. Отвинтить винты предохраняющие гайки 15.
2. Отвинтить винты 2 и 6.
3. Вывинтить с поршеньков 3 винт 9 и снять уплотнительное кольцо 12.

4. Вытянуть с распределителя втулки 9 с помощью съёмника ввинчиваемого в резьбовые отверстия во втулках и снять с втулок уплотнительные кольца 14.

5. Вытянуть из втулки 4 поршенёк 3.

6. Разобрать узел поршенька 3.

- снять пружины 8 и подкладки 10,
- снять кольца 7,
- снять уплотнительные кольца 13.

7. Вывинтить из корпуса 1 заглушки 16,18,19 и снять уплотнительные кольца.

8. Отвинтить колпачёк предохранительного клапана 11.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Предохранительный клапан замонтировать только в случае неправильного давления масла в системе и если невозможно правильно отрегулировать давление /повреждены пружины предохранительного клапана/

б. ПРОВЕРКА

1. Элементы распределителя промыть в веретённом масле.

2. Проверить, или не повреждены ведущие поверхности поршенька.

3. Проверить ведущие поверхности втулок 4 и втулок 5.

4. Проверить, или на уплотнительных кольцах нет разрезов или надрезов и в случае надобности заменить.

5. Проверить проходимость и чистоту масляных отверстий поршенька 3 и корпуса 1.

6. Проверить обратные пружины 8. Если поршенёк не возвращается в среднее положение, заменить пружины.

7. Проверить величину проточных щелей между поршеньком 3 и втулкой 4, которая должна составлять 0,2÷0,3мм.

в. МОНТАЖ

1. Монтаж распределителя выполнять на гидравлическом масле 30 или 40.

2. При монтаже прокладки следует увлажнить веретённым маслом.

3. Монтаж выполняется в обратной очерёдности чем демонтаж.

4. После окончания монтажа проверить ход поршенька 3, который должен составлять 2 мм в двух направлениях от среднего положения. Поршенёк должен передвигаться плавно и возвращаться в среднее положение.

Максимальная сила перенастройки поршенька 3 не может превышать 40кГ/ок. 400Н.

5. После подключения давления проверить плотность распределителя и давление в системе регулированное предохранительным клапаном 10МН/м^2/ок. 100кГ/см^2/.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Максимальное давление работы распределителя составляет 16МПа/ок. 160атм/.

1.8. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СЕРВОМОТОРЫ РАБОЧЕЙ И ПОВОРОТНОЙ СИСТЕМЫ

1.8.1. Полоскание рабочей гидравлической и поворотной системы

Гидравлическую рабочую и поворотную систему следует полоскать каждые 300 моточков при замене масла.

Рекомендуется прополаскивание системы во время ремонтов элементов гидравлики, поскольку частой причиной аварии в системе является загрязнение масла.

Очерёдность операции следующая:

- Подготовка бочки для масла.

Въехать хорошо разогретой машиной под кран.

Поднять стрелу до максимального положения и в той позиции подвесить канатами крана. Закрыть ковш, выключить двигатель.

- Вывинтить спускную пробку масляного бака. т.к. под бак не возможно подставить бочку лучше всего масло слить через наливную горловину с помощью полиэтиленовой трубки, а остаток /30-50л/ спустить в миску через спускную пробку.

- Передвинуть рычаг распределителя вперёд и повернуть ковш до позиции разгрузки.

Отцепить эластичные провода цилиндров ковша, выпрямить и спустить с них остаток масла. Вновь смонтировать провода.

- Опустить краном стрелу до самого низкого положения, собрать масло вытекающее с отключённых цилиндров.

Вновь смонтировать провода.

- Сдемонтировать оба цилиндра поворота. Отключить эластичные провода цилиндров со стороны распределителя.

- Промыть цилиндры поворота. Это самые низко положенные точки гидравлической сети. Цилиндры следует полоскать, засасывая несколько раз поршнем тёплое веретённое масло - поочерёдно над поршень и под поршень и выключая его так, чтобы входы в цилиндры направлены были вниз.

- Смонтировать цилиндры поворота и эластичные провода.

- Очистить фильтры ВС32 - 25.

- Влить в бак ок. 20л тёплого веретенного масла, чтобы сполоснуть грязь с дна бака. Проверить электрическим фонариком или дно чистое, в случае потребности повторить полоскание.

- Ввинтить спускную пробку бака, наполнить бак свежим маслом.

- Проверить затяжку гидравлических проводов, манжеты, болты крепящие шкворни цилиндров поворота.

- Включить машину. В течении нескольких минут должен работать двигатель, затем следует поднять стрелу на высоту 2м, опустить, закрыть ковш, открыть ковш.

- Произвести несколько циклов полного подъёма стрелы и поворотов ковша и более десяти полных поворотов.

- Остановить машину пополнить в баке масло, тщательно проверить соединение проводов нет ли утечек масла.

1.8.2. Проверка плотности гидравлических двигателей

1. Очень важно, чтобы не ремонтировать двигателей пока в этом нет необходимости. Следующие тесты проводится для проверки плотности поршня /штока/.

а/ Вытянуть максимально шток поршня, отключить провод подвода масла в камеру под поршнем /обратный ход/. Наблюдать за открытым отверстием, нет ли утечек масла, когда полное давление подводится до камеры над поршнем /выдвижение/.

б/ Засунуть шток поршня, отключить провод подвода масла до камеры над поршнем /выдвижение/. Следить, или в отверстии не появятся утечки масла, когда полное давление подводится до камеры под поршнем /обратный ход/. Проблемы с уплотнением поршня могут выступить при износе или повреждении уплотнительных колец или поцарапанной поверхности цилиндра. Царапины цилиндра вызывают посторонние тела находящиеся в масле и тогда необходимо спустить грязное масло, очистить систему и залить чистое масло.

1.8.3. Демонтаж гидравлических цилиндров наклона ковша и подъёма стрелы /рис. 1-14 и 1-15/.

1. Одеть цилиндр на шпиндель монтажного стола и зажать в мягких щёках зажима. Гидроцилиндр не должен выскользнуть во время демонтажа во избежание повреждения хромированных поверхностей штока поршня, отверстия гильзы цилиндра, поршня и сальника с уплотнительными и направляющими элементами.

2. Снять наконечники штока поршня 5 и корпуса цилиндра 1 и 2.

- вынуть пружинистые установочные кольца 130w /поз.18/
- вынуть шаровой подшипник 6
- вынуть шаровое гнездо 7
- вывинтить маслёнки 8

3. Вынуть маслосъёмное кольцо:

- зажать наконечник корпуса цилиндра 1 и 2 в мягких щеках зажима
- освободить винтовое соединение: гайка 11 - корпус цилиндра 1 путём вывинчевания прижимного винта 21
- отвинтить гайку 11 через отверстия просверленные на её внешней стороне
- из гайки 11 вынуть маслосъёмное кольцо 24.

4. Вынуть комплектный шток вместе с поршнем с сальником, уплотнительными и направляющими элементами и наконечником штока.

Вынуть с зажима корпус цилиндра 1 и 2.

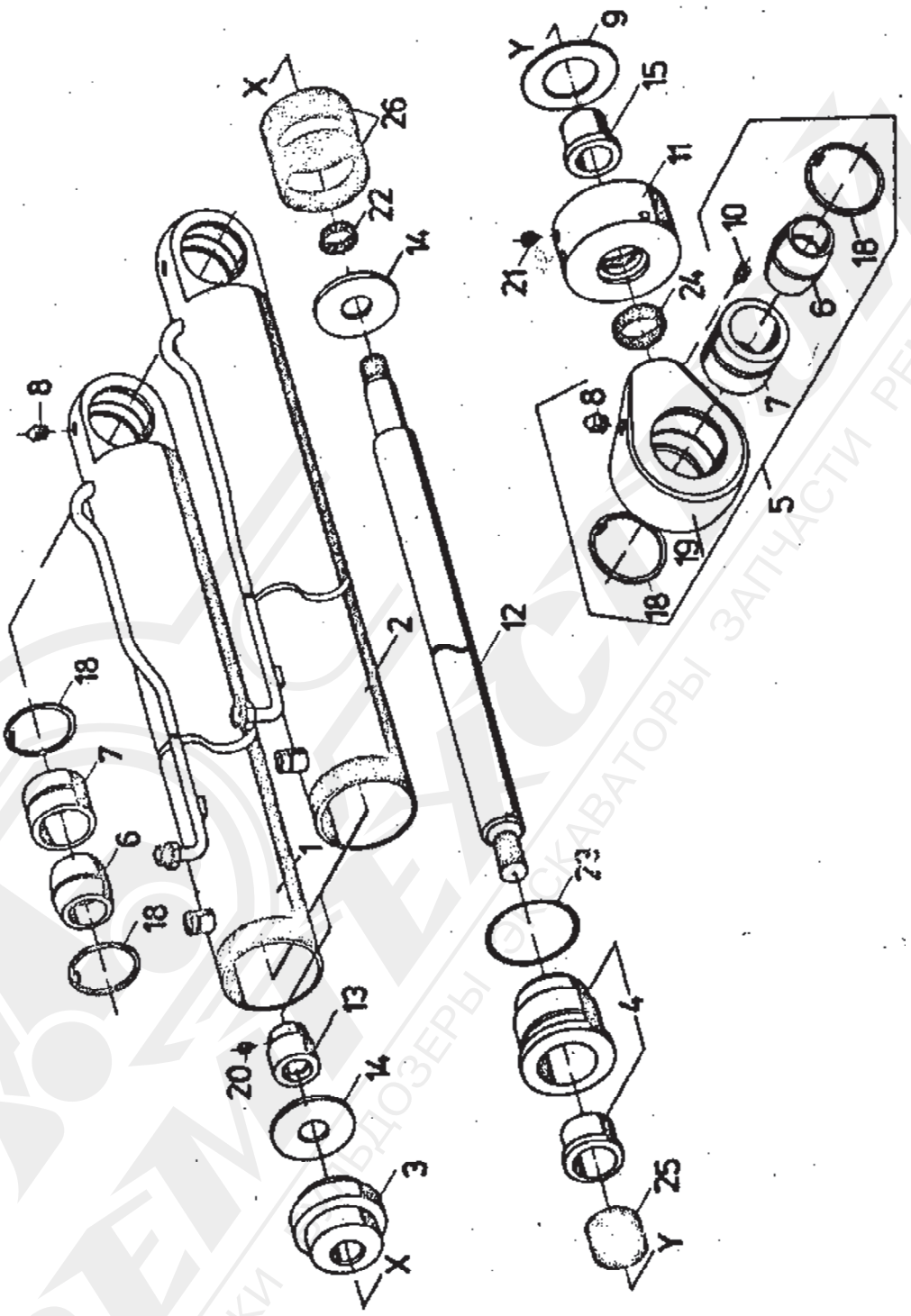


Рис. 1-14. Гидравлический цилиндр подъёма стрелы

Описание рис. 1-14.

1 - корпус цилиндра
2 - корпус цилиндра
3 - поршень
4 - сальник
5 - наконечник штока поршня
6 - шаровой подшипник
7 - шаровое гнездо
8 - маслёнка St B1/8" - H
9 - пакет подкладок
10 - прижимной винт M10 x 20
11 - гайка
12 - шток поршня
13 - гайка
14 - подкладка
15 - втулка
16 - установочное пружинное кольцо 130w
19 - корпус
20 - прижимной винт M8 x 12
21 - прижимной винт M6 x 10
22 - уплотнительное кольцо 56,2 x 4
23 - уплотнительное кольцо 149,2 x 5,7
24 - маслосъёмное кольцо ZB - 80 x 90
25 - уплотнительный пакет DT3 - 80 x 10 x 40
26 - уплотнительный пакет DT1 - 130 x 15 x 28

5. Снять шток поршня:

- освободить винтовое соединение наконечника штока 5 со штоком 12 путём вывинчения прижимного винта 10,
- снять со штока 12 гайку 11 с маслосъёмным кольцом 24
- снять комплектный сальник 4 с уплотнительным кольцом 23, уплотнительным пакетом 25, пакетом подкладок 9 и втулкой 15.

6. Снять сальник 4:

- с сальника 4 снять кольцо 23,
- с сальника 4 вынуть втулку 15, пакет подкладок 9, уплотнительный пакет DT3-80 x 10 x 40 /поз. 25/.
- с корпуса сальника вынуть направляющую втулку 4.

7. Шток поршня 12 закрепить фрезерованным концом в зажиме, освободить винтовое соединение: гайка 13 шток 12 путём вывинчения прижимного винта 20 и отвинтить гайку 13.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Так как гайка 13 завинчена на штоке 12 моментом величиной 1500 - 1600Н /150 - 165кГм/, захваты для отвинчивания гайки должны быть снабжены в твёрдые губки или вкладыши.

8. Вынуть комплектный поршень 3 с подкладками 22 и 26.
9. Снять поршень 3:

- снять уплотнительное кольцо 56,2 x 3 /поз. 22/
- снять уплотнительные пакеты DT1 - 130 x 15 x 28 /поз. 26/.

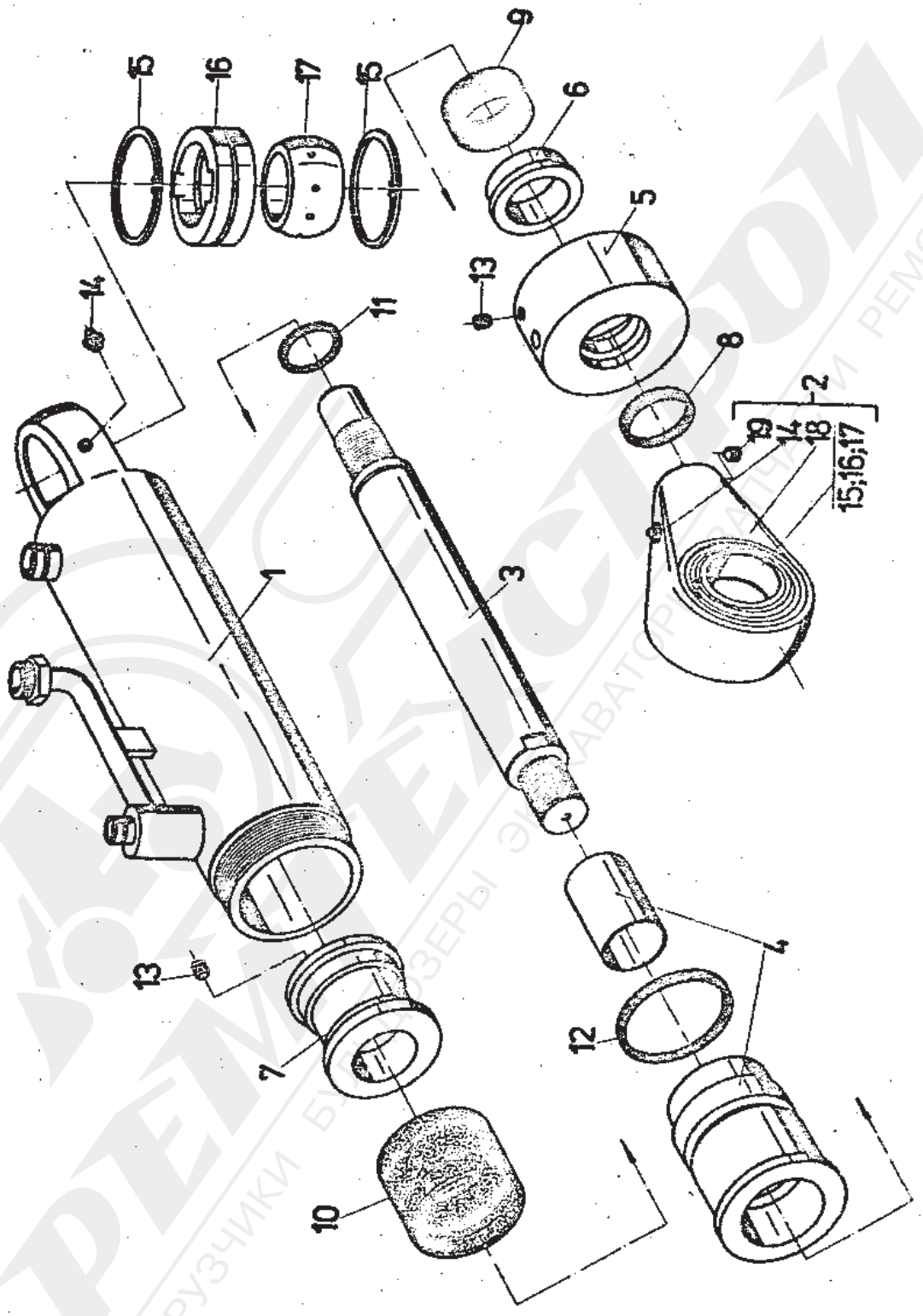


Рис. 1-15. Гидравлический цилиндр наклона ковша

Описание рис. 1—15

1 - корпус цилиндра
2 - корпус цилиндра
3 - поршень
4 - сальник
5 - наконечник штока поршня
6 - шаровой подшипник
7 - жаровое гнездо
8 - маслёнка St B1/8" - H
9 - пакет подкладок
10 - прижимной винт M10 - 20
11 - гайка
12 - шток поршня
13 - гайка
14 - подкладка
15 - втулка
16 - установочное пружинное кольцо 130w
19 - корпус
20 - прижимной винт M8 x 12
21 - прижимной винт M6 x 10
22 - уплотнительное кольцо 56,2 x 3
23 - уплотнительное кольцо 149,2 x 5,7
24 - маслосъёмное кольцо ZB80 x 90
25 - уплотнительный пакет DT3 - 80 x 10 x 40
26 - уплотнительный пакет DT1 - 130 x 15 x 28

1.8.4 Демонтаж гидравлического цилиндра системы поворота /рис. 1—16/

1. Одеть цилиндр на шпиндель монтажного стола и зажать в мягких щёках зажима.

Двигатель не может упасть /выскользнуть/ во время демонтажа, чтобы не повредить хромированных поверхностей поршня, отверстия гильзы цилиндра поршня и сальника с уплотнительным и направляющими элементами.

2. Смонтировать наконечник штока 2 и корпуса цилиндра 1:

- вынуть установочные пружинные кольца 130w /поз. 15/.
- вынуть шаровой подшипник 17
- вынуть шаровое гнездо 16
- вывинтить маслёнки 14

3. Вынуть маслосъёмное кольцо 8:

- зажать наконечник корпуса цилиндра 1 и 2 в мягких щёках зажима
- освободить винтовое соединение: гайка 5 - цилиндр 1 путём вывинчения прижимного винта 13
- отвинтить гайку 5 через отверстия высверленного на её
- внешней стороне
- из гайки 5 вынуть маслосъёмное кольцо 8.

4. Вынуть комплектный шток вместе с поршнем, сальником, уплотнительными и направляющими элементами.

Вынуть с зажима корпус цилиндра 1.

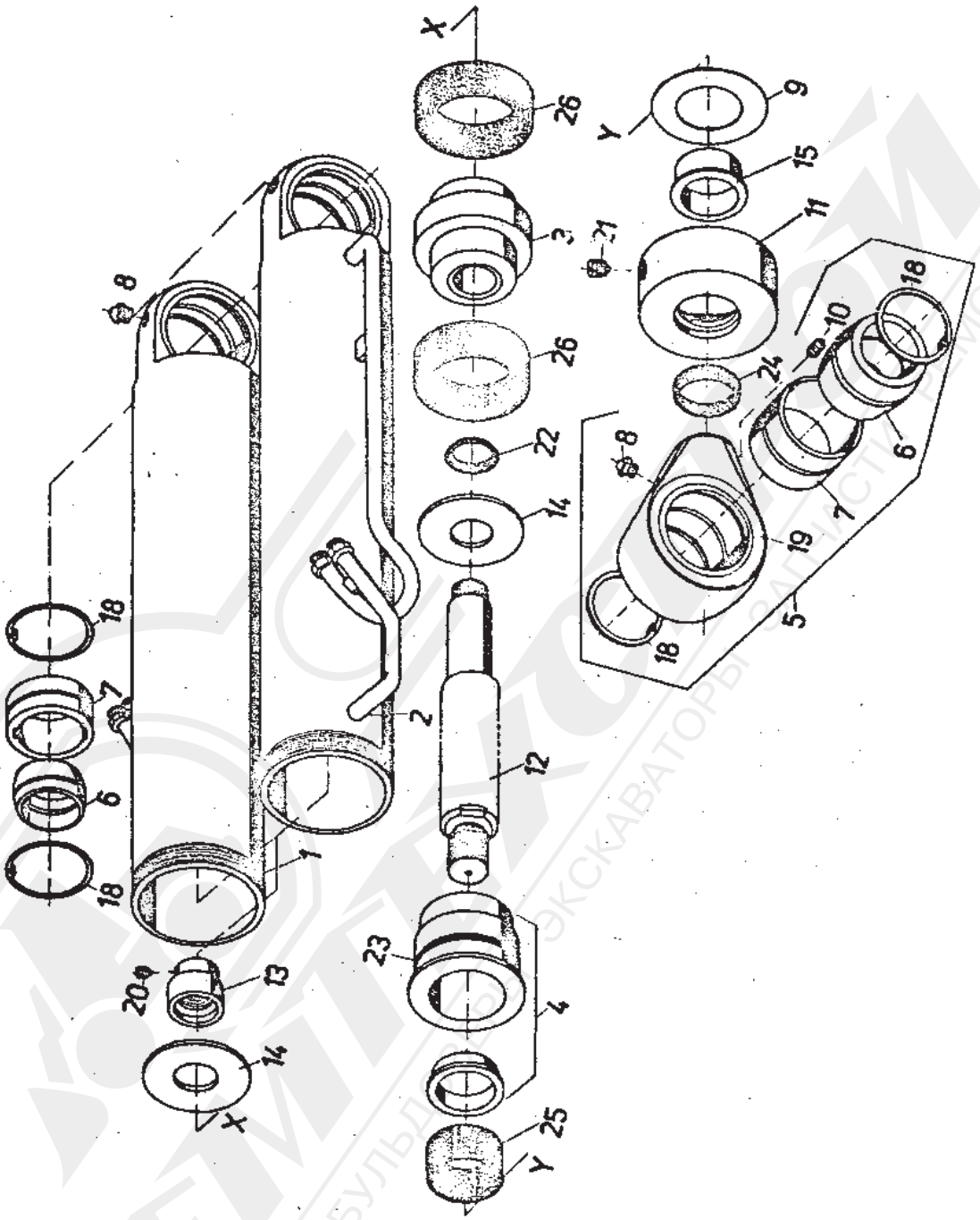


Рис.1-16. Гидравлический цилиндр системы поворота

Описание рис. 1-16.

1 - корпус цилиндра
2 - наконечник штока
3 - шток поршня
4 - сальник
5 - гайка
6 - кольцо
7 - поршень
8 - маслосъёмное кольцо 2B - 60 x 68,9
9 - уплотнение 60/75 x 21
10 - уплотнение DSM 110/90 x 35
11 - уплотнительное кольцо 54,2 x 3
12 - уплотнительное кольцо 992 x 5,7
13 - прижимной винт M6 x 12
14 - маслёнка M10 x 1"H
15 - установочное пружинное кольцо 100w
16 - шаровое гнездо
17 - шаровой подшипник
18 - корпус
19 - прижимной винт M10 x 20

РЕМТЕХСТРОЙ ПОГРУЗЧИКИ БУЛЬДОЗЕРЫ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАПЧАСТИ РЕМОНТ

5. Снять шток.

- освободить винтовое соединение наконечника штока 2 шток 3 путём вывинчения прижимного винта 19,
- снять со штока 3 гайку 5 с маслосъёмным кольцом 8,
- снять комплектный сальник 4 с уплотняющим кольцом 12, уплотнением 9, кольцом 6 и направляющей втулкой 4,

6. Сдемонтировать сальник 4:

- с сальника 4 снять уплотнительное кольцо 12,
- с сальника 4 вынуть уплотнение 9 и кольцо 6,
- с корпуса сальника выдавить направляющую втулку 4.

7. Отвинтить поршень:

- шток поршня 3 закрепить фрезерованным концом в зажиме,
- освободить винтовое соединение поршня 5 со штоком 3 путём вывинчения прижимного винта 13,
- отвинтить поршень 7.

ПРИМЕЧАНИЕ. Так как поршень 7 завинчен на штоке 3 моментом величиной 1500 - 1650Нм /150 - 165кГм/ захваты для отвинчения гайки должны снабжаться твёрдыми губками или вкладышами.

8. Вынуть комплектный поршень 7 с уплотнением 10 и уплотнительным кольцом 11.

9. Снять поршень и снять уплотнения 10.

- отделить поршень и снять уплотнение 10,
- снять уплотнительное кольцо 11.

1.8.5. Проверка после демонтажа

1. Поверхность отверстия цилиндра очистить и проверить нет ли царапин освещая поверхность переносной лампой.

Если поверхность отверстия цилиндра повреждена ремонт произвести в мастерской. Этого рода ремонты не должны осуществляться вне мастерской.

2. Промыть тщательно шток и проверить нет ли глубоких царапин, вмятин, повреждений хромированного слоя на концах штока. Царапины на концах штока тщательно удалить шлифовальным напильником или абразивным полотном, чтобы предохранить от повреждения уплотнительных колец во время повторной сборки. Если это возможно, в случае более серьёзных повреждений шток нужно заменить или подвергнуть регенерации.

3. Не зажимать штока в тисках без мягких накладок на губках. Не оставлять штока вблизи шлифовальных станков или сварных установок, где абразивный порошок или сварные осколки могут повредить окончательно очищенную поверхность штока.

4. Узел штока тщательно промыть и проверить нет ли трещин или мелких повреждений.

Если обнаружены какие-нибудь повреждения, деталь должна быть подвергнута регенерации.

1.8.6. Монтаж гидравлических цилиндров наклона ковша и и подъёма стрелы

1. После осмотра деталей и узлов составить элементы старые и новые /полностью заменить уплотнительные пакеты, уплотнительные и маслосъёмные кольца/.

2. Перед монтажем цилиндров старые части тщательно промыть, новые части /за исключением резиновых уплотнений/ очистить от защитных средств.

3. Монтаж цилиндров следует вести в обратной последовательности как при демонтаже.

4. Смонтировать узел поршня 3:

- смазать гидравлическим маслом внешний диаметр поршня 3 в месте посадки уплотнительных пакетов,
- одеть уплотнительные пакеты DT1 - 130 х 15 х 28 /поз. 26/ на поршень 3, так чтобы раскрытие пакетов выходило наружу поршня.

5. Смонтировать узел поршня 3 со штоком 12:

- на шток 12 одеть подкладку 14, уплотнительное кольцо 56,2 х 3 /поз. 22/, поршень 3 с обоими уплотнительными пакетами 26 и вторую подкладку 14,
- закрепить шток 12 со фрезерованным концом в захвате и дотянуть гайку 13 моментом 1500 - 1650Нм /150 - 165кГм/.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Захваты для затяжки гайки должны быть снабжены твёрдыми губками или вкладышами.

- предохранить гайку 13 прижимным винтом 20.

6. В гнездо гайки II вдавить маслосъёмное кольцо 2В — 80 х 90 /поз. 24/, так чтобы съёмная губка кольца находилась снаружи гайки.

7. Собрать узел сальника 4:

- в корпус сальника 4 вдавить направляющую втулку 24,

- смазать гидравлическим маслом внутреннюю поверхность сальника и вдавить уплотнительный пакет DT3-80x10x40 /поз. 25/ таким образом, чтобы раскрытие пакета повернуто было в направлении направляющей втулки 4.

- вложить свободно в отверстие сальника 4 втулку 15 и определить щупом зазор между торцом сальника и фланцем втулки 15. Зазор этот не может быть больше 0,5мм, для чего необходимо подобрать определённое количество подкладок 9.

- вынуть из корпуса сальника втулку 15, одеть на неё определённый, как выше, пакет подкладок 9 и весь вместе вновь вложить в корпус сальника. В так собранном сальнике уплотнительный пакет 25 должен быть зажат аксиально.

- одеть на корпус сальника уплотнительное кольцо 149,2 х 5,7 /поз. 23/.

8. Смонтировать узел штока 12:

- смазать гидравлическим маслом шток 12 и развести масло во всей его хромированной поверхности,

- на шток 12 одеть комплектный сальник 4, а затем гайку 11 с маслосъёмным кольцом 24,

- навинтить на шток 12 корпус наконечника штока 19 и предохранить от поворота прижимным винтом М10 х 20 /поз. 10/.

9. Смонтировать узел цилиндра 1 и 2:

- поверхность поршня и отверстие корпуса цилиндра 1 и 2 при входе смазать гидравлическим маслом и аккуратно ввести комплектный шток с поршнем в отверстие цилиндра,

ПРИМЕЧАНИЕ. В момент, когда уплотнительные кольца войдут в контакт с поверхностью отверстия цилиндра, поворачи-

вать шток так, чтобы сжать уплотнительные кольца при входе в цилиндр.

- ввести сальник в корпус цилиндра 1 и 2 до соприкосновения торцевой поверхности корпуса цилиндра с фланцем сальника.

При вводе сальника в корпус цилиндра нельзя повредить уплотнительного кольца 23 и подкладок 9; большинство повреждений этих элементов к сожалению вызвано недостаточным вниманием или применением не соответствующего момента именно на этом этапе,

- навинтить гайку 11 на корпус цилиндра 1 и 2 и предохранить оси поворота прижимным винтом M6 x 10 /поз. 21/.

10. Смонтировать узел наконечника штока 5 и наконечника корпуса цилиндра 1 и 2:

а/ в корпус наконечника штока IS и в наконечник корпуса цилиндра 1 и 2 вложить поочерёдно:

- установочное пружинное кольцо 130w /поз. 18/
- шаровое гнездо 7 /вдавить/,

б/ предохранить с другой стороны вторым предохранительным пружинным кольцом 130w /поз. 18/,

в/ в шаровые гнёзда 7 вложить шаровые подшипники 6,

г/ в наконечники цилиндра и штока ввинтить маслёнки St B1/8" - H /поз. 8/ и заполнить смазкой LT-4.

11. После установки гидравлических двигателей в машине следует поработать ними вхолостую более десяти минут. Даст это возможность удаления пузырьков воздуха и приработки уплотнений. Пока уплотнения не приработаются работа цилиндров может быть несколько замедленная. Замедления эти должны исчезнуть во время дальнейшей эксплуатации машины.

1.8.7. Монтаж гидравлического цилиндра системы поворота

1. После проверки деталей и узлов составить комплект состоящий из старых и новых частей /полностью заменить уплотнительные пакеты, уплотнительные и маслосъёмные кольца/.

2. Перед монтажем старые части тщательно промыть, новые части /за исключением резиновых уплотнений/ очистить от предохранительного слоя.

3. Монтаж цилиндров следует вести в последовательности обратной демонтажу.

4. Смонтировать узел поршня 7:

- смазать гидравлическим маслом внешний диаметр поршня 7 в месте посадки уплотнительных пакетов,
- на поршень, который делится на три элемента, одеть прокладку DSM 110/90 x 35/ /поз. 10/.

5. Смонтировать узел поршня 7 со штоком 3:

- на шток 3 одеть уплотнительное кольцо 11, поршень 7 о уплотнением 10,
- закрепить шток 3 фрезерованным концом в захвате и довинтить поршень 7 моментом 1500-1650Нм /150 - 165кГм/,

ПРИМЕЧАНИЕ.

Захваты для довинчивания поршня должны иметь твёрдые губки или вкладки.

- предохранить поршень 7 прижимным винтом 13.

6. В гнездо гайки 5 вдавить маслосъёмное кольцо ZB-60-68 /поз, 8/.

7. Собрать узел сальника 4:

- в корпус сальника 4 вдавить направляющую втулку,

- смазать гидравлическим маслом внутреннюю поверхность сальника и вдавить уплотнение 60/75 х 21 /поз. 9/ таким образом, чтобы раскрытие пакета повёрнуто было в направлении направляющей втулки,
- в отверстие сальника вложить свободно кольцо 6,
- одеть на корпус сальника 4 уплотнительное кольцо 99,2 х 5,7 /поз. 12/.

8. Смонтировать узел штока 3:

- смазать гидравлическим маслом шток 3 и развести масло по его хромированной поверхности,
- на шток 3 одеть комплектный сальник 4, а затем наложить гайку 5 с маслосъёмным кольцом 8,
- навинтить на шток 3 корпус наконечника штока 18 и предохранить от отвинчивания прижимным винтом М10 х 20 /поз. 19/.

9. Смонтировать узел цилиндра 1:

- поверхность штока и отверстие корпуса цилиндра 1 при вводе смазать гидравлическим маслом и аккуратно ввести комплектный шток с поршнем в отверстие цилиндра.
-

ПРИМЕЧАНИЕ. В момент, когда уплотнительные кольца войдут в контакт с поверхностью отверстия цилиндра, поворачивать шток так, чтобы сжать уплотнительные кольца при вводе в цилиндр.

- ввести сальник 4 в корпус цилиндра 1 до соприкосновения торцевой поверхности корпуса цилиндра с фланцем сальника.

При вводе сальника в корпус цилиндра нельзя повредить уплотнительного кольца 12;

большинство повреждений этих элементов вызвано неправильным монтажем на данном этапе,

- навинтить гайку 5 на корпус цилиндра 1 и предохранить перед отвинчиванием прижимным винтом М6 х 12 /поз.13/.

10. Смонтировать узел наконечника штока 5 и наконечника корпуса цилиндра 1:

а/ в корпус наконечника штока 19 и наконечник корпуса цилиндра 1 вложить поочерёдно:

- установочное пружинное кольцо 130w /поз. 15/,
- шаровое гнездо 16 /вдавить/,

б/ предохранить с другой стороны вторым установочным пружинным кольцом 15,

в/ в шаровые гнёзда 16 вложить шаровые подшипники 17.

г/ в наконечники цилиндра и штока ввинтить маслёнки 14 и наполнить смазкой LT-4/

11. После установки гидравлических двигателей в машине следует поработать ними вхолостую более десяти минут. Даст это возможность удаления пузырьков воздуха и приработки уплотнений. Пока уплотнения не приработаются, работа цилиндров может быть несколько замедленная. Замедления эти могут исчезнуть во время дальнейшей эксплуатации машины.

1.9. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРИВОДА

1.9.1. Конструкция и работа гидравлической системы привода /рис. 1-17/

Насос 1 системы привода это шестеренный насос односекционный смонтированный на корпусе механизма смены момента.

Насос питается от масляного картера коробки скоростей 3.и нагнетает масло к фильтру 2 /рис. 1-18/, а оттуда к управляющему клапану 9 /рис, 1-18/.

Чтобы масло могло проходить к механизму смены, должно преодолеть сопротивление пружины клапана 9 настроенного у производителя на давление открытия 14 - 16атм /1,4 - 1,6МПа/. Итак перед клапаном 9 имеется выше указанное давление. Часть масла /ок. 60%/ проходит через клапан 9 к механизму смены проводом 3, остальная часть масла распределяется на две циркуляции.

Циркуляция I: Масло проводом подводится к ограничительному крану подъёма стрелы ZSSV 05 x 1 /поз. 13 на рис. 1-7/, Если стрела вдавит кулак клапана, масло проходит через клапан к распределителю рабочей системы и действуя на золотник соответствующей секции распределителя вызывает отсек течения масла рабочей системы к цилиндрам стрелы. Если стрела пересохнет нажимать на кулак клапана, избыток масла стечёт проводом 6 к кресту 14, а оттуда в масляный картер коробки скоростей. Как видно, протекания масла по циркуляции 1 нет, имеется только акция давления или на клапаны 13 или на распределитель рабочей системы.

Циркуляция II: Масло входит в управляющую крышку 4 коробки скоростей. Крышка эта является распределителем управляемым с кабины с помощью рычагов переключения скоростей и направления езды. Масло проводом 2 входит в корпус, в котором находится золотник 17, управляемый пневматическим двигателем 5. Затем двумя каналами масло проходит в другую камеру и

направляется левым золотником 15 на сцепление направления езды и правым золотником 16 на. сцепление переключения скоростей. Если в тормозном контуре во время торможения

возникнет давление воздуха поршень двигателя 5 передвигается и отсекает приток масла к левому золотнику 15, ввиду чего резко падает давление на сцепление езды вперёд и езды назад и машина не может ехать.

Если не тормозим машиной, а рычаги переключения скоростей или направления езды находятся в нейтральном положении, масло не проходит через управляющую крышку /кроме незначительных утечек на поршеньках 15, 16, 17/.

Как уже упомянуто выше, масло подводимое к сцеплениям имеет давление 14 - 16атм /1,4 - 1,6МПа/.

Давление это вызывает зажим пластин сцепления т.е. включение скорости или направление езды. Одновременно масло продавливается через уплотнения сцеплений и стекает в масляный картер коробки скоростей. Чем более изношенные уплотнения, тем более масла пропускают а тем самым постепенно падает давление 14 - 16атм, которого величина решает о правильном зажиме пластин сцепления, клапан 9 постепенно пропускает всё меньше масла к механизму смены момента а всё больше на сцепления коробки скоростей. Оператор должен отлично ориентироваться в описанном выше распределении масла, в противном случае не сможет правильно определить неисправности системы.

При падении давления на сцеплении ниже 10атм /1МПа/ езда недопустима, т.к. слабо зажатые пластины сцепления начинают скользить, что вызывает их преждевременный износ.

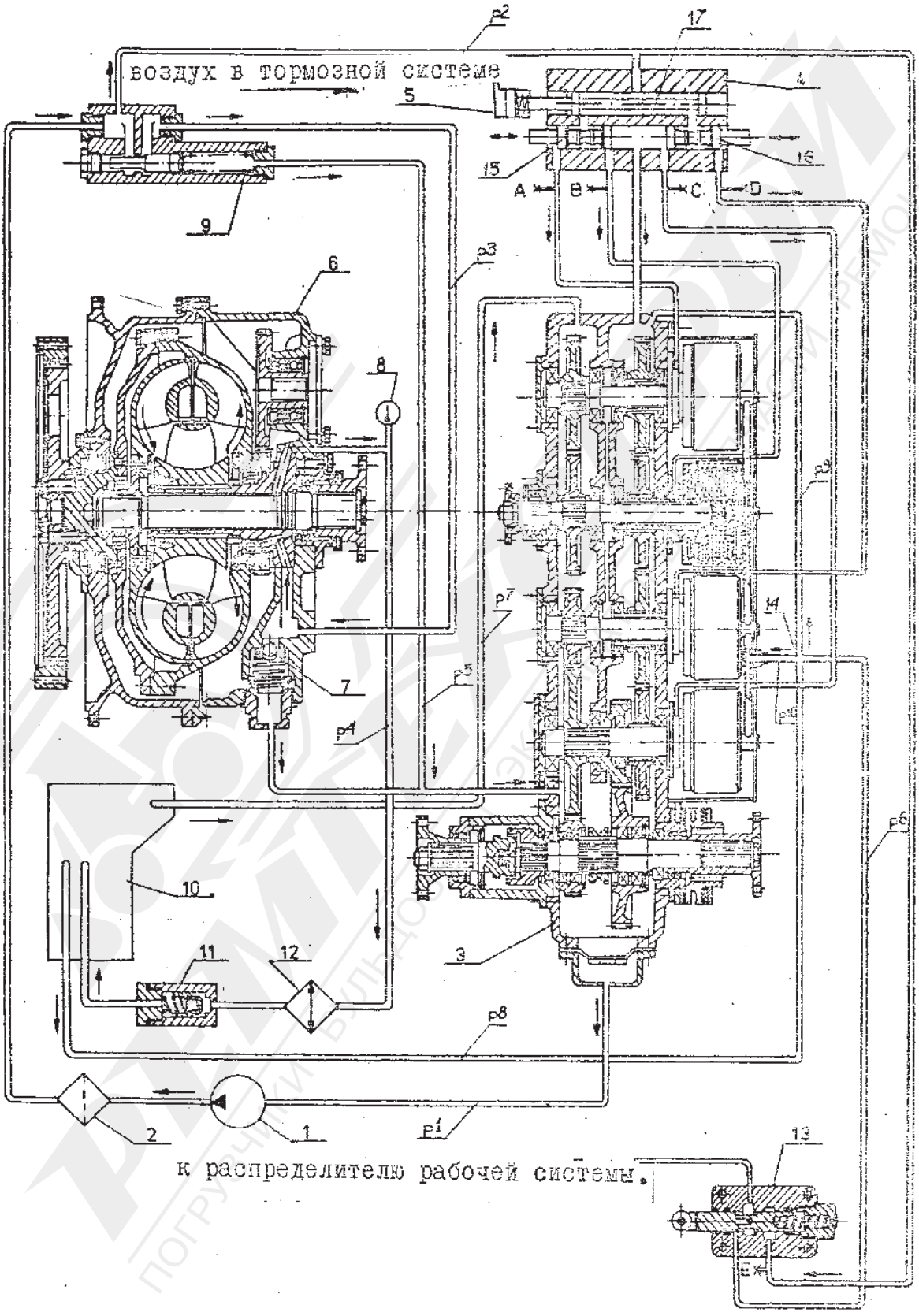


Рис. 1-17. Гидравлическая система привода - схема работы

Описание рис. 1—17.

1 - насос P2C2110C8B26A
2 - фильтр FP1-I6-IOO s
3 - коробка скоростей SBI65
4 - управляющая крышка
5 - пневматический двигатель
6 - механизм смены момента ZM151N/A
7 - предохранительный клапан
8 - капиллярная трубка термометра
9 - поршневой клапан
10 - резервуар
11 - обратный клапан
12 - радиатор
13 - клапан zssv05 x 1
14 - крест

A,B,C,D,E - гнёзда измерения давления: P1, P10 - описание в тексте

РЕМТЕХСТРОЙ ПОГРУЗЧИКИ БУЛЬДОЗЕРЫ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАПЧАСТИ РЕМОНТ

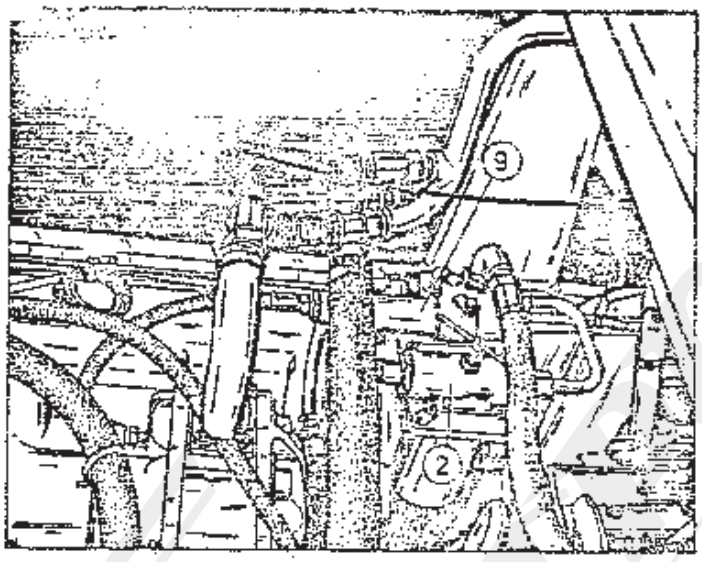


Рис. 1-18. Элементы гидравлической системы привода: фильтр FPI-I6-I00S /поз. 2/, управляющий поршневой клапан /поз. 9/.

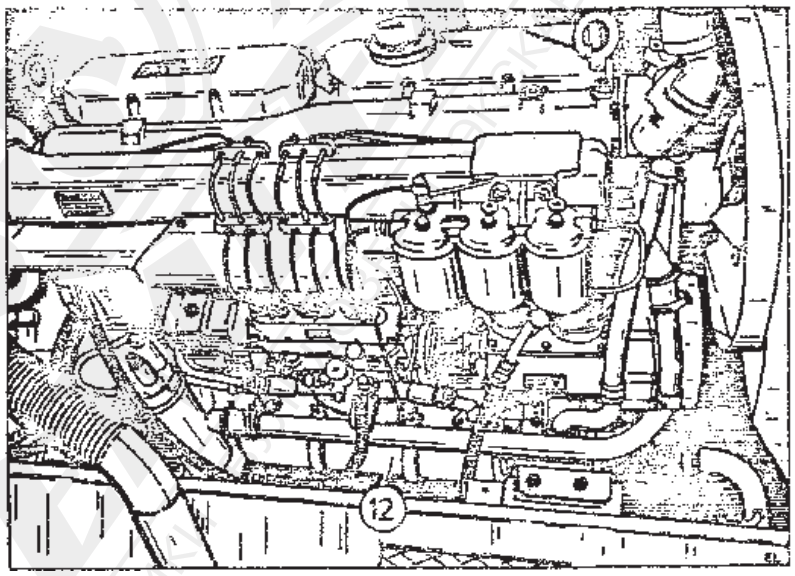


Рис. 1-19. Радиатор смазочного масла двигателя /поз. 12/ включённый в контур воды системы охлаждения двигателя.

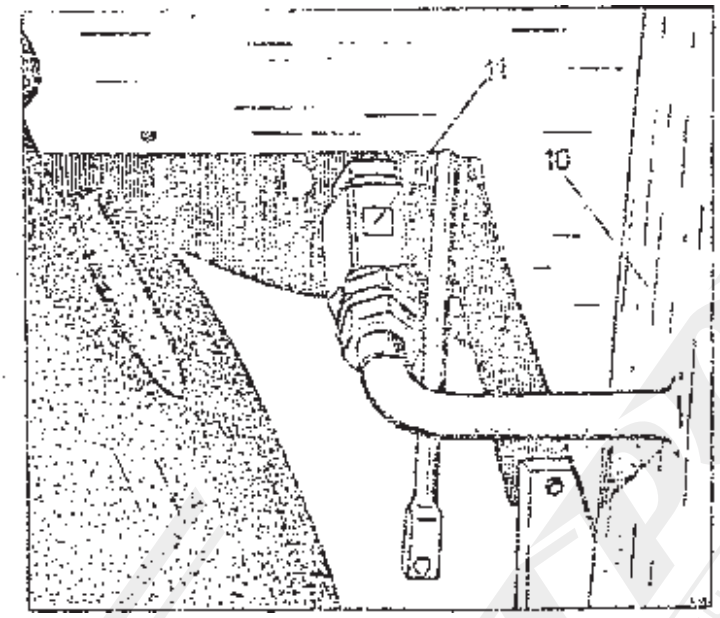


Рис. 1-20. Обратный клапан /поз. 11/

Масло пропущенное клапаном 9 проводом 3 попадает .механизм смены момента, где выполняет роль фактора сцепляющего турбины механизма смены и передающего привод. Шариковый клапан 7 является предохранительным клапаном настроенным на давление 4 – атм. /0,4 - 0,6МПа/ и например в случае перекрытия вытекание масла с механизма смены открывается и пропускает масло непосредственно в картер механизма смены и картер коробки скоростей.

После прохода через механизм смены момента масло проводом р4 течёт в радиатор 12 /рис, 1-19/, а оттуда через обратный клапан 1 /рис. 1-20/ в резервуар 10.

Термометр 8 на управляющем пульте контролирует температуру масла вытекающего из регулятора.

Обратный клапан 11 при резервуаре установленный на давление 0,5атм /0,05МПа/ обеспечивает от возврата масло с резервуара /например от утечек масла в случае повреждения про-

вода механизм смены момента - радиатор - резервуар/. Резервуар 10 служит для успокоения вспененного масла а

также уменьшает частоту прохождения масла через насос. Масло с резервуара 10 проходит к кресту 14, а оттуда проводом р9 течёт к корпусу коробки скоростей, где смазывает подшипники и зубчатые колёса; проводом р10 течёт под металлическим кожухом коробки скоростей, под которым провод разветвляется на 4 отрезки направляющие масло для охлаждения муфт. Дополнительный провод р7 защищает резервуар 10 от чрезмерного увеличения давления вследствие сопротивлений течения в коробке скоростей в проводе р8. Масло использованное в коробке скоростей стекает в масляный картер, откуда снова засасывается насосом 1.

1.9.2. Диагностика приводной системы

Диагностика приводной системы описана в таблице 1-3.

Таблица 1-3

п.ч.	Признаки	Возможная причина	Способы устранения
1.	Высокая температура масла	1. Низкий уровень масла 2. Высокий уровень масла 3. Вспененное масло	1.2. Проверить состояние масла и по мере необходимости пополнить или спустить масло. 3. а/низкий уровень масла, проверить и пополнить б/в засасывающий провод проникнул воздух-устранить повреждение или заменить провод. 4. Разобрать, прочистить или заменить 5. Проверить давление устранить причину /как в поз. 6/ 6. а/установить соответствующий диапазон б/установить меньший диапазон или прервать работу на 20 - 30 минут /при оборотах 600 - 900об/мин. 7. Проверить или насос не изношен чрезмерно
2.	Замедленная или неправильная работа муфты /включение/	1. Низкий уровень масла 2. Закупорена сетка засасывающего фильтра 3. Вспененное масло	1. Проверить и пополнить 2. Разобрать и прочистить 3. Устранить причину засасывания

п.ч.	Признаки	Возможная причина	Способы устранения
		4. Неправильная регулировка рычажной системы 5. Низкое давление 6. Поршневой клапан подвешен 7. Внутренняя утечка масла в коробке передач	4. Отрегулировать систему 5. Проверить давление на муфте и устранить повреждение /как в поз. 4/ 6. а/Проверить давление на муфте; если давление слишком низкое, очистить и проверить отверстие корпуса клапана; б/проверить пружину клапана, изношенную пружину заменить. 7 а/Проверить давление на муфте; если давление слишком низкое, произвести ремонт передачи /заменить элементы/: - повреждены или изношены уплотнения в муфте, - повреждённые масляные провода, - повреждённые или изношенные уплотнения на валике
3.	Высокое давление на муфты	1. Неправильно отрегулирован поршневой клапан	1. Проверить давление на муфте; если давление слишком высокое: а/очистить и проверить отверстие корпуса клапана, б/проверить пружину клапана, изношенную пружину заменить.
4.	Низкое давление на муфты	1. Низкий уровень масла 2. Закупоренный масляный фильтр или сетка фильтра в	1. Проверить уровень масла и при необходимости пополнить. 2. Снять масляный картер, очистить

п.ч.	Признаки	Возможная причина	Способы устранения
		коробке картера 3. Вспененное масло 4. Утечки масла наружу 5. Неправильное действие поршневого клапана 6. Изношенный насос 7. Внутренняя утечка масла	масляный фильтр или заменить 3. а/Устранить утечки масла в засасывающем проводе б/затянуть крепление /поясок/ в/проверить уровень масла, при необходимости пополнить 4. Устранить утечки в случае необходимости заменить прокладки управляющей крышки 5. Проверить давление на управляющую крышку; если давление слишком низкое: а/проверить пружину клапана /заменить по мере необходимости/, б/проверить и очистить отверстие клапана 6. Заменить или отправить в ремонт 7. Проверить давление муфты при включенных муфтах данного направления и диапазона; если давление недостаточное, произвести ремонт передачи как в поз. 2 в пункте 7.
5.	Высокое давление масла на входе в механизм смены момента	1. Закупорен масляный радиатор 2. Не действует предохранительный клапан 3. Подвешен обратный клапан дополнительного резервуара	1. Разобрать очистить или заменить 2. Разобрать, очистить и проверить, в случаи необходимости заменить пружину клапана или весь клапан 3. Выполнить операции как выше

п.ч.	Признаки	Возможная причина	Способы устранения
6.	Низкое давление масла на входе в механизм смены момента	1. Низкий уровень масла 2. Низкое давление на муфте 3. Внутренняя утечка масла 4. Внешняя утечка масла 5. Подвешен поршневой клапан	1. Проверить уровень масла, по мере необходимости пополнить или слить 2. Как в поз. 4 3. Повреждённые уплотнения в механизме; необходим ремонт механизма 4. а/Устранить неплотности на соединениях засасывающих проводов б/утечки в механизме смены момента /необходим ремонт передачи/ 5. Разобрать, очистить, проверить, в случае необходимости заменить весь или пружину клапана
7.	Потеря мощности	1. Малая мощность на выходе двигателя 2. Низкое давление масла на входе механизма смены момента. 3. Не работают: а/направляющий клапан б/клалан изме-нения диапазона /в управляющей крышке/	1. Проверить обороты двигателя 2. Как в поз. 6 3.а/Промерить систему переключающих рычагов и отрегулировать б/сдемонтировать управ-ляющую крышку коробки передач, разобрать клапаны /произвести ремонт, прочистить или заменить изношенные

п.ч.	Признаки	Возможная причина	Способы устранения
		4. Неправильное управление машиной 5. Зажат тормоз 6. Вспененное масло 7. Закупоренный масляный радиатор 8. Скольжение пластин сцепления	заедающие элементы/ 4. а/Работать на соответствующем диапазоне б/не перегружать длительное время в/не осуществлять слишком длинных переездов 5. Освободить тормоз 6. Как в поз. 1 п. 3 7. Как в поз. 1 п. 4 8. Как в поз. 1 п. 7
8.	Машина едет в одном направлении и ползёт в том же направлении в нейтральном положении рычага, при переключении в противоположное направление блокирует	Испорченное сцепление направления езды	Ремонт передаточной коробки
9	Машина едет на одном диапазоне и блокируется при переключении на другой диапазон	Испорченное сцепление диапазона	Ремонт передаточной коробки
10	Все давления	1. Рычаг клапана изменения	1. Отрегулировать

п.ч.	Признаки	Возможная причина	Способы устранения
	нормальны в одном направлении, слишком низкое в противоположном направлении	диапазона плохо отрегулирован. 2. Внутренняя утечка масла в сцеплении вперёд или назад.	2. Ремонт передаточной коробки
11	Низкое давление на одном диапазоне в каждом направлении	1. Система рычагов разрегулированная 2. Внутренние утечки масла в сцеплениях	1. Отрегулировать 2. Ремонт передаточной коробки
12	Невозможно перейти на нейтральное с данной скорости	Приварка к себе пластин сцепления и постоянное сцепление.	Ремонт передаточной коробки
13	Машина ползёт по нажатии педали тормоза	Мембранный пневматический клапан отсекающий во время торможения приток масла - повреждённый	Машину остановить, сменить или починить клапан.
14	Рычаг включения привода на задний мост не включает привода	Повреждённый ползун шлицевой муфты коробки скоростей.	а/Проверить систему тяг и рычагов, б/Ремонт коробки скоростей: Снять систему выходного валика с ползуном, заменить ползун.
15	Рычаг остановочного тормоза не включает тормоза	1. Изношены вкладыши тормоза 2. Зазор между вкладышами	1. Ремонт сцепления - Смена тормозных вкладышей 2. Проверить зазор, отрегулировать регулировочным винтом.

Требуемые давления в гидравлическом приводной системе:

1/ Давление на сцеплении 14-15МПа.

2/ Давление на входе к механизму смены момента 0,25-0,3МПа.

1.9.3. Контроль давлений в гидравлической приводной системе

На рис. 1-17 показаны точки, в которых следует подключить манометр для контроля давления, если возникнут подозрения о неисправном распределении масла в системе.

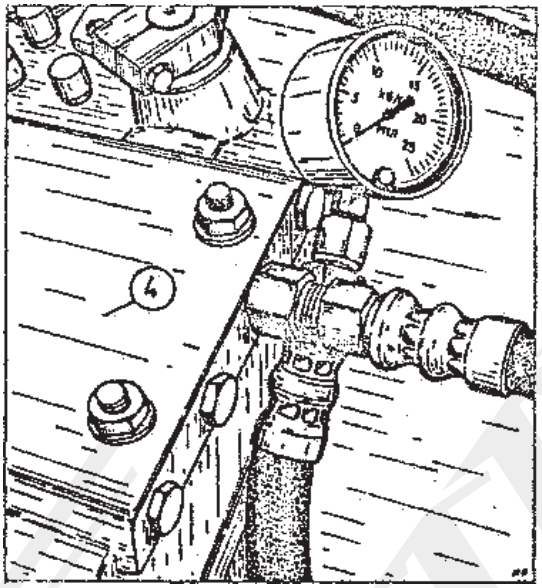
Перед отвинчиванием определённой пробки и завинчиванием наконечника манометра двигатель необходимо остановить.

а/ Измерение давления масла на сцепление заднего хода /рис. 1-21/. После завинчивания манометра в гнездо А /первая

пробка сверху в управляющей крышке/ следует установить двигатель, а рычаг 3 /рис. 1-22/ передвинуть в положение "а", обозначенное одной точкой.

Манометр покажет давление масла на сцеплении заднего хода.

б/ Измерение давления масла на сцепление прямого хода /рис. 1-21/. После завинчивания манометра в гнездо В /вторая пробка сверху в управляющей крышке/ рычаг 3 поставить в положение "а" обозначенном двумя точками. Манометр покажет давление масла на сцепление прямого хода.



Рис, 1-21. Измерение давления масла на сцепление при подключении манометра на управляющей крышке

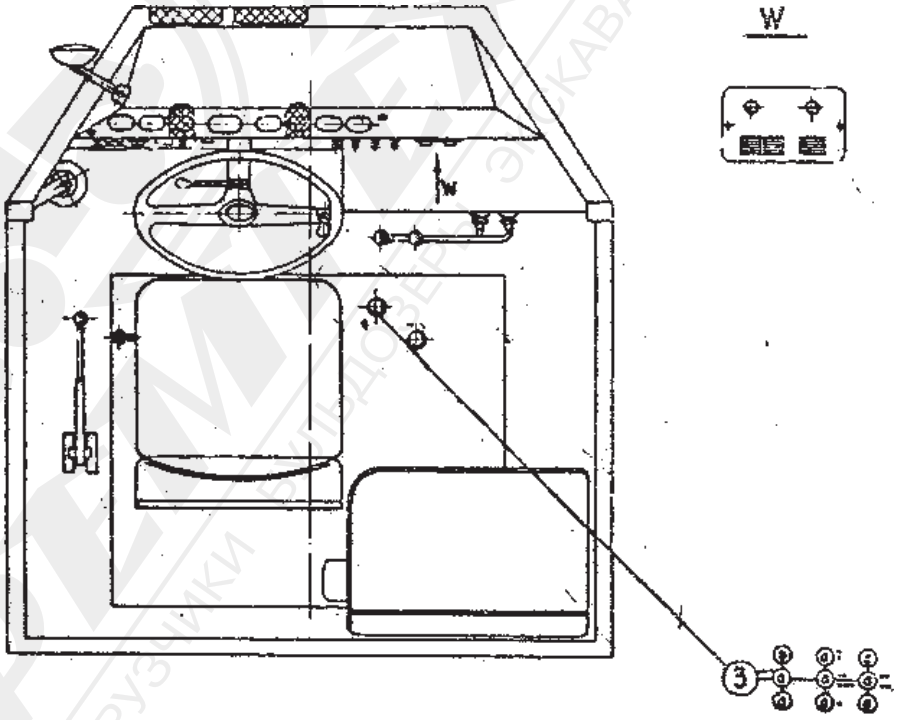


Рис. 1-22. Кабина оператора

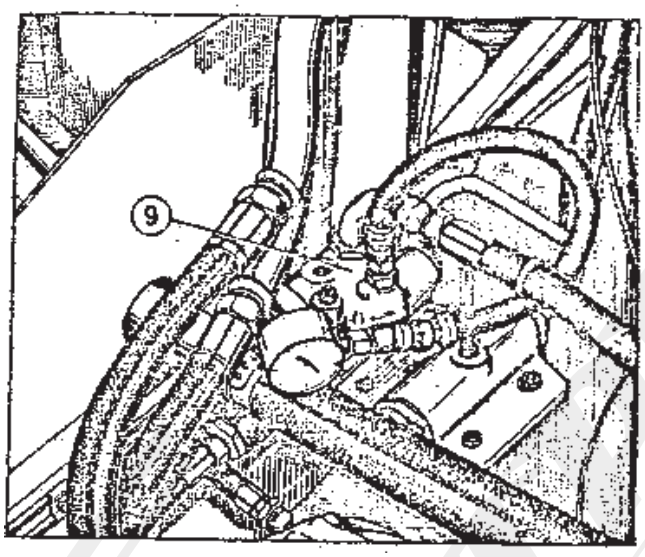


Рис. 1-23. Измерение давления масла на управляющую крышку и сцепления после ввинчения манометра в гнёзда поршневого клапана /поз. 9/

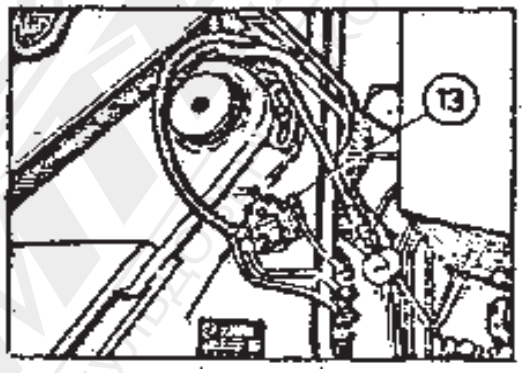


Рис. 1-24. Измерение давления масла на управляющую крышку и сцепление после ввинчения манометра в гнездо клапана ограничения подъёма стрелы

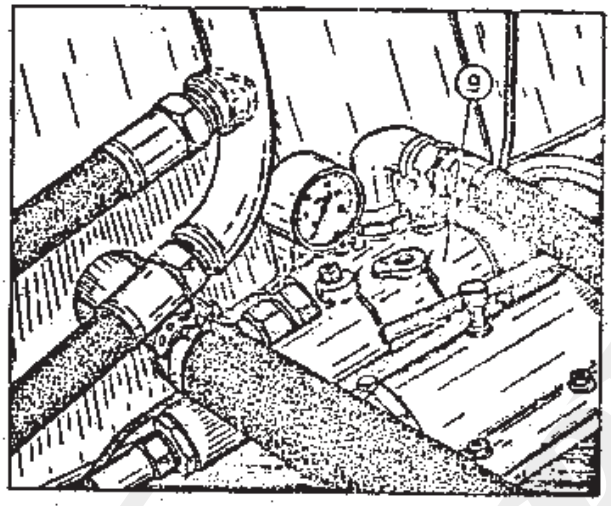


Рис. 1-25. Измерение давления на входе в механизм смены момента после завинчивания манометра в гнездо поршневого клапана /поз. 9/

в/ Измерение давления масла на сцепление быстрого хода /рис. 1-21/. После завинчивания манометра в гнездо С /третья пробка сверху/ рычаг 3 поставить в положение "а" обозначенное тремя точками.

Манометр покажет давление на сцепление быстрого хода

г/ Измерение давления на сцепление медленного хода /рис. 1-21/. После завинчивания манометра в гнездо D /четвёртая пробка сверху/ рычаг 3 поставить в положение "а" обозначенное четырьмя точками.

Манометр покажет давление масла на сцепление медленного хода.

д/ Измерение давления масла на управляющую крышку или сцепления. После завинчивания манометра в гнездо на • управляющем клапане 9 /рис. 1-17 и рис. 1-23/ и после достижения оборотов двигателя 1500-1800об/мин рычаг 3 поставить в положение "а" обозначенном пятью точками; на манометре видна тогда величина давления на управляющую крышку.

При установке рычага идентично как при проверке давлений

в гнёздах управляющей крышки получают такие же отсчёты как при непосредственных измерениях в этих гнёздах.

Давление масла на управляющую крышку и сцепления у удобней мерит, ввинчивая манометр в гнездо Е на клапанеZSS V05 x 1 ограничивающим ход стрелы /рис. 1-24/. В практике это измерение применяется наиболее часто.

е/ Измерение давления масла на входе в механизм смены момента. После завинчивания манометра в измерительное гнездо /рис. 1-25/ на управляющем клапане 9 /рис. 1-17/ и по достижении оборотов двигателя 1500-1800об/мин получают величину давления на входе в механизм смены момента.

1.9.4. Клапан управления гидравлической приводной системы типа ZM151N-04-00

1.9.4.1. Конструкция и принцип действия управляющего клапана /рис. 1-26/.

Клапан состоит из двух камер, имеющих два выхода: один для управления коробкой скоростей, второй - для питания механизма смены момента.

Камеры соединены каналом, внутри которого находится поршенёк 4 с пружиной 5. Канал с одной стороны заглушенный, с второй - имеет выходной патрубок для отвода утечек. Масло нагнетается насосом приводной системы и распределяется клапаном к двум циркуляциям.

Для питания механизма смены момента после соответствующей установки штока 4 и прогиба пружины 5, пружина подобрана таким образом, что изменение положения штока 4 при давлении на коробку скоростей 1,4 - 1,6МПа даёт давление на механизм смены момента 0,4 - 0,6МПа.

Клапан имеет резьбовые отверстия заглушенные пробками для контроля в/у давлений.

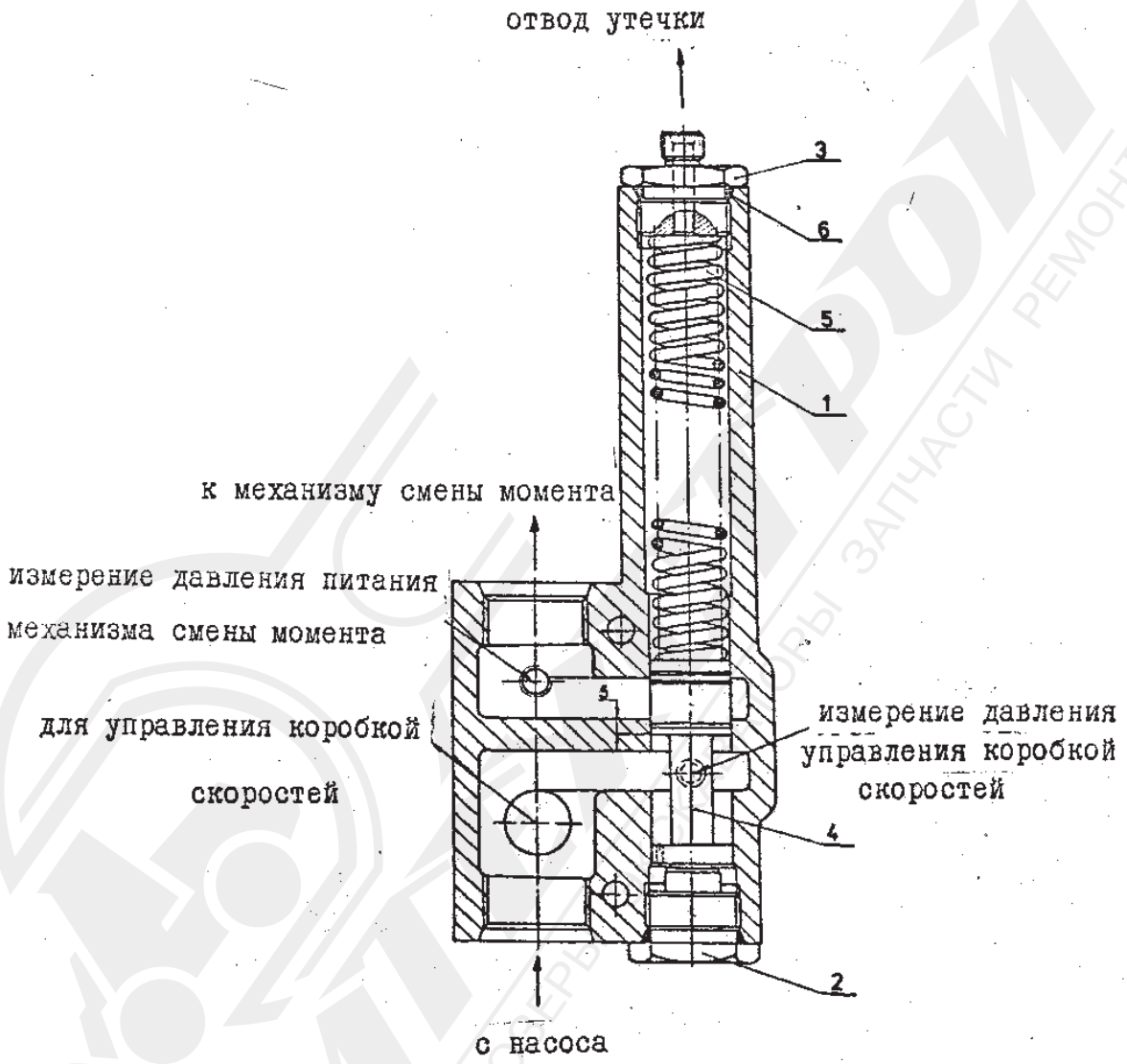


Рис. 1-26. Поршневой клапан типа ZM151N-04-00
/управляющий/

Описание рис. 1-26.

1- корпус
2- пробка М30 х 2
3- корпус присоединительного элемента
4- поршенёк
5- пружина
6-уплотнительное кольцо "0" 26,2 х 3

1.9.4.2. Разборка, проверка и сборка управляющего клапана

а/ Разборка

- отвинтить пробку 2
- отвинтить корпус присоединительного элемента 3
- вынуть пружину 5
- выдавить поршенёк 4
- отвинтить винты измерительных гнёзд

б/ Проверка

1. Проверить состояние внешней поверхности поршенька и ведущего клапана.

2. Проверить проходимость отверстий в поршеньке

3. Проверить состояние прокладок уплотнения заглушек

4. Проверить состояние пружины 5

5. Проверить количество утечек. Допустимое количество утечек клапана составляет 1,67 х 10^3 $мм^3$/S -

100 $см^3$/мин.

При чрезмерных утечках сменить поршенёк 4 и уплотнения.

6. В случае неправильного распределения масла сменить сменить пружину /поз. 5/. в/ Сборка

Все части перед сборкой должны быть чистые, покрытые тонким слоем гидравлического масла.

Сборку следует производить в последовательности обратной разборке.

1.9.5. Механизм смены момента типа

1.9.5.1 Конструкция к принцип действия /рис. 1-27/

Механизм смены момента имеет чугунный корпус 4, к которому привинчен чугунный фланец 5, защищающий роторный узел механизма а также служащий для присоединения механизма смены момента к корпусу двигателя внутреннего сгорания. К боковой стенке шарнирной рамы привинченный управляющий клапан, который определяет давление в управляющей крышке коробки скоростей и давление питания механизма смены момента.

Поршневая секция клапана отрегулирована на давление 1,4-1,6МПа /14 - 16атм/ на входе и на давление 0,25 0,3МПа /2,5 - 3атм/ на выходе, а предохранительный клапан механизма смены момента настроен на давление 0,4 - 0,6МПа /4-6атм/.

Рабочими элементами механизма смены момента 'являются три ротора: насос 6, турбина 1, сопловой аппарат 7.

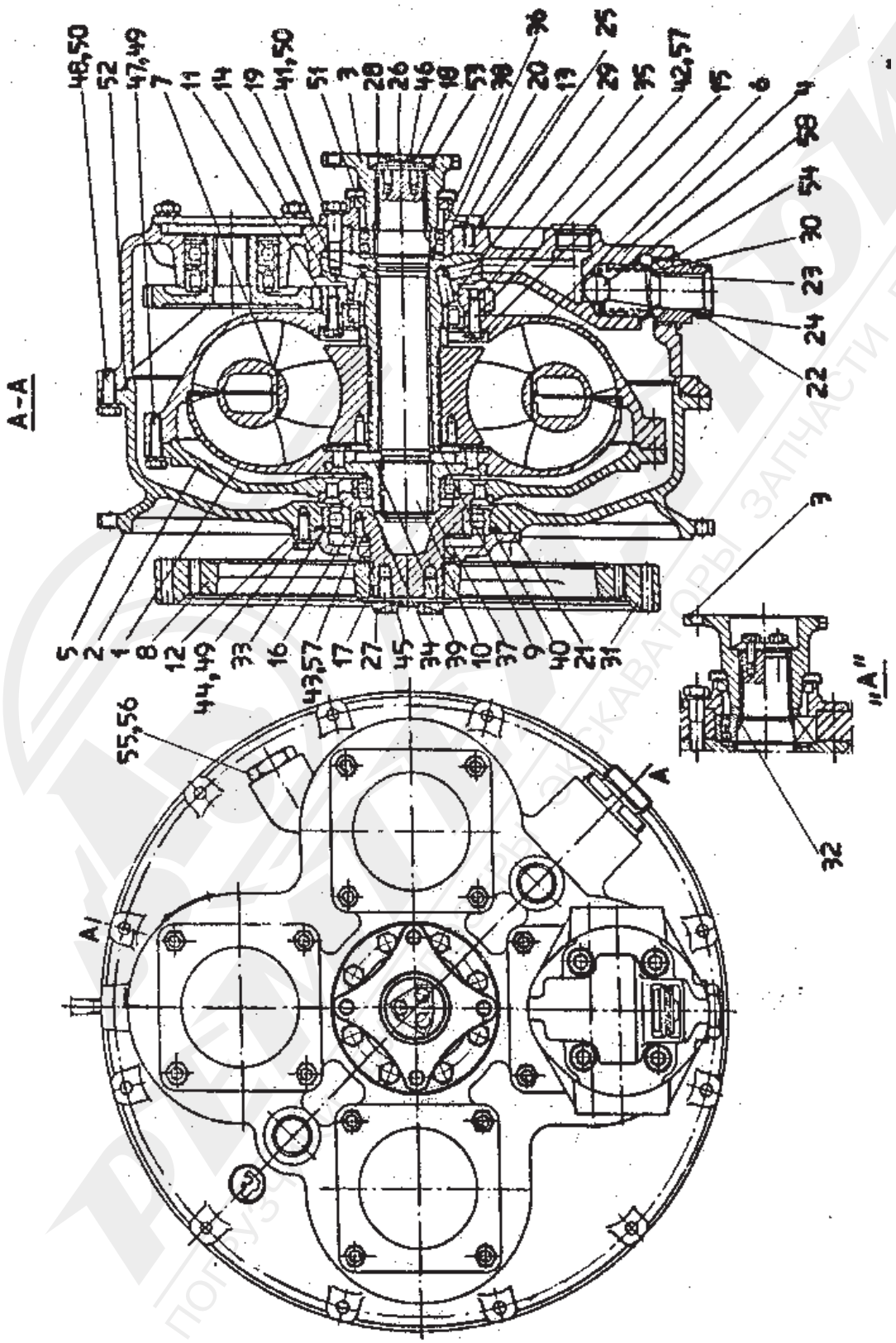


Рис. 1-27. Механизм смены момента /описание в тексте/

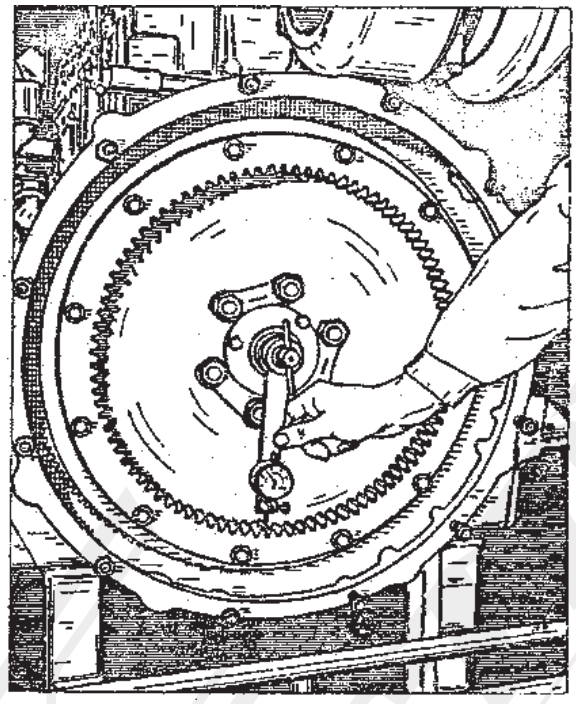


Рис. 1-28. Контроль биения внутренних зубьев зубчатого кольца маховика двигателя

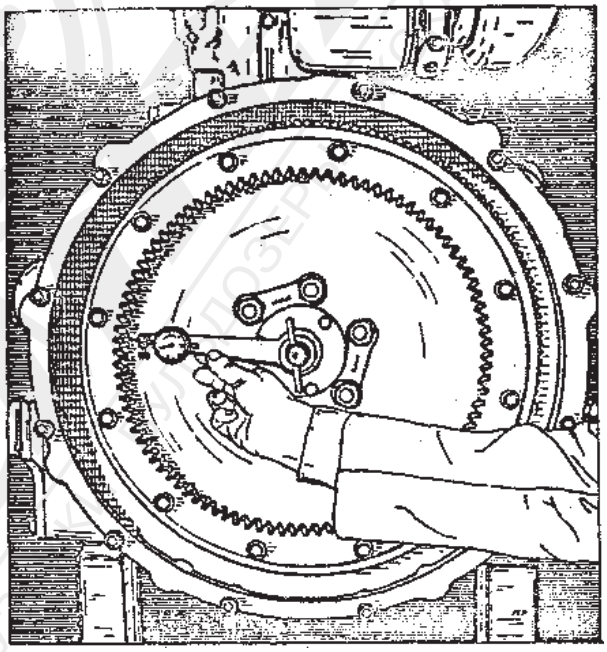


Рис. 1-29. Контроль биения внутренних зубьев зубчатого кольца маховика двигателя

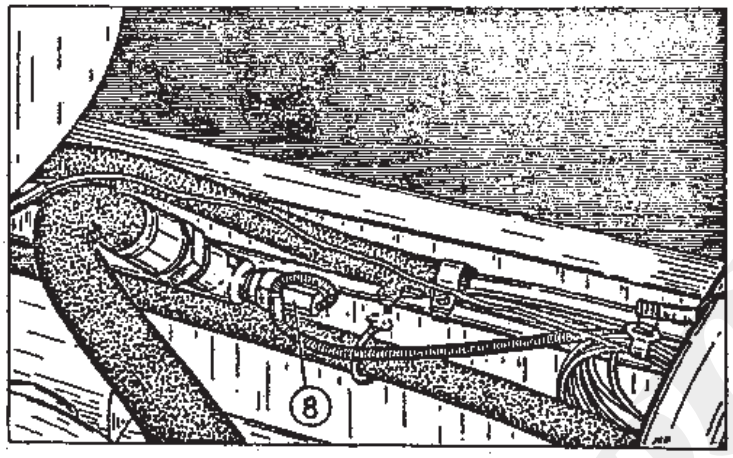


Рис. 1-30. Датчик температура механизма смены момента /описание в тексте/

Насос 6 приводится от двигателя посредством зубчатого колеса 31, прикреплённого к маховику двигателя и зубчатого колеса 8 привинченного к узлу кожуха. Турбина 1 посажена на шлицевом выходном валике 10, который на втором конусе имеет наконечник 3 служащий для соединения с приводным валом. Сопловой аппарат 7 посаженный неподвижно между насосом 6 и турбиной 1 на втулке 9. На цапфе насоса 6 посажено зубчатое колесо 11 для привода зубчатых насосов. Зубчатый насос вместе с механизмом смены момента служит для питания гидравлической циркуляции механизма смены момента и коробки скоростей, остальные гнезда служат для подключения насосов питающих гидравлические рабочие системы машины.

Насосы эти не входят в состав оснащения механизма.

1.9.5.2. Ремонт

Механизмы смены момента после ремонта требуют испытаний на специализированных стендах, поэтому можно их ремонтировать исключительно на заводе силовой гидравлики "ZHS " Лодзь /специализированный завод/.

В случае аварии механизма смены момента нужно его Сдемонтировать с машины и направить производителю согл. н/у инструкции транспортировки.

1.9.5.3. Транспортировка

Механизмы смены момента должны для транспортировки быть запакованы в ящики.

Все непокрашенные обработанные части должны быть покрыты антикоррозионной смазкой ЛТ-1.

Механизмы могут транспортироваться только в закрытых транспортных средствах. Ящики на платформе необходимо защитить от перемещения. Механизмы предназначенные для транспортировки должны быть закреплены в стойке и запакованы в ящики. На ящике поместить надпись "Верх", "Не кантовать".

1.9.5.4. Монтаж механизма смены момента в машине

а/ Подготовительные операции.

Перед монтажем следует снять зубчатое кольцо 31, удалить заглушки, закрывающие присоединительные отверстия гидравлических проводов, отвинтить винты крепящие крышки на гнёздах зубчатых насосов и снять крышки. Все посадочные поверхности механизма смены - момента и двигателя внутреннего сгорания должны быть тщательно очищены от антикоррозионной смазки.

При монтаже должно быть обеспечено полное прилегание посадочных поверхностей механизма смены момента, зубчатого кольца и двигателя внутреннего сгорания.

б/ Монтаж

После тщательной очистки посадочных поверхностей к маховику двигателя прикрепить винтами зубчатое кольцо 31 по-

сле предварительной установки пружинных подкладок. Зубчатые кольца перед окончательной затяжкой винтов должны быть размещены в замке маховика так, чтобы биение делительного внутреннего диаметра кольца по отношении центральному отверстию в вале двигателя не превышало 0,3 мм.

Контроль вести в нескольких положениях с помощью монтажного прибора /рис. 1-28, 1-29/.

После этого аккуратно затянуть винты крепящие кольцо и предохранить от отвинчивания проволокой.

Затем прикрепить механизм смены момента к двигателю таким образом, чтобы зубья зубчатого колеса 8 вошли в зацепление с зубчатым кольцом 31, а замок на фланце 5 попал на замок в корпусе двигателя.

После фиксации положения механизма смены момента фланец 5 прикрепить винтом к корпусу двигателя.

1.9.5.5. Переключение механизме смены момента к гидравлической циркуляции.

Механизм смены момента следует подключить в гидравлическую цепь согласно схеме на рис. -117.

Проверить давление в системе согласно описанию помещённому в разделе 1.9.2.

Указатель температуры, которого датчик показано на рис. 1-30, должен показывать температуру масла на выходе о механизма; должна она находится в пределах; а/ при работе в пределе номинальных параметров машины 70 ÷ 95°С.

б/ во временной перегрузки системы /скольжение в механизме смены момента 100%/ не может превысить 110°С.

По достижении температуры 110°С необходимо уменьшить нагрузку машины до нормальной рабочей температуры.

1.9.5.6. Запуск и обслуживание

Перед запуском механизма смены момента необходимо проверить правильность подключения к гидравлической Циркуляции /рис. 1-17/ а также затяжку и предохранение всех соединений. Затем механизм наполнить, через верхнюю боковую пробку в корпусе, маслом до высоты переливного отверстия в коробке скоростей, так чтобы вся установка заполнена была до этого уровня.

Применять гидравлическое масло 20 или Boxol 140.

Работа механизма смены момента - автоматическая.

Механизм во время работы не требует никакого обслуживания, кроме наблюдения за указателями, показывающими его работу.

2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

2.1. КОНСТРУКЦИЯ И РАБОТА УЗЛОВ КОРОБКИ SB-165

2.1.1. Техническая характеристика

Тип коробки - 4-х скоростная
Максимальная мощность - 200лс /150квт/
Максим, входной момент - 230кГм /2256Нм/
Максим, входные обороты - 2200об/мин
КПД коробки при полной нагрузке - 0,5
Масса коробки - 650кг
Передаточное отношение:

скорости	ход вперёд	ход назад
I	3,52	3,47
II	1,71	1,68
III	1,02	1,00
IV	0,495	0,485

управление гидравлическо-пневматическое и механическое
Давление управляющего масла - 14-16кГ/см^3 /1,4-1,6МН/м^2/
Давление воздуха 5-7кГ/см^2 /0,5-0,7МН/м^2
Темп. подводимого масла 60 - 80°С /333 - 353°К/
Род масла Boxol 140 /или гидравл. 20/
Размеры:
- длина 720мм
- ширина 636мм
- высота 1100мм

2.1.2. Техническое описание /рис. 2-1/

Коробка скоростей SB-165 применяется в погрузчике L - 34. Работает совместно с гидрокинематической передачей /механизм смены момента ZM-151/ и с мостами MPL P-207 и MTL-207,

Служит для изменения диапазона скоростей и направления езда. Имеет четыре скорости прямого хода и четыре обратного хода, Состоит из неразъёмного корпуса, внутри которого находится пять валиков, посаженных в подшипниках качения и гильзы на которой посажены зубчатые колёса четырёх многодисковых муфт сцепления, стояночного ручного тормоза действующего на выходной вал и из управляющей крышки /рис. 2-1/.

2.1.2.1. Муфты /рис. 2-2/.

Конструкция муфты показана на рис. 2-2.

Муфта состоит из диска 1 соединённого шпицами с гильзой 4. Внутри диска муфты 1 находится поршень 3, уплотнённый кольцом 10 и 11, К поршню прилегает зубчатый диск 15 зацепленный с диском муфты.

С диском муфты зацепляются также зубчатые диски 2, а с цапфой 6, посаженный на шлицах валика 5, также фрикционные диски 7.

Отпускание муфты происходит с помощью пружин 12, помещённых на иголках муфты 13.

Предохранением от поворачивания зубчатых дисков является заклёпкой 23.

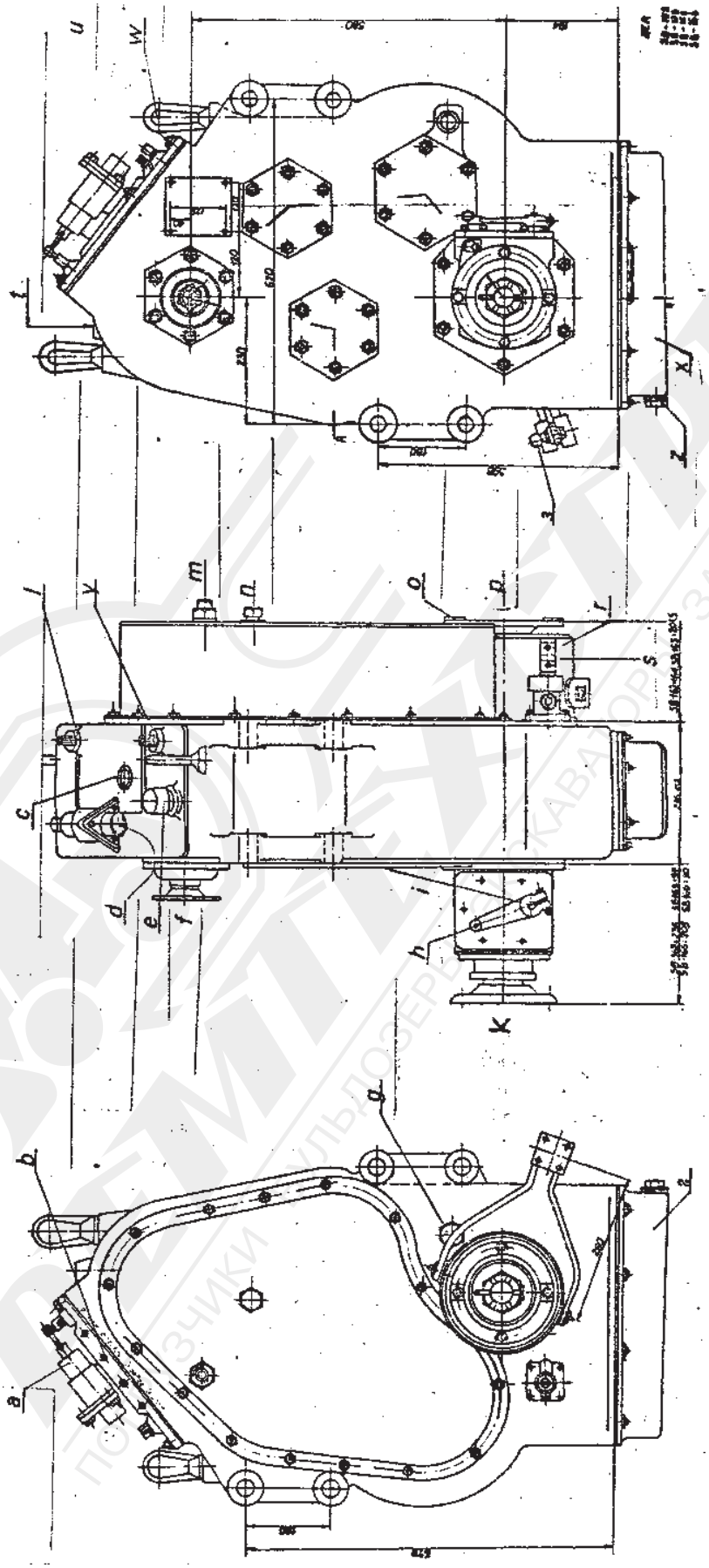


Рис. 2-1. Внешний вид передаточной коробки s B-162.

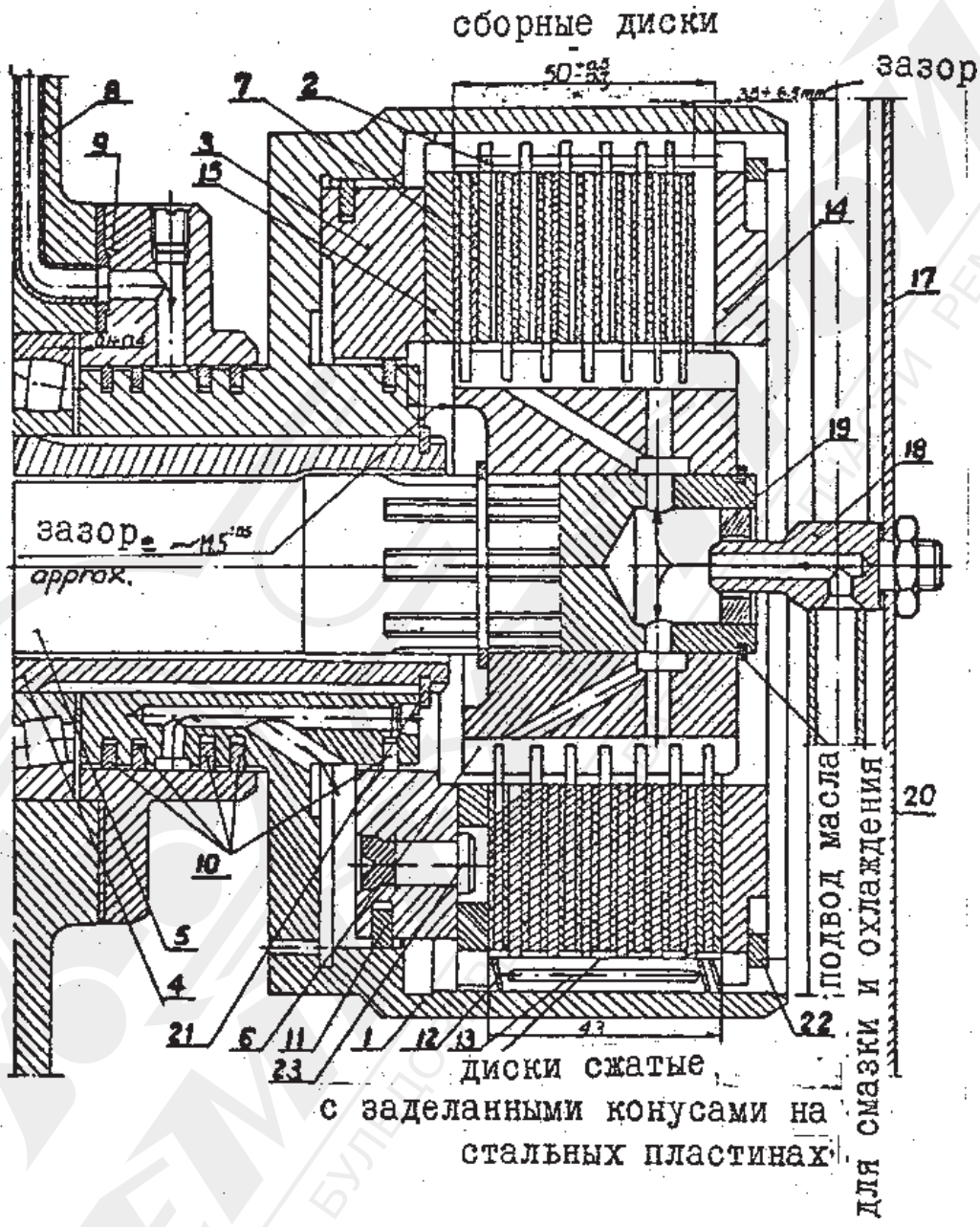


Рис. 2-2. Разрез муфты.

Описание рис. 2-2

1. диск муфты
2. зубчатый диск
3. поршень
4. гильза
5. валик
6. зубчатая цапфа
7. фрикционные диски
8. труба утоплена в корпусе
9. крышка
10. уплотнительное кольцо
11. уплотнительное кольцо
12. дружина
13. иголка муфты
14. зубчатая крышка
15. зубчатый диск
16. 17. кожуха муфты
18. наконечник
19. кольцо
20. пружинное кольцо
21. пружинное кольцо
22. пружинное кольцо
23. заклёпка

Сопротивлением для перемещающихся дисков под влиянием давления масла подводимого с управляющей крышки трубкой 8, является зубчатая крышка 14 предохранённая пружинным кольцом 22.

Задачей муфты является перенос вращательного момента с вала 5 на гильзу 4. Происходит это следующим образом: когда муфта не включена, вал 5 вращается, а вместе с ним зубчатая

цапфа 6 и фрикционный диск 7, которые вращаются свободно /без трения/.

Включение муфты осуществляется под влиянием давления масла подводимого трубкой 8. Тогда поршень сжимает диск 2 и 7 и когда момент трения достаточно возрастёт наступает перенос вращения с вала на гильзу 4.

Во время работы под влиянием трения наступает интенсивное нагревание муфты.

Для охлаждения муфты и её смазки служит масло, подводимое наконечником 19 и отверстия в зубчатой цапфе.

2.1.2.2. Тормоз /рис. 2-3/

Конструкцию тормоза показано на рис. 2-3;

Конец рычага показанный в правом верхнем углу отвечает тормозу применяемому в коробках скоростей SB-165.

Тормоз состоит из рычага 7, кулачков 9, диска 2, прижимного диска 3, фрикционных вкладышей и опорной плиты 1. Диск 2 посаженный на шлицевом конце шарнира 4, помещённого на шлицах валика 5, фрикционные вкладки 6 помещены в прижимном диске 3 и в опорной плите 1.

Тормоз управляется рычагом 7, которых отклонение вызывает изменение положения кулачков 9, прижимающих посредством прижимного диска 3, диск 2 к опорной плите 1.

Вызванный таким образом момент трения является моментом тормозящим выходной валик 5.

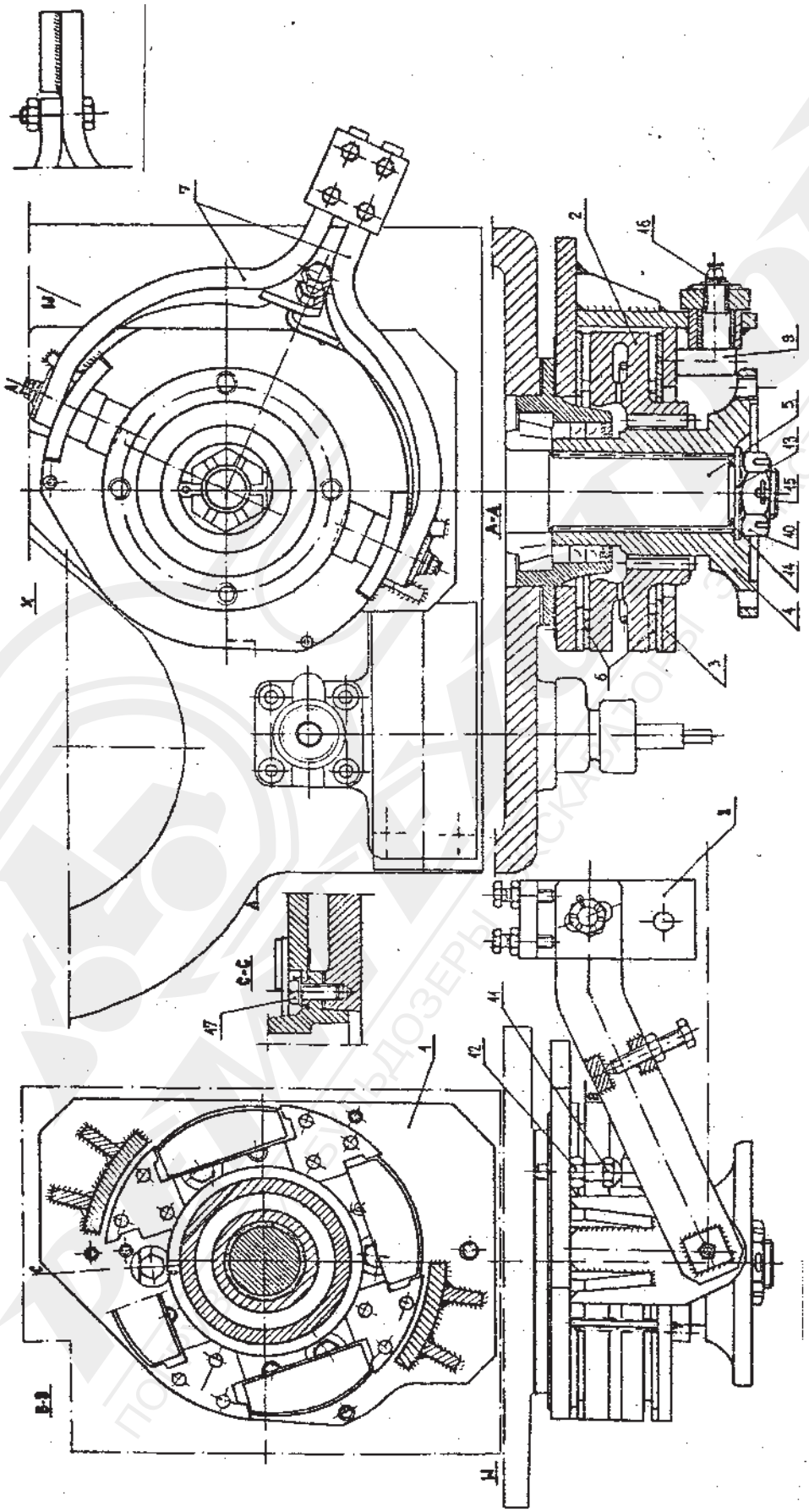


Рис. 2-3. Ручной тормоз.

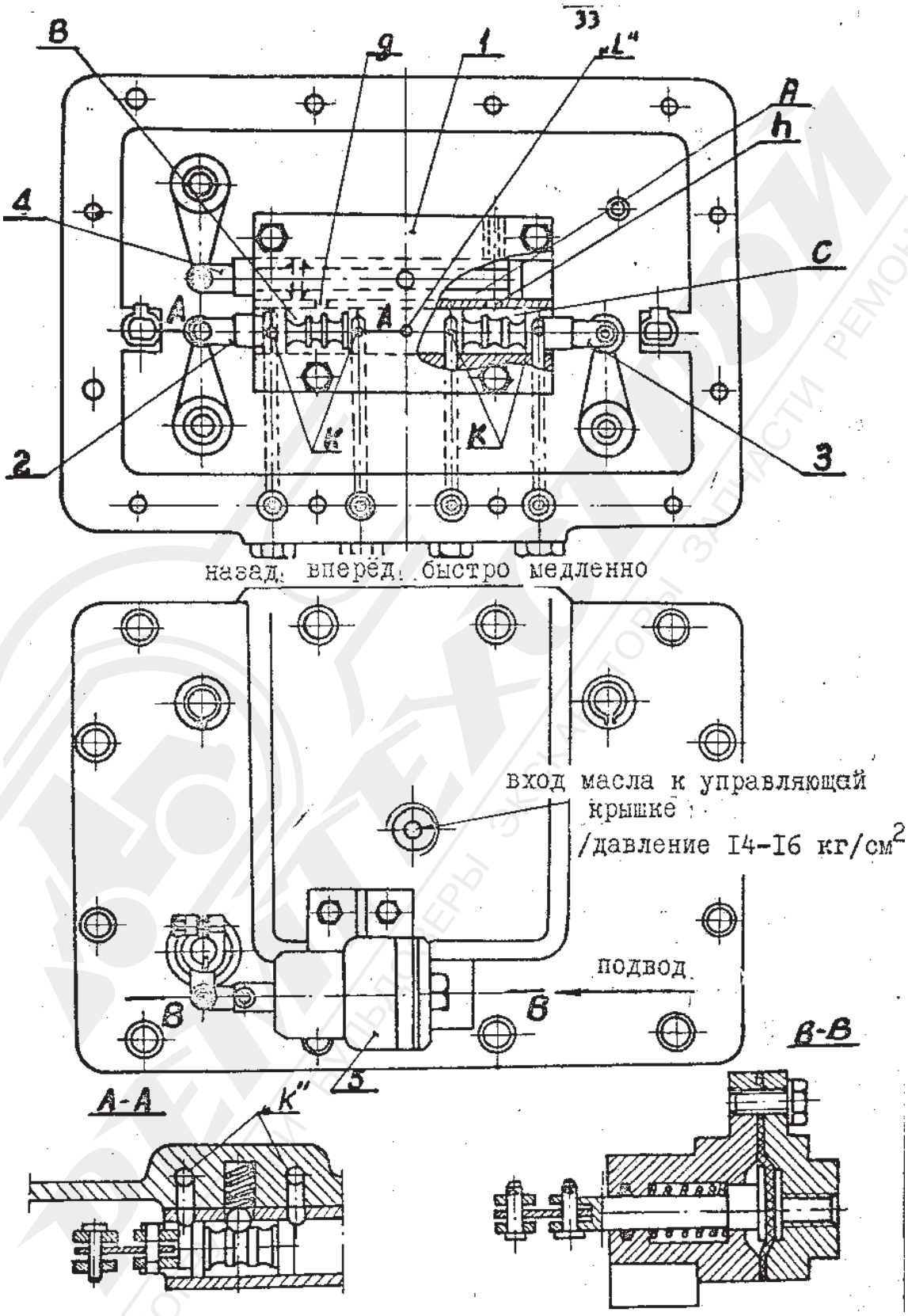


Рис. 2-4. Управляющая крышка

Описание рис. 2-4

1. блок
2. рычаг включения муфт /ход вперёд - ход назад/
3. рычаг включения муфт /быстро - медленно/
4. отсекающий рычаг
5. пневматический двигатель A,B,K,g,h – описание в тексте.

РЕМТЕХСТРОЙ ПОГРУЗЧИКИ БУЛЬДОЗЕРЫ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАПЧАСТИ РЕМОНТ

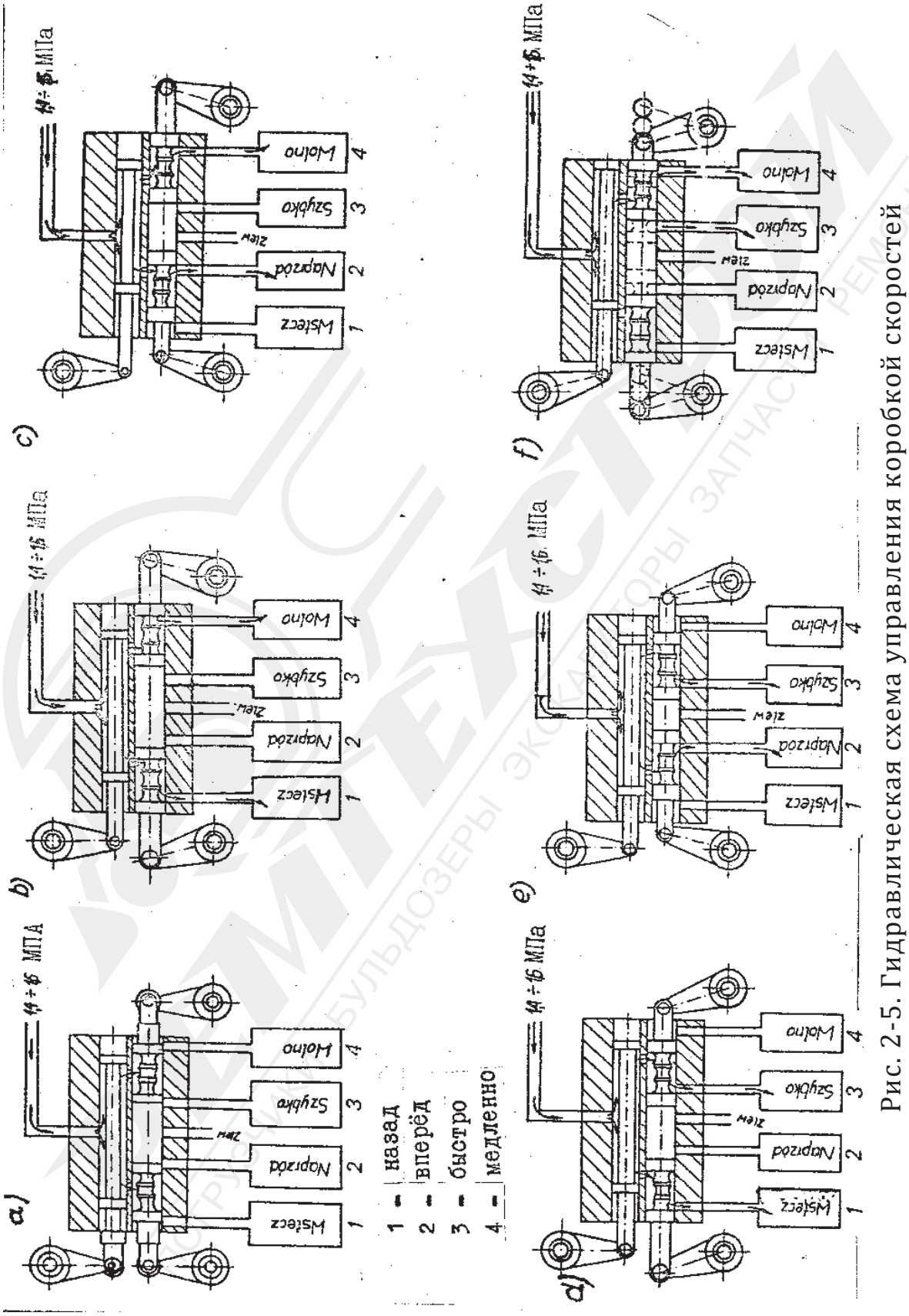


Рис. 2-5. Гидравлическая схема управления коробкой скоростей

Описание рис. 2-5.

а/ положение нейтральное золотников, езда невозможна,

б/ включены муфты назад и медленно, сцепление передвижного элемента 53 с колесом 51 /рис. 2-6/ вызывает езду на III скорости назад, а сцепление с колесом 57 на I скорости назад,

в/ включены муфты вперёд и медленно:

сцепление передвижного элемента 53 с колесом 51 /рис. 2-6/ вызывает езду на III скорости вперёд, а сцепление с колесом 57 - на I скорости вперёд,

г/ включены муфты назад и быстро: сцепление поз. 5 /рис. 2-6/ с колесом 6 вызывает езду на IV скорости вперёд, а сцепление с колесом 3 - на второй скорости назад,

д/ включены муфты вперёд и быстро: сцепление передвижного элемента 53 с колесом 51 /рис. 2-6/ вызывает езду на IV скорости назад, а сцепление с колесом 37 на II скорости вперёд,

е/ действие золотника включаемого пневматическим двигателем, отсек масла от муфт назад, вперёд, положение нижних золотников - произвольное

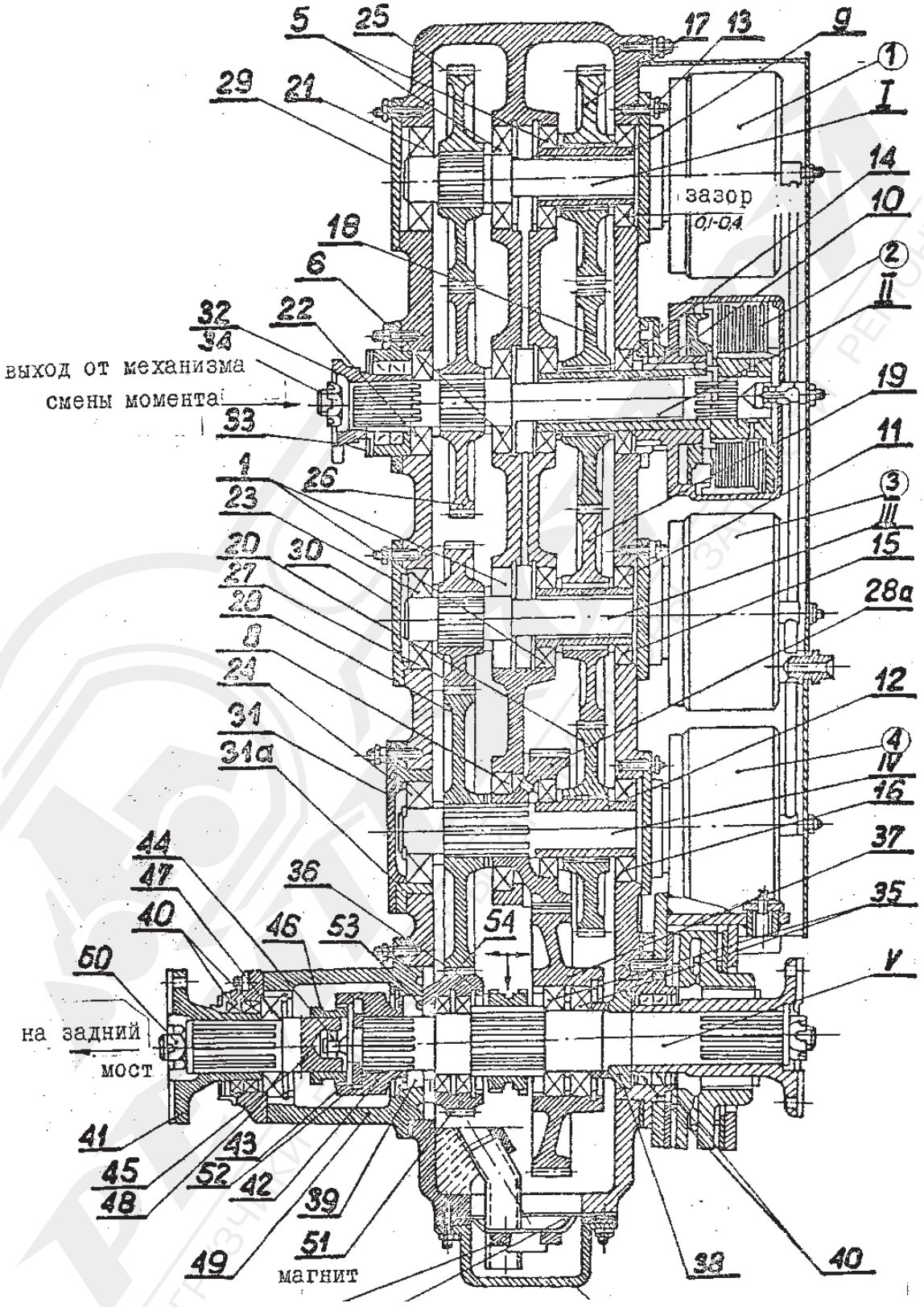


Рис. 2-6. Разрез коробки скоростей SB162 и SB165
/описание в тексте/

2.1.2.3. Управляющая крышка

Управляющая крышка показана на рис. 2-4.

Крышка прикреплена к верхней части корпуса коробки скоростей. Состоит из блока распределителя 1, крышки с отверстиями подвода масла и муфтам /назад, вперёд, быстро, медленно/, рычагов 2,3,4 и пневматического двигателя 5. Масло подаётся к крышке под давлением 14-16кГ/см^2. Оно заполняет поршневую камеру А блока распределителя 1, оттуда отверстиями g и h переходит к поршневым камерам В и С.

Рычагами 2 и 3 можно зафиксировать поршневые камеры В и С в одном из трёх положений перемещая поршеньки и подводя или отсекая приток масла отверстиями "к" в крышке к соответствующим муфтам.

Поршеньки передаточные рычагами 2 и 3 фиксируются шариковыми фиксаторами.

Поршневая камера А может быть зафиксирована в одном из двух возможных положений.

В положении показанном на рис. 2-4 камера А через отверстие g и h соединена с камерами В и С.

Во втором положении камера А не имеет соединения с камерой В.

Можно его получить включая пневматический двигатель 5, который рычагом 4 передвигает поршенёк.

Все возможные положения поршеньков распределителя показано на рис, 2-5.

2.1.2.4. Работа коробки скоростей /рис. 2-6/

Разрез коробки скоростей показано на рис. 2-6. Привод от коробки скоростей передаётся на валик II после включения передвижного элемента 36, находящегося на валике V. /ПРИМЕЧАНИЕ:- передвижной элемент включать только во

время стоянки/. Следует включить муфту езды назад 1 или вперёд 2, а затем включить муфту медленного хода 3 или быстрого хода 4.

Муфты включать способом поданным в п. 2.1.2.3.

Передвижной элемент 36 включается перемещая водило 9 /рис. 1/. С помощью четырёх муфт и передвижного элемента 36 можно получить четыре скорости езды вперёд и столько же назад. На валике находится стояночный ручной тормоз которого работа описана в п. 1.2.2.

Вращательный момент передаётся посредством зубчатых колёс 25, 26, 27, 28, 28а, 37, посаженных на валиках I,II,III,IV,V и зубчатых колёс 17,18,19,20 посаженных на втулках 10 и 12 на приводные муфты закреплённые на выходном валике V.

Валики и втулки 10 посажены в корпусе - подшипники 1,5,6,8,13,14,15,21,22,23,24,38,39.

Втулка 12 одним концом посажена в корпусе подшипника 16, вторым концом в зубчатом колесе 28а.

2.2. ДИАГНОСТИКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ SB-165

Диагностика коробки передач подана в таблице 1-3.

2.2.1. Обнаружение и устранение неисправностей

Неисправности коробки передач необходимо определить путём выполнения измерения давлений в приводной системе согл. инструкции в разделе "Гидравлика приводной системы", проверяя температуру масла в системе к наблюдая за работой машины. Используя диагностику приводной системы, проведенные испытания и наблюдения следует определить причину неисправностей и способ их устранения.

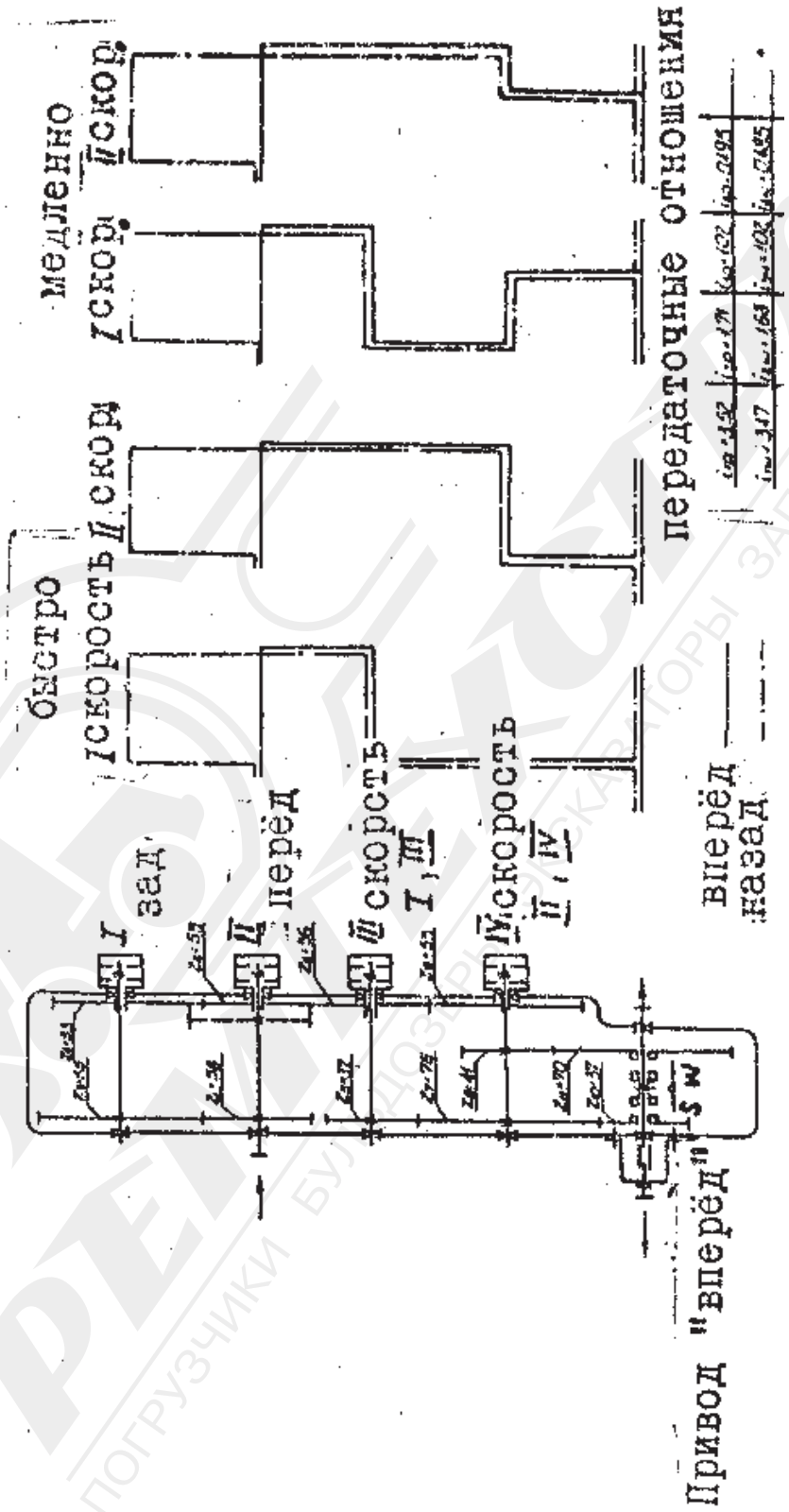


Рис. 2-7. Кинематическая схема и графики переноса мощности коробки передач SB-165

Если в системе выступают механические повреждения, которые при запущенной машине с включённой скоростью и направлением езды проявляются чрезмерным нагревом или характерными свистами и скрежетами, неисправность можно локализировать путём переноса мощности согласно приложенной схеме /рис, 2-7/.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если не произведен главный ремонт, для устранения неисправности следует демонтировать только те узлы, которые принимают участие в переносе мощности на повреждённой скорости.

Способы частичного демонтажа оговорено в разделе 2.3.2.

2.2.2. Перечень быстроизнашивающихся деталей

Таблица 2-1

П.ч.	Кол-во шт. на объект	Каталожный № части, узла	Наименование части
1	1	325-01-1215	Переключающий элемент
2	1	325-01-1217	Переключающий элемент
3	34	325-01-1076	Фрикционный диск
4	30	325-01-1077	Зубчатый диск
5	20	Ø90х4±0,08х2,3-0,08-0,07 Фирма "Оргполь"	Уплотнительное кольцо
б	2	А65х80х12	Уплотнительное кольцо
7	4	А80х105х12	Уплотнительное кольцо

2.3. ДЕМОНТАЖ УЗЛОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ SB-165

2.3.1. Вспомогательные работы при демонтаже

Демонтаж узлов коробки передач является трудным и трудоёмким, поэтому по мере возможности следует его избегать даже при периодических ремонтах.

При определённом опыте можно все ремонтные операции выполнять без демонтажа коробки: передач с машины.

Существуют следующие способы:

а. Доступ к управляющей крышке коробке скоростей, дающий возможность снятия крышки и замену например мембраны, запорного клапана или прокладок крышки можно произвести после поворота машины влево и после открытия люка в кабине,

б. Доступ к ручному тормозу можно получить отвинчивая наконечники приводного вала переднего моста и отклонения вала.

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы вынуть коробку скоростей, достаточно отключить муфты; валы не должны при этом отключаться от механизма смены момента или мостов.

Отключение муфт приводных валов не требует объяснений, кроме отключения вала привода моста.

Чтобы вал этот отключить от коробки скоростей, следует:

- переключить рычаг переключения скоростей в нейтральное положение и выключить привод заднего моста,
- подпереть машину сзади /раму, а не мост/
- отвинтить гайки болтов, соединяющие вал с коробкой скоростей,

- вращая задними колёсами поставить головки болтов в специальных выемах фланца коробки скоростей вынимать болты соединения.

Если нет возможности подъёма машины, можно отключить вал оси заднего моста.

а, поворачивая валом на 60° попадать на выемы во фланце и извлекать болты.

в. Доступ к переключающим элементам переключения скоростей и включения заднего моста можно получить после извлечения приводного вала заднего моста с машины.

Работу выполнять на канале при хорошем освещении.

г. Доступ к карзинам муфт получают после поворота машиной влево и снятия жёсткого кожуха защищающего муфты коробки скоростей, причём достаточно снять кожух без боковой стенки.

При демонтаже корзин с дисками муфты мешают гидравлические провода - следует их отключить и заглушить. Коробку скоростей вынимать с машины только в случае повреждения зубчатых колёс.

Последовательность работ при демонтаже следующая:

1. Снять верхнюю кабину:

- отключить электрические провода от потолочного светильника, прожектора - искателя и стеклоочистителя заднего окна,

- отвинтить 10 болтов крепящих кабину верхнюю с нижней и поднять верхнюю кабину, лучше всего краном, служат этому специальные захваты в верхней части кабины /масса ок. 250кг/.

2. Снять крышку люка:

- отключить рычаг переключения скоростей и рычаг переключения диапазона скоростей а также рычаг включения заднего моста;

рычаг следует отключить под кабиной, вынимая шкворни соединяющие тяги рычагов с тягами ведущими к коробке скоростей,

- снять с ящика на инструменты сиденье помощника оператора, отвинтить винты соединяющие ящик с полом, снять ящик,
- отвинтить винты крепящие люк к полу,
- хватая за кресло, осторожно поместить крышку люка /масса ок. 50кг/.

3. Подвесить на канате крана коробку скоростей через люк кабины.

4. Отключить все гидравлические провода, пневматический провод, управляющие рычаги, приводные валы, рычаги ручного тормоза.

5. Отвинтить гайки и вытянуть болты крепящие коробку скоростей к лапам коробки.

6. Осторожно опускать коробку в канал, лапы остаются на раме машины.

Монтаж следует производить в обратной последовательности, Если в ремонтном цехе нет канала, коробку скоростей можно вынимать через люк кабины, поднимая осторожно с помощью крана.

ПРИМЕЧАНИЕ. После упаковки крышки люка и соединении рычага следует проверить действие рычага и отрегулировать

длину тяг с помощью резьбовых концов на тягах.

2.3.2 Частичный демонтаж для ремонта избранных узлов.

Полный демонтаж коробки скоростей вместе с проверкой частей и узлов, заменой или регенерации всех частей, следует производить во время генерального ремонта каждые 4800-5000 машиночасов /каждые 9600-10000 часов работы/ независимо от механического состояния коробки скоростей. Сервисные ремонты состоят обычно в устранении аварии, поэтому помещено здесь описание частичного демонтажа для ремонта избранных элементов на основании диагностики кинематики или гидравлической системы.

Таким образом для замены одного избранного элемента можно избежать демонтажа всей коробки скоростей. Подобное описание демонтажа отдельных узлов подано в дальнейшей части инструкции.

Узел каждого валика можно Сдемонтировать без демонтажа остальных валиков, если не повреждено зубчатые колёса. Демонтируя узел II, III, IV валика, необходимо оставить сблокированные пары колёс внутри коробки скоростей.

ПРИМЕЧАНИЕ. Следует при этом обращать внимание, чтобы не выпали дистанционные кольца.

Узел 1валика вместе с зубчатыми колёсами можно полностью Снять после снятия управляющей крышки. Подобным образом узел валика можно полностью Снять вместе с переключающими элементами и зубчатым колесом после демонтажа масляного картера.

2.3.3 Демонтаж узлов

2.3.3.1. Закрепление коробки для демонтажа

1, . Поставить коробку скоростей на стенде для демонтажа /рис. 2-8/.

2. Вложить болты М24 в отверстия коробки скоростей и в стойке, одеть подкладки и скрепить гайками,

2.3.3.2. Демонтаж управляющей крышки и масляного картера /рис. 2-9/.

а/ Демонтаж управляющей крышки

1. Отвинтить гайки М10, крепящие крышку к корпусу коробки скоростей.
2. Снять со шпилек упругие шайбы.
3. Снять со шпилек управляющую крышку.
4. Вывинтить с корпуса коробки скоростей шпильки /только в случае их повреждения/

б/ Демонтаж масляного картера.

1. Отвинтить пробку АМ27х2 /поз. 11/ с корпуса коробки 1.
2. Вывинтить пробку 30 с масляного картера и спустить масло с коробки /рис. 2-9/.
3. Снять с пробки прокладку 4.
4. Отвинтить гайки М10 /поз. 9/ крепящие масляный картер.
5. Снять со шпилек упругие шайбы 10.
6. Снять со шпилек крышку 4, фильтр 5 и подкладку 6.
7. Вынуть с держателя фильтра магнит 7.
8. Вывинтить с корпуса коробки скоростей трубу вливания масла в масляный картер.
9. Вывинтить с корпуса коробки скоростей шпильки М10х30 /поз. 8/, только в случае их повреждения.

2.3.3.3. Демонтаж кожуха /рис. 2-10/

1. Отвинтить гайку 25 с наконечника крышки.
2. Вынуть с гайки подкладку 26.
3. Отвинтить гайки М8 х 2,5 /поз. 17/, вынуть болты и упругие шайбы.
4. Снять с фланца кожуха 13, крышку 14 и прокладку 15.

2.3.3.4. Демонтаж тормоза /рис. 2-3/

1. Отвинтить гайки и вынуть винты крепящие рычаги.
2. Снять два установочные кольца 16.
3. Снять рычаг 7 и вынуть кулачки 9.
4. Отвинтить гайку 10 и снять подкладку 13.
5. Снять наконечник шарнира 4 с помощью съёмника.
6. Вынуть прижимной диск 3 вместе с фрикционными вкладышами 6.
7. Снять диск 2.
8. Вынуть фрикционные вкладки 6.
9. Отвинтить винты 17.
10. Снять опорную плиту 1.

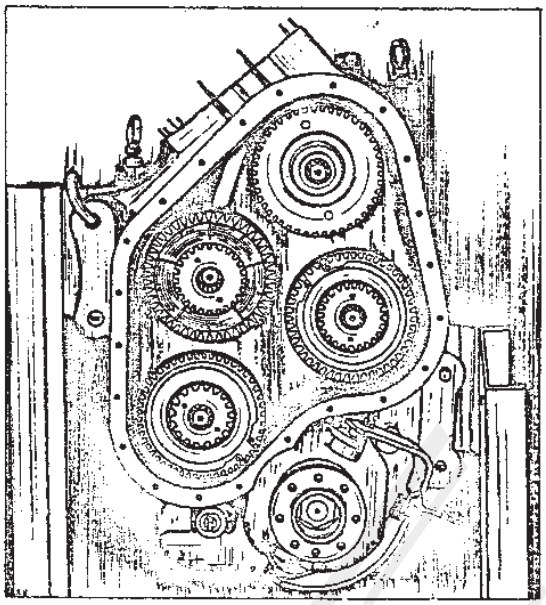


Рис. 2-8. Коробка скоростей на стенде для демонтажа и монтажа

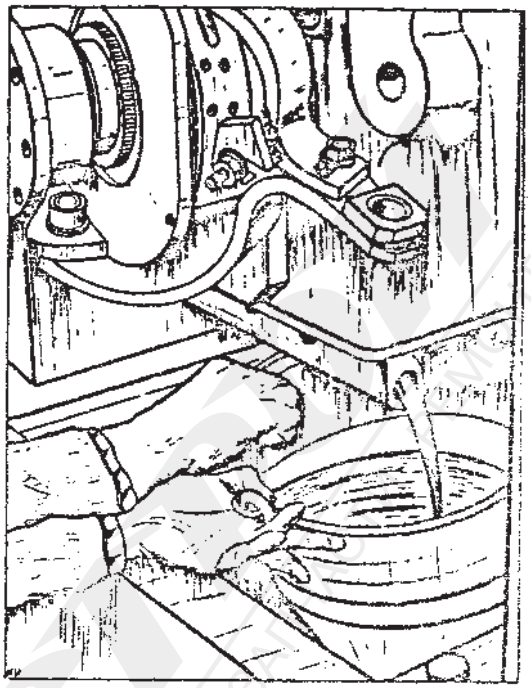


Рис.2-9. Спуск масла с коробки скоростей

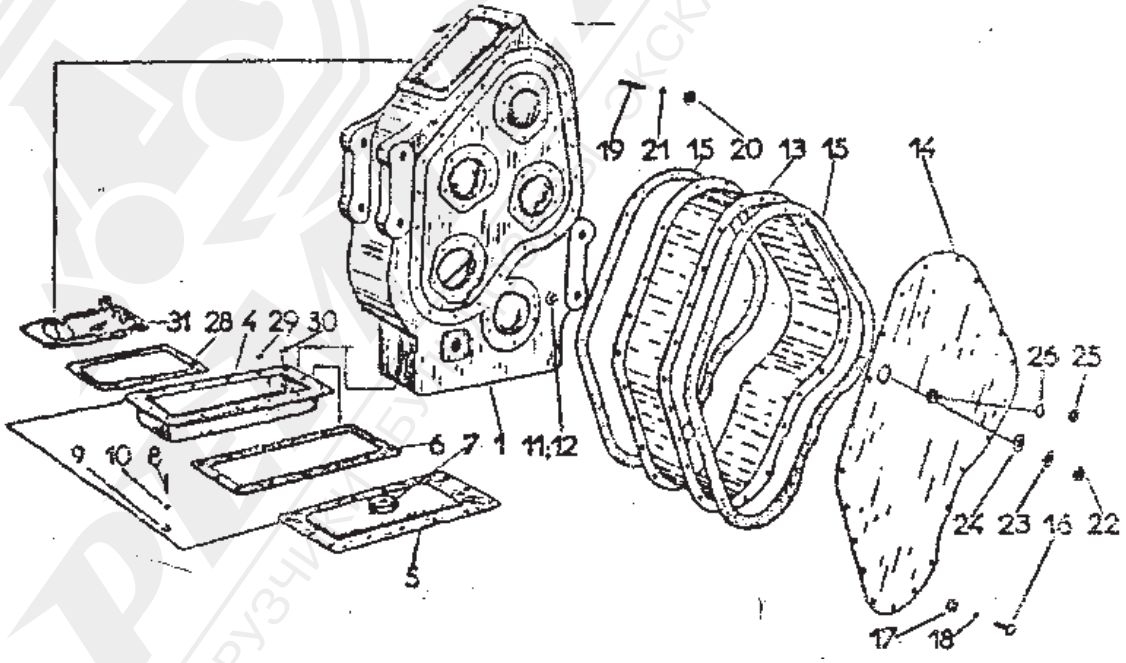


Рис. 2-10. Корпус коробки скоростей SB-165

Описание рис. 2-10

1 - корпус
2 - крышка
3 - фильтр
6 - подкладка
7 - магнит
8 - шпилька М10 х 30 - 5,6
9 - гайка М10 - 5
10 - упругая шайба 10,2
11 - пробка АМ27 х 2
12 - уплотнительное кольцо 23,3 х 2,4
13 - корпус кожуха
14 - лист кожуха
15 - подкладка
16 - винт М8 х 25 - 5,6
17 - гайка М8 х 2,5
18 - упругая шайба 8,2
19 - шпилька М10 х 22 - 5,6
20 - гайка М10 - 5
21 - упругое кольцо 10,2
22 - гайка
23 - круглая подкладка 36
24 - подкладка
25 - гайка
26 - подкладка
27 - прокладка
29 - подкладка
30 - пробка АМ20 х 15
31 - управляющая крышка

2.3.3.5. Демонтаж муфты /рис. 2-13/.

Муфты можно демонтировать после демонтажа кожуха. Последовательность операции при демонтаже муфты следующая:

1. Сжать зубчатый диск и диск муфты и вынуть установочное кольцо 200w /поз. 12/ на /рис. 2-11/.
2. Вынуть зубчатую крышку 11.
3. Снять с валика установочное кольцо Z 45 /поз. 39/.
4. Снять с валика зубчатую цапфу 4 с помощью съёмника /рис. 2-12/.
5. Вынуть с корпуса муфты зубчатые диски 10, фрикционные диски 9, пружины 13 и иголки муфты 14.
6. Вынуть с корпуса муфты зубчатый диск 8.
7. Вынуть с корпуса муфты поршень 5 с уплотнительным кольцом.
8. Снять с поршня уплотнительное кольцо 7.
9. Снять с гильзы 23 установочное кольцо 63W /поз. 22/.
10. Стянуть со шпиц гильзы 23 корпус муфты 2.
11. Снять с корпуса муфты уплотнительные кольца 3.

2.3.3.6. Демонтаж механизма включения оси /рис. 2-14/

1. Отвинтить винты М8 х 30 /поз. 14/ и снять упругие шайбы 13.
2. Снять с корпуса коробки скоростей крышку 4.
3. Отвинтить гайку М10 /поз. 8/, снять подкладку 9 и вынуть болт с отверстия плеча 7.
4. Снять плечо 7 с рычага 2.
5. Вынуть рычаг 2 с отверстия крышки 4.
6. Снять прокладку 3.
7. Отвинтить винт М8 /поз. 16/ и снять фиксирующую пластинку 15.

8. Выбить штифт 5 с отверстия в корпусе 17.

9. Снять с валика уплотнительное кольцо 15,3 х 2,4 /поз. 18/.

10. Вынуть вилку 1 с канала переключающего элементы в корпусе коробки скоростей.

11. Вынуть с отверстия вилки шарик 10 III /поз. 11/ и пружину 12.

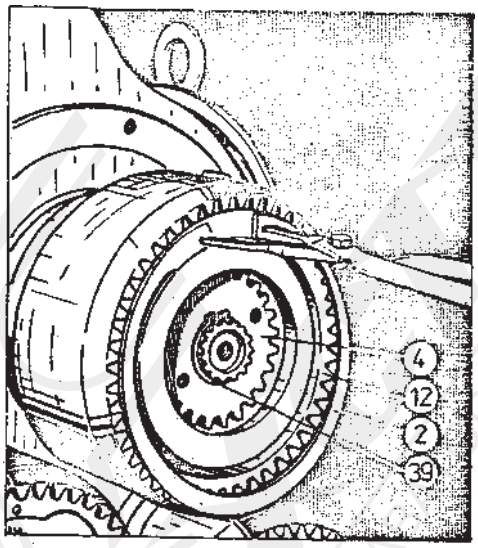


Рис. 2-11. Снятие установочного кольца 12 муфты с помощью щипцов /описание в тексте/

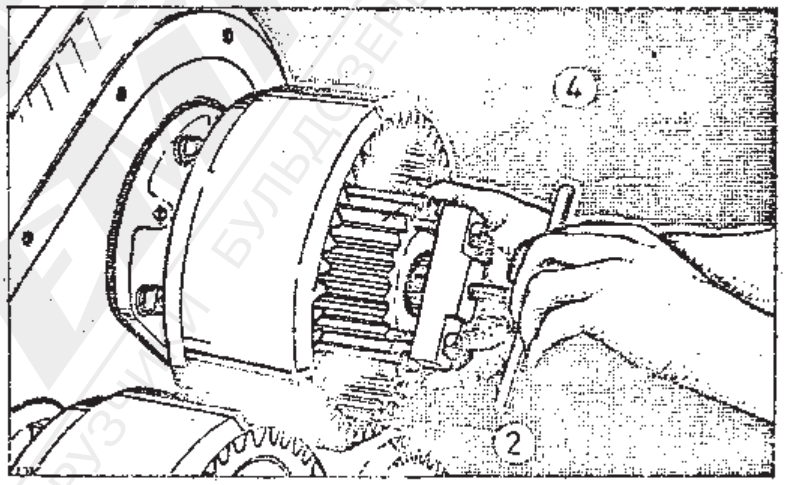


Рис. 2-12. Стягивание зубчатой цапфы с валика с помощью съёмника.

2.3.3.7. Демонтаж механизма переключения скоростей /рис. 2-15/

1. Обрезать проволоку 13 предохраняющую винт и снять его.
2. Отвинтить винт М10 /поз. 12/ крепящий вилку 1.
3. Отвинтить винты М10 /поз. 6/ крепящие корпус 3 и снять упругие шайбы 7.
4. Вынуть корпус механизма с корпуса коробки скоростей.
5. Вынуть вилку 1 с переключающим механизмом внутри коробки, скоростей /поз. 15 узла V валика/.
6. Снять с корпуса подкладку 2.
7. Отвинтить пробку АМI4 х 15 /поз. 11/.
8. Снять с пробку подкладку 10.
9. Вынуть с корпуса ось 5.
10. Вынуть с корпуса шарик 10 III /поз. 9/ и пружину 8.
11. 11Вынуть с гнезда корпуса уплотнительные кольца В20 х 40 х 10 /поз, 4/

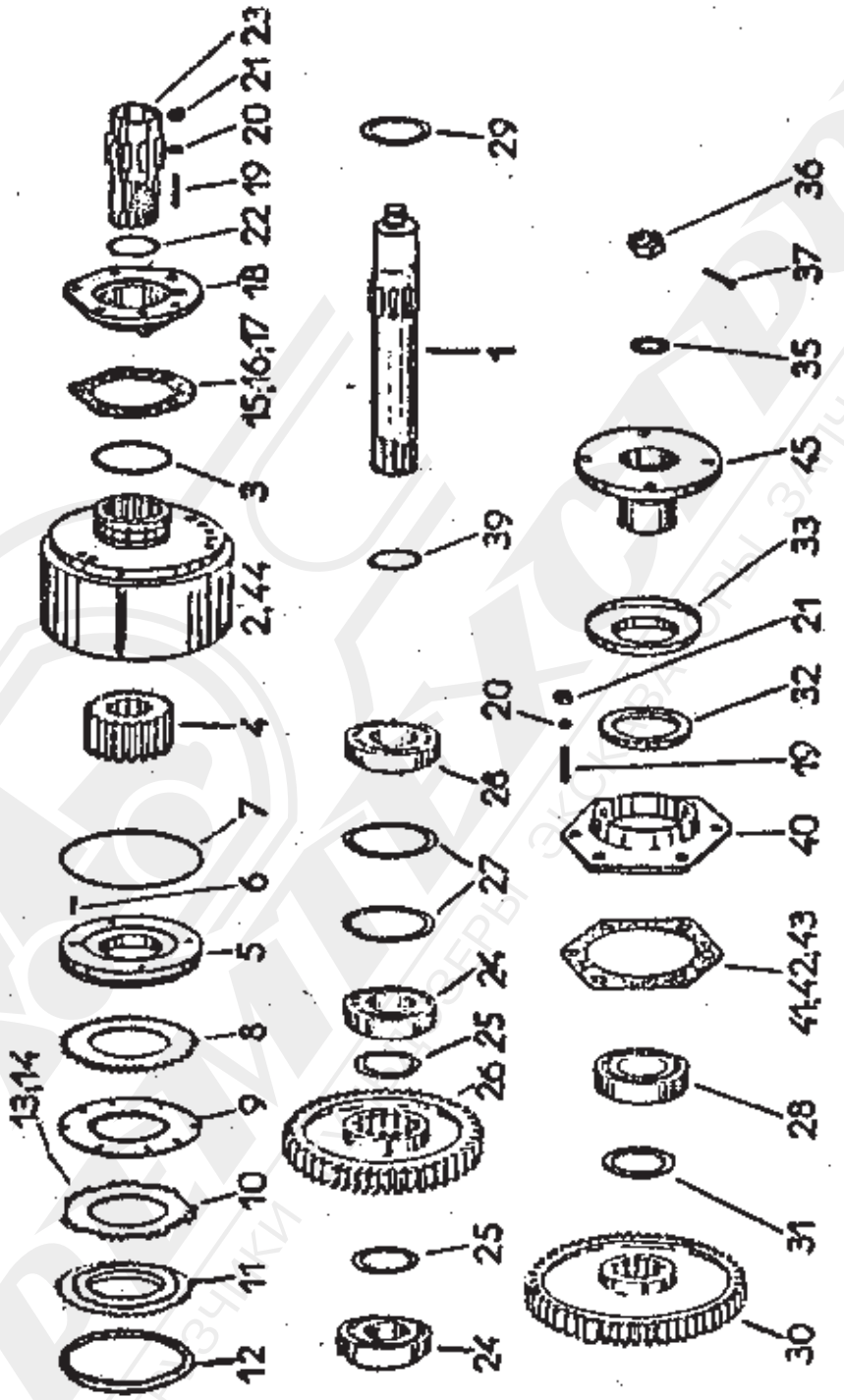


Рис. 2-13. Входной валик 1 коробки скоростей

Описание рис. 2-13

1. - валик
2. - диск муфты
3. -0,07
4. - уплотнительное кольцо Ø 90x40 ± 0,8 -0,08
5. - зубчатая цапфа
6. - поршень
7. - заклёпка
8. - уплотнительное кольцо
9. - зубчатый диск
10. - фрикционный диск
11. - зубчатый диск
12. - зубчатая крышка
13. - пружинное установочное кольцо
14. - пружина
15. - иголка муфты
16. - подкладка 0,5
17. - подкладка 0,25
18. - подкладка 0,1
19. - крышка
20. - шпилька M12 x 30 x 5,6
21. - пружинная шайба 12,2 21 - гайка MI2-5
22. - установочное кольцо 63 z
23. -втулка
24. - бочкообразный роликоподшипник 22213-MC2
25. -кольцо
26. -зубчатое колесо
27. - пружинное установочное кольцо 120w
28. - шарикоподшипник 6311
29. -кольцо

30. -зубчатое колесо
31. - кольцо
32. -уплотнительное кольцо
33. -кожух
34. -подкладка
35. - корончатая гайка АМ24 х 2
36. -шплинт 5х50
37. -пружинное установочное кольцо 45z
38. - держатель
39. - подкладка 0,5
40. -подкладка 0,25
41. - подкладка 0,1
42. -диск
43. - наконечник шарнира

РЕМТЕХСТРОЙ ПОГРУЗЧИКИ БУЛЬДОЗЕРЫ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАПЧАСТИ РЕМОНТ

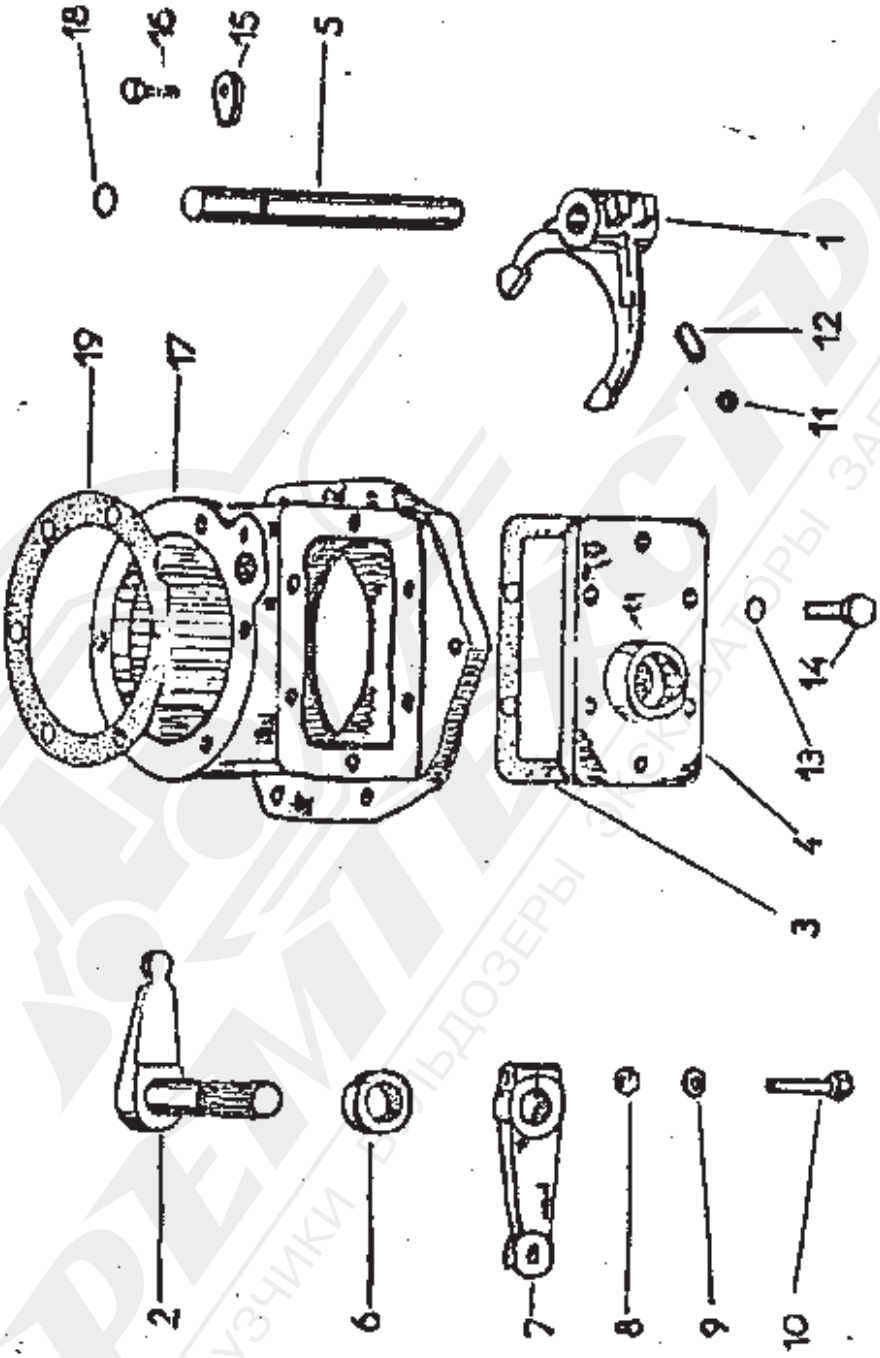


Рис. 2-14. Механизм включения оси коробки скоростей

Описание рис. 2-14

1. вилка
2. рычаг
3. прокладка 4- крышка
4. валик
5. уплотнительное кольцо В2,5х40х10
6. плечо
7. 8- гайка М10
8. - пружинная шайба 10,2
9. - винт М10 х 55
10. - шарик 10 III
11. - пружина
12. - пружинная шайба 8,2
13. 14- - винт М8 х 30
15. - плитка
16. - винт М8 х 20
17. - корпус
18. - уплотнительное кольцо 15,3 х 2,4
19. - прокладка

РЕМТЕХСТРОЙ ПОГРУЗЧИКИ БУЛЬДОЗЕРЫ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАПЧАСТИ РЕМОНТ

2.3.3.8. Демонтаж 1 входного валика /рис. 2-13/

1. Отогнуть шплинт 5 х 50 /поз. 37/ и вытянуть его с отверстия валика 1.

2. Отвинтить корончатую гайку АМ24 х 2 /поз. 36 на рис, 2-16/.

3. Снять с валика подкладку 35.

4. Снять наконечник шарнира 45 с помощью съёмника /как на рис. 2-21/.

5. Снять с наконечника шарнира кожух 33.

6. Отвинтить гайки МI2 крепящие держатель 40 и снять пружинные подкладки.

7. Снять держатель 40 с уплотнительными кольцами 41,42, 43.

8. Выбить с держателя уплотнительные кольца В65х90х12 /поз. 32/.

9. Выбить валик 1 с шарикоподшипником 6311 /поз. 28/ и дистанционным кольцом 31 с помощью пуансона, ударяя в валик со стороны муфты по снятии муфты /рис, 2-17/.

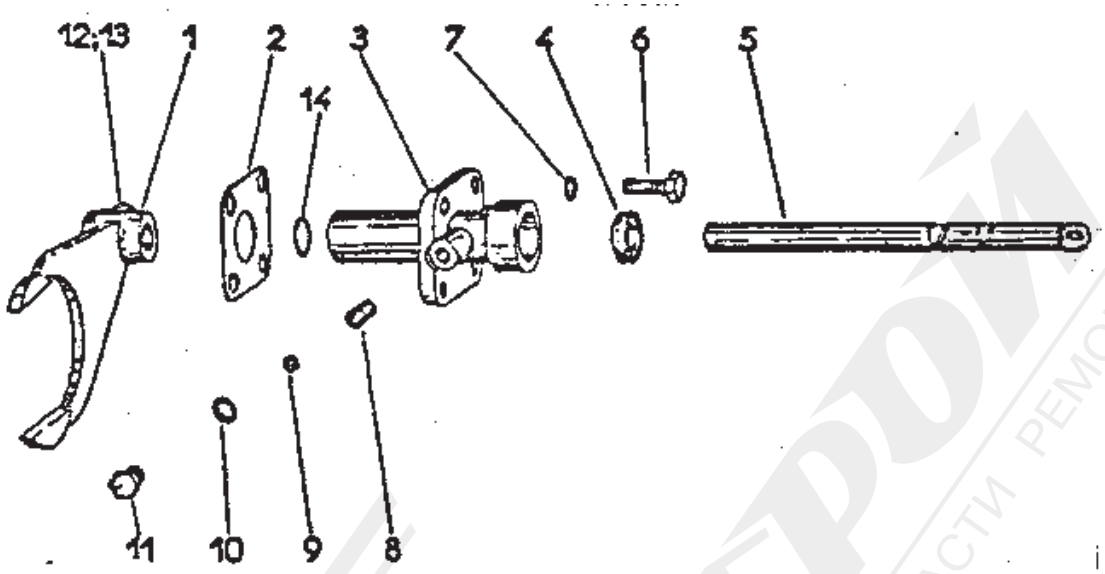


Рис. 2-15. Механизм переключения скоростей коробки скоростей

Описание рис. 2-15

1. - вилка
2. - подкладка
3. - корпус
4. - уплотнительное кольцо В20 х 40 х 10
5. - ось
6. - винт М10 х 25
7. - пружинная шайба 10,2
8. - пружина
9. - шарик 10 III
10. - подкладка
11. - пробка АМ 14 х 1,5
12. - винт
13. - стальная проволока 1,0 хрв-11-о, L= 100
14. - уплотнительное кольцо 20,3 х 2,4

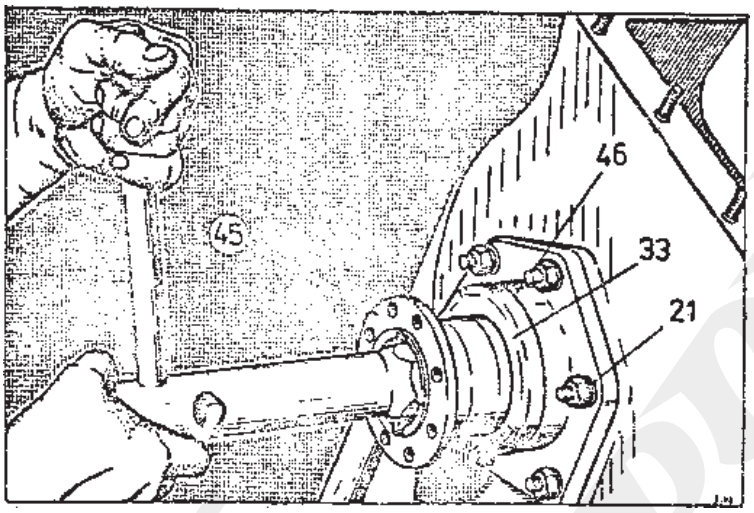


Рис. 2-16. Отвинчивание корончатой гайки с входного валика

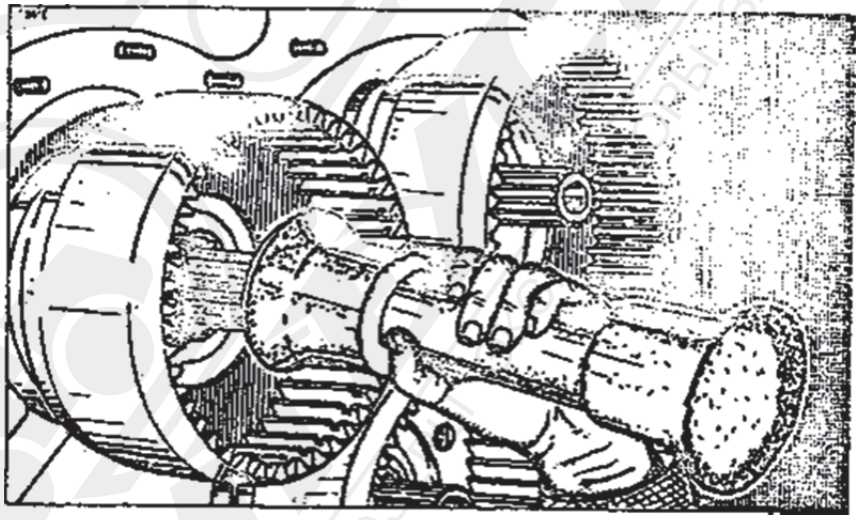


Рис. 2-17. Выбивка валиков I,II,III,IV со стороны муфты с помощью медного пуансона.

ПРИМЕЧАНИЕ. Валики II,III,IV следует выдавить таким же образом.

10. Стянуть с валика шарикоподшипник 6311 /поз. 23/. с помощью оправки.

11. Снять с валика дистанционное кольцо 31.

12. Вынуть из корпуса коробки скоростей зубчатое колесо 30 и дистанционное кольцо 29.

2.3.3.9. Демонтаж II и III валика

Демонтаж II и III валика следует производить так же, как 1 валика, но вместо операции 1-8 следует отвинтить гайки М12 крепящие крышку, снять пружинные шайбы, снять крышку и подкладки.

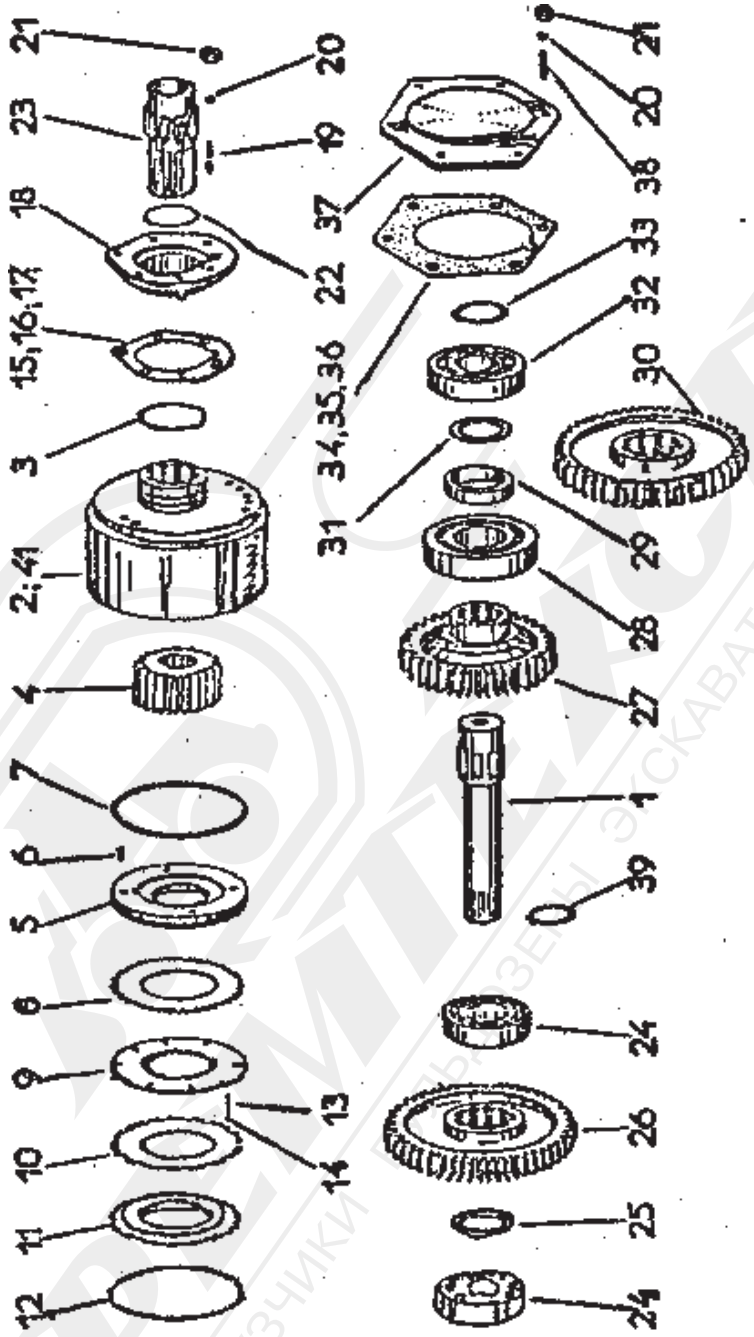


Рис. 2-18. IV валик коробки скоростей.

Описание рис. 2-18

1. - валик
2. - диск муфты
3. - уплотнительное кольцо ø 90 x 40±0,8 x 2,3$^{-0,07}_{-0,08}$
4. - зубчатая цапфа
5. - поршень
6. - заклёпка
7. - уплотнительное кольцо
8. - зубчатый диск
9. - фрикционный диск
10. - зубчатый диск
11. - зубчатая крышка
12. - пружинное установочное кольцо 200 w
13. - пружина
14. - иголка муфты
15. - подкладка 0,5
16. - подкладка 0,25
17. - подкладка 0,1
18. - крышка
19. - шпилька M12 x 30
20. - упругая шайба 12,2
21. - гайка M12 - 86
22. - упругое установочное кольцо 63 z
23. - втулка
24. - бочкообразный роликоподшипник 22213-Mc2
25. - кольцо
26. - зубчатое колесо
27. Зубчатое колесо
28. бочкообразный роликоподшипник 22217

29. зубчатое колесо
30. кольцо
31. шарикоподшипник 6312
32. пружинное установочное кольцо 60Z
33. подкладка 0,5
34. подкладка 0,25
35. подкладка 0,1
36. крышка
37. шпилька M12 x 40
38. упругое установочное кольцо 45z
39. диск

РЕМТЕХСТРОЙ ПОГРУЗЧИКИ БУЛЬДОЗЕРЫ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАПЧАСТИ РЕМОНТ

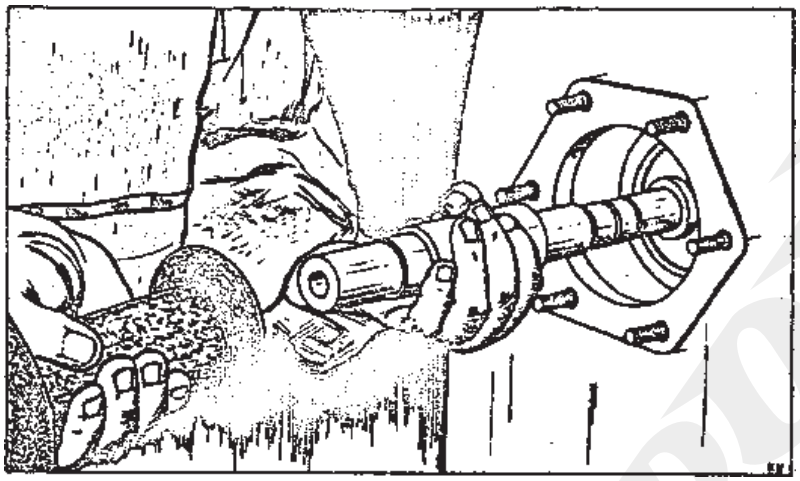


Рис. 2-19. Демонтаж гильзы валика I,II,III и IV из корпуса коробки скоростей с помощью пуансона.

2.5.3.10. Демонтаж IV валика /рис. 2-18/

1. Отвинтить гайки М1 /поз. 21/, крепящие крышку 37 и снять упругие шайбы.

2. Снять крышку 37 и комплект подкладок 34,35,36.

3. Выбить валик I вместе с шарикоподшипником 32 с помощью

4. медного пуансона, ударяя со стороны муфт /как на рис. 2-17/.

5. Снять с валика I установочное кольцо 60 /поз. 33/.

6. Снять с валика шарикоподшипник 6312 /поз. 32/ с помощью втулки на прессе или с помощью съёмника.

7. Снять с валика дистанционное кольцо 31.

8. Вынуть из корпуса коробки скоростей зубчатое колесо 30 и дистанционное кольцо 29.

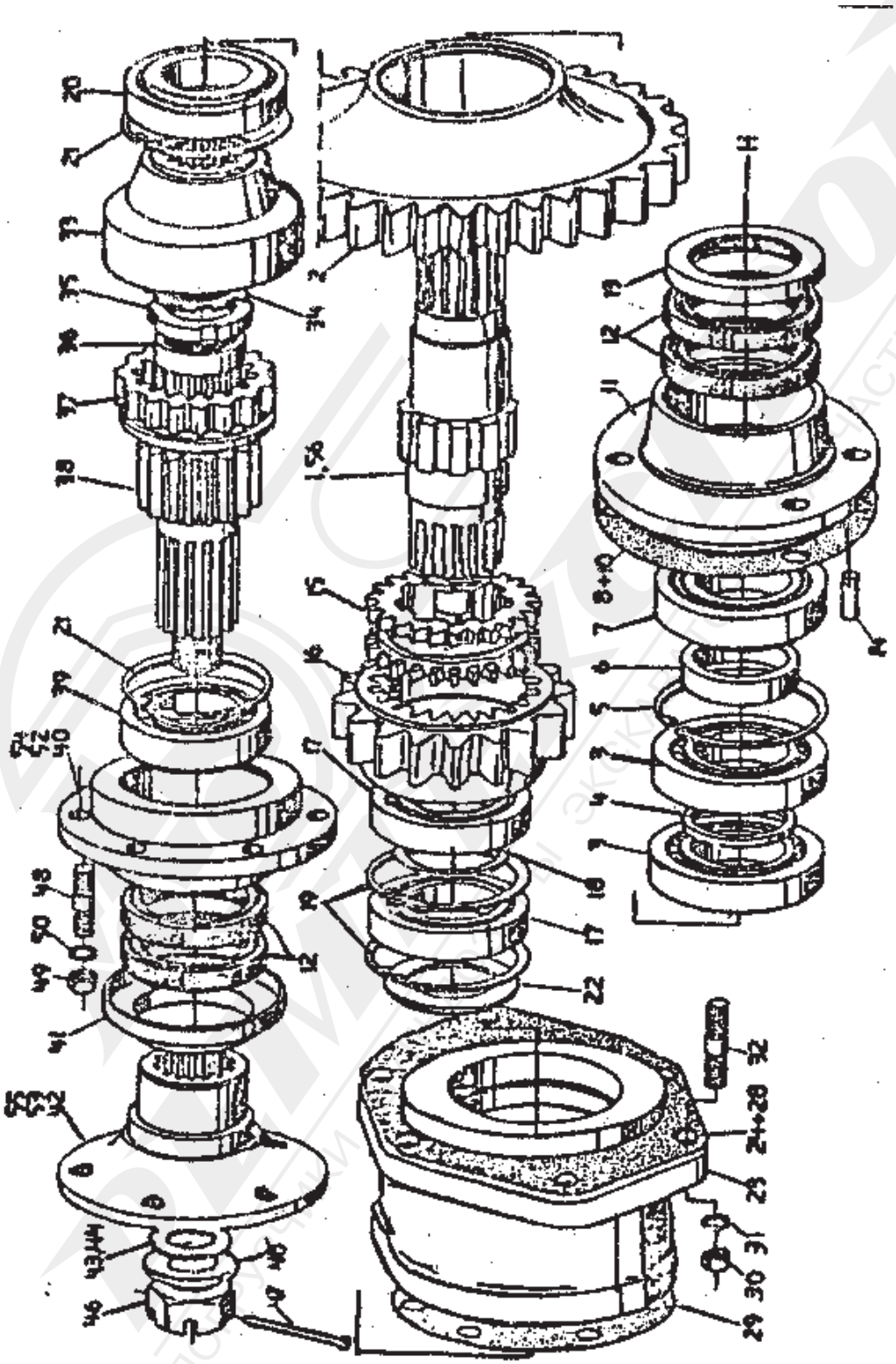


Рис. 2-20. V выходной валик коробки скоростей

Описание рис. 2-20.

1. - валик
2. -зубчатое колесо
3. - шарикоподшипник 6214
4. - кольцо
5. - упругое установочное кольцо 125w
6. - кольцо
7. - конусный роликоподшипник 32213
8. - подкладка 0,5
9. - подкладка 0,25
10. - подкладка 0,1
11. - держатель
12. - уплотнительное кольцо А80 х 105 х 10
13. - уплотнение
14. - цилиндрический штифт 12 х 6 х 55
15. - перематывающий блок
16. - шарикоподшипник 6014
17. - кольцо
18. - упругое установочное кольцо 110w
19. - конусный роликоподшипник 30213
20. - упругое установочное кольцо 120w
21. - упругая шайба
22. - корпус
23. - подкладка 0,5
24. - подкладка 0,25
25. - подкладка 0,1
26. - подкладка 1,0
27. - кольцо 2,0
28. - прокладка
29. - гайка М12 - 5

30. - упругая шайба 12,2
31. - шпилька М12 х 40 х 5,6
32. - диск
33. - подкладка
34. - круглая гайка М52 х 1,5
35. - шарикоподшипник
36. - переключающий блок
37. - валик
38. - шарикоподшипник 6213
39. - оправка
40. - кожух
41. - наконечник шарнира
42. - кольцо
43. - кольцо
44. - круглая подкладка 39
45. - корончатая гайка АМ36 х 3
46. - шплинт 6,3 х 80
47. - шпилька М10 х 25
48. - гайка М10 х 5
49. - упругая шайба 10,2
50. - держатель
51. - ступица соединения
52. - корпус
53. - наконечник шарнира
54. - валик

2.3.3.11. Демонтаж гильзы I входного валика /рис. 2-13/

Демонтаж гильзы после демонтажа валика и муфты следующий:

1.Отвинтить гайки MI2 /поз. 21/ крепящие крышку 18 и снять упругие шайбы 20.

2. Снять со шпилек крышку 18 и подкладки 15,16,17.

3. Выбить из корпуса коробки скоростей гильзы 23 с бочкообразным роликоподшипником с помощью пуансона, ударяя со стороны крышек 40 /рис. 2-19/.

4. Стянуть с гильзы бочкообразный роликоподшипник 22213 /поз. 24/ с помощью оправки и снять дистанционное кольцо.

5. Вынуть из корпуса коробки скоростей зубчатое колесо 26 и дистанционное кольцо 25.

2.3.3.12. Демонтаж гильз II и III валика

Демонтаж гильз II и III валика следует выполнить также как в случае I валика.

2.3.3.13 Демонтаж гильзы IV валика /рис. 2-18/

Демонтаж гильзы IV валика следует выполнить также как в случае I,II и III валика, но дополнительно следует Снять несколько элементов в следующей последовательности.

6. Выбить из корпуса коробки скоростей зубчатое колесо с бочкообразным роликоподшипником 24.

7. Вытянуть с зубчатого колеса бочкообразный роликоподшипник 22213 - Мо2 /поз. 24/.

8. Выбить из гнезда в корпусе коробки скоростей шарикоподшипник 22217 /поз. 28/

2.3.3.14. Демонтаж V выходного валика привода заднего моста /рис. 2-20/

1. Отогнуть шплинт 47 и вытянуть его с отверстия валика 38.
2. Отвинтить корончатую гайку 46 и снять с валика подкладку 45 и прокладки 43,44.
3. Стянуть со шлицевого валика наконечник шарнира 42 с помощью прибора /рис. 2-12/.
4. Снять с наконечника шарнира 42 кожух 41.
5. Отвинтить крепящие гайки М10 /поз. 49/ и снять упругие шайбы 56.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дальнейший демонтаж можно производить после демонтажа механизма включения оси.

6. Вытянуть держатель 52 способом показанным на рис. 2-12.
7. Выбить валик 38 с подшипника 39 в держателе.
8. Вынуть пружинное установочное кольцо 120w /поз. 21/ с канала держателя 52.
9. Выбить с держателя уплотнительные кольца А80х105х10 /поз. 12/ вместе с шарикоподшипником 6213 /поз. 39/ с помощью пуансона так, чтобы не повредить уплотнительных колец.
10. Вынуть с гнезда валика 38 подшипник 6206 /поз. 36/ с помощью съёмника для подшипников.
11. Отогнуть подкладку 34 фиксирующую гайку на валике I.
12. Отвинтить гайку М52 х 1,5 /поз. 35/ и снять подкладку 34.
13. Снять с валика зубчатый диск 33 с помощью съёмника /рис. 2-23/.
14. Вывинтить шпильки М10 /поз. 48/ с корпуса механизма включения оси 23.

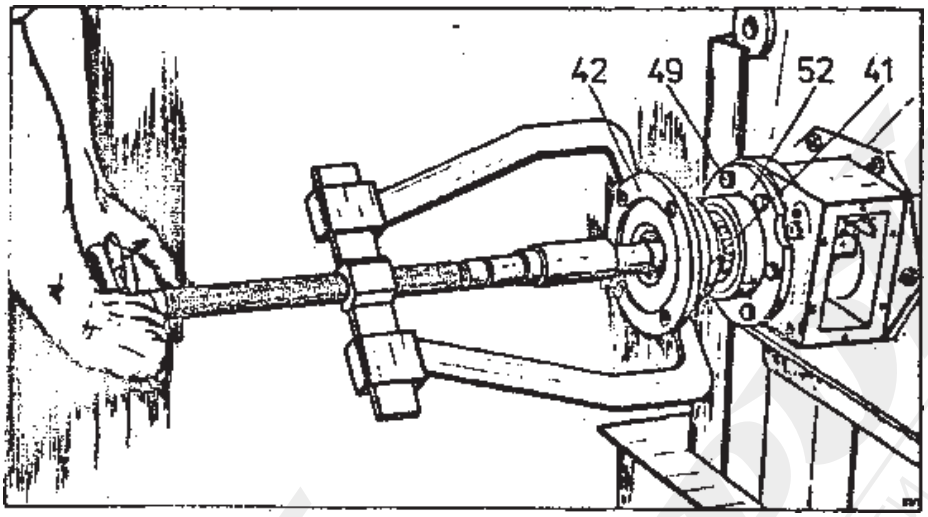


Рис. 2-21. Стягивание со шлицов валика наконечника шарнира.

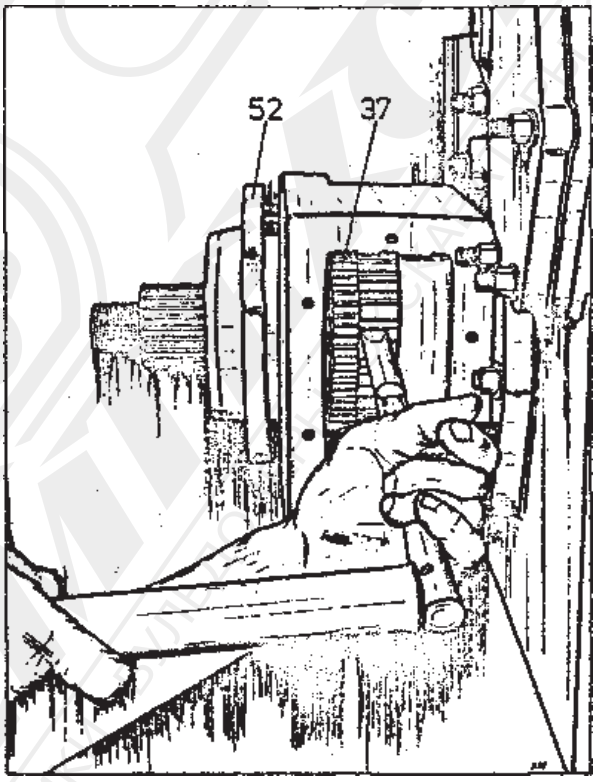


Рис. 2-22. Снятие держателя 52 и переключающего блока с выходного валика со стороны механизма включения оси.

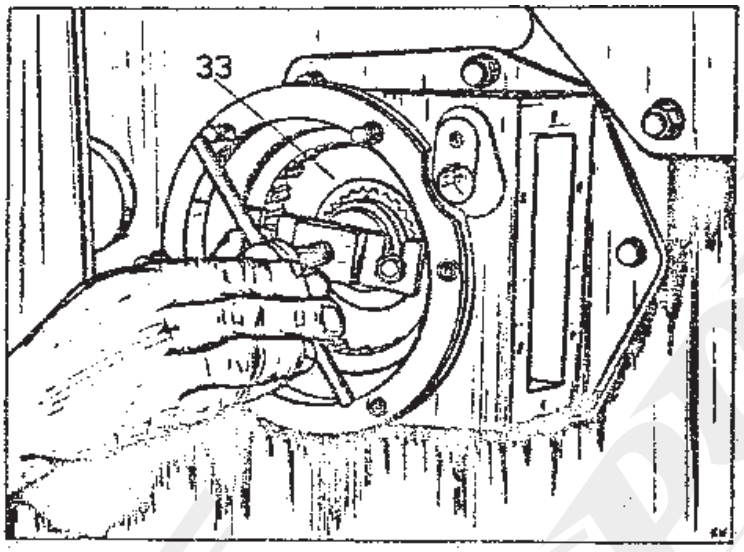


Рис. 2-23. Стягивание зубчатого диска 33 с выходного валика привода заднего моста со стороны механизма включения оси

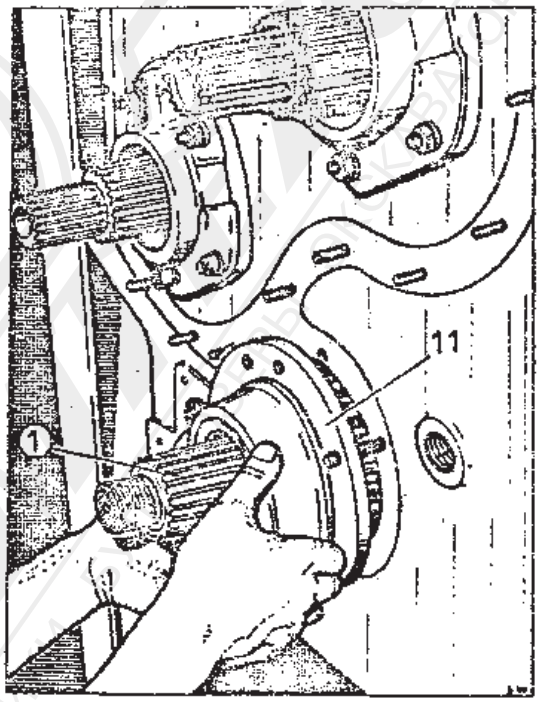


Рис. 2-24. Стягивание держателя выходного валика со стороны стояночного тормоза.

2.3.3.15. Демонтаж V выходного валика привода переднего моста /рис. 2-20/

Демонтаж после демонтажа тормоза:

1. Вытянуть держатель /поз. 11 на рис. 2-24/ с конусным роликоподшипником 7, уплотнительными кольцами 12, 13 и подкладками 8,9,10.

2. Вытянуть с держателя II внешнее кольцо конусного роликоподшипника 7 с помощью съёмника для подшипников.

3. Выбить с держателя уплотнительные кольца А80х105х10 /поз. 12/ и уплотнение 13 с помощью пуансона.

4. Отвинтить гайки MI2 /поз. 30/ крепящие корпус 23 и снять упругие шайбы 37 со шпилек 32.

5. Снять корпус 23 с конусным роликоподшипником.

6. Снять установочные кольца 120w /поз. 21/ с канала корпуса 23.

7. Зыбить внешнее кольцо конусного роликоподшипника 30213 /поз. 20/ из корпуса.

8. Снять со шпилек подкладки 24-28.

9. Выбить из корпуса коробки скоростей валик I вместе с зубчатым колесом 16, внутренним кольцом,: подшипника 20, подшипниками 17, упругими шайбами 19 и дистанционными кольцами 18, ударяя в валик со стороны тормоза. Выбиваемый узел выйдет через отверстие в корпусе коробки скоростей /рис. 2-25/.

10. Снять с валика дистанционное кольцо 22.

11. Снять с валика узел зубчатого колеса 16 с помощью оправки, съёмника для подшипников или на прессе /как на рис. 2-26/.

12. Снять установочное кольцо 110w /поз. 19/ со ступицы зубчатого колеса 16 щипцами для упругих колец.

13. Вытянуть шарикоподшипник 6014 /поз. 17/ со ступицы зубчатого колеса 16 с помощью съёмника для подшипников или пуансона.

14. Вынуть дистанционное кольцо 18.

15. Вынуть второе установочное кольцо 110w /поз. 19/ щипцами для упругих колец.

16. Вытянуть второй шарикоподшипник 6014 /поз. 17/ с помощью съёмника для подшипников или пуансона.

17. Вынуть из корпуса коробки скоростей внутреннее кольцо, конусного роликоподшипника 32213 /поз. 7/, дистанционное кольцо 6, узел зубчатого колеса 2 и переключающий элемент 15.

18. Вынуть установочное кольцо 125w /поз. 5/ с канала в отверстии зубчатого колеса 2 щипцами для упругих колец.

19. Выбить со ступицы колеса 21 шарикоподшипники 6214 /поз. 3/ с помощью пуансона, съёмником для подшипников или на прессе /рис 2-26/.

20. Повторить операции 18-19 при втором шарикоподшипнике 6214 /поз. 3/.

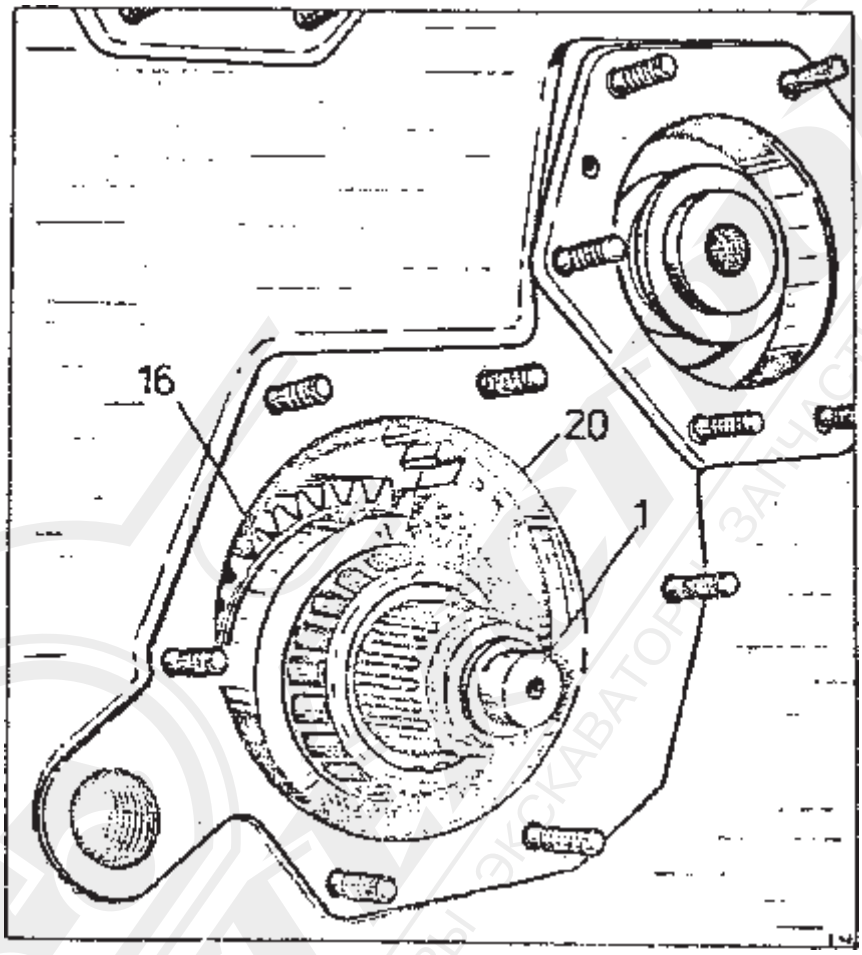


Рис. 2-25. Выбиваемый узел выходного валика привода переднего моста вместе с зубчатым колесом, подшипниками, дистанционными кольцами и установочными кольцами /1,16,20 - см. на рис. 2-20/.

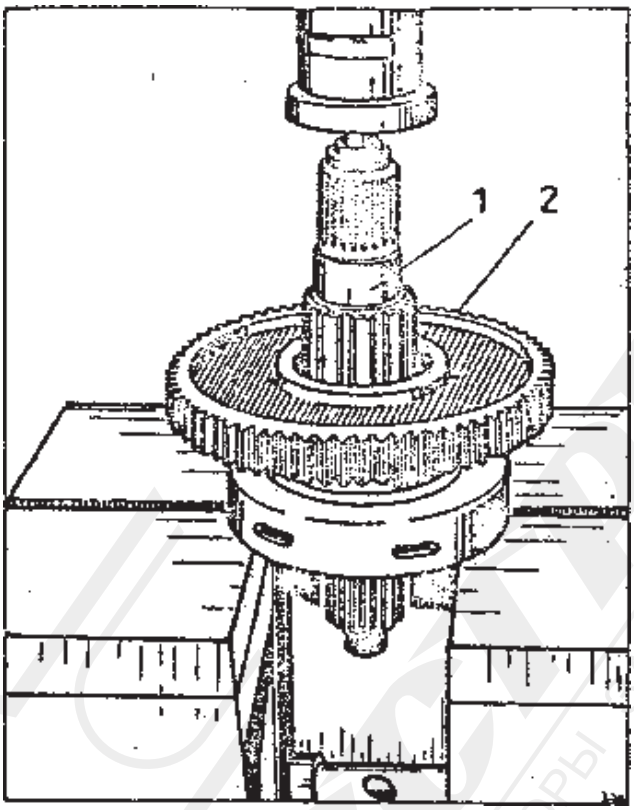


Рис. 2-26. Выдавливание подшипников со ступицы зубчатого колеса /обратная установка - вдавливание, подшипников/ /1,2 - см. на рис. 2-20/.

2.3.5.16. Демонтаж из корпуса коробки скоростей подшипников и шпилек.

1. Выбить шарикоподшипник 6311 с гнёзд внутри корпуса коробки скоростей.
2. Выбить бочкообразные роликоподшипники 22213 - Mc2 внутри коробки скоростей.
3. Вынуть из каналов внутри корпуса установочные кольца 120w.
4. Вывинтить из корпуса коробки скоростей шпильки M10
5. Вывинтить из корпуса коробки скоростей шпильки M12.

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывинтить только повреждённые шпильки.

2.3.3.17. Демонтаж управляющей крышки /рис. 2-27/

1. вывинтить с крышки воздухоотводчик 7.
2. Вывинтить пробки М12 х 1,5А /поз. 12/.
3. Снять с пробок уплотнительные кольца 9,3 х 2,4 /поз. 11/.
4. Отогнуть шплинт 1,2 х 16 /поз. 17/ и вынуть его с отверстия шкворня 6 х 14/15,5 /поз. 22/.
5. Вынуть шкворень, соединяющий рычаг 24 с соединителем 4 двигателя.
6. Отвинтить винт М6 х 30 /поз. 25/ стягивающий ступицу рычага 24.
7. Отвинтить винты М8 х 18 /поз. 26/, снять упругие шайбы 8,2 /поз. 15/ и снять пневматический двигатель 3.
8. Снять рычаг 24 со стержня.
9. Вынуть с каналика стержня шпонку 4х5 /поз. 23/.
10. Снять со стержня 23 кольцо 8.
11. Снять установочные кольца 182 /поз. 10/ со стержней рычага 6.
12. Снять с рычага 6 кольца 8 и уплотнительные кольца А18 х 30 х 7 /поз. 9/.
13. Повернуть крышку на 180°.
14. Вынуть с отверстий крышки уплотнительные кольца 13,3 х 2,4 /поз. 28/.
15. Отогнуть подкладки 27 предохраняющие цапфы 34.
16. Вывинтить цапфы 34 и снять подкладки.
17. Отогнуть шплинты 1,2 х 16 /поз. 17/ и вынуть их с отверстий шкворней 6 х 14 /11,5/ /поз. 18/.
18. Вынуть шкворни 18 отверстий рычагов 5,6 и соединителей распределителя.
19. Вынуть рычаги 5,6 с отверстий крышки.

20. Отвинтить винты М8 х 45 /поз. 14/, снять упругие шайбы 15 и снять распределитель 2.

21. Вынуть с отверстий крышки шарика 10 III /поз. 20/ и пружины 19 /см. разрез А-А на рис. 4/.

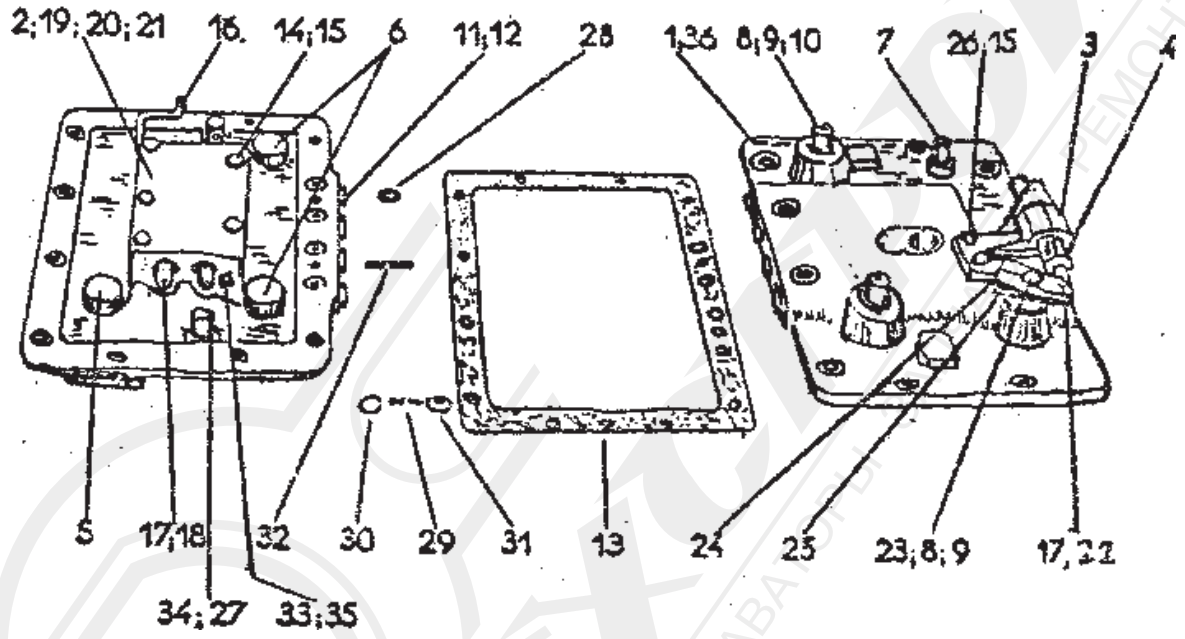


Рис. 2-27. Управляющая крышка коробки скоростей.

Описание рис. 2-27.

22. - крышка
23. - распределитель
24. - пневматический двигатель
25. - соединитель 5,6 - рычаг
26. - воздухоотводчик
27. - кольцо
28. - уплотнительное кольцо А18 х 30 х 7
29. - установочное упругое кольцо 182
30. - уплотнительное кольцо 9,3 х 2,4
31. - пробка М12 х 1,5А

32. - прокладка
33. - винт М8 х 45
15 - упругая шайба 8,2
16 - труба
34. - шплинт 1,2 х 16
35. - шкворень 6 х 14/15,5
36. - пружина
37. - шарик 10 III
38. - прокладка
39. - шкворень 6 х 20/17,5
40. - шпонка 4 х 5
41. - рычаг
42. - винт М6 х 30
43. - винт М8 х 12
44. - подкладка 10,5
45. - уплотнительное кольцо 13,3 х 2,4
46. - шпилькаМ10 х 22
47. - упругаяшайба 10,2
48. - гайка М10
49. - шпилька М10 х 40
50. - винт
51. - гайка М8
52. - цапфа
53. – крышка

2.3.3.18. Демонтаж пневматического двигателя /рис. 2-28/

1. Отвинтить винты М8 х 18 /поз. 7/ и снять упругие шайбы 8.
2. Снять крышку 6 и мембрану 3.
3. Вынуть поршенёк и пружину 4.

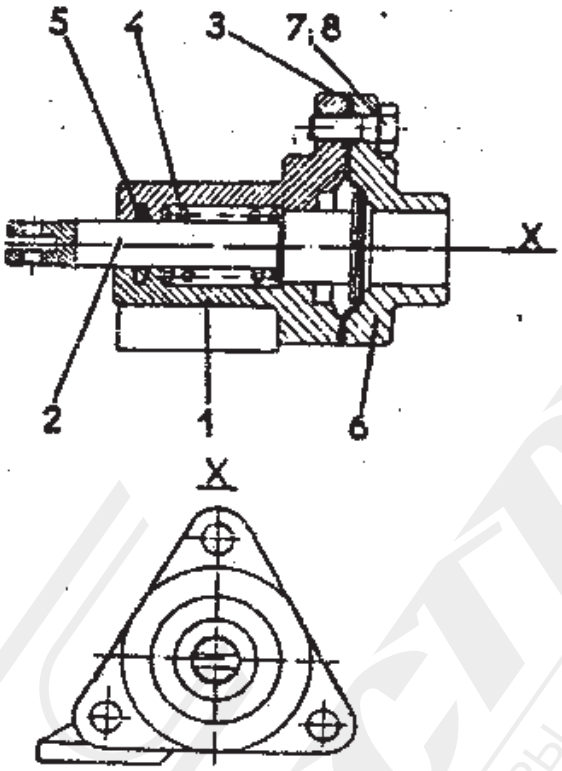


Рис. 2-28. Пневматический двигатель отключающий привод коробки скоростей.

Описание рис. 2-28

1. - корпус
2. - поршенёк
3. - мембрана
4. - пружина
5. - уплотнительное кольцо
6. - крышка
7. - винт М8 х 18
8. - упругая шайба 8,2

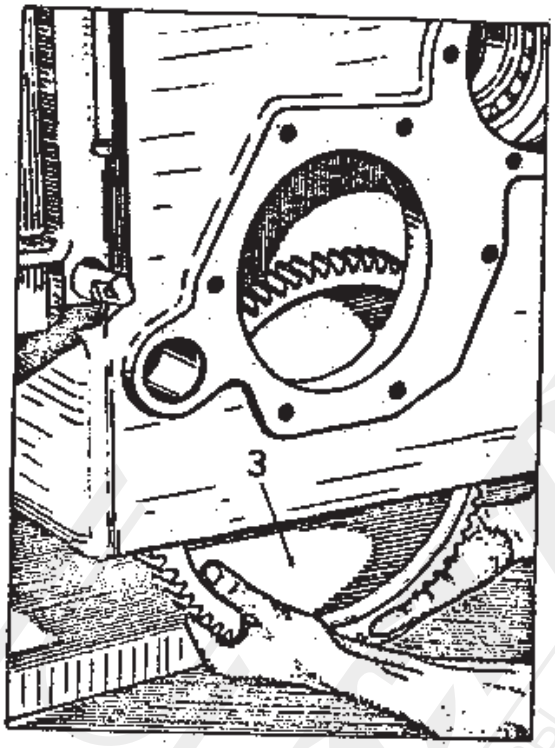


Рис. 2-29. Вложения зубчатого колеса
со стороны масляного картера.

2.4. ПРОВЕРКА ЧАСТЕЙ УЗЛОВ КОРОБКИ СКОРОСТЕЙ

2.4.1. Управляющая крышка

-Пружины уплотнительных колец должны быть равны и не повреждённые.

-уплотнительные кромки колец Зиммера должны быть гладкими, равными и без повреждений.

-шариковая защёлка должна препятствовать самопроизвольному перемещению поршеньков.

Перемещение поршеньков должно иметь место при приложении силы. $P=15^{+5}_{-1,5}$кГ /проверить динамометром/.

2.4.2. Узлы I,II,III,IV,V валика

- Втулка и все валики должны легко вращаться без заметного свободного хода в подшипниках,

- Подшипники должны быть заполнены смазкой ЛТ-4,

- Колёса посажены на шлицах валиков должны входить в валик с заметным сопротивлением,

Не допускается окружной зазор.,

- Переключающие элементы должны легко перемещаться по шлицам валика. Зубья переключающего элемента должны входить в соответствующие зубья зубчатой муфты,

- Допускаемое реальное биение диаметров колёс в отношении поверхности под подшипники не должно превышать 0,06мм,

- Осевой зазор У валика в конических роликоподшипниках должны находиться в пределах 0,05 - 0,12мм,

- Зазоры между крышками муфты и шарикоподшипниками должны находиться в пределах 0,1 - 0,4мм,

- Установка муфты должна обеспечить проходимость отверстий смазки подшипников.

2.4.3. Механизм включения оси и механизм переключения скоростей.

- Положение вилок должно быть обозначено зафиксировано в двух положениях шариковой защёлкой.

Фиксация оси с вилкой сигнализируется защёлкой,

- В обоих зафиксированных положениях в механизме переключения скоростей должно наступать полное сцепление переключающего блока с зубчатыми колесами.

- В механизме включения оси в одном положении должно наступать сцепление переключающего блока с зубьями втулки. Максимальное не перекрытие зубьев - не более 1мм.

- Шариковая защёлка должна надёжно фиксировать положение, предохраняя от самопроизвольного перемещения вилки. Перемещение вилки должно наступать по приложении силы $P=15^{+5}_{-1,5}$кГ

- Переключающие блоки должны входить в зацепление легко при произвольном положении зубчатых колёс,

- Перемещающиеся водилки и вилки не должны цеплять других частей коробки скоростей.

- Валик механизма включения оси не может иметь заметных радиальных и осевых зазоров.

2.4.4. Муфты

1.Уплотнительные кольца диска должны иметь на замке зазор 0,6 - 1,4 мм,

2.Уплотнительное кольцо поршня должно иметь на замке зазор 1,0 - 2,0мм,

3.Уплотнительные кольца диска муфты должны иметь в крышке следующие зазоры:

- окружной зазор между диском муфты и кольцом 0,55-0,75мм,

- осевой зазор между диском муфты и кольцом 0,07-0,14мм,

- зазор между диском муфты и крышкой макс. 0,43мм,

- зубчатый диск и зубчатая ступица муфты не должны иметь осевых зазоров на валике,

- пакет фрикционных и зубчатых пластин одетых свободно должен иметь размер 44,5 - 46,0мм,

- полностью сжатые пластины должны иметь размер 43мм,

- зазор между зубьями пластин и зубьями диска должен составлять 0,28 - 0,35мм,

- зубчатые пластины должны быть одеты конусами в одну сторону,

- полный зазор между пластинами и опорным диском в состоянии не сжатом должен составлять 4 - 5,5мм,

- пластины муфты полностью сжатые не должны блокировать пружину, а иголки - пластин,

2.4.5. Тормоз

- Допустимое биение внешних зубьев наконечника шарнира макс. 0,1мм.

- Кулачки должны быть посажены на опорной плите таким образом, чтобы получить зажим тормоза при движении рычага в направлении от коробки скоростей а также, чтобы с одинаковой силой нажимали на прижимной диск,

- Зазор между фрикционной пластиной на опорной плите или прижимном диске и диском тормоза должен составлять 0,5мм.

- Допустимый износ фрикционных элементов макс. 3мм.

2.5. МОНТАЖ УЗЛОВ КОРОБКИ СКОРОСТЕЙ SB- 165

2.5.1. Монтажные указания

- Перед монтажом следует проверить проходимость масляных проводов и отверстий коробки. Песок и другая грязь в проводах недопустимы.

- Поверхности гнёзд и подшипниковых цапф покрыть перед монтажом слоем смазки ЛТ-4.

- Уплотнительные прокладки и прилегающие к ним поверхности перед монтажом смазать специальной герметизирующей смазкой.

- Во время монтажа необходимо соблюдать чистоту.

- Гайки и винты затягивать моментом поданным в таблице 2-2.

Таблица 2-2.

Род резьбы	кГм	Нм
М8	2,5 - 3	24,5 - 29,4
М10	4,5 - 5	22,5 - 49,0
М12	6,5 - 7	63,8 - 68,7
М16	12,5 - 13	122,6 - 127,5
М20	19 -20	186,4 - 196,2
М22	24 - 25	235,4 - 245,2
М30	28 - 30	274,7 - 294,3
М36	65 - 70	637,7 - 686,7

- Работающие поверхности перед монтажом смазать маслом Боксоль 140.
- Уплотнительные кольца типа Зиммера должны быть перед монтажем окунутые в масле Боксоль 140 на 30 минут.
- Поверхности уплотнения обезжирить трихлорэтиленом и бензином.
- Уплотнительные пакеты накладывать на обезжиренные поверхности после 2-3 мин.
- Время сушения уплотнения перед скреплением поверхности составляет 10-15 мин.
- Новые зап. части промыть нефтью и протереть насухо.

ПРИМЕЧАНИЕ. Промывать только обработанные поверхности.

б/ Подшипники качения после промывки смазать гидравлическим маслом.

в/ Масляные провода и отверстия продуть сжатым воздухом.

г/ Зачистить царапины на работающих частях.

2.5.2. Ремонтные указания

- Сломанные винты удалять, высверливая в них отверстия и вывинчивая их.
- Повреждённые резьбовые отверстия рассверливать на больший диаметр и вновь нарезать.
- Повреждённую резьбу исправлять путём повторной нарезки метчиком или плашкой.
- Дефекты в литых корпусах заваривать» а заваренные места очистить.
- Дефекты поверхности исправлять эпоксидной замазкой.

ПРИМЕЧАНИЕ. Швы не должны иметь таких дефектов как трещины, разрывы, перегар свариваемых материалов, остатков флюса, каверн, посторонних тел и неплотности.

2.5.3. Монтаж узлов

2.5.3.1. Монтаж V выходного валика привода заднего моста /рис. 2-20/

1. Поверхность гнезда под подшипник в зубчатом колесе 2 покрыть смазкой ЛТ-4.
2. Смазать шарикоподшипники 6214 /поз. 3/ маслом Боксоль 140.
3. Вдавить подшипник 3 в отверстие колеса 2 до упора о внутренний зубчатый венец с помощью стержня или на прессе с

помощью валика I /как на рис. 2-26/, но с обратным расположением/.

4. Вложить в отверстие колеса дистанционное кольцо 4.

5. Вдавить в отверстие колеса 2 второй подшипник 3 до упора с кольцом 4.

6. Вложить в канал установочное кольцо 125w /поз. 5/.

7. Вложить в корпус коробки скоростей зубчатое колесо 2 с подшипниками /рис. 2-29/.

8. Докрыть слоем смазки ЯГ-4 поверхность гнезда под подшипники в зубчатом колесе 16.

9. Смазать шарикоподшипники 6014 /поз. 17/ маслом.

10. Посадить пружинное установочное кольцо 110w в крайний канал зубчатого колеса 16 /рис. 2-29/.

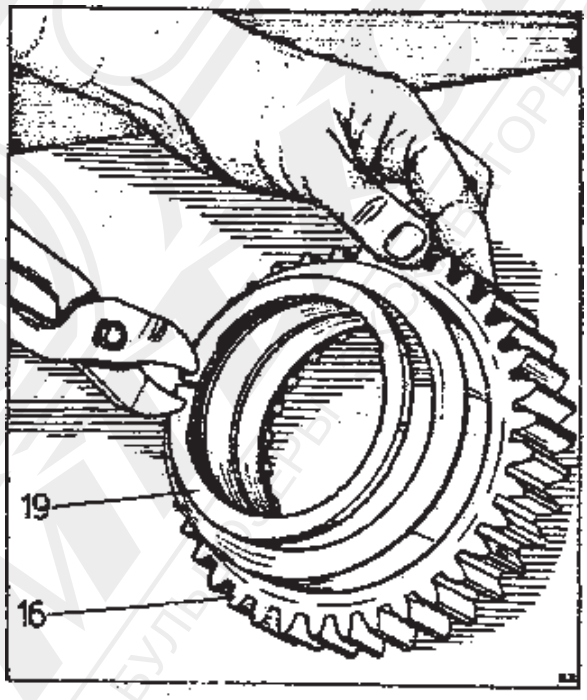


Рис. 2-30. Установка пружинного установочного кольца 110w /19/ в крайнем канале зубчатого колеса 16

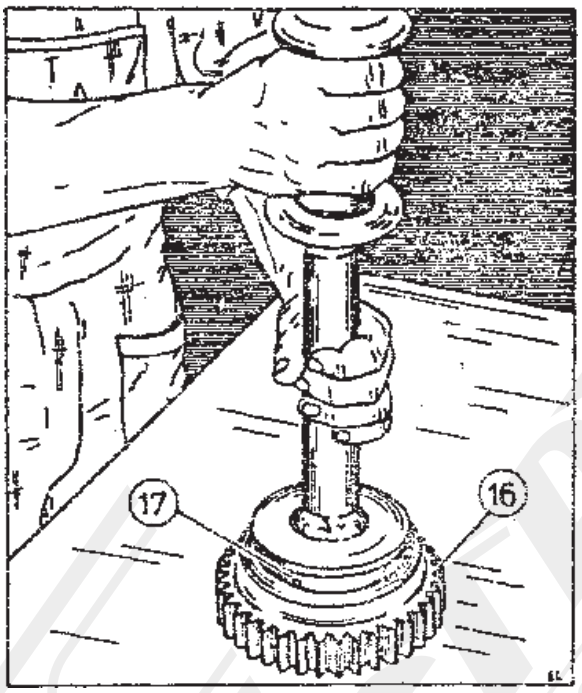


Рис. 2-31. Вдавливание с помощью стержня шарикоподшипника 6014 /17/ в отверстие зубчатого колеса 16.

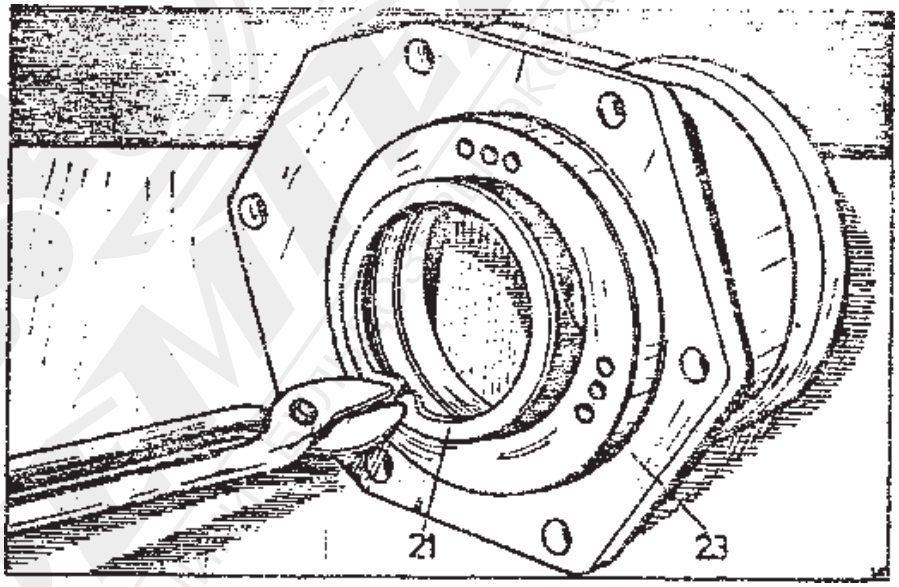


Рис. 2-32. Установка в канал корпуса 23 установочного кольца 21

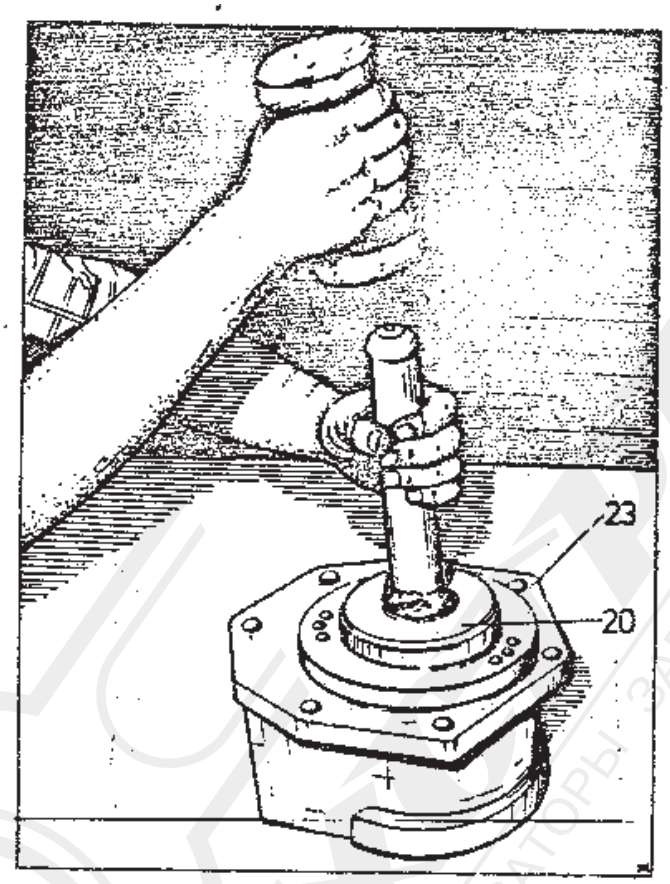


Рис. 2-33. Вдавливание с помощью стержня внешнего кольца конусного роликоподшипника 20 в отверстие корпуса 23 до упора с установочным кольцом.

11. Вдавить с помощью стержня шарикоподшипник 6014 /поз. 17/ в отверстие зубчатого колеса 16 /рис. 2-31/.

12. Вложить в средний канал зубчатого колеса 16 второе установочное кольцо 110w /поз. 19/.

13. Вложить в отверстие колеса 16 дистанционное кольцо 18.

14. Вдавить с помощью стержня в отверстие колеса второй шарикоподшипник 17 до упора с установочным кольцом 19.

15. Смазать поверхность Валика I под шарикоподшипник 6014 /поз. 17/ и под подшипник конусный 30213 /поз. 20/ смазкой ЛТ-4.

16. Вдавить с помощью втулки на валик I зубчатое колесо 16 с подшипниками до упора подшипника о шлицы валика.

17. Одеть на валик I дистанционное кольцо 22.

18. вдавить с помощью втулки на валик I внутреннее кольцо конусного роликоподшипника 30213 /поз. 20/ до упора о

дистанционное кольцо.

19. Обозначить одним номером валик и внешнее кольцо подшипника 30213 /поз. 20/.

20. Вложить в канал корпуса 23 установочное кольцо 120w /поз. 21 на рис. 2-32/.

21. Поверхность гнезда под подшипник покрыть смазкой ЛТ-4.

22. Вдавить с помощью стержня в корпус 23 внешнее кольцо подшипника 20 до упора в установочное кольцо /поз. 21 на рис. 2-33/.

23. Покрыть тонким слоем смазки ЛГ-4 поверхность валика под подшипник 6214 /поз. 3/ и конусный роликоподшипник 32213 /поз. 7/.

24. Одеть на шлицы валика переключающий блок 15.

25. Вложить с помощью стержня или специального прибора валик в отверстие корпуса коробки скоростей со стороны

показанной на рис. 2-25 и вбить его в шарикоподшипник вставленный раньше зубчатого колеса 2 до упора подшипника о шлицы.

26. Одеть на шпильки корпуса коробки скоростей корпус 23 с конусным роликоподшипником.

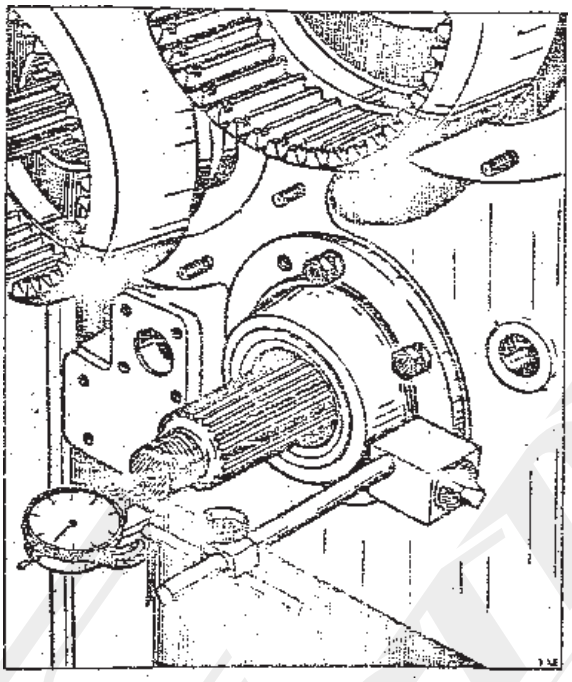


Рис. 2-34. Измерение осевого зазора выходного валика с помощью датчика с магнитной подставкой

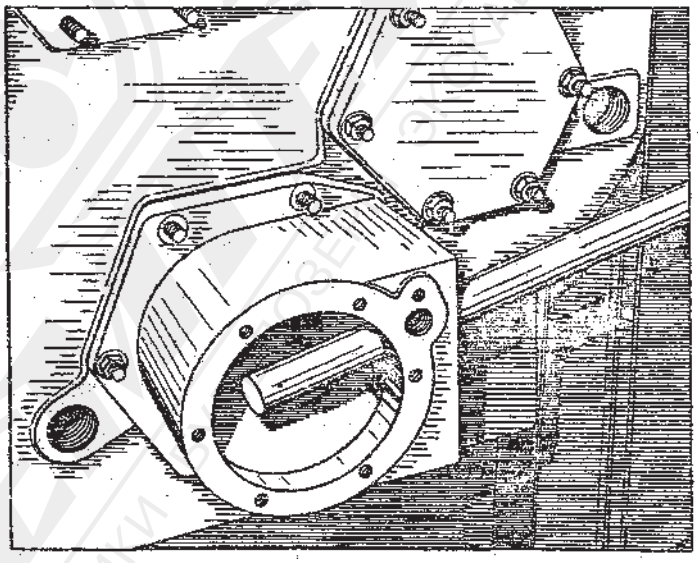


Рис. 2-35. Создавание нажима на валик с помощью стержня по принципу рычага во время произведения измерения осевого зазора выходного валика

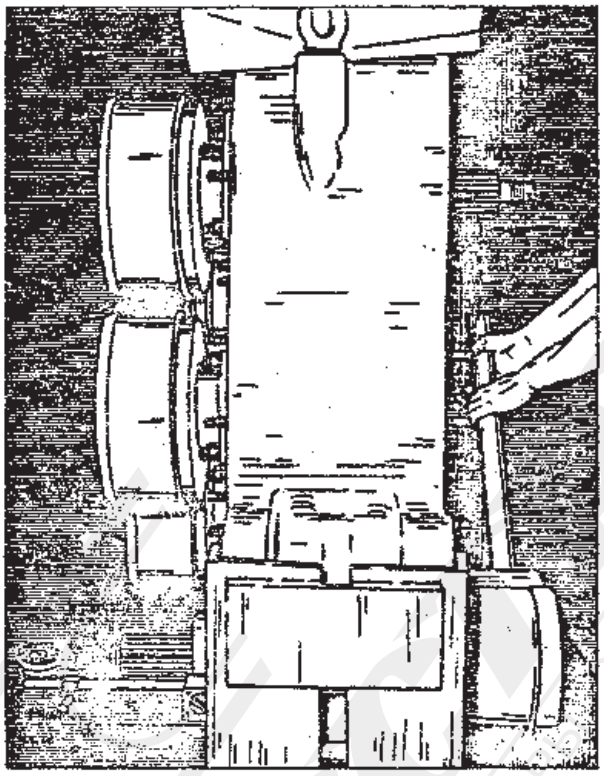


Рис. 2-36. Измерение осевого зазора выходного валика с помощью датчика с магнитной подставкой

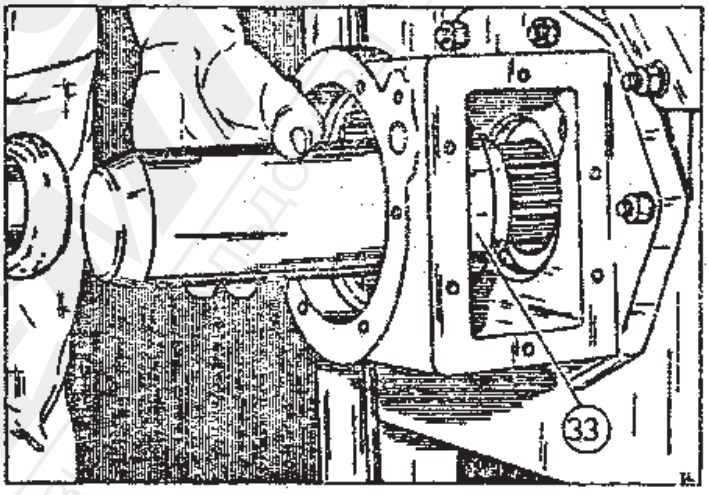


Рис. 2-37. Вдавливание пуансоном зубчатого диска 33 на вал привода заднего моста.

28. Привинтить корпус предварительно - без упругих шайб - гайками М12.

29. Одеть на валик с другой стороны дистанционное кольцо 6.

30. Вдавить на валик I внутреннее кольцо конусного роликоподшипника 7 с помощью втулки.

31. Поверхность держателя под подшипник покрыть смазкой ЛТ-4.

32. Смазать конусный роликоподшипник 7 маслом Боксоль 140.

33. Вдавить с помощью стержня внешнее кольцо подшипника 7 в гнездо держателя 11 до упора.

34. Обозначить одним номером держатель 11 и внутреннее кольцо конусного роликоподшипника 7.

35. Повернуть держатель на 180°.

36. Вдавить с помощью стержня в отверстие держатели 11 два уплотнительные кольца А80 х 105 х 10 /поз. 12/ до упора.

37. Вдавить в отверстие держателя уплотнение /поз. 13/ до упора.

37. Одеть на держатель 11 пакет подкладок 8-10, вложить держатель на валик и вдавить в отверстие корпуса коробки скоростей /рис. 2-24/.

38. Вдавить штифты фиксирующие опорную плиту, тормоза 12n /поз. 8 на рис. 3/ в корпус коробки скоростей.

39. Установить опорную плиту тормоза /поз. 1 на рис. 3/

40. Ввинтить винты крепящие опорную плиту тормоза и загнуть предохранительные подкладки.

41. Отвинтить гайки М12 крепящие корпус 23 и снять корпус со шпилек.

42. Одеть на шпильки пакет подкладок 24 - 28 так, чтобы торцы зубчатых колёс попали на свои места, а осевой зазор валика составлял 0,05 - 0,12мм.

Количество подкладок в пакете не должно превышать 3.

Проверить осевой зазор датчиком с магнитной подставкой /рис. 2-34/ 2-35 , 2-36/.

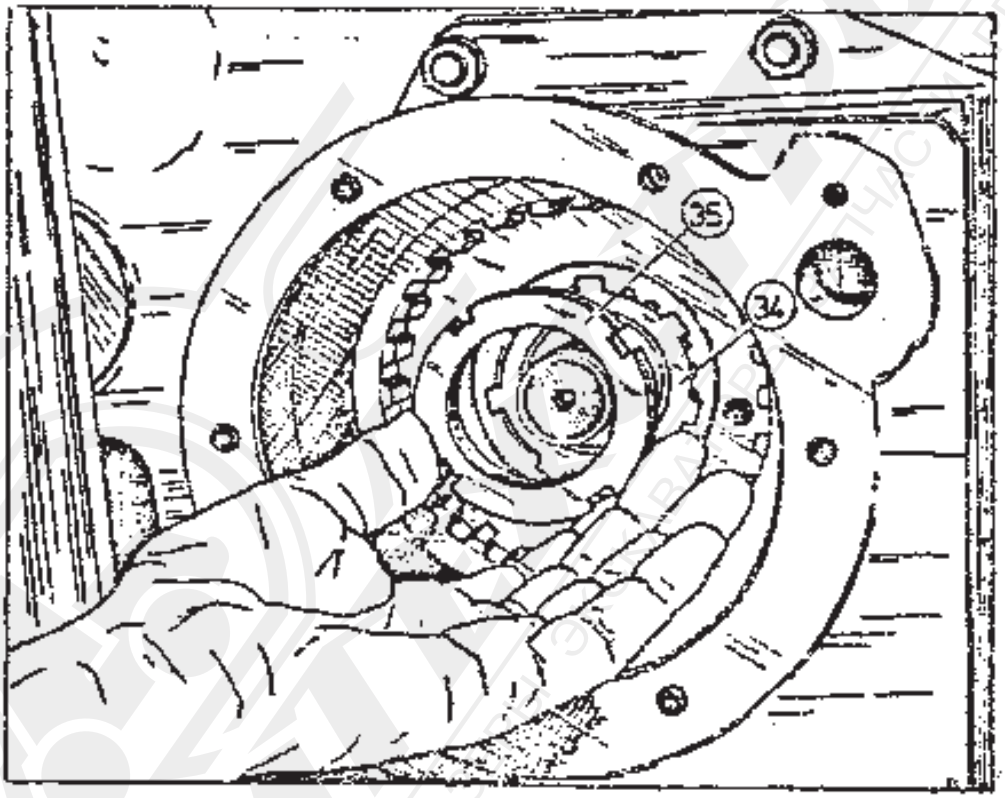


Рис. 2-38. Навинчивание гайки 35 после установки подкладки 34.

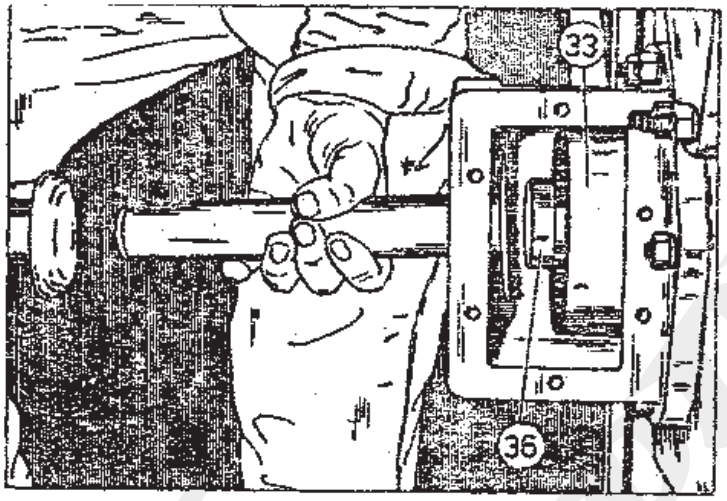


Рис. 2-39. Вдавливание подшипника 6296 на валик с помощью втулки /32 - см. рис. 2-30/.

43. Заложить на шпильки корпус 2 и затянуть гайками М12 вместе с упругими подкладками с помощью динамометрического ключа моментом 6,5 - 7кГм.

44. Проверить качество сборки узла, Валик должен легко вращаться. При монтаже должны быть выполнены все условия описанные в разделе "Проверка элементов узлов коробки скоростей SB-165".

2.5.3.2. Монтаж V выходного валика привода переднего моста

1. Вдавить с помощью пуансона зубчатый диск 33 смонтированного валика I /рис. 2-37/.

2. Одеть на валик подкладку 34 и навинтить гайку М52 х 1,5 /поз. 35 на рис. 2-38/.

3. Загнуть подкладку.

4. Смазать тонким слоем смазки ЛГ-4 поверхность конца валика I и поверхность гнезда валика 38.

5. Смазать маслом подшипник 6206 /поз. 36/.

6. Вдавить подшипник 6206 /поз. 36/ на валик I с помощью втулки/рис. 2-39/.

7. В корпус ввинтить шпильки М12 х 46 х 96 /поз. 92/.

ПРИМЕЧАНИЕ. Шпильки ввинчивать в корпус концом с более короткой нарезкой, предварительно смазать его.

8. Покрыть поверхность гнезда под подшипник в держателе 40 смазкой ЛТ-4, а также поверхность валика 38.

9. Смазать шарикоподшипник 6213 /поз. 39/ маслом Боксоль 140.

10. Вдавить с помощью втулки шарикоподшипник 6213 /поз 39/ на валик 38 /рис. 2-40/.

11. Одеть на валик 38 установочное кольцо 120 /поз. 21 на рис. 2-41/.

12. Вложить в канал держателя 52 установочное кольцо 120w /поз. 21/ и повернуть держатель на 120°.

13. Вдавить с помощью втулки в отверстие держателя два уплотнительные кольца А80 х 105 х 12 /поз. 12/. устанавливая уплотнительные кромки к середине держателя.

14. Вдавить с помощью втулки держатель 32 на подшипник 39 на валике 38 /рис. 2-42/.

15. Одеть на валик 38 переключающий блок 37.

16. Одеть держатель 52 вместе с подшипником и валиком на шпильке корпус 23 и вдавить держатель в корпус с одновременной установкой гнезда валика 38 на шарикоподшипник 6213 /поз. 36 на рис. 2-43/.

17. Одеть на шпильки упругие шайбы и завинтить гайки М12-5.

18. Вдавить с помощью втулки на ступицу наконечника шарнира 53 кожух 41.

19. Одеть на шлицы валика 38 наконечник шарнира 53. с каждом 41.

20. Одеть на валик 38 кольца 43, 44, подкладку 45 и навинтить корончатую гайку АМ 36 х 3 /поз. 46/.

21. Вложить шплинт 47 и разогнуть его.

2.5.3.3. Монтаж гильзы IV валика /рис. 2-18/

1. Покрыть тонким слоем смазки ЛТ-4 поверхность гнезда под бочкообразный роликоподшипник 22217 /поз. 38/ в корпусе коробки скоростей.

2. Смазать бочкообразный роликоподшипник 22217 /поз. 28/ маслом Боксоль 140.

3. Вдавить бочкообразный роликоподшипник 22217 /поз.28/ в гнездо внутри корпуса коробки скоростей с помощью стержня /рис. 2-44/.

4. Поверхность гнезда в зубчатом колесе 27 под бочкообразный роликоподшипник 22217 /поз. 28/.

5. Вдавить с помощью стержня зубчатое колесо 27 в бочкообразный роликоподшипник 22217 /поз. 28/ посаженное внутри корпуса коробки скоростей /рис. 2-45/.

6. Смазать бочкообразный роликоподшипник 22213 -Мс2 /поз. 24/ маслом Боксоль 140.

7. Поверхность гнезда в зубчатом колесе 27 под бочкообразный роликоподшипник 22213 - Мс2 /поз. 24/ покрыть смазкой ЛТ-4.

8. Вдавить с помощью стержня подшипник 24 в гнездо зубчатого колеса 27 до упора /рис. 2-46/ гильзы 23.

9. Поверхность гильзы 23 /под подшипник 22213 - Мс2 /поз. 24/ со стороны шлицов покрыть смазкой ЛТ-4.

10. Смазать бочкообразный роликоподшипник 222Х3 - Мс2 /поз. 24/ маслом Боксоль 140.

11. Установить внутри корпуса зубчатые колёса 26.

12. Вложить в отверстие корпуса со стороны муфт гильзу 23, переложить через отверстие зубчатого колеса 26 и вдавить конец гильзы в кольцо бочкообразного роликоподшипника 222Х3 -Мс2 /поз. 24/ в зубчатом колесе 27 /рис. 2-47/.

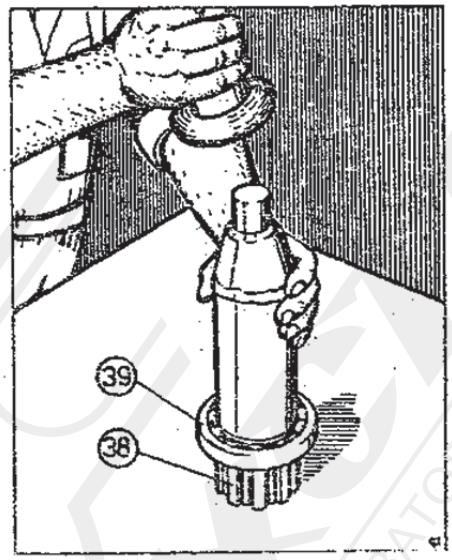


Рис. 2-40. Вдавливание шарикоподшипника 30 на валик 38.

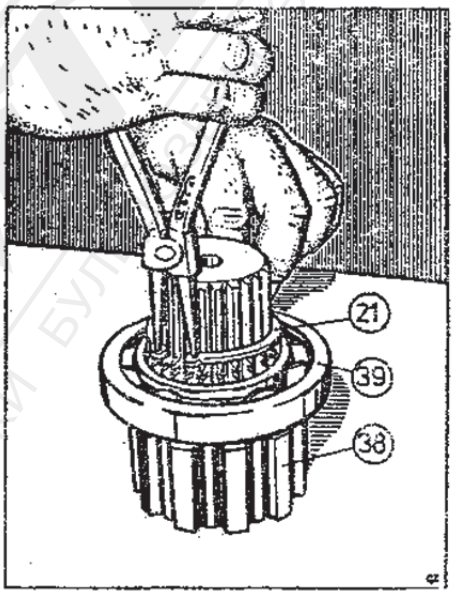


Рис. 2-41. Установка на валик 38 установочного кольца 21 /30 - см. рис. 2-20/.

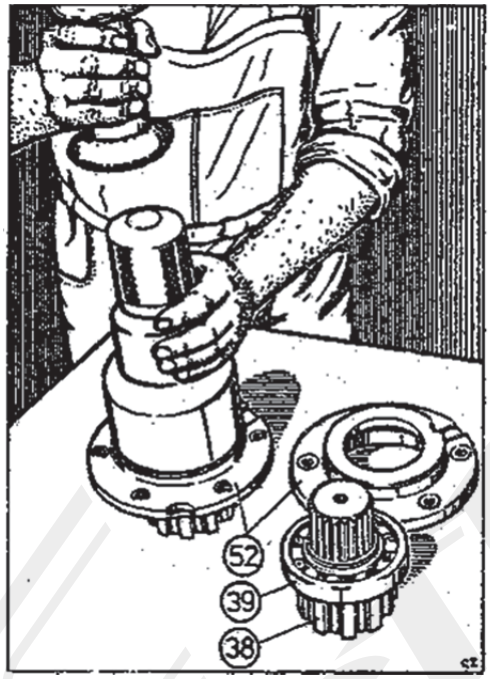


Рис. 2-42. Вдавливание держателя 52 на подшипник 30 на валике 38.

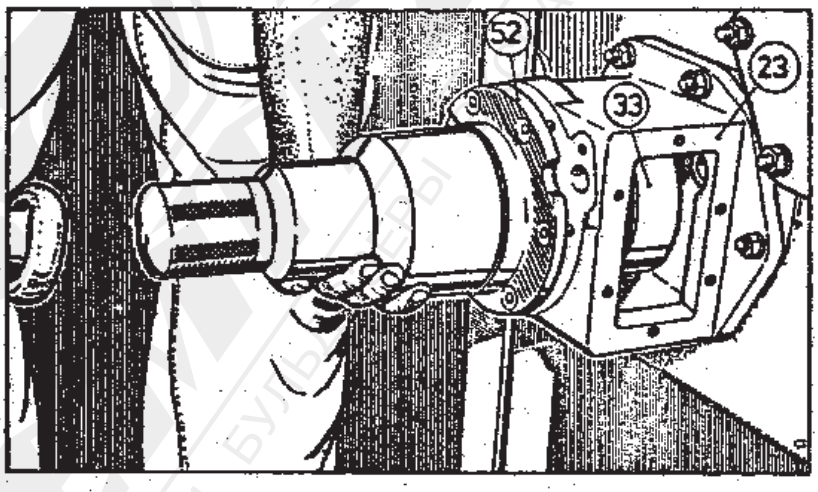


Рис. 2-43. Вдавливание узла держателя 52 с подшипником и валиком в корпус 23 с одновременным вдавливанием гнезда валика привода заднего моста /33 - см. рис. 2-20/ на шарикоподшипник 6213.

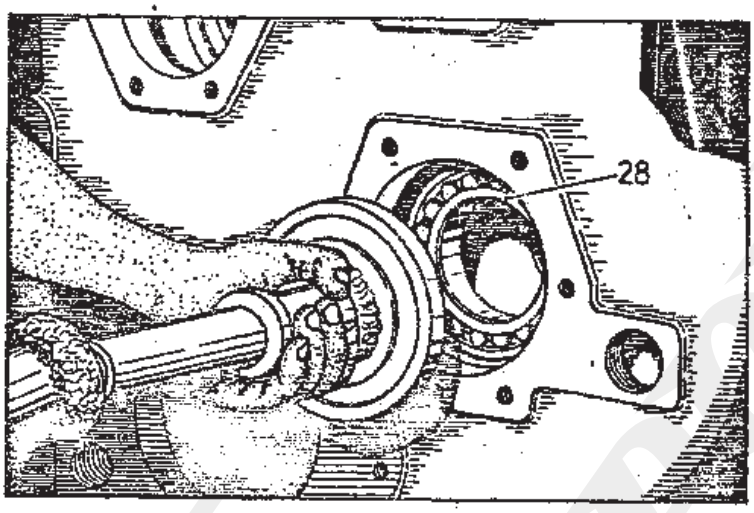


Рис. 2-44. Вдавливание бочкообразного роликоподшипника 22217 в гнездо внутри корпуса коробки скоростей с помощью стержня.

13. Поверхность втулки под второй бочкообразный роликоподшипник 22213 - Мс2 /поз. 24/ покрыть смазкой ЛТ-4 и одеть на втулку дистанционное кольцо 25.

14. Смазать бочкообразный роликоподшипник 22213 - Мс2 /поз. 24/ маслом Боксолъ 140.

15. Вдавить бочкообразный роликоподшипник 22213 - Мс2 /поз. 24/ на гильзу 24 и в гнездо корпуса с помощью втулка /рис. 2-48/.

16. Подобрать соответствующее количество подкладок 15,16,17 так, чтобы обеспечить зазор 0,1 - 0,4мм. между подшипником 24 и крышкой 28.

Измерение произвести штангенциркулем - как на рис. 2-54.

17. Одеть подобранный комплект подкладок на шпильки корпуса.

18. Одеть крышку 18 на шпильки так, чтобы смазочное отверстие крышки совпало с отверстием в корпусе.

19. Привинтить крышку 18 гайками М12 - 8 G.

20. Проверить качество монтажа. Гильза должна вращаться легко, без заеданий.

2.5.3.4. Монтаж IV валика /рис. 2-18/

1. Смазать поверхность прилегания оправки подшипника 32 и гнезда коробки скоростей /оправка входит в состав узла корпуса коробки скоростей, потому её нет в спецификации к рис. 2-18, см. разрез коробки скоростей или рис. 2-49/

2. Заложить подкладку и вдавить оправку в отверстие коробки скоростей до упора /рис. 2-49/.

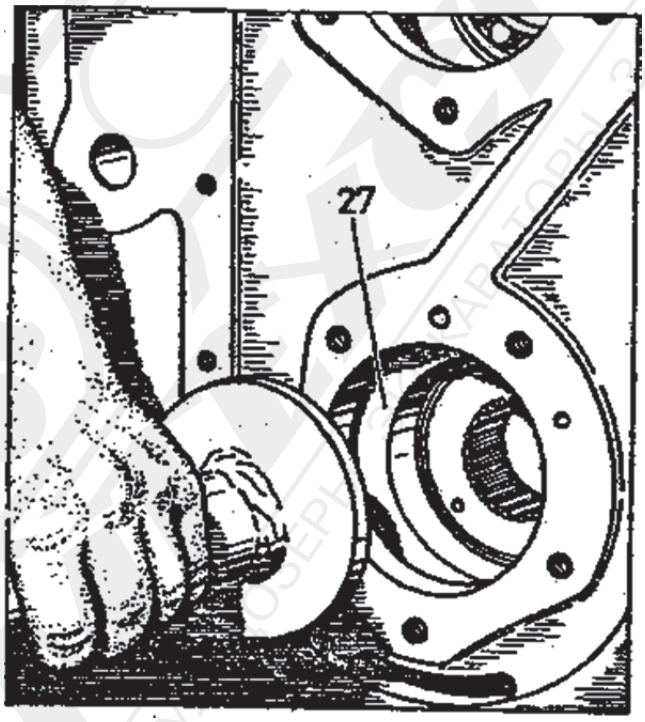


Рис. 2-45. Вдавливание зубчатого колеса 27 в бочкообразный роликоподшипник 22217 посаженного внутри корпуса коробки скоростей.

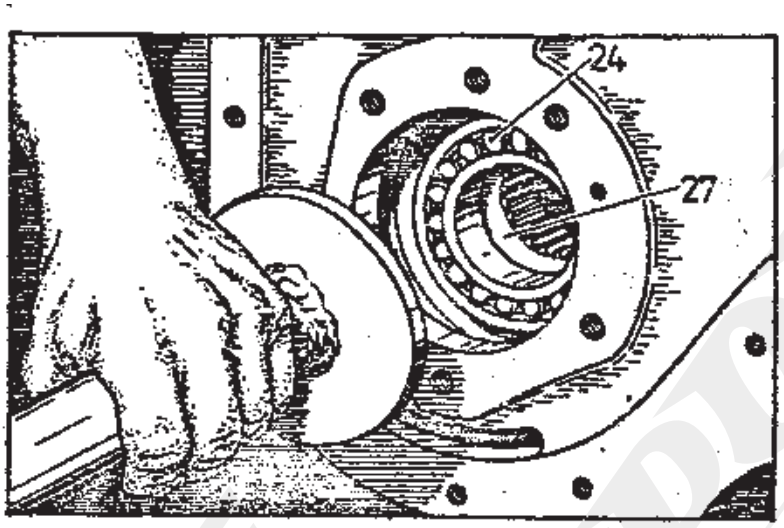


Рис. 2-46. Вдавливание бочкообразного роликоподшипника 24 в гнездо зубчатого колеса 27 посаженного в корпусе.

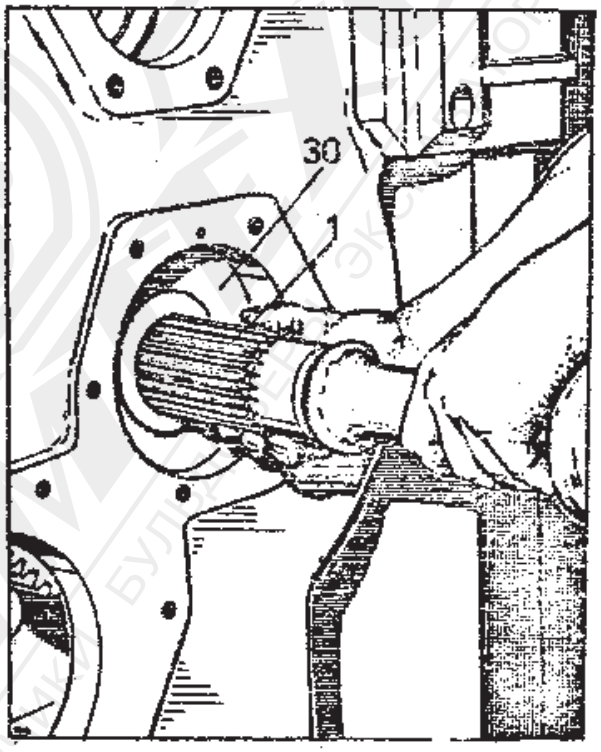


Рис. 2-47. Вдавливание гильзы 23 в кольцо бочкообразного роликоподшипника 22217 Мс-2 /28/

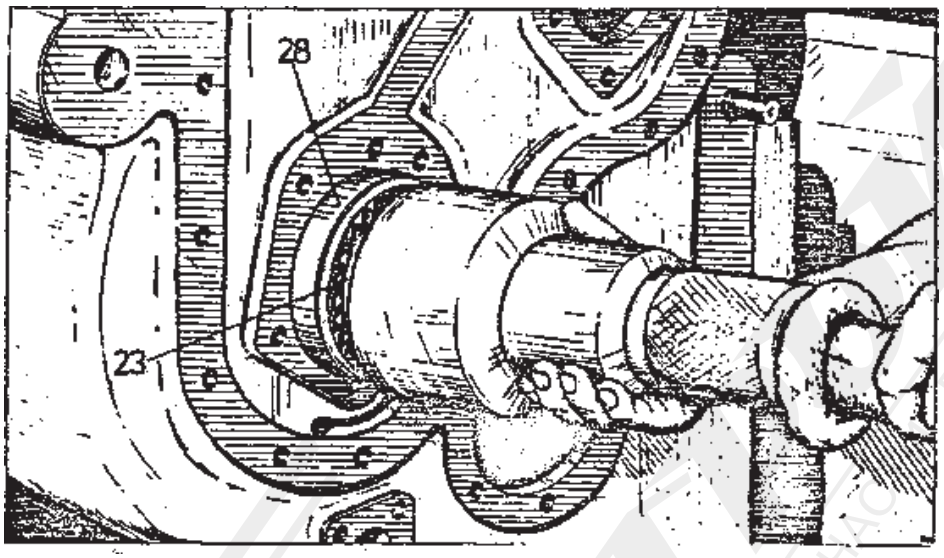


Рис. 2-48. Вдавливание бочкообразного роликоподшипника 22217 /28/ на втулку гильзы 23 и в гнездо корпуса коробки скоростей.

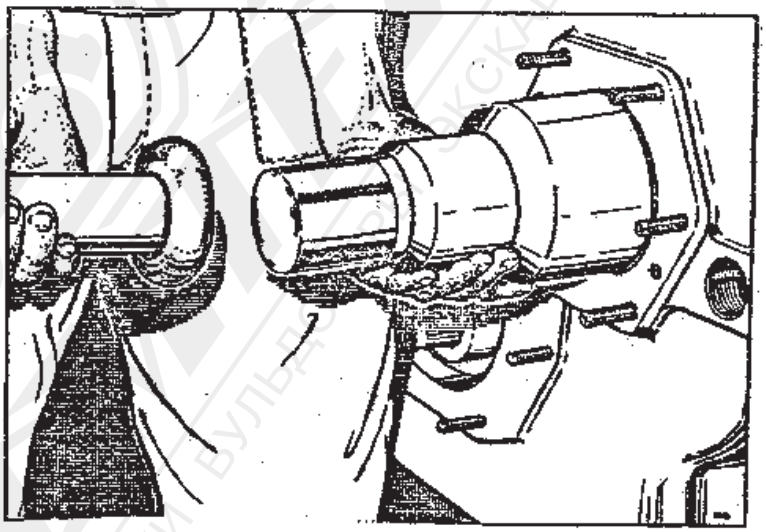


Рис. 2-49. Вдавливание оправки в отверстие коробки скоростей до упора.

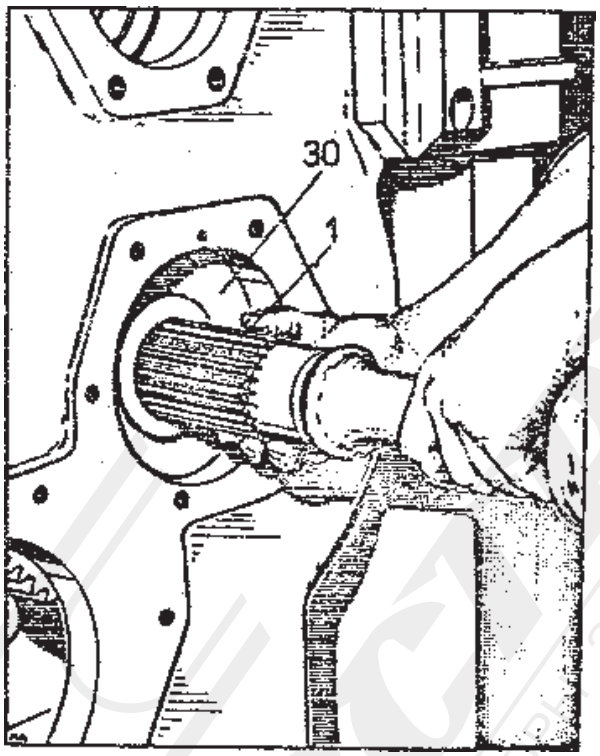


Рис. 2-50. Вдавливание валика I в гильзу.

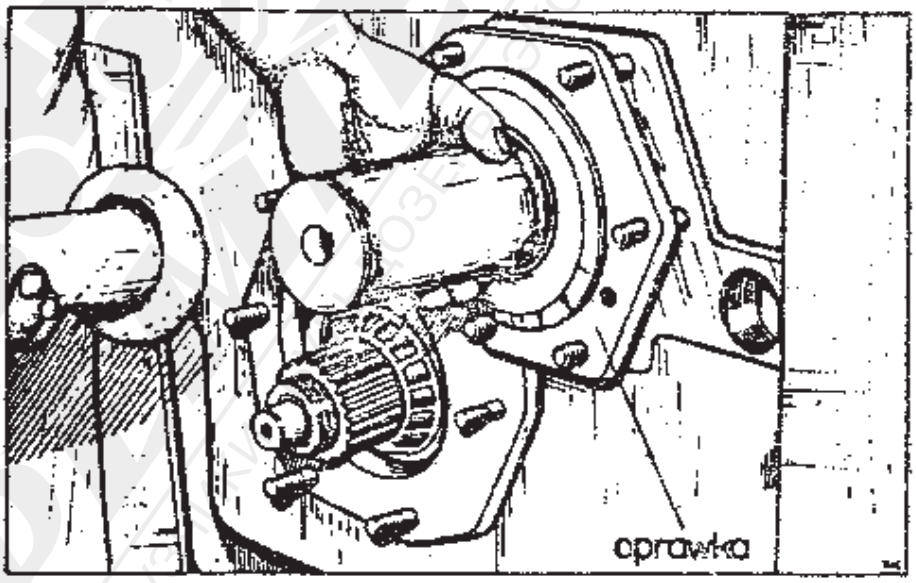


Рис. 2-51. Вдавливание шарикоподшипника 6312 на валик и в гнездо оправки.

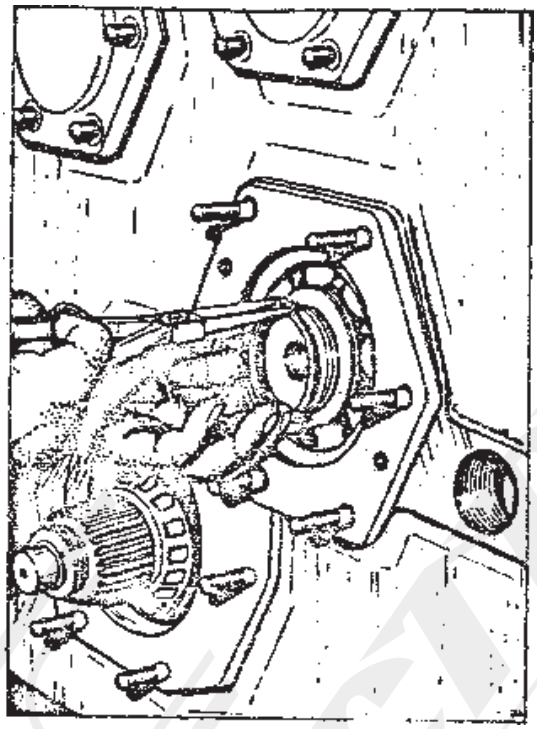


Рис. 2-52. Установка на валик установочного кольца 60 z.

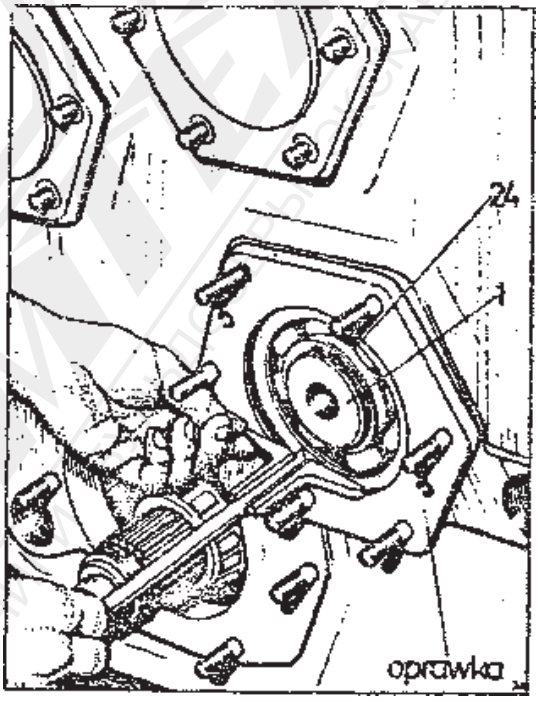


Рис. 2-53. Измерение расстояния от торцевой поверхности подшипника 6312 к поверхности прилегания оправки.

3. Установить внутри корпуса зубчатое колесо 30 и дистанционное кольцо 29.

4. Переложить валик I через оправку зубчатое колесо 29, дистанционное кольцо 30, шлицы зубчатого колеса 27 и вдавить до упора с гильзой 23 /рис. 2-50/.

5. Смазать тонким слоем смазки ЛТ-4 внутреннюю поверхность

оправки подшипник 32.

6. Покрыть поверхность валика I под подшипник 6312 /поз. 32/ смазкой ЛТ-4 а ташке смазать маслом Боксоль 140 подшипник.

7. Одеть на валик дистанционное кольцо 31.

8. Вдавить с помощью втулки на валик I и в гнездо оправки шарикоподшипник 6312 /поз. 32/ до упора с кольцом /поз. 2-51/.

9. Одеть на валик I установочное кольцо 60 г /поз. 33/

/рис. 2-52/.

10. Подобрать соответствующее количество подкладок 34,35,36 так, чтобы обеспечить зазор 0,1 - 0,4мм между подшипником 32 а крышкой 37, произвести измерения как на рис. 2-53 и 2-54.

11. Одеть на шпильки корпуса подобранный комплект подкладок и крыжу 37.

12. Привинтить крышку гайками М12 - 8G вместе с упругими шайбами.

13. Вдавить в отверстие валика I уплотнительное кольцо 40.

14. Проверить правильность монтажа узлов. Валик и втулка должны вращаться легко, без заеданий.

2.5.3.5. Монтаж гильзы и валика /рис, 2-13/

1. Вложить в каналы в отверстиях внутри корпуса установочные кольца 120w /поз. 27/.
2. Поверхность гнёзд под подшипники покрыть тонким слоем смазки ЛТ-4.
3. Смазать бочкообразные роликоподшипники 22213 - Mc2 /поз. 24/ маслом Боксоль 140.
4. Вдавить в отверстие внутри корпуса со стороны муфт бочкообразный роликоподшипник 24 до упора с установочным кольцом как на рис. 2-13.
5. Поверхность гильзы 23 под бочкообразный роликоподшипник 22213 - Mc2 /поз. 24/ со стороны шлицов покрыть слоем смазки ЛТ-4.
6. Смазать роликоподшипник 22213 - Mc2 /поз. 24/ маслом Боксоль 140.
7. Вложить зубчатое колесо 26 в коробку скоростей /рис. 2-55/.
8. Вложить в отверстие корпуса со стороны муфт гильзу 23, просунуть через отверстие зубчатого колеса 26 и вдавить конец гильзы в бочкообразный роликоподшипник 24 посаженный в корпусе, как на рис. 2-47.
9. Одеть на гильзу дистанционное кольцо 23.
10. Вдавить в отверстие со стороны муфт и на подшипниковую втулку второй бочкообразный роликоподшипник 22213-Mo2.
11. Дальнейшие монтажные операции произвести также как в пунктах 16-20 монтажа гильзы IV валика.

2.5.3.6. Монтаж I валика

1. Покрыть тонким слоем смазки ЛТ-4 поверхность гнезда в корпусе и поверхность валика I под подшипник.

2. Смазать шарикоподшипник 6311 /поз. 28/ маслом Бокс соль 140

3. Вложить в канавки в отверстиях внутри корпуса установочные пружинные кольца 120w /поз. 27/.

4. Вдавить в отверстие корпуса со стороны крышек шарикоподшипник 6311 /поз. 28/ до упора с установочным кольцом 27, как на рис. 2-46.

5. Вложить в отверстие корпуса коробки скоростей зубчатое колесо 30 и дистанционное кольцо 29.

6. Просунуть валик I через отверстие в корпусе, отверстие зубчатого колеса 30, дистанционное кольцо 29 и вдавить конец валика в кольцо шарикоподшипника 6311 /поз. 28/ как на рис. 2-50.

7. Покрыть тонким слоем смазки ЛТ-4 внутреннюю поверхность гнезда под второй подшипник 28.

8. Одеть валик I через отверстие в корпусе дистанционное кольцо 31.

9. Вдавить в отверстие корпуса со стороны крышек шарикоподшипник 6311 /поз. 28/ одновременно напрессовывая его на валик I /рис. 2-50/.

10. Одеть на валик пружинное установочное кольцо 602 как на рис. 2-52.

11. Произвести монтажные операции такие же как в пунктах 10-13 монтажа IV валика.

12. Запрессовать в отверстие держателя 40 два уплотнительные кольца В56 х 90 х 12 /поз. 32/ повёрнутые уплотняющей кромкой в сторону фланца держателя.

13. Одеть подобранный комплект подкладок на шпильки.

14. Одеть на шпильки держатель 40 с уплотнительным кольцом.

15. Привинтить держатель гайками М12 вместе с упругими шайбами.

16. Одеть на наконечник шарнира 45 кожух 33.

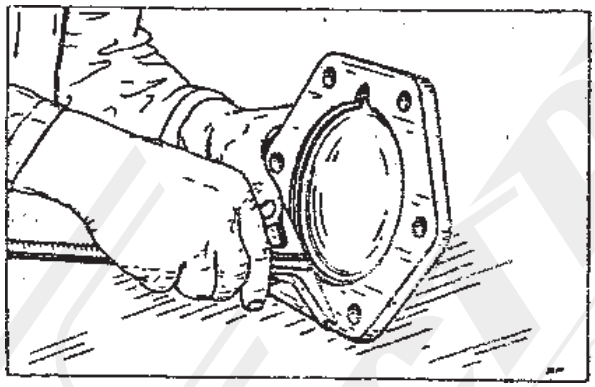


Рис. 2-54. Измерение расстояния от установочной поверхности крышки до установочной поверхности подшипника.
Зазор - 0,1 ÷ 0,4мм.

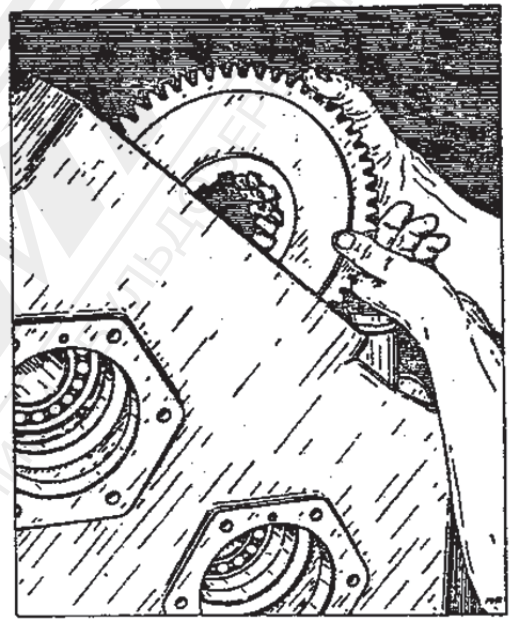


Рис. 2-55. Установка зубчатого колеса I,II,III валика

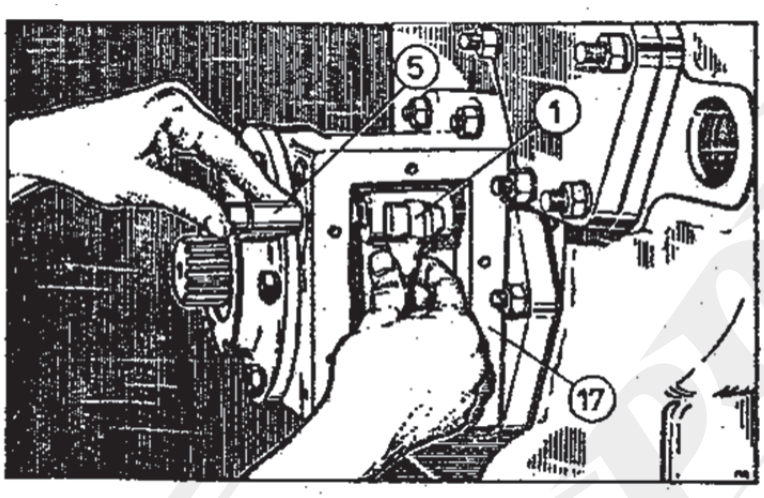


Рис. 2-56. Установка вилки 1 в канал переключающего блока и установка валика 5 через отверстие в корпусе 17 а отверстие в вилке 1.

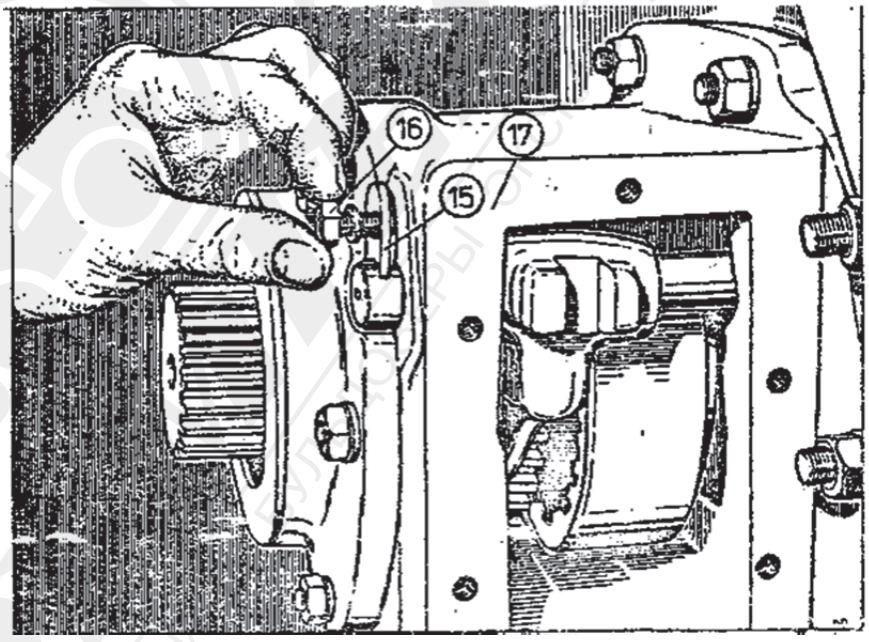


Рис. 2-57. Крепление к корпусу 17 установочной плитки 15 с помощью винта М6 х 20 /16/.

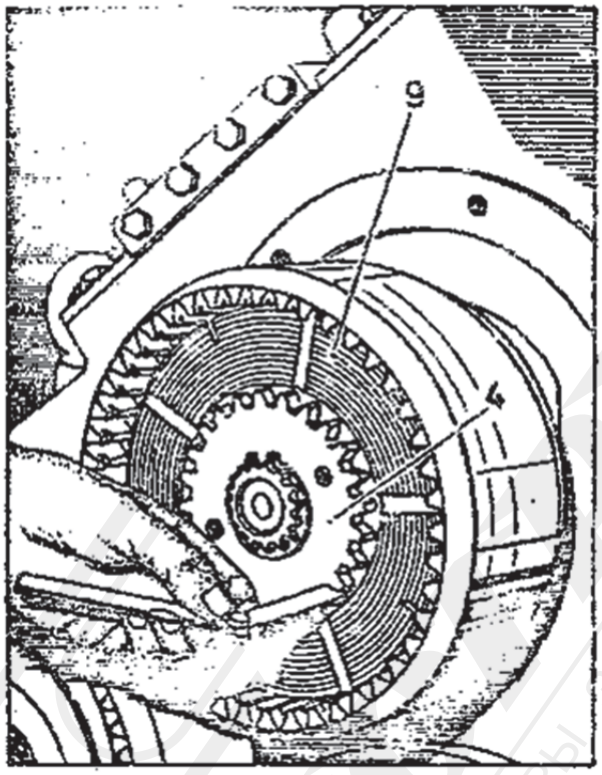


Рис. 2-58. Измерение зазора между зубьями ступицы и зубьями фрикционных дисков.

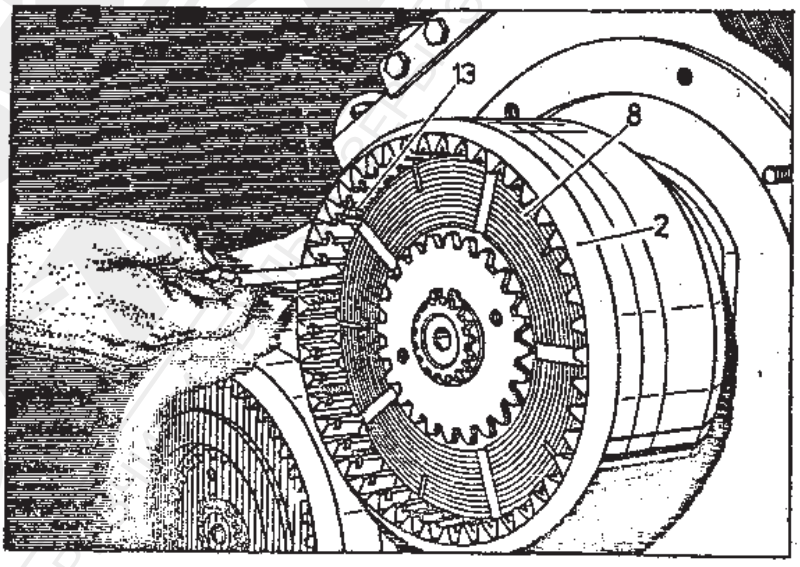


Рис. 2-53. Измерение зазора между зубьями зубчатых дисков и зубьями корпуса муфты.

17. Одеть наконечник шарнира с кожухом на конец валика I.

18. Одеть на конец валика I подкладку 35.

19. Навинтить на валик корончатую гайку АМ24 х 2 /поз. 36/ /рис, 2-16/.

2.5.3.7. Нажим гильзы II и III валика

Монтаж, гильзы II и III валка следует выполнить таким же способом как монтаж гильзы I валика.

2.5.3.8. Монтаж II и III валика.

Монтаж II и III валика такой же как монтаж I валика; не нужно только производить операции по пунктам 12-19.

2.5.3.9. Монтаж механизма переключения скоростей /рис.2-15/.

1. Вдавить в гнездо корпуса уплотнительные кольца В20 х 40 х 10 /поз. 4/ повёрнутые уплотнительной кромкой во внутрь корпуса.

ПРИМЕЧАНИЕ. Уплотнительные кольца должны быть перед монтажом на 30 минут погруженные в масле Боксоль 140.

2. Вложить в отверстие корпуса 3 пружину 8 и шарик 10 III и просунуть через отверстие корпуса ось 5,

3. Смазать кольфиксом Р/55 поверхность корпуса 23 и корпуса коробки скоростей,

4. Одеть на корпус 3 подкладку 2 и вложить корпус в отверстие корпуса коробки скоростей.

5. Одеть на ось 5 и всунуть в канал переключающего блока узла V валика вилку I; вилку просунуть через нижнее отверстие со стороны крепления масляного картера.

6. Привинтить корпус 3 к корпусу винтами М10 шесте с упругими шайбами.

7. Ввинтить винт М10 /12/ крепящую вилку 1 к оси 5.

8. Предохранить винт М10 /поз. 12/ проволокой 13.

9. Ввинтить в корпус 3 пробку АМ14 х 15 /поз. 11/ вместе с подкладкой 10.

2.5.3.10. Монтаж механизма включения оси /рис. 2-14/

1. Вложить в отверстие вилки 1 пружину 12 и шарик 10 III /поз. 11/.

2. Вложить вилку I в канал переключающего блока 37 в узле IV валика и просунуть валик 5 через отверстие в корпусе и через отверстие в вилке I /рис. 2-56/.

3. Одеть на валик 5 уплотнительное кольцо 15,3 х 2,4 /поз. 18/.

4. Привинтить к корпусу установочную плитку 15 с помощью винта М8 х 20 /поз. 16/ /рис. 2-57/.

5. Вдавить в отверстие крышки 4 уплотнительное кольцо В2 5 х 40 х 10 /поз. 6/, направленное уплотнительной кромкой к середине крышки.

6. Вложить в отверстие крышки рычаг 2.

7. Одеть на шлицы рычага 2 плечо 7 в таком положении, чтобы ось рычага и ось плеча находились в одной плоскости

8. Вложить в отверстие плеча 7 болт М10 /поз. 10/, подкладку и навинтить гайку М10 /поз. 8/.

9. Смазать кольфиксом Р/55 контактные поверхности корпуса 17 и крышку 4.

10. Одеть на в/у контактную поверхность подкладку 3.

11. Установить крышку 4 с рычагом таким образом, чтобы выступ на рычаге вошёл выемку вилки.

12. Привинтить крышку к корпусу винтами М8 х 30 /поз. 14/ вместе с упругими шайбами 13.

13. Проверить или вилка перемещает переключающий блок без сопротивлений и заеданий.

2.5.3.11. Монтаж муфты /рис. 2-13/

1. Одеть на корпус муфты 2 уплотнительные кольца 3.

2. Одеть корпус муфты с кольцами на гильзу 23; уплотнительные кольца должны иметь после установки зазор на замке 0,6 ÷ 1,4мм.

3. Установить в канавке гильзы 23 установочное кольцо 65 г /поз. 22/.

4. Проверить поршень 5 с заклёпками 6. Заклёпки должны быть расклёпанные в отверстиях поршня без зазора. Поршень с заклёпками должны быть динамически уравновешены.

5. Одеть на поршень 5 уплотнительное кольцо 7.

6. Одеть поршень с кольцом на зубчатую ступицу 2.

Уплотнительное кольцо должно иметь на замке зазор 1,0-0,2мм.

7.Одеть на валик установочное кольцо 45 z /поз. 39/ в канавку ближе втулки.

8.Одеть на шлицы валика зубчатую ступицу 4.

9.Одеть на валик второе установочное кольцо 45 z /поз. 39/.

10. Проверить зазор между ступицей поршнем; зазор этот должен составлять 11,5 ÷ 0,5мм.

Если зазор меньше, вынуть зубчатую ступицу и прошлифовать так, чтобы получить требуемый размер. Измерение произвести датчиком с магнитной поршневой подставкой, прикладывая конец датчика к поршню и определяя расстояние крайних положений поршня.

11. Одеть на зубчатую ступицу 4 последовательно: зубчатый диск 8, затем попеременно фрикционные диски 10, которых концы должны быть направлены в одну сторону.

12. Проверить зазор между зубьями зубчатых дисков 8 и зубьями диска муфты 2; зазор этот должен составлять 0,28 - 0,36мм. Зазор между зубьями фрикционных дисков и зубьями зубчатой ступицы 4 должен составлять 0,2 - 0,35мм /рис. 2-58, 2-59/.

13. Вложить в зазоры в зубьях дружины 13 и иголки муфты 14.

14. Одеть зубчатую крышку 11 и вдавить прибором /возможна также ручная сборка/.

15. Поместить в канавке диска муфты установочное кольцо 220w /поз. 12/.

16. Повторить операции 1 - 15 при монтаже дальнейших трёх муфт.

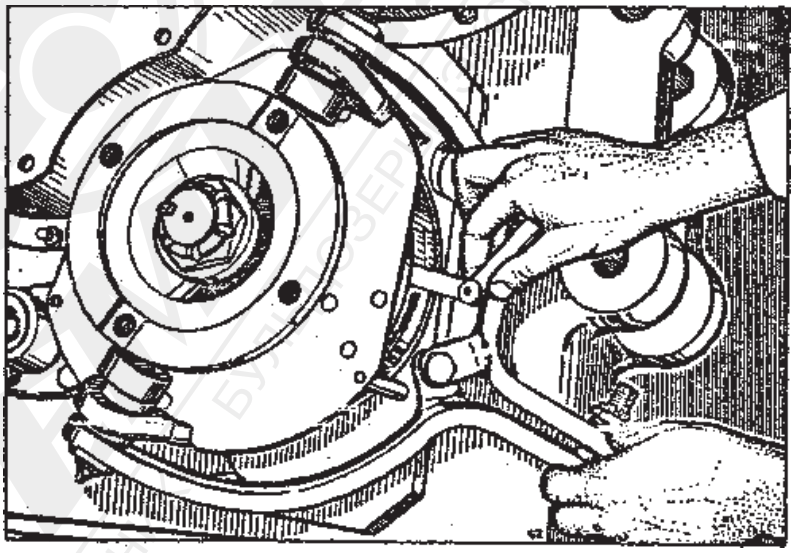


Рис. 2-60. Измерение щупом зазора между фрикционными накладками и прижимным диском.

2.5.3.12. Монтаж тормоза /рис. 2-3/

Монтаж тормоза осуществлять в последовательности обратной демонтажу. Регулировку тормоза следует производить следующим образом:

- вложить щуп толщиной 0,5мм между накладкой фрикционного диска и диском 2 и зажать рычагами 7 /рис. 2-60/.

- вывинтить регулировочный винт 1 до соприкасания с рычагом 7 и после этого законтрить гайкой 12.

- проверить работу тормоза потягивая за конец рычага и одновременно поворачивая верхним валиком; тормоз должен быть отрегулирован таким образом, чтобы оба кулачка одновременно и с одинаковой силой зажимали зажимали прижимную плиту.

2.5.3.13. Монтаж кожуха

1. Смазать кольфиксом Р/55 контактную поверхность разветвления и наконечников проводов /рис. 2-6/ а также защитного листа /поз. 14 на рис. 11/.
2. Одеть на разветвление проводов подкладку 7 и подкладку 8 на концы 6.
3. Поместить провода в кожухе.
4. Привинтить концы проводов гайками М10 с упругими шайбами а разветвление гайкой /поз. 22 на рис. 2-11/.
5. Смазать кольфиксом Р/55 контактную поверхность листа кожуха 14 и корпуса кожуха 13.
6. Одеть на штифты корпуса кожуха прокладку 15.
7. Одеть лист кожуха 14 на корпус кожуха 13 и закрепить винтом М8 х 25 /поз. 16/ вместе с упругими подкладками и гайкой 17.

2.5.3.14. Монтаж масляного картера /рис. 2-10/.

1. Ввинтить в корпус коробки скоростей шпильки М10 х 36 /поз. 8/. Шпильки ввинчивать концом с более короткой нарезкой, отзывая их заранее кольфиксом Р/55.

2. Ввинтить в отверстие корпуса коробки скоростей трубу заливания масла в масляный картер.

3. Поместить магнит 7 в захвате фильтра 5.

4. Смазать кольфиксом Р/55 контактные поверхности крышки 4, коробки скоростей 2 и фильтра 5.

5. Одеть на шпильки корпуса коробки скоростей подкладку 6 и крышку 4 вместе с фильтром 5.

6. Привинтить крышку 4 гайками М10 вместе с упругими под-

7. Ввинтить в отверстие пробку АМ20 х 15 /поз. 30/ шесте с подкладкой 29.

8. Пробку АМ27 х 2 /поз. 11/ ввинтить в корпус коробки скоростей 1.

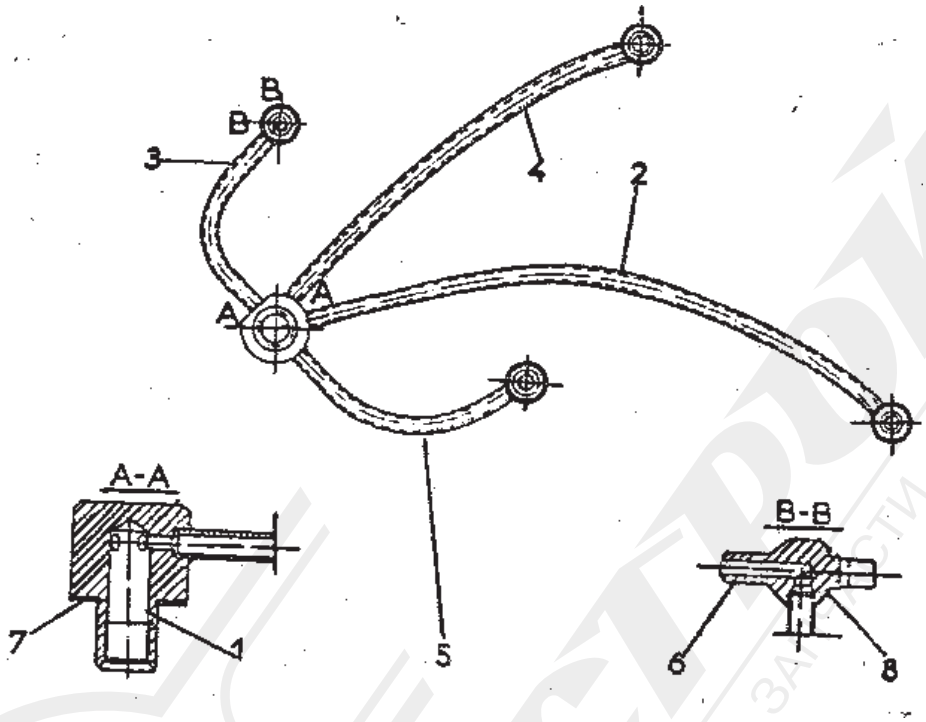


Рис. 2-61. Разветвление с проводами подводящими масло для смазки муфт.

1 - разветвление
2 - труба
6 - наконечник
7 - прокладка
8 - подкладка

2.5.3.15.Монтаж управляющей крышки.

1. Монтаж узла осуществляется в последовательности обратной демонтажу /пункты 22-1/.

2. Дальнейшее описание монтажа согл. рис. 2-10.

Ввинтить в корпус коробки скоростей шпильки.

3. Смазать кольфиксом Р/55 контактную поверхность управляющей крышки 31 и корпуса коробки скоростей 1.

4. Одеть на шпильки прокладку 28 и комплектную управляющую крышку.

5. Привинтить крышку гайками М10 вместе с упругими подкладками.

2.5.4. Проверка Проверка коробки скоростей после монтажа.

1. Проверить правильность монтажа, проверить сопротивления при вращении от руки; работу механизмов переключения скоростей, подвод масла для управления, смазки и охлаждения.

2. Проверить предварительную величину момента передаваемого многодисковой муфтой и стояночным тормозом. Для этого полностью смонтированную коробку скоростей нужно:

- закрепить на специальном стенде,

- прополоскать веретенным маслом, а затем залить маслом Боксоль 140, вращать коробку скоростей со скоростью 800 об/мин. без нагрузки в течении 5 минут.

После полоскания веретенное масло вылить,

- подключить давление масла необходимое для управления скоростями, Р = 1,4 - 1,6МПа,

- к выходному концу коробки прикрепить рычаг длиной L = 1000мм,

- выходной валик коробки нагрузить моментом М = 2256Нм /250кГм/, подвешивая на рычаге длиной L = 1000мм груз Q = 230кГ,

- при затянутом стояночном тормозе муфты III и IV скорости не должны показывать скольжения.

ПРИМЕЧАНИЕ. В/у испытания следует проводить при температуре масла 60 - 80°С.

3. Проверить плотность коробки. Проверка на плотность состоит в полном погружении коробки в жидкости, под давлением воздуха 0,02 - 0,04атм, /0,2 ÷ 0,4/атм.

Для этого все отверстия закупорить заглушками и подключить наконечник в подводящий воздух во внутрь коробки. Коробку погрузить в жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ. Воздух не может уходить из коробки.

РЕМТЕХСТРОЙ ПОГРУЗЧИКИ БУЛЬДОЗЕРЫ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАПЧАСТИ РЕМОНТ

3. ШАРНИРНАЯ РАМА

3.1. Конструкция шарнирной рамы /рис. 3-1/.

Шарнирная рама машины соединена шкворнями из специальной стали, посаженными в подшипниках скольжения /рис. 3-1/. Верхний подшипник переносит только радиальные силы, нижний радиальные и осевые силы.

Элементы шарнирной рамы как листы, полосы, кронштейны, рёбра, прутья, плитки выполнены из стали Ст 15 и Ст 25, сваренные электродом Sp2CS или Sp1GS в защите CO_2.

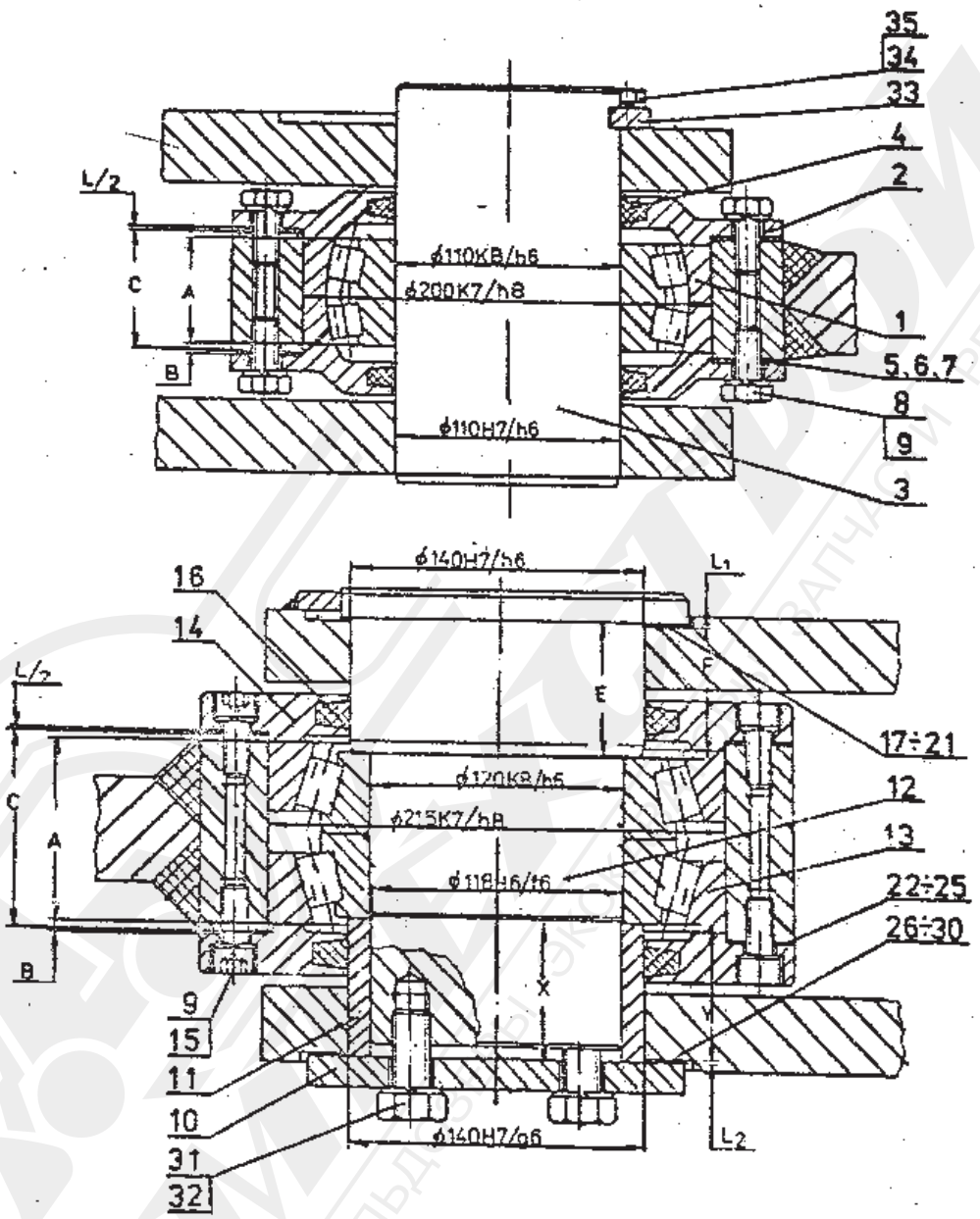


Рис. 3-1. Монтаж шарнирной рамы.

1 - бочкообразный роликоподшипник 22222
2 - крышка подшипника
3 - шкворень
4 - разъёмное уплотнительное кольцо 110
5,6,7 - подкладки
8 - винт М12 х 1,25 х 30 - 8,8 - 11
9 - упругая подкладка Z12,2
10 - крышка
11 — втулка
12 - шкворень
13 - конусный роликоподшипник 30221
14 - крышка подшипника
15 - винт М12 х 30 - 10,9
16 - разъёмное уплотнительное кольцо 140
17 - 21 - подкладки.
22 - 25 - подкладки
26 - 30 - подкладки
31 - винт М18 х 1,5 х 40 - 10,9 - 11
32 - упругая подкладка 218
33 - фиксирующая плитка
34 - предохранительная подкладка.

Ремонту не подлежат следующие узлы рамы:

- все полки крепящие главный шарнир,
- листы передней рамы в которых закреплены главные балки и цилиндры стрелы,
- полки под лапы коробки скоростей и двигателя.

Если узлы эти будут подвергнуты деформации, подлежат ремонту только в специализированной мастерской.

Мелкие трещины можно сваривать электродом Sp2GS или Sp1GS после предварительного подогрева свариваемых элементов до температуры 150 - 200°С.

3.2. ДЕМОНТАЖ ШАРНИРОВ ШАРНИРНОЙ РАМЫ

3.2.1. Предварительные операции при демонтаже

1. Поместить одну раму в постоянной стойке, вторую - в передней стойке.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если имеются в наличии передвижные стойки можно воспользоваться рычажным устройством, достаточной грузоподъёмности /1500 кГ/. В случае повреждения подшипника для произведения немедленного ремонта шарнира нет необходимости в демонтаже узлов находящихся на рамах, таких как: двигатель, мосты, коробка скоростей, кабина, рабочая система.

Однако при главном ремонте следует демонтировать в/у узлы.

2. Отключить провода системы системы питания.
3. Отключить гидравлические провода на приводной системе до ограничителя стрелы рабочей системы.
4. Отключить гидравлические провода рабочей системы и поворота.

5. Отключить со единящий провод гидравлической тормозной системы.

6. Отключить гидравлические тяги двигателя.

7. Отключить управляющие тяги коробки скоростей.

8. Отключить управляющие тяги распределителя следующей поворотной системы.

9. Отключить цилиндры поворотной системы.

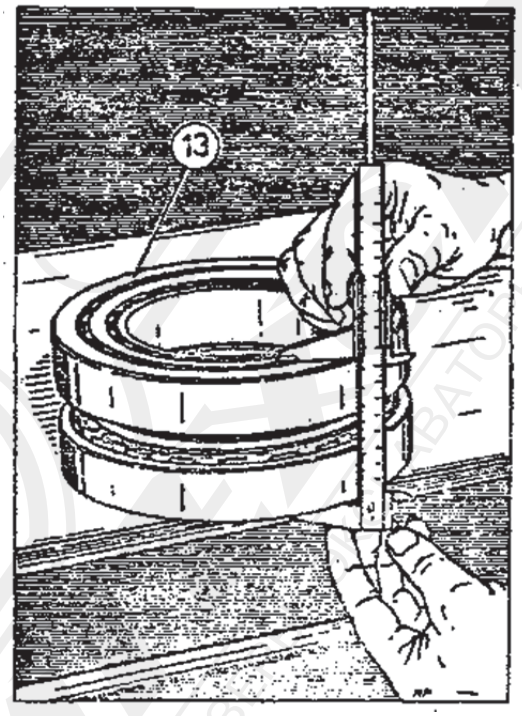


Рис. 3-2. Измерение расстояния кромок внешних колец конических роликоподшипников.

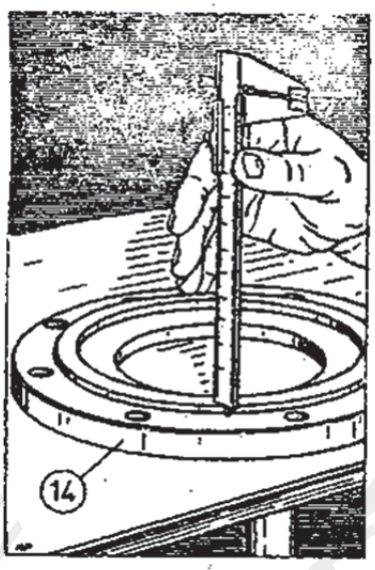


Рис. 3-3. Измерение высоты подключения крышки

8.2.2. Демонтаж /рис. 3-1/.

1. Отвинтить винты S3 и снять упругие шайбы.
2. Выбить предохранительную плитку верхнего шкворня 34.
3. Выбить верхний шкворень с помощью пуансона и колышка.
4. Отвинтить винты 8 и снять упругие шайбы 9.
5. Снять крышку подшипников 2 и подкладки 5,6,7.
6. Выбить бочкообразный роликоподшипник 1 с гнезда рамы с помощью стержня.
7. Отвинтить винты 31 и снять упругие шайбы 32, диск 10, пакет подкладок 26 - 30.
8. Выбить нижний шкворень 12 с помощью пуансона и молотка и снять пакет подкладок 17-21.
9. Отвинтить винты 15 и снять упругие шайбы 9.
10. Снять крышки подшипников 14 и пакет подкладок 22 - 25.
11. Выбить конусные роликоподшипники 13 с гнезда рамы с помощью стержня вместе с втулкой 11.

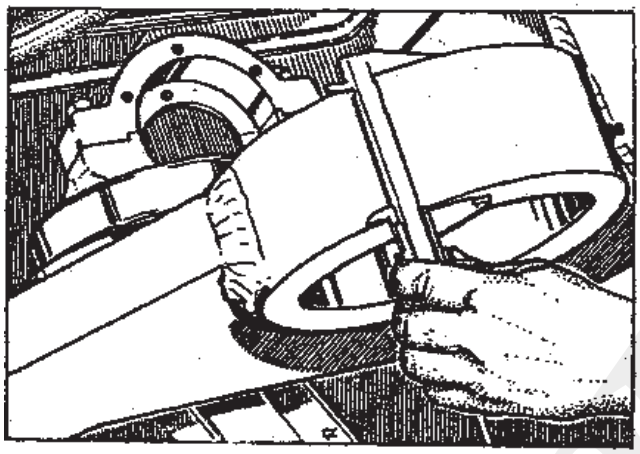


Рис. 3-4. Измерение ширины корпуса конусных роликоподшипников.

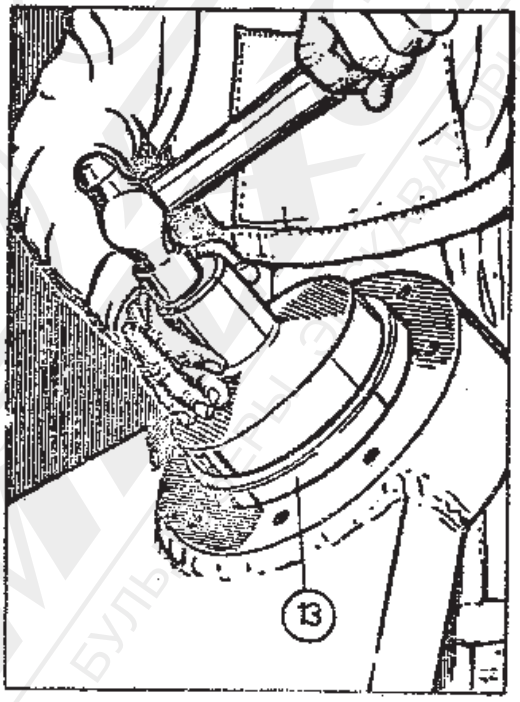


Рис. 3-5. Запрессовывание конических роликоподшипников в корпусе с помощью стержня.

3.3. ПРОВЕРКА ШАРНИРОВ ШАРНИРНОЙ РАМЫ

Установить машину на твёрдой горизонтальной плоскости. Проверять с помощью датчика с магнитным основанием. Основание датчика поставить на передней раме.

Датчик приложить к задней раме как можно ближе шарнира и так сориентировать его, чтобы отсчёт возможный был со стороны машины. Опускать стрелу пока передние колёса не оторвутся от грунта и наблюдать за датчиком /записать первый отсчёт/. Поднять стрелу почти до полной высоты и наблюдать за датчиком /записать второй отсчёт/.

Опустить стрелу, чтобы ковш покоился на земле.

1.Если датчик показывает вертикальное движение, необходима регулировка или замена элементов шарнира.

Необходимо затянуть винты нижнего и верхнего шарнира моментами поданными в описании момента шарнирной рамы и повторить измерение выше указанным способом.

Если датчик в дальнейшем показывает вертикальное движение, следует произвести полную регулировку /подбор подкладок, измерения - как в описании шарнирной рамы/.

2.Если датчик показывает движение другое чем вертикальное, показывает это на износ элементов шарнира.

Заедание или повреждение подшипников главного шарнира определяется следующим образом:

- разъединить цилиндры поворотной системы и рулевую систему,

- вызвать поворот машины исскуственно н-р краном или трактором.

Во время поворота слушать при помощи стетоскопа подшипники. Скрежеты и стуки свидетельствуют о повреждении подшипников.

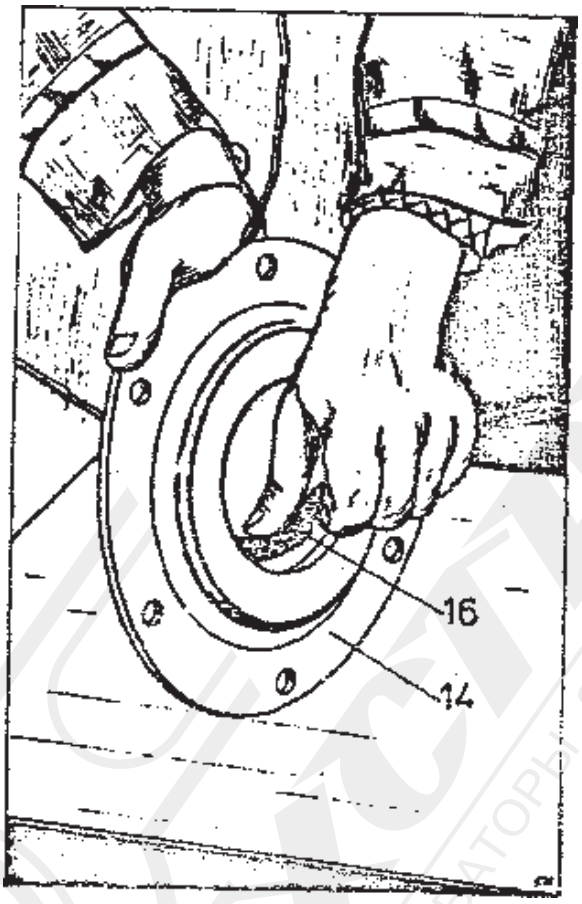


Рис. 3-6. Вдавливание войлочной набивки в крышку

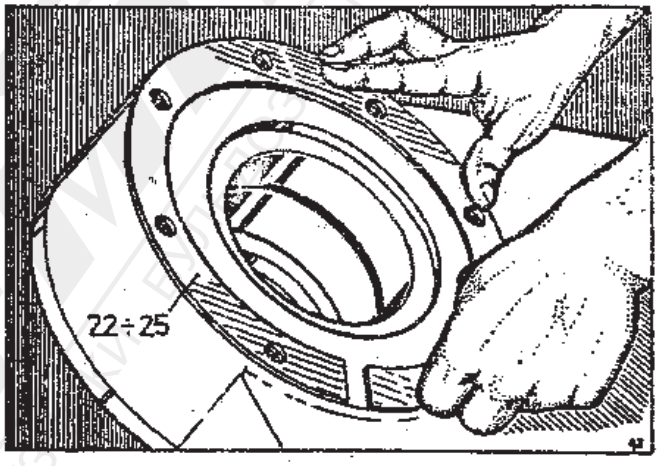


Рис. 3-7. Размещение подкладок перед установкой крышек.

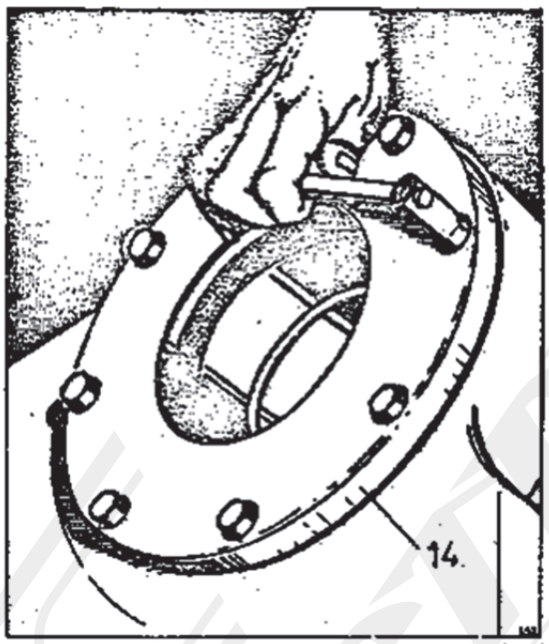


Рис. 3-8. Предварительная затяжка крышки



Рис. 3-9. Затяжка крышки динамометрическим ключем.

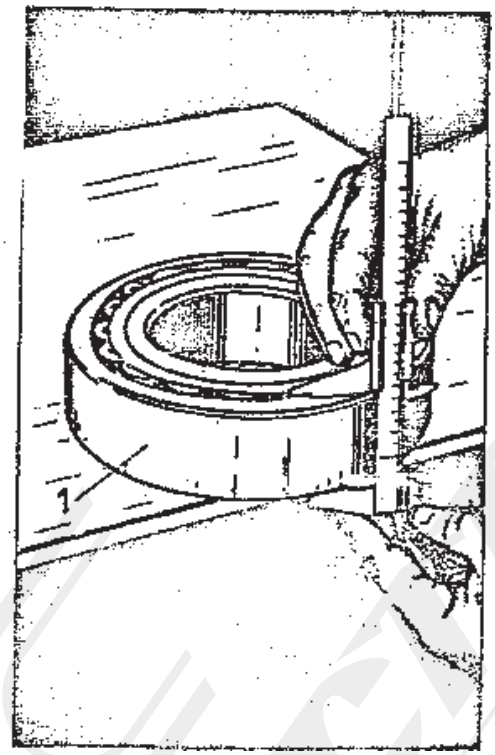


Рис.. 3-10. Измерение ширины подшипника

3.4. МОНТАЖ ШАРНИРОВ ШАРНИРНОЙ РАМЫ

1. Части предназначенные для монтажа очистить обтирочными концами.

2. Части соединительные и некрашеные поверхности промыть и просушить.

3. Поставить переднюю и заднюю рамы на стойках.

4. Распаковать конические роликоподшипники 30224 /поз.13/ и поставить на плите в рабочей системе /рис. 3-2/. Померить штангенциркулем расстояние кромки внешних колец установленных подшипников /рис. 3-2/. Размер обозначить "А".

5. Померить штангенциркулем высоту подключений в обеих крышках /поз. 14/. Суммировать эти величины и обозначить "Б" /рис. 3-3/.

6. Померить штангенциркулем ширину корпуса подшипников в передней раме и обозначить "В" /рис. 3-4/

7. Определить зазор согл. формуле А + С = L.

Подобрать подкладки 22 - 25.

ПРИМЕЧАНИЕ. Толщину пакета подкладок обеих сторон должна быть одинаковая и составлять L/2.

8. Вдавить конический роликоподшипник 30224 /поз. 13/ в корпус с помощью стержня /рис. 3-5/.

Гнездо подшипников перед монтажем смазать смазкой ЛТ-4.

9. Замонтировать крышки 1-4. Перед монтажем крышек в корпус подшипника запрессовать войлочные уплотнения 16 /рис. 3-6/. Подкладки 22-25 разместить ровно под крышками /рис. 3-7/, винты затянуть предварительно /рис. 3-8/, а затем динамометрическим ключём /рис. 3-9/ моментом 111Нм /11,3кГм/.

10. Распаковать бочкообразный роликоподшипник 22222 /поз. 1/ и померить штангенциркулем ширину подшипника /рис. 3-10/; размер обозначить "А".

11. Померить штангенциркулем глубину подключения в обеих крышках 2 /рис. 3-11/. Величины сложить и обозначить "Б".

12. Померить штангенциркулем ширину корпуса подшипника в раме, размер обозначить "В" /рис. 3-12/.

13. Определить зазор по формуле L = А + 2Б - В и подобрать подкладки 5,6,7 для рассчитанного размера.

14. Вдавить подшипник 22222 /поз. 1/ в корпус с помощью стержня /рис. 3-13/.

ПРИМЕЧАНИЕ. Гнездо подшипника смазать консистентной смазкой ЛТ-4.

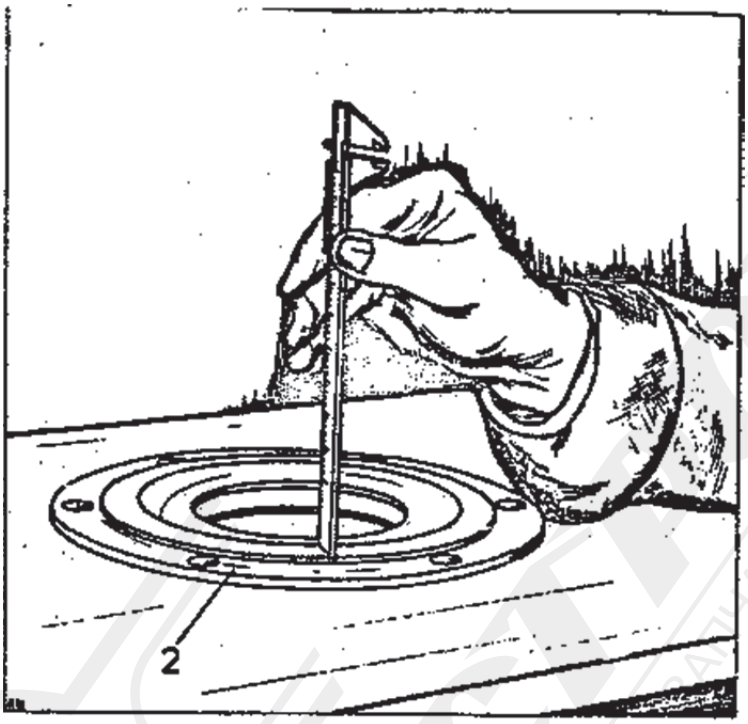


Рис. 3-11. Измерение глубины подключения в крышке

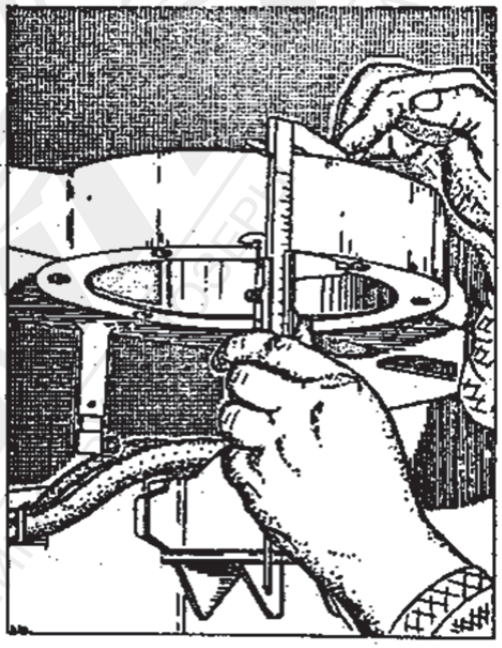


Рис. 3-12. Измерение ширины корпуса бочкообразного роликоподшипника

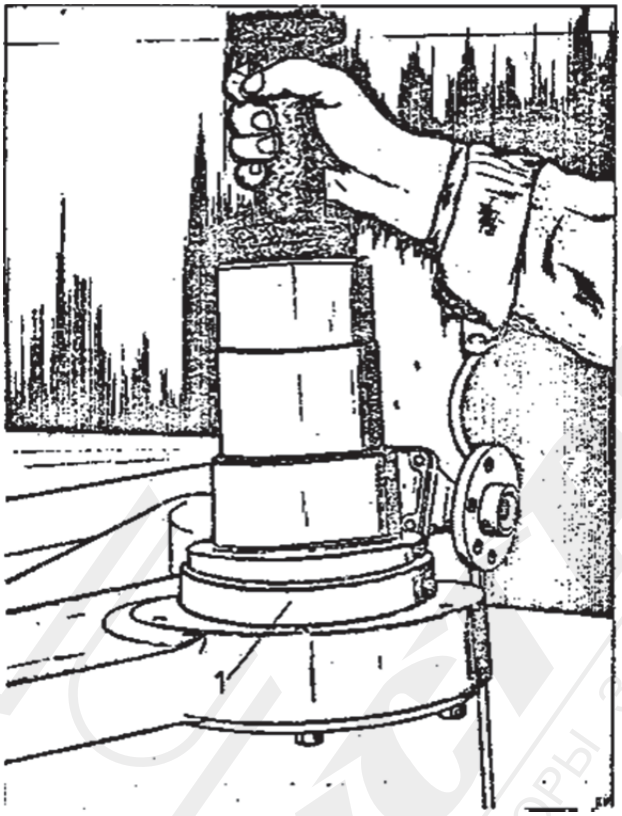


Рис. 3-13. Запрессовка бочкообразного роликоподшипника в корпус с помощью стержня.

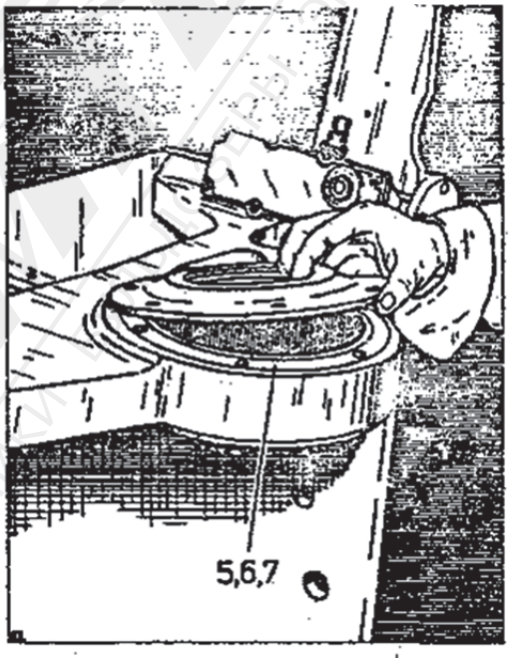


Рис. 3-14. Размещение подкладок перед установкой крышек

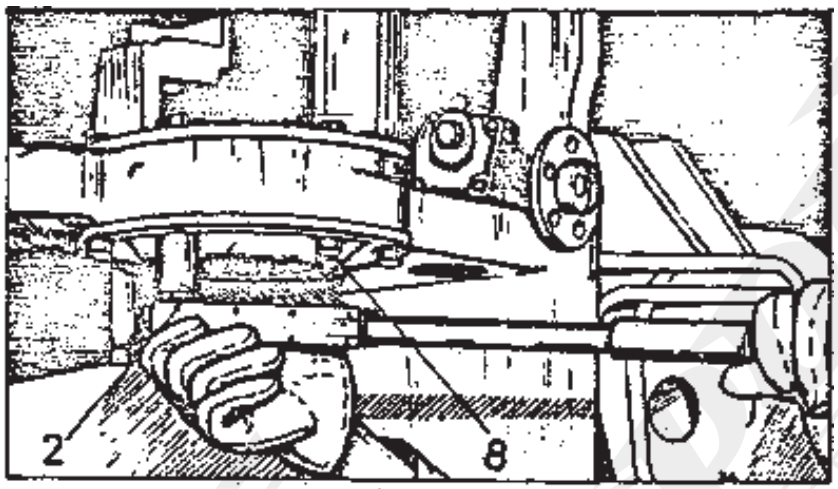


Рис. 3-15. Затягивание винтов крышки.

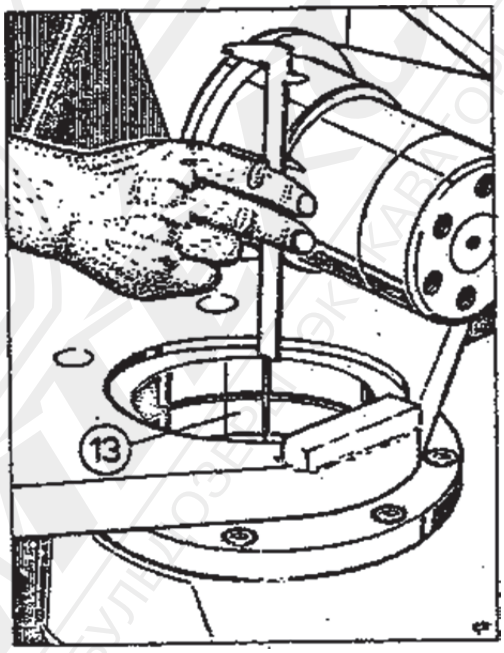


Рис. 3-16. Измерение расстояния межу дорожкой подшипника и верхним листом корпуса

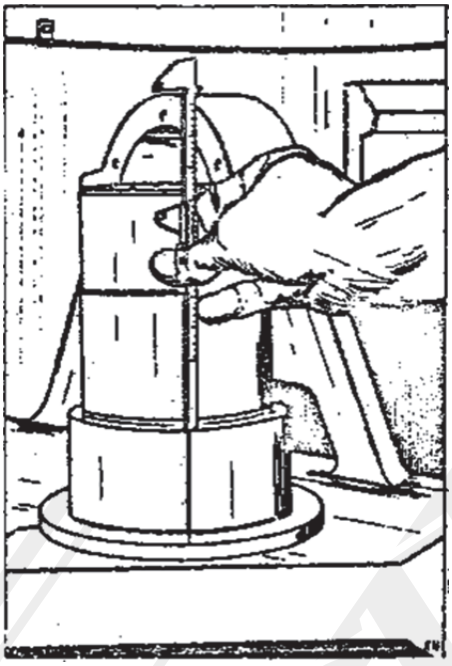
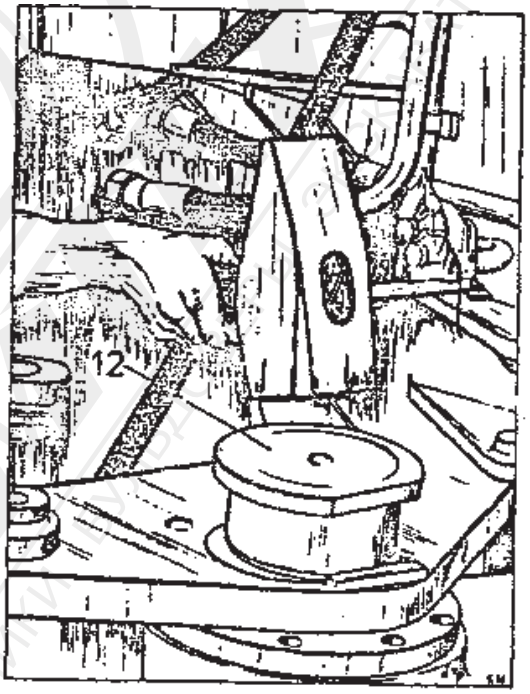


Рис. 3-17. Измерение размера Е на шкворне



Рес. 3-18. Запрессовка шкворня в гнездо нижнего шарнира

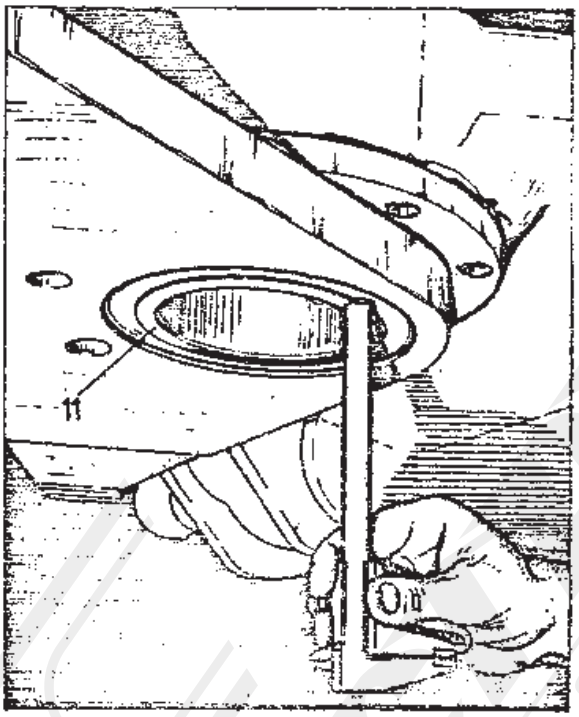


Рис. 3-19. Измерение расстояния /величины зазора I_2 - см. рис. 3-1/ между втулкой и нижним листом корпуса

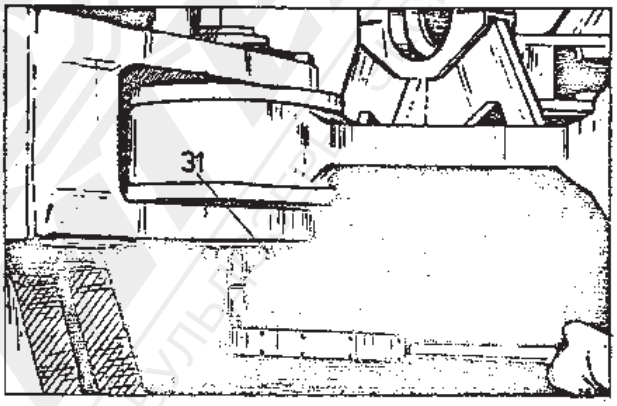


Рис. 3-20. Затяжка винтов крепящих шкворень

15. Вставить крышки подшипников 2. Подкладки 5,6,7 разместить ровно под крышками т.е. толщина пакета должна быть равна с обеих сторон подшипника /рис. 3-14/.

Винты затянуть динамометрическим ключём /рис. 3-15/ моментом 43,3Нм /6,64нГм/.

Подшипник смазать смазкой ЛТ-4. Перед монтажом крышек в корпус подшипника запрессовать войлочную набивку 4 /рис. 3-6/.

16. Составить переднюю и заднюю раму так, чтобы приводные оси обеих частей лежали на той самой высоте.

17. Вставить шкворень 3, а в нижний шарнир вбить снизу втулку 11, которая зафиксирует положение шарнира, вдавить предохранительную подкладку 33 и предохранить

винтами 33.

18. Померить штангенциркулем между дорожкой подшипника 13 и верхним листом корпуса. Размер обозначить "P" /рис. 3-16/.

19. Померить штангенциркулем на шкворне предназначенном для монтажа соответствующий размер "E" для максимального диаметра шкворня /рис. 3-17/.

Определить зазор $L_1 = E - P$ и подобрать подкладки 17-21.

20. Смонтировать шкворень 12 с подобранными подкладками 17-21 /рис. 3-18/.

21. Померить штангенциркулем длину "X" втулки 11 и расстояние дорожки подшипника от нижней плиты корпуса подшипника "V".

Определить зазор $X - V = L_2$ и подобрать подкладки 26-30.

ПРИМЕЧАНИЕ. Можно также применять размер величины зазора L_2 /рис. 3-19/ после закрепления шкворня 12 и втулки 11.

22. Вставить втулку 11 и диск 10 с подобранными подкладками. Бинты затянуть моментом M = 254Нм /25,9кГм/ динамометрическим ключем /рис. 3-20/.

4. ПРИВОДНЫЕ МОСТЫ MPL P-207 и MTL P - 207

4.1. КОНСТРУКЦИЯ И РАБОТА

4.1.1. Общее описание

Приводной мост состоит из жесткого кожуха - чехла в котором помещены приводные механизмы:

- главная передача,
- дифференциальный механизм,
- приводные полуоси.

К кожуху прикреплены тормоза и замедляющие передачи, которых корпуса использованы для крепления зубчатых ходовых колёс.

Передний мост прикреплён жёстко к раме. Задний мост крепится в двух подшипниках скольжения и может поворачиваться в них на угол ограниченный защёлками рамы.

4.1.2. Чехол приводного моста

Чехол является стальной отливкой с повышенным сопротивлением. В. средней части чехол имеет шаровой корпус служащий для помещения в нем главной передачи. На обеих концах чехла находятся цилиндрические фланцы, служащие для крепления наконечников чехла и тормоза.

В переднем мосту кроме фланцев находятся приливы предназначенные для крепления приводного моста в раме машины.

В заднем мосту на шаровой части чехла находится цапфа, посаженная в подшипнике рамы.

В качестве второй цапфы используется корпус подшипников приводного валика.

Возле фланцев находятся приливы служащие в качестве буферов.

4.1.3. Главная передача /рис. 4-1/

Главная передача увеличивает в постоянном отношении вращательный момент с приводного вала и меняет направление передачи привода на поперечное. Вращательный момент передаётся с приводного вала через валик I на тарельчатое колесо 2. Колесо 2 соединено с помощью заклёпок с ковшами сателлитов дифференциального механизма.

Валик I посаженный в корпусе на трёх подшипниках. Для его правильной работы существенным является подбор зазора на конических роликоподшипниках 3 и 20, определяемого подкладками 5 и зазора в зубьях между приводным колесом и тарельчатым колесом определённого гайками, а также пятна прилегания зубьев колёс главной передачи определённого подкладками 8.

Возникновению недопустимых деформаций тарельчатого колеса, выступающих под влиянием больших нагрузок в месте совместной работы с приводным колесом противодействует отбойный винт 8.

4.1.4. Дифференциальный механизм /рис. 4-1/

Дифференциальный механизм распределяет привод на приводные полуоси 16, 17 и даёт возможность одновременное относительное вращение ходовых колёс, когда колёса катятся по дугам с неодинаковым радиусом.

Тарельчатое колесо прикреплено на постоянно к ковшу сателлитов, состоящего из двух частей: правой с фланцем 9 и ле-

вой без фланца 10. Зазор в зубьях между сателлитами 12 и полуосевыми шестернями устанавливается с помощью подкладок 14 и шаровых подкладок 15. В полуосевых шестернях 13 посажены приводные полуоси: правая 16 и левая 17.

4.1.5. Приводные полуоси /рис. 4-1 и 4-2/

Приводные полуоси правая и левая - полностью нагруженные передают вращательный момент с полуосевых шестерён дифференциального механизма к замедляющим передачам.

На шлицах полуоси со стороны дифференциального механизма установлена полуосевая шестерня, с второй стороны находится планетарное колесо.

4.1.6. Замедляющая передача /рис. 4-2/

Замедляющие передачи /планетарные/ образуют второй член главной передачи, увеличивают в постоянном отношении приводной момент. Замедляющие передачи помещены в ступицах колёс с внешней стороны. В применённой планетарной передаче момент передаётся с полуоси 45 на планетарное колесо 6.

С колесом 6 зацепляются сателиты 48, которые катятся по полуосевой шестерне 53 с внутренними зубьями.

Полуосевая шестерня соединена с наконечником чехла 3 посредством ступицы полуосевой шестерни 55.

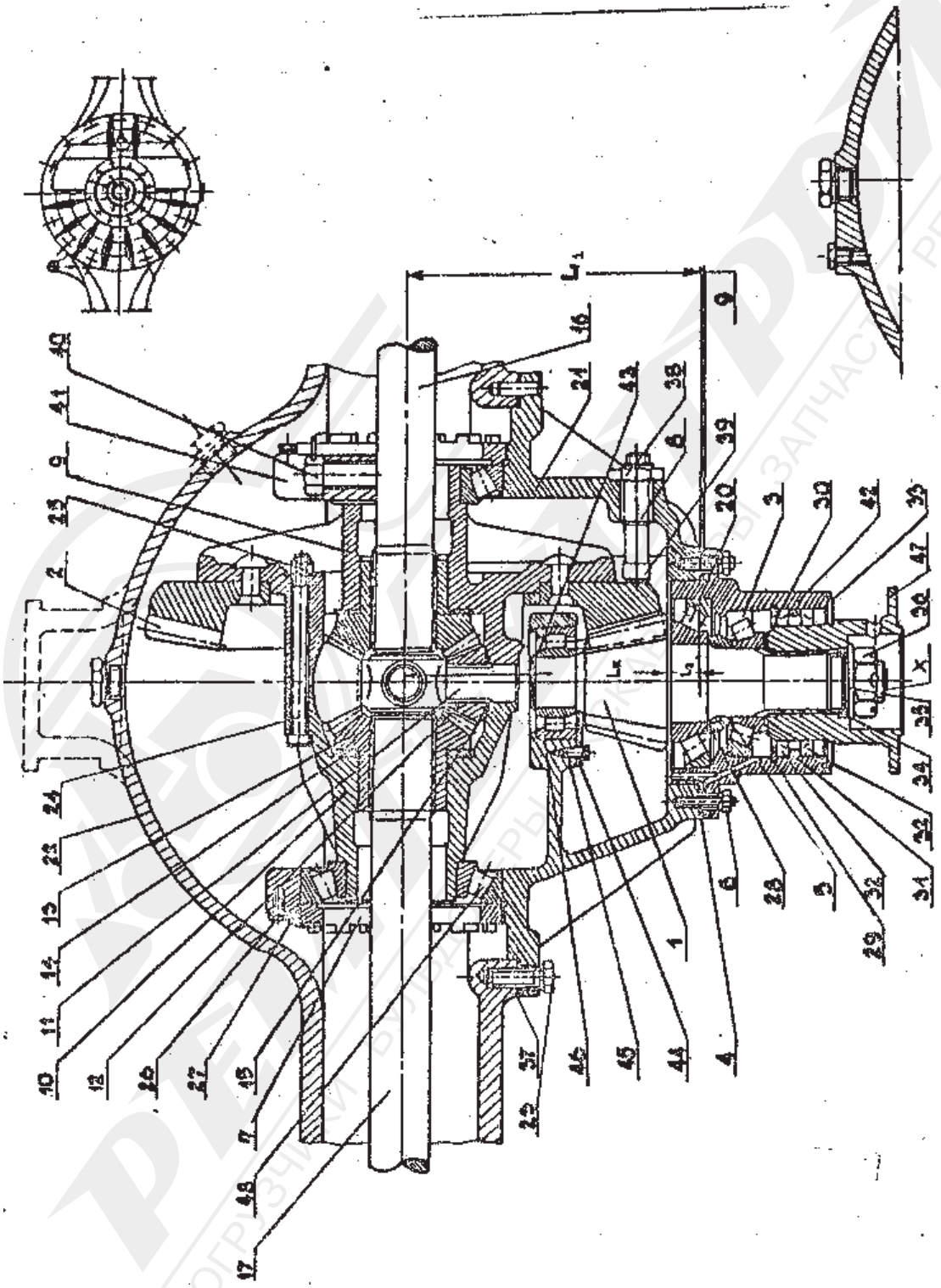


Рис. 4-1. Главная передача с дифференциальным механизмом.

Описание рис. 4-1.

1. - приводной валик
2. - тарельчатое колесо
3. - конический роликоподшипник 3I3I2P6
4. - подкладка регулирующая пятно прилегания зубьев главной передачи
5. - подкладки, регулирующие предварительный натяг подшипников приводного гнезда
6. - гайка шпильки
7. - гайки регулирующие зазор колёс главной передачи
8. - буферный винт
9. - правая часть ковша сателлитов /с фланцем/
10. - левая часть ковша сателлитов /без фланца/
11. - крестовина
12. - сателлит
13. - полуосевая шестерня
14. - подкладки
15. - шаровая подкладка
16. - правая полуось
17. - левая полуось
20. - конический роликоподшипник 3I3I4P6
21. - корпус дифференциальной передачи
22. - кожух
23. - винт
24. - винт
25. - гайка
26. - винт М8 х 16
27. - предохранительная подкладка
28. - дистанционная втулка
29. - установочное кольцо

30. - подкладка
31. - дистанционная втулка
32. - уплотнительное кольцо
33. - кожух
34. - кольцо
36. - корончатая гайка
37. - прокладка
38. - гайка
39. - колпачёк
40. - винт
41. - крышка подшипника
42. - корпус узла приводного валика
43. - установочное кольцо
44. - полукольцо
45. - винт М8 х 20 - 5,8 - 11
46. - цилиндрический подшипник NV 2309P6
47. - разъём шарнира
48. - конический роликоподшипник 30220

РЕМТЕХСТРОЙ ПОГРУЗЧИКИ БУЛЬДОЗЕРЫ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАПЧАСТИ РЕМОНТ

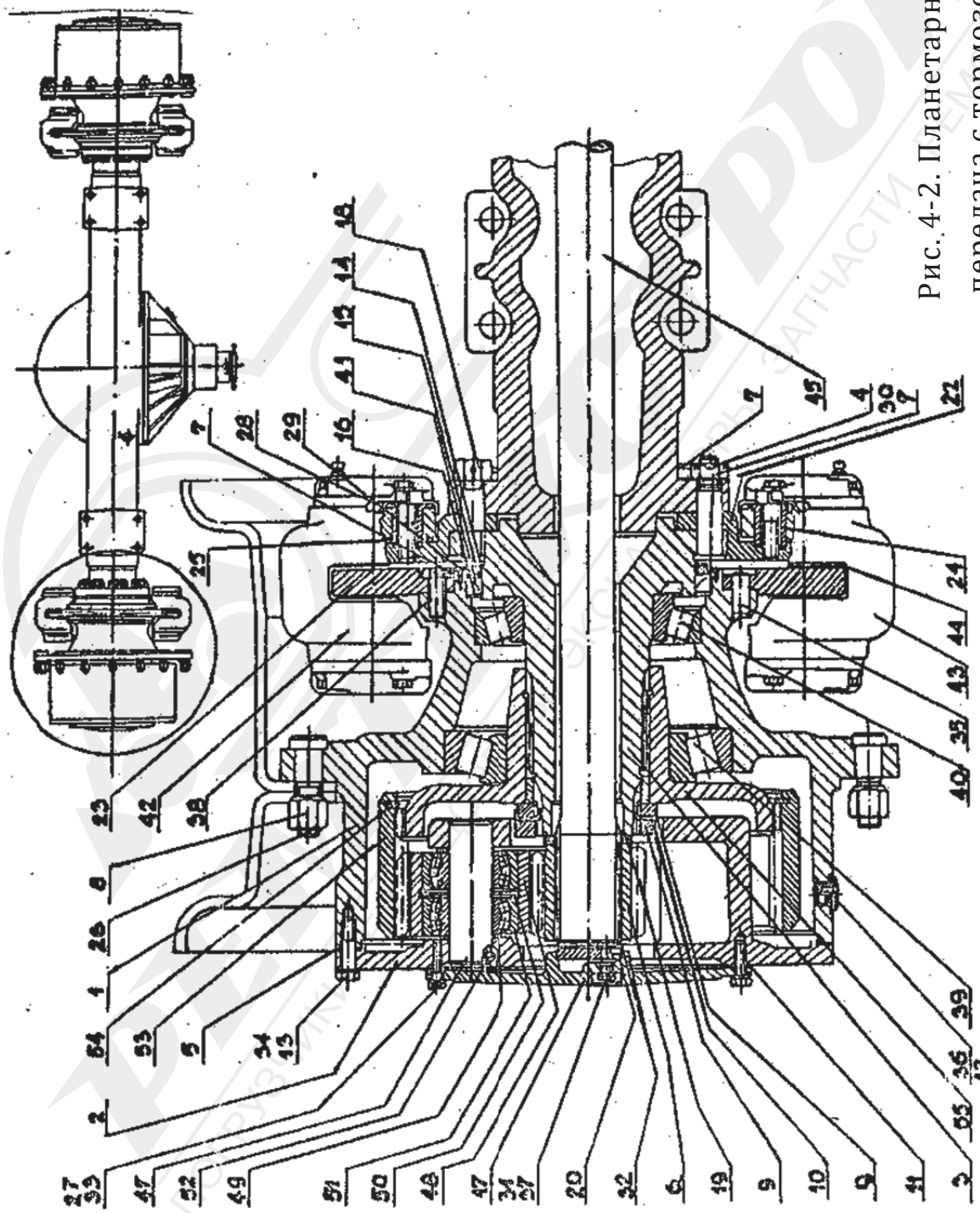


Рис. 4-2. Планетарная передача с тормозом

Описание рис. 4-2.

1 - узел ступицы полуосевой шестерни
2 - узел кулисы
3 - наконечник чехла
4 - точный винт
5 - прокладка
6 - планетарное колесо
7 - стальная проволока 2gca -II
8 - прижимная гайка
9 - прижимная гайка и контргайка
10 - подкладка
11 - прокладка
12 - заливно-спускная пробка
13 - винт
14 - кольцо
15 - кольцо
16 - подкладка
17 - крышка
18 - винт
19 - дистанционное кольцо
20 - диск
22 - фланец крепления тормозной головки
23 - тормозной диск
24 - втулка
25 - подкладка
26 - винт
27 - винт М10 х 1,25 х 30 - 5,6 - 11
28 - винт М16 х 1,5 х 8,8 - 11 с подкладкой
29 - винт М5 х 12
30 - корончатая гайка А14 х 1,5 - 06

31 - резьбовая пробка АМ12 х 1,5
32 - установочное кольцо 60 z
33 - упругая шайба 210,2
34 - упругая шайба 12,2
35 - цилиндрический штифт
36 - фибровая прокладка 20 х 28 х 2,37
37 - фибровая прокладка 12 х 20 х 1
38 - конический подшипник 30236
40 - конический подшипник 30224
41 - уплотнительное кольцо А200 х 230 - 15
42 - тормозная головка МКС № 64321544 левая
43 - тормозная головка МК4С № 6432145 правая
44 - фрикционная вкладка 64328609 14W
45 - полуось
47 - валик
48 - сателлит
49 - установочное кольцо
50 - установочное пружинное кольцо 90W
51 - бочкообразный роликоподшипник 22308
52 - шарик 6
53 - полуосевая шестерня
54 - установочное кольцо
55 - ступица полуосевой шестерни

4.2. ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Неисправности и способы их устранения поданы в табл. 4-1.

Таблица 4-1

П.ч.	Признаки	Вероятная причина	Способы устранения
1	2	3	4
1.	Шумная работа моста в узле главной передачи во время привода /ускорение или езда с постоянной скоростью/ или во время торможения двигателем.	1.а Неправильная установка зубчатых колёс главной передачи. б. Чрезмерный износ главной передачи. 2. Неправильные зазоры в посадке приводного валика или тарельчатого колеса. 3. Неправильное масло или низкий уровень масла.	1а. Проверить пятна на зубьях зацепляющихся колёс передачи. б. Проверить колёса и заменить в случае необходимости. 2а. Проверить зазоры в подшипниках. б. Отрегулировать иди заменить подшипники. 3. Проверить уровень масла, пополнить по мере надобности.
2.	Шумная работа масла в узле планетарных передач во время привода /ускорение или езда с постоянной скоростью или во время торможения двигателем.	1. Чрезмерные зазоры между зубьями зубчатых колес передачи, вызванные износом колёс. 2. Неправильные зазоры подшипников сателлитов. 3а. Неправильный предварительный натяг конических подшипников ступицы полуосевой шестерни б. Чрезмерный износ конических	1а. Проверить зазоры между зубьями колёс передачи. б. Проверить колёса и в случае потребности заменить. 2а. Проверить зазоры в подшипниках. б. Заменить подшипники после демонтажа. 3а. Отрегулировать предварительный натяг подшипников. б. Проверить подшипники и в случае потребности заменить или

Тел.: 8-800-600-5696
Тел.: 8-495-799-7970

П.ч.	Признаки	Вероятная причина	Способы устранения
1	2	3	4
		подшипников ступицы полуосевой шестерни. 4. Неправильное масло или слишком низкий его уровень.	отрегулировать предварительный натяг. 4. Проверить уровень масла, пополнить в случае потребности
3.	Чрезмерный нагрев моста в узле главной передачи.	1а. Неправильный предварительный натяг конических подшипников приводного колеса. 6. Чрезмерный износ конических подшипников приводного колеса. 2. Слишком малый зазор между зубьями главной передачи. 3а. Неправильный предварительный натяг конических подшипников корпуса дифференциальной передачи. 6. Чрезмерный износ конических подшипников дифференциальной передачи. 4. Неправильное масло или слишком низкий его уровень.	1а. Отрегулировать Предварительный натяг подшипников 6. Проверить подшипники и. в случае потребности заменить, отрегулировать предварительный натяг. 2. Отрегулировать зазор между зубьями передачи. 3а. Отрегулировать Предварительный натяг подшипников. 6. Проверить подшипники, в случае потребности заменить или отрегулировать предварительный натяг подшипников. 4. Проверить уровень масла, пополнить в случае потребности.
4.	Чрезмерный нагрев моста в узле планетарной	1а. Неправильный Предварительный натяг	1а Отрегулировать предварительный натяг подшипников.

П.ч.	Признаки	Вероятная причина	Способы устранения
1	2	3	4
	передачи.	конических подшипников ступицы полуосевой шестерни 6. Чрезмерный износ конических подшипников ступицы полуосевой шестерни. 2. Неправильное масло или слишком низкий его уровень	6. Проверить подшипники, заменить или отрегулировать предварительный натяг. 2. Проверить уровень масла, пополнить в случае потребности.
5.	Стуки в мосту в узле главной передачи.	1. Поломанные зубья триба или тарельчатого колеса.	1. Сдемонтировать, заменить, отрегулировать зазор между зубьями передачи, отрегулировать предварительный натяг конических подшипников
		2. Повреждение подшипников качения.	2. Как выше.
6.	Стуки в мосту в узле планетарной передачи,	1. Поломаны зубья полуосевой шестерни сателлитов или солнечной шестерни. 2. Повреждение подшипников качения.	1. Снять, заменить. 2. Снять заменить, определить предварительный натяг конических подшипников.

П.ч.	Признаки	Вероятная причина	Способы устранения
1	2	3	4
7.	Стуки выступающие однократно во время трогания с места или перехода от привода к торможению.	1. Чрезмерные зазоры между зубьями главной передачи. 2. Чрезмерные зазоры между зубьями планетарной передачи. 3. Чрезмерные зазоры между зубьями полуоси в узле: а/ дифференциального механизма б/ солнечной шестерни планетарной передачи	1.2.3. Снять проверить зазоры и пятна на зубьях, в случае потребности заменить, произвести необходимую регулировку предварительного натяга подшипников, фиксирования совместно работающих передач.
8.	Аварийные повреждение 1. Поломанная полуось 2. Деформация или трещина чехла 3. Поломка зубчатых колёс	Аварийные повреждения вызванные неосторожной эксплуатацией машины, усталостью материалов вследствие длительной эксплуатации машины. Поломка зубчатых колёс машины может произойти вследствие попадания посторонних тел.	1.2.3. Снять соответствующий узел моста, после определения аварии, заменить повреждённую часть, снять, произвести необходимые регулировки предварительного натяга подшипников, фиксирования совместно работающих передач. В случае возможности сварить трещины чехла согласно ТУ сборки.

П.ч.	Признаки	Вероятная причина	Способы устранения
1	2	3	4
9.	Утечки масла из передаточного механизма	1. Слишком высокий уровень масла. 2. Масло чрезмерно пенится 3. Утечки масла через крыжу планетарной передачи или повреждение кулисы. 4. Утечка масла на соединении чехла с планетарной передачей. 5. Утечка масла на соединении чехол-корпус дифференциальной передачи. 6. Утечка масла из корпуса узла приводного колеса.	1 . Спустить масло до нужного уровня 2 . Спустить масло и наполнить маслом нужной характеристики 3. Затянуть винты, в случае потребности заменить прокладку. 4. Затянуть винты, в случае потребности заменить уплотнительные кольца. 5. как выше 6. Заменить уплотнительные кольца.

4.3. ДЕМОНТАЖ МОСТОВ MPL P-207 и MTL P-207

4.3.1. Демонтаж планетарной передачи с тормозом /рис. 4-2/

1. Снять крышку 17:
- отвинтить винты M10 x 12,5 x 30 /поз. 27/,
- снять крышку 17.
2. Снять полуось 45 с солнечной шестерней 6:
- снять с полуоси 45 установочное кольцо 46,
- снять солнечную шестерню 6 с полуосью с помощью съёмника для колец внутренних подшипников,
- снять с полуоси дистанционное кольцо 19.
3. Разобрать узел кулисы 2:
- отвинтить винты 13
- снять с полуоси дистанционное кольцо 19.

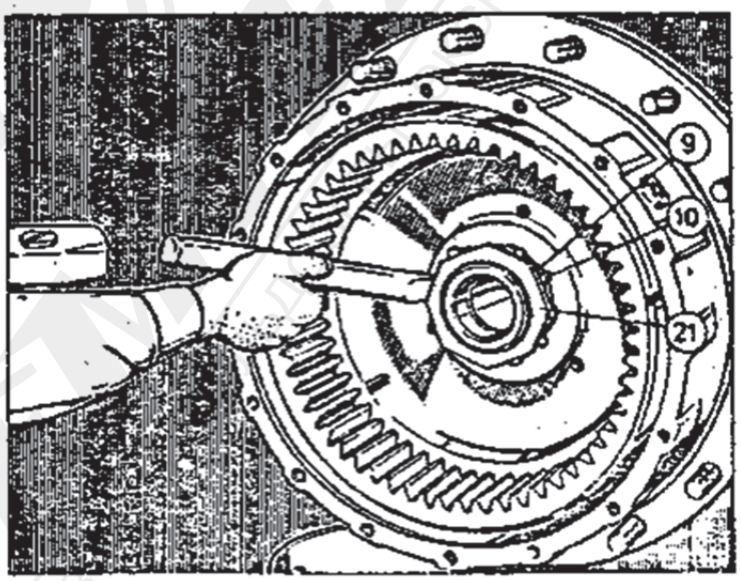


Рис. 4-3. Отгибание подкладки

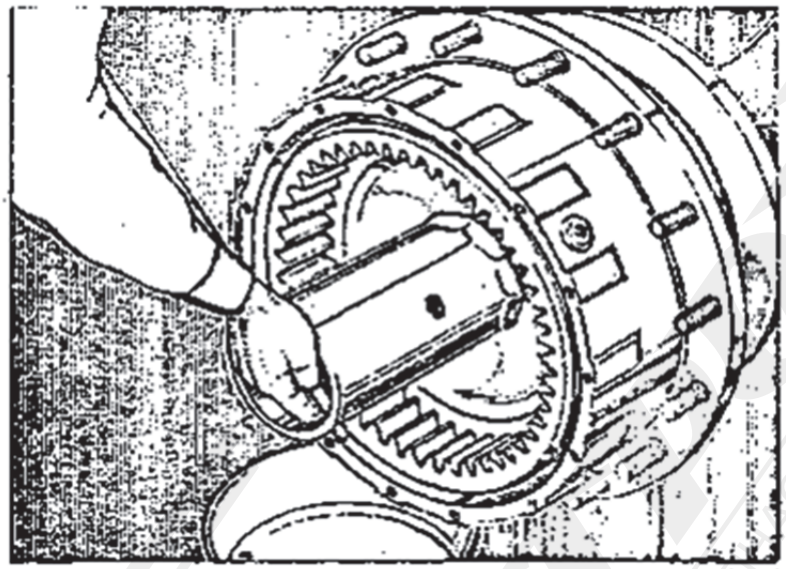


Рис. 4-4. Отвинчивание гайки

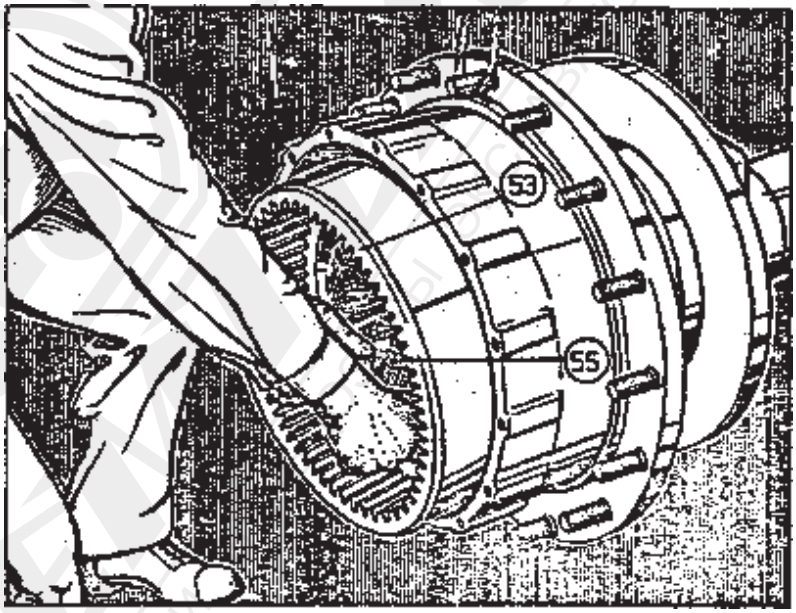


Рис. 4-5. Стягивание полуосевой шестерни 55 вместе со ступицей полуосевой шестерни /53 - см. рис. 4-2/ с помощью прибора.

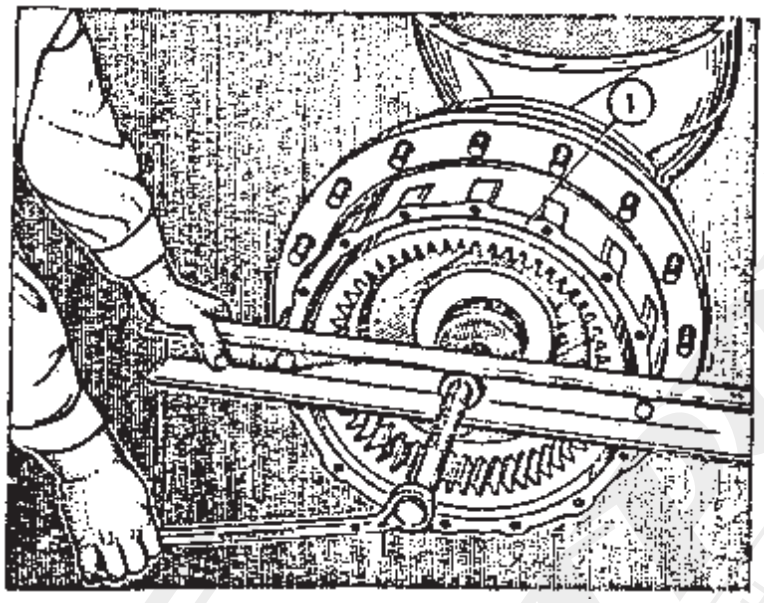


Рис. 4-6. Стягивание ступицы с помощью прибора

4. Сдемонтировать узел кулисы:

- вымонтировать сателиты 48 с кулисы 2,
- вымонтировать валики 47 и сателиты 48 с кольцами 50, установочные кольца 49 и шарики 52,
- вымонтировать подшипники 51 с отверстий сателитов 48 с помощью съёмника для подшипников.

5. Вымонтировать солнечную шестерню 6 и снять дистанционное кольцо 19 с полуоси 45.

6. Вымонтировать полуосевую шестерню 55:

- отогнуть подкладку 10 /рис. 4-2/,
- отвинтить гайку 9 /рис. 4-4/,
- вынуть подкладку 10 и отвинтить гайку 9,
- вынуть полуосевую шестерню 53 вместе со ступицей полуосевой шестерни 55 с помощью ручек ввинченных в резьбовые отверстия /рис. 4-5/.

7. Вымонтировать ступицу 1:

- отвинтить и вынуть предохранительную проволоку 7,
- отвинтить корончатые гайки 30,
- отвинтить винты 18 и снять головки дискового тормоза 42,
- высунуть ступицу 1 с помощью прибора /рис. 4-6/.

4.3.2. Демонтаж дифференциального механизма /рис.4-1/

Перед демонтажем главной передачи с дифференциального механизма следует с ней вытянуть полуоси 16, 17.

Для этого следует Снять крышки с планетарной передачи 17 /рис. 4-2/ и вытянуть полуоси 45 /рис. 4-2/ наружу на около 200мм,

1. Снять дифференциальный механизм с чехла 22:

- отвинтить винты 23
- вынуть прокладки 37,
- отпустить гайку 38 и вывинтить буферный болт 8 с колпачком 39,
- снять с помощью крана или другого подъёмного устройства

узел приводного валика с корпусом дифференциальной передачи 21.

2. Снять корзину сателлитов 9, 10:

- отвинтить винт М8 х 16, 26
- снять предохранительную подкладку 27,
- снять предохранительную проволоку винта 40 и отпустить винты,
- вывинтить гайки подшипников 7,
- вывинтить винты 40 и снять крышки подшипников 41,
- вынуть корзину сателлитов 9-10,

- вынуть предохранительные шплинты гайки 25,
- отвинтить гайки 25 и вынуть винты 24,
- снять левую часть корзины сателлитов 10 и вынуть крестовину 11 с сателлитами 12 и шаровыми подкладками 15.

4.3.3. Демонтаж узла приводного колеса /рис. 4-1/

1. Отвинтить 18 гаек 4.
2. Отвинтить 3 гайки 45 и снять полукольца 44.
3. Снять установочное кольцо 43 и выбить узел приводного колеса с корпуса дифференциальной передачи 21.
4. Выбить кольца подшипника 46 с помощью съёмника для подшипников с корпуса дифференциальной передачи 21.
5. Разобрать разъём шарнира 47:
- снять шплинт с корончатой гайки 36,
- отвинтить гайку 36,
- снять подкладку 35,
- снять разъём шарнира 47 с помощью съёмника или легко ударяя молотком,
- снять кожух 33.
6. Вынуть уплотнительные кольца 32, дистанционную втулку 31, подкладку 30 и установочное кольцо 29.
7. Выбить приводное колесо 1 с помощью молотка с корпуса узла 42, ударяя в плоскость Х.
8. Сдемонтировать узел приводного колеса:
- снять дистанционную втулку 28 и пакет подкладок 5,
- снять внутреннее кольцо подшипника 30 с помощью съёмника для подшипников.
9. Снять внешние кольца подшипников 3, 20 с корпуса узла 42 с помощью съёмника для подшипников.

4.4. ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТОВ УЗЛОВ ПРИВОДНЫХ МОСТОВ MPL P-207 и MTL P-207.

Технические условия монтажа.

4.4.1. Литые части

Допускается сварку трещин возникших во время эксплуатации идущих от отверстий и трещин чехла, которых длина /отдельной трещины/ не превышает 15мм.

Не допускаются следующие дефекты сварных швов:

- трещины швов или свариваемого материала,
- разрывы швов,
- остатки флюса,
- не переплавленный металл,
- раковины и пузыри в шве,
- посторонние тела в шве,
- неплотность швов.

Обработанные поверхности могут иметь незначительные поверхностные дефекты такие как пористость, раковины,

которых поверхность не превышает 2% общей поверхности на которых выступают.

Кроме этого в/у дефекты допускаются, если не вызывают снижения механических свойств литья.

4.4.2. Подшипники качения.

Подшипники должны вращаться от руки легко без чувствительных зазоров.

4.4.3. Главная передача.

4.4.3.1. Дифференциальный механизм /рис. 4-1/

а/ Полуосевые шестерни 13 в гнёздах правой и левой части корзины сателитов 9, 10 должны вращаться легко без заеданий с заметным радиальным зазором, который должен находиться в пределах 0,3 - 0,8мм.

б/ Сателлиты 12, одетые на цапфы крестовины 11 должны вращаться легко с еле заметным радиальным зазором, который должен находиться в пределах 0,2 - 0,15мм.

в/ Крестовина вложенная в гнездо правой и левой части корзины сателлитов 9, 10 по скреплении винтами не должна иметь заметного зазора относительно корзины сателитов.

г/ Шлицы полуосевой шестерни 13 должны позволить на соединение с соответствующими шлицами полуоси 16, 17 в каждом, взаимном положении зубьев с одинаковым сопротивлением, чувствительным при вкладывании рукой полуосевой шестерни на шлицевую цапфу полуоси.

Максимальный окружной зазор шлицевого соединения не должен превышать 0,1мм.

д/ Бронзовые подкладки 15 под сателлиты должны плотно прилегать к шаровым гнёздам корзины сателлитов и к шаровым сателлитам.

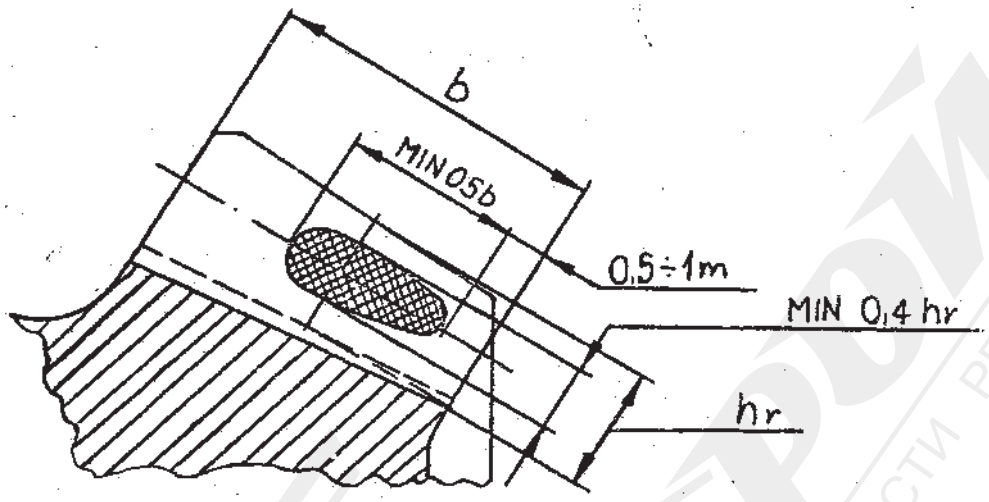


Рис. 4-7. Пятно контакта зубьев всех совместно работающих сателлитов и полуосевых шестерён во время проверки без нагрузки.

е/ Бронзовые подкладки 14 под полуосевые шестерни должны плотно прилегать к плоскостям корзины сателлитов и до плоскости полуосевых шестерён. Погрешность прилегания в любом месте на всей поверхности не может превышать 0,1мм. Смонтированный к скреплённый винтами дифференциальный механизм должен выполнять следующие требования: - при поворачивании полуосевыми шестернями в обоих направлениях должно быть заметно небольшое сопротивление, возникающее с суммы сопротивлений качения сателлитов и полуосевых шестерён при их зацеплении.

- зазор между зубьями всех работающих сателлитов и шестерён должен находиться в пределах 0,2 - 0,3мм,
- пятно прилегания зубьев всех совместно работающих сателлитов и шестерён во время испытания без нагрузки должно отвечать чертежу /рис. 4-7/.

Ось приближённого к элипсу следу прилегания должна лежать вблизи оси зуба. Длина следа должна составлять минимум l = 0,5 рабочей длины зуба а ширина мин. l = 0,4 средней рабочей высоты зуба.

Правильный зазор между зубьями и правильное пятно прилегания зубьев можно получить путём соответствующего подбора сателлитов и шестерён и подбор соответствующей длины подкладок.



Рис. 4-8. Типовое пятно прилегания с обеих сторон зуба под малой нагрузкой.

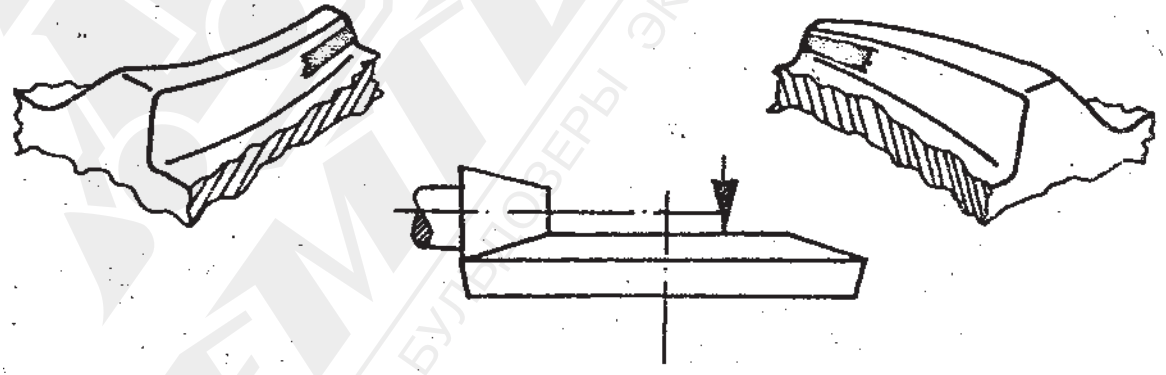


Рис. 4-9. Пятно прилегания с передней стороны зуба передача работает шумно. Для того, чтобы переместить след к заду, следует увеличить зазор между зубьями в допустимом пределе путём отодвижения тарельчатого колеса от приводного вала.

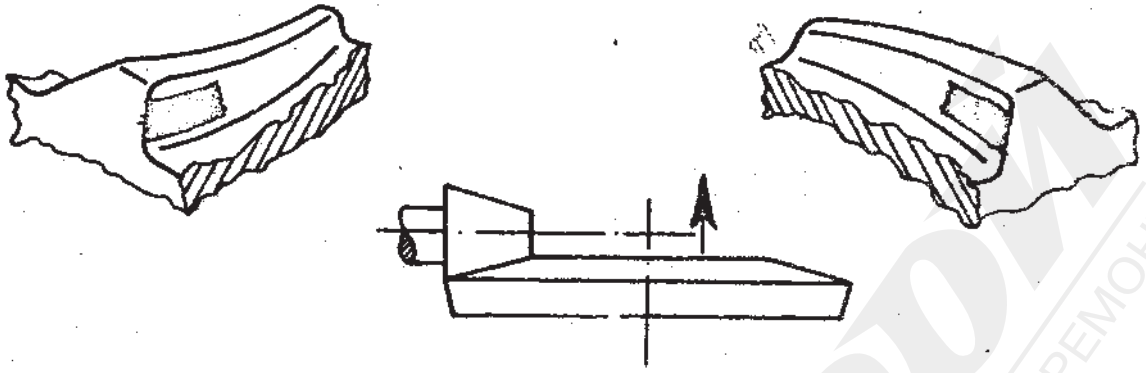


Рис. 4-10. Пятно от задней стороны зуба - передача работает шумно может наступить быстрое повреждение зуба. Для перемещения пятна вперёд следует уменьшить зазор между зубьями в допустимых пределах путём придвижения тарельчатого колеса к приводному колесу.

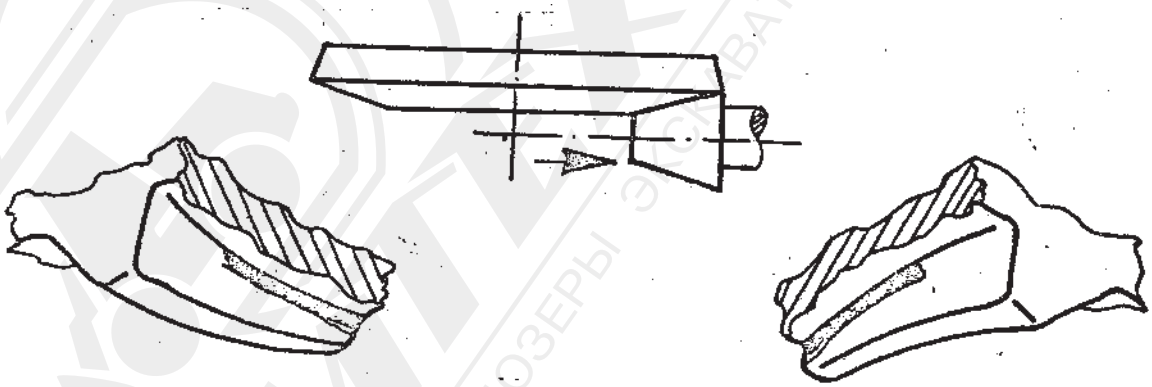


Рис. 4-11. Пятно прилегания низко на тарельчатом колесе и высоко на приводном колесе для того, чтобы пятно улучшить, следует отодвинуть приводное колесо от тарельчатого колеса /увеличить монтажное расстояние/.

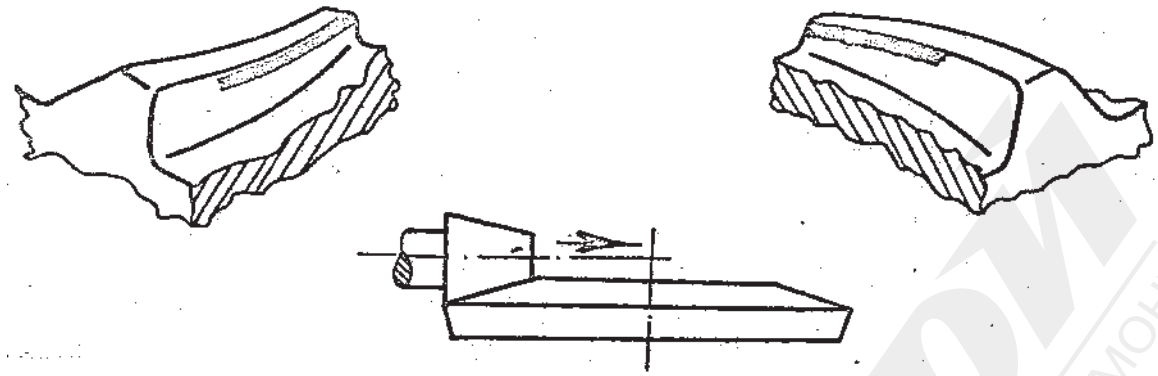


Рис. 4-12. Пятно прилегания высоко на тарелчатом колесе и низко на приводном валике. Для улучшения пятна следует придвинуть тарелчатое колесо /уменьшить монтажное расстояние/.

4.4.3.2. Узел приводного валика /рис. 4-1/

Приводной валик не может иметь заметного от руки осевого зазора и должен вращаться в обоих направлениях равномерно и без заеданий.

а/ шлицы шарнирного соединения должны устанавливаться на шлицах приводного валика в каждом окружном положении с небольшим однако сопротивлением, залетным от руки. Величина сопротивления не может быть больше от силы руки без использования специального приспособления и не может расти выше того значения при заходе центрирующей втулки на цапфу приводного валика.

Максимальный окружной зазор шлицевого соединения отнесённый к делительному диаметру не может превышать 0,1мм.

б/ Опорная плоскость внутренней дорожки конического подшипника 20 должна плотно прилегать к боковой плоскости Приводного валика I.

4.4.3.3. Коническая передача с дуговыми зубьями /рис. 4-1/.

Узел конической передачи состоит из следующих основных элементов: узлов, приводного валика, узла тарельчатого колеса и дифференциальной передачи, корпуса передачи, подшипников и т. п.

а/ Подкладки фиксирующие узел приводного валика 4 в корпусе не могут иметь никаких загибов и заусениц возникающих при штамповке.

б/ Зазор между зубьями тарельчатого колеса 2 и приводного колеса 1 фиксируемый корончатыми гайками 7 должен составлять 0,2-0,4мм и не может колебаться более чем на 0,12мм. Зазор следует проверять датчиком на зубьях тарельчатого колеса в минимум четырёх симметрично расположенных точках после повторяющегося каждый раз вращения колеса на несколько оборотах в обоих направлениях.

В каждом из положений зазор не отличается более чем на 0,12мм.

в/ Пятно прилегания приводного колеса к тарельчатому колесу во время проверки без нагрузки должно соответствовать рис. 4-8. Способ регулирования неправильного пятна прилегания показан на рис. 4-9, 4-10, 4-11, 4-12.

г/ Суммарный момент сопротивления вращения всего механизма конической передачи приложенный к входному концу, не может превышать 390Нм /40кГм/ без учёта сопротивлений уплотнительных колец.

д/ Передача должна вращаться легко и равномерно в обоих

направлениях без заеданий и увеличивающихся сопротивлений.

е/ Минимальный зазор между поверхностью колпачка буферного винта 39 а опорной плоскостью тарельчатого колеса

проверяемый в четырёх разных положениях не может быть меньше 0,1мм. Максимальный зазор может составлять до 0,2мм.

4.4.4. Планетарный понижающий редуктор и ступица колеса /рис. 4-2/.

а/ Шлицы солнечной шестерни 6 должны позволить на монтаж со шлицами полуоси 45 в каждом возможном положении зубьев с одинаковым сопротивлением, заметным при установке рукой зубчатого колеса на шлицевую цапфу полуоси. Максимальный окружной зазор шлицевого соединения не должен превышать 0,1мм.

б/ Шлицы ступицы полуосевой шестерни 55 должны легко собираться со шлицами наконечника чехла 3 в каждом возможном взаимном положении зубьев с одинаковым сопротивлением, заметном при установке руками ступицы полуосевой шестерни на шлицевую цапфу наконечника чехла.

Максимальный шлицевой зазор соединения не должен превышать 0,1мм.

в/ Солнечная шестерня, сателлиты и полуосевая шестерня подбираются комплектами. Должны они выполнять следующие требования:

- зазор между зубьями сателлитов и солнечной шестерни в любом взаимном положении не может быть меньше 0,15мм.
- зазор между зубьями сателлитов и полуосевой шестерни в любом взаимном положении должен находиться в пределах 0,22 - 0,32мм.

г/ Предварительный натяг конических подшипников 39 и 40 должен обеспечивать следующие моменты сопротивления вращения ступицы:

- 10-16,5Нм /1-1,7кГм/ для новых подшипников

- 4,1-6,9Нм /0,42-0,7кГм/ для проработанных подшипников.

д/ Торцевая поверхность корпуса ступица 1 и поверхность кольца обода колеса должны быть плоскими и прилегать к себе по всей окружности.

Максимальная погрешность прилегания в любом месте по окружности и ширина прилегания не может превышать 0,3мм.

4.5. МОНТАЖ МОСТОВ MPL P-207 и MTL P-207

4.5.1. Монтажные указания

1. Литые части

Перед монтажом части промыты керосином "Антикор":

- мыть следует металлические части неокрашенные,
- части неметаллические и непокрашенные чистить обтирочным материалом
- провода и масляные отверстия в частях продуть сжатым воздухом.

2. Подшипники качения.

Подшипник качения должен монтироваться согласно следующим требованиям:

а/ перед монтажом подшипники должны быть промытые и легко смазанные трансмиссионным маслом Гиполь 15,

б/ поверхность гнёзд цапф под подшипники следует покрыть перед монтажом слоем консистентной смазки ЛТ-4,

в/ подшипники следует запрессовывать в гнёзда так, чтобы кольца плотно прилегали к торцевым плоскостям гнёзд /если это требуется/,

г/ после установки на валик и во втулку подшипник должен легко вращаться без ощущаемого рукой зазора.

3. Уплотнения

Все уплотнительные кольца Зиммера следует перед монтажом окунуть в трансмиссионном масле Гиполь 15 на протяжении 30 мин. Нельзя при этом защемлять уплотнительных поверхностей колец; проверить состояние дружины кольца.

4. Резьбовые соединения.

Все гайки выступающие в мосту следует затягивать моментом согл. н/у таблице, если документация не предусматривает иначе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Моменты затягивания винтов поданы в таблице 4-2, не касаются винтов работающих с предварительным натягом или разгруженных винтов во время работы моста, поэтому следует применять моменты затягивания винтов согл. технологическому процессу.

Таблица 4-2.

Диаметр винта и группа материала	кГм	Нм
М8	0,8 - 1,0	7,8 - 9,8
М10 х 1,25 - 5,6	1,6 - 1,8	16 - 18
М12 х 1,26 - 8,8	6,0 - 6,6	59 - 65
М16 х 1,5 - 8,8	13,5 - 14,0	132 - 137
М20 х 1,5 -8,8	22,0 - 23,0	245 - 265
М22 х 1,5 -8,8	28,0 - 29,0	216 - 226
М22 х 1,5 - 10,9	39,0 - 40,5	382 - 397
М30 х 2	25 - 30, гайки буферного винта	295 - 294
М36 х 1,5 - 8,8	45 - 95 гайка входного валика	440 - 490

5. Ходовые колёса.

Смонтировать ходовое колесо и качать до давления 96кПа /1атм/. До минимального давления можно качать только колёса вмонтированные в мосту.

6. Соблюдение чистоты при монтаже.

Во время монтажа следует категорически соблюдать чистоту частей и узлов моста и инструмента применяемого для монтажа.

Перед монтажом все элементы следует тщательно промыть и просушить, а затем защитить перед коррозией покрывая юс слоем трансмиссионного масла.

4.5.2. Ремонтные указания

1. Ремонт резьбовых соединений:

а/ Просверлить отверстия в сорванных винтах и удалить их с помощью специального инструмента.

б/ повреждены резьбовые отверстия рассверливать на отверстия большего диаметра и вновь нарезать соответствующим метчиком,

в/ повреждены витки резьбы /максимум 3 витка/ винтов и отверстий восстановить путём повторной нарезки метчиком или плашкой.

2. Ремонт фиксирующих соединений:

а/ повреждённые фиксирующие штифты удалить

б/ фиксирующие отверстия рассверливать в сборе соединяемых частей.

3. Ремонт литых частей:

а/ заваривать трещины в стальных отливах,

б/ длина свариваемых трещин не должна превышать 15мм,

в/ свариваемые места зашлифовать,

г/ поверхностные дефекты, как раковины, пористость затирать эпоксидной замазкой.

4.6. МОНТАЖ УЗЛОВ МОСТОВ MPL P-207 и MTL P-207

4.6.1. Монтаж дифференциального механизма - Контроль монтажа /рис. 4-1/

1. Склепать зубчатые тарельчатые колёса с правой частью корзины сателлитов /рис. 4-1/.

ПРИМЕЧАНИЯ.

а/ Заклёпывание должно осуществляться на прессе.

Заклёпки закрывать в следующей последовательности: 1,7, 10,4,11,5,2,8,9,3,12,6.

б/ После склепывания не допускается никаких зазоров между опорной плоскостью колеса и плоскостью корзины сателлитов.

2. Проверить биение поверхности тарельчатого колеса с помощью датчика /рис. 4-13/.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Допустимое биение поверхности, измеряемое на Ø 430 не может превышать 0,1.

2. Монтаж полуосевых шестерён и сателлитов,

а/ Установить в правой части корзины сателлитов полуосевую шестерню 13 с подкладкой 14.

б/ Одеть на крестовину 11 четыре сателлита 12 с шаровыми подкладками 15 и вложить в выем корзины.

в/ Отрегулировать путём подбора подкладок зазор между зубьями в пределах 0,02-0,3мм и пятно прилегания зубьев согл. техническим условиям монтажа.

г/ Проверить зазор между зубьями с помощью датчика /рис.4-14/, отметить положение крестовины относительно корзины,

д/ Установить вторую полуосевую шестерню 13 с подкладкой 14 до левой части корзины сателлитов 10.

е/ Просунуть крестовину с сателлитами с правой части корзины до левой, одновременно согласовать их положение.

ж/ Отрегулировать зазор между зубьями в пределах 0,2-0, 3мм путём подбора подкладок 14 и проверить с помощью датчика /рис. 4-9/.

з/ Поверхности скольжения сателлитов, полуосевых шестерён, шаровые поверхности подкладок и корзины сателитов смазать трансмиссионным маслом Гиполь 15 с добавкой двухсернистого молибдена.

и/ Собрать подобранные части корзины с крестовиной и скрепить двенадцатью болтами М12 х1,5 х 150 /поз. 24/.

Гайки болтов 25 дотянуть моментом 9кГм и предохранить шплинтами.

4.6.1.2. Монтаж узла приводного колеса с корпусом дифференциальной передачи /рис. 4-1/.

а/ Определить толшину пакета подкладок 4 согл. формуле:

$g = / L_K + L_2 / - L_I$

где:

$L_к$ - действительный контрольный размер полученный путём прибавления к размеру 240,00 отклонения отмеченного на торцевой поверхности приводного колеса с соответствующим знаком "+" или "-" /н-р - 0,05/

Размеры подано на рис. 4-1.

Действительный контрольный размер:

$L_K = 240,00 - 0,05 = 239,95$

L_2 - действительный размер от торцевой плоскости подшипника 20 до опорной плоскости корпуса 42 измеренный с точностью до 0,01 после комплексной сборки и регулировки узла приводного валика. Размер выбитый на корпусе 42 /рис. 4-15/.

действительный размер от опорной плоскости корпуса дифференциальной передачи 21 до оси тарельчатого колеса, измеренный с точностью 0,01мм. Размер выбитый на корпусе плавной передачи.

б/ Вдавить в гнездо корпуса главной передачи 21 внутреннее кольцо с роликами роликоподшипника 46, привинтить полукольцо 44 винтами 45 с упругими шайбами.

в/ На полностью смонтированный согл. п. 6.2. приводной валик одеть внутреннее кольцо роликоподшипника 46 и предохранить установочным кольцом 43. г/ Собрать узел приводного валика в корпус главной передачи 21 вместе с ранее одетым набором подкладок 4 и привинтить узел восемнадцатью гайками 6 моментом 88Нм /9кГм/.

д/ Смонтированный узел должен обеспечивать правильное пятно прилегания приводного валика с тарельчатым колесом /рис. 4-8/.

Неправильное пятно прилегания и способ его регулировки показано на рис. /4-9, 4-10, 4-11, 4-12/.

4.6.1.3. Монтаж корзины сателлитов с корпусом дифференциальной

передачи /рис. 4-1/.

а/ Вдавить два внутренние кольца подшипников 48 на корзину сателлитов 9, 10 с помощью втулки.

б/ Собрать корзину сателлитов 9, 10 в корпус дифференциальной передачи 21.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Не менять колец подшипников 30220 /поз. 48/.
- Винты М20 х 1,5 /поз. 40/ затягивать моментом 216-226Нм /22-23кГм/.

в/ Проверить биение поверхности "А" тарельчатого колеса 2 /рис. 4-13/ датчиком с магнитной подставкой.

Биение поверхности "А" измеряемое на диаметре Ø 363 не может превышать 0,1мм. Обозначить место наибольшего биения колеса эмалью и записать величину биения.

г/ Отрегулировать главную передачу:

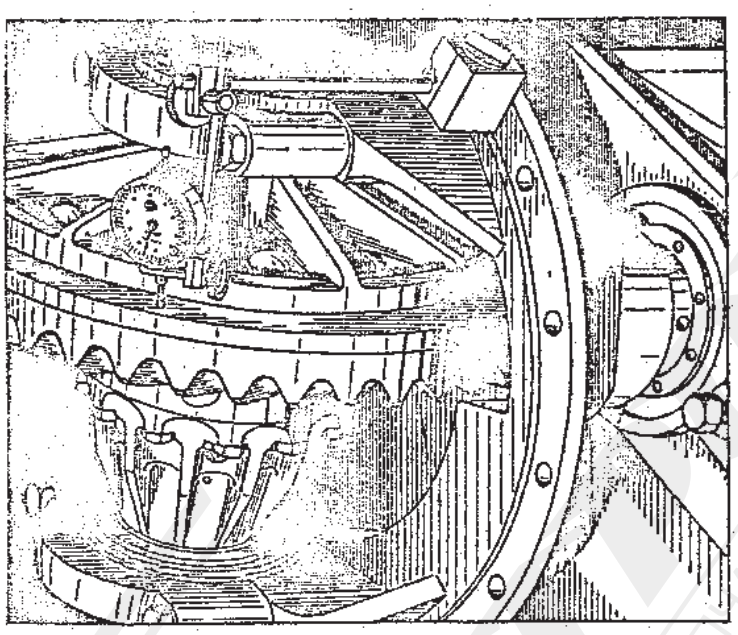
- путём регулировки гайки 7 /рис. 4-16/ определить положение тарельчатого колеса для обеспечения правильного пятна работы /рис. 4-8, 4-9, 4-10, 4-11, 4-12/ и проверить зазор между зубьями датчиком с магнитной подставкой, который должен составлять 0,2-0,45мм, однако разница не должна быть больше 0,12мм /рис.4-17/,

д/ Помазать тушью зубья приводного колеса.

е/ Поворачивая приводным колесом проверить пятно на зубьях главной передачи.

ПРИМЕЧАНИЕ. Пятно следует проверять для обоих направлений.

Пятно должно отвечать рис. 4-18.



Вас. 4-13. Проверка биения поверхности тарельчатого колеса. Мелом отмечено место максимального биения.

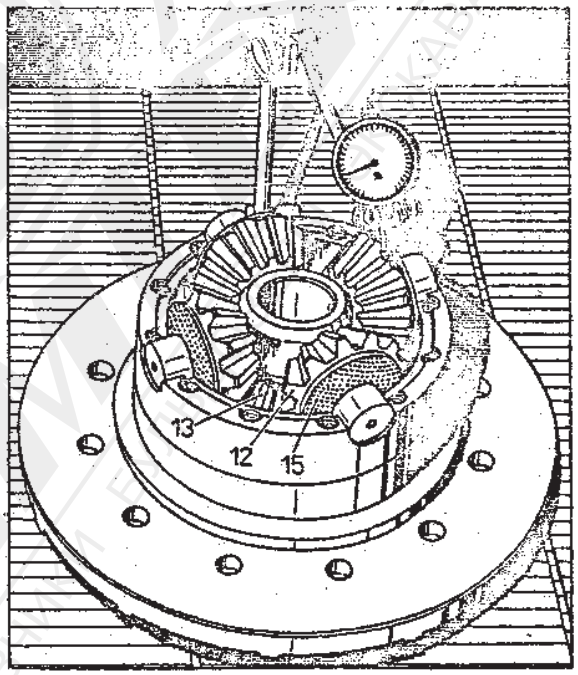


Рис. 4-14. Проверка зазора между зубьями сателитов и полуосевых шестерён с помощью датчика. Видны шаровые подкладки сателитов.

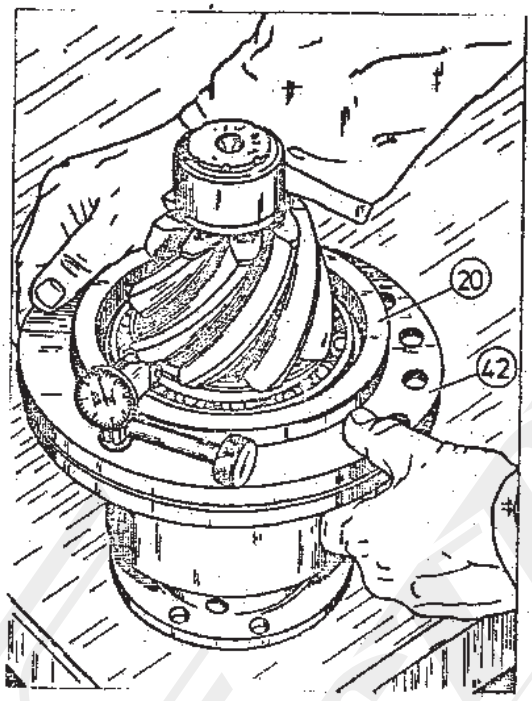


Рис. 4-15. Измерение действительного размера от торцевой плоскости подшипника 20 до опорной плоскости корпуса узла приводного колеса 42.

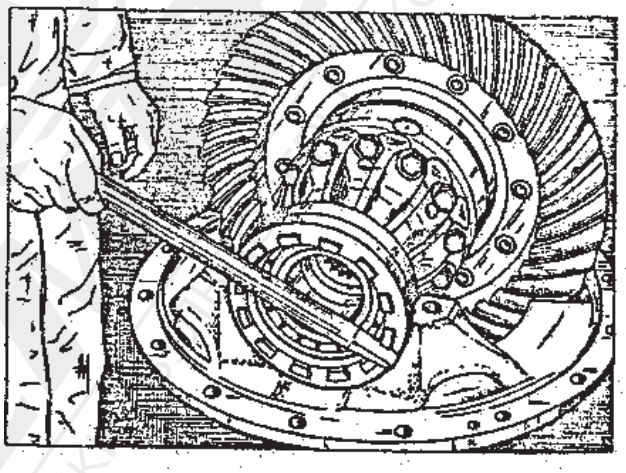


Рис. 4-16. Регулировка положения узла тарельчатого колеса с дифференциальным механизмом относительно приводного валика.

ж/ Очистить колёса от туши и предохранить гайки 7 винтами 26 и предохранительной шайбой 27 /рис. 4-19/.

з/ Проверить динамометром суммарный момент сопротивления всего механизма главной передачи /рис. 4-20/. Момент не может превышать 3,9Нм /40кГм/ без учёта сопротивления уплотнительных колец. В случае слишком большого сопротивления следует отрегулировать предварительный натяг подшипников приводного и тарельчатого колеса.

и/ Установить тарельчатое колесо так, чтобы отмеченное место максимального биения находилось напротив отверстия под буферным винтом в корпусе дифференциального механизма.

к/ Вдавить колпачёк 39 в буферный винт 8 и все вместе ввинтить до упора в отверстие корпуса главной передачи.

л/ Вывинтить буферный винт так, чтобы получить зазор между колпачком и тарельчатым колесом. Положение винта зафиксировать гайкой 38. Зазор проверять щупом согласно рис. 4-21.

м/ Предохранить проволокой винты М20 х 1,5 /поз. 40/ крепящие крышки подшипников.

4.6.2. Монтаж узла приводного колеса /рис. 4-1/

1. Подобрать пакет подкладок 5.
2. Вдавить внешние кольца подшипников 20 и 3 в корпус 42 с помощью гидравлического пресса и втулки.
3. Смонтировать в приборе наконечник замещающий приводной валик 50, корпус 42, подобранный пакет подкладок 5, дистанционную втулку 28 , подшипник 3 и после ликвидации осевого зазора подшипников путём скрепления приборов гайкой динамометрическим ключём моментом 400-490Нм

/45-50кГм/ рис. 4-22. Монтаж элементов приводного валика в приборе показывают рисунки 4-22, 4-23, 4-24, 4-25.

4. Проверить момент сопротивления подшипников в корпусе, который должен находиться в пределах 0,98-1,96Нм /10-20кГм/ рис. 4-26.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. В случае слишком малого момента сопротивления следует уменьшить величину пакета.
2. В случае слишком большого момента сопротивления следует увеличить величину пакета.
3. При операции определения величины пакета необходимо соблюдать чистоту деталей и приборов.
4. Оставить для дальнейшего монтажа комплект частей на которых происходило определение величины пакетов.

4.6.2.1. Монтаж приводного колеса в корпусе /рис. 4-1/

1. 1.Запрессовать на приводное колесо 1 внутреннее кольцо подшипника 30.
2. Одеть на приводное колесо дистанционную втулку 28 и пакет подкладок 5.
3. Комплект этот вложить в корпус 42 с запрессованными внешними кольцами подшипников 20 и 3.
4. На приводное колесо 1 вдавить внутреннее кольцо подшипника 3 с помощью стержня.
5. Одеть установочное кольцо 29.
6. Смонтировать кожух 33 и соединение шарнира 47 и закернить в четырёх местах каждые 90°.
7. Смонтировать в корпус 42 уплотнительное кольцо В100 х 130 х 12 /поз. 32/, дистанционную втулку 30, вдавить второе уплотнительное кольцо 32 и заполнить смазкой ЛТ-4.

ПРИМЕЧАНИЕ. Уплотнительные кольца перед монтажом следует окунуть в трансмиссионном масле Гиполь 15 на время 30 минут.

8. Одеть на приводной валик подкладку 30, смонтировать соединение шарнира 17, одеть подкладку 35, привинтить гайку 36 моментом 470Нм /45кГм/ и предохранить шплинтом 16.

ПРИМЕЧАНИЯ.

а/ Шлицевое соединение уплотнить набивкой Колфикс W/910 с активатором №1, повернуть несколько раз приводное колесо в обоих направлениях.

б/ После затяжки колесо должно вращаться равномерно, без заеданий и не может иметь осевого зазора, обнаруживаемого

9. Померить размер L_2 между торцем фланца корпуса и внутренним кольцом подшипника 20 с помощью датчика с точностью до 0,01мм и отметить на поверхности "W" /рис. 4-15/.

10. Проверить во время монтажа момент вращения 0,98-1,96Нм /10-20кГм/ приводного колеса /рис. 4-27/.

11. Проверить момент затяжки гайки 36, 440-490Нм /45-50кГм/.

12. Проверить контрольный размер L_2 выбитый на торцевой поверхности корпуса 42.

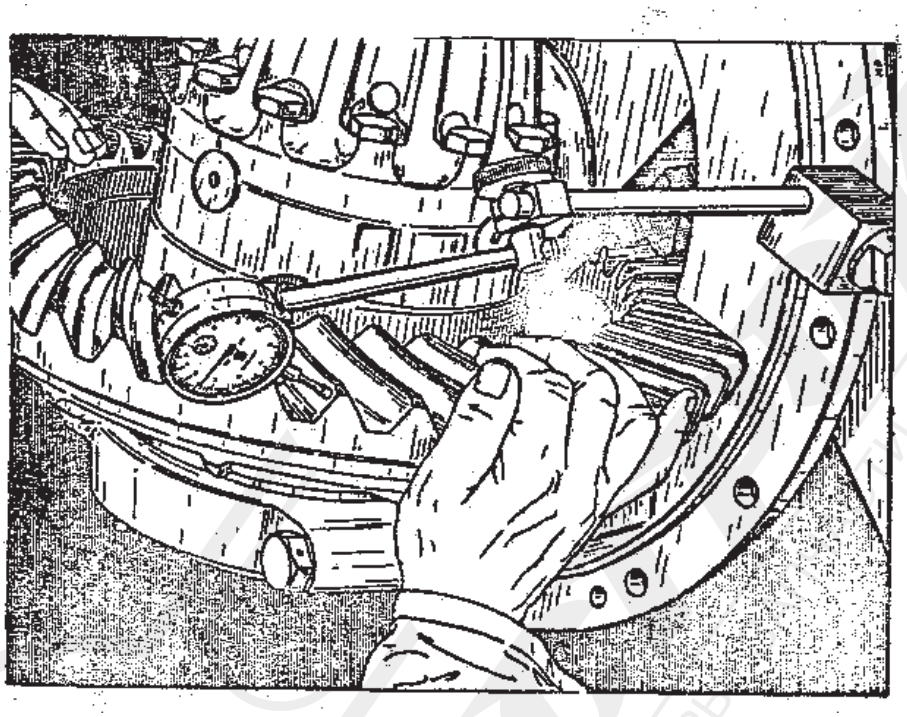


Рис. 4-17. Примерка зазора между зубьями приводного и тарельчатого колеса с помощью датчика с магнитной подставкой.

Рис. 4-18. Пятно работы без нагрузки зубьев главной передачи.

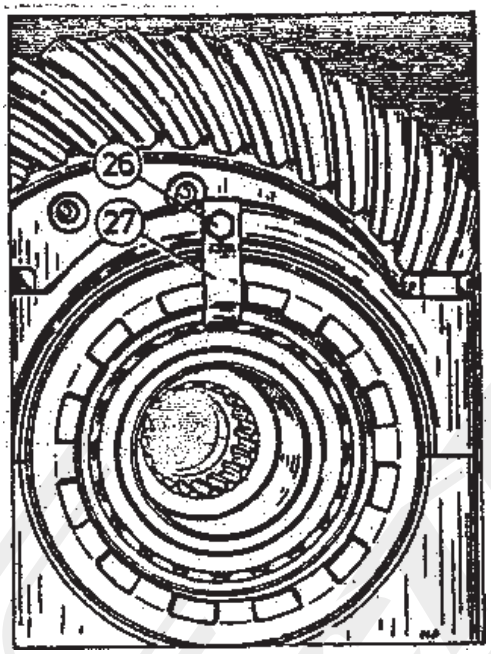


Рис. 4-19. Предохранение регулировочной гайки подкладкой.

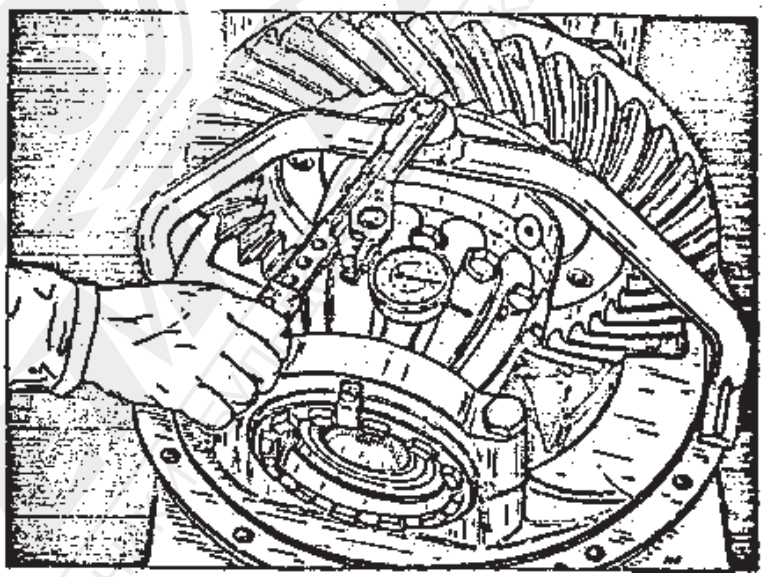


Рис. 4-20. Измерение суммарного момента сопротивления главной передачи.

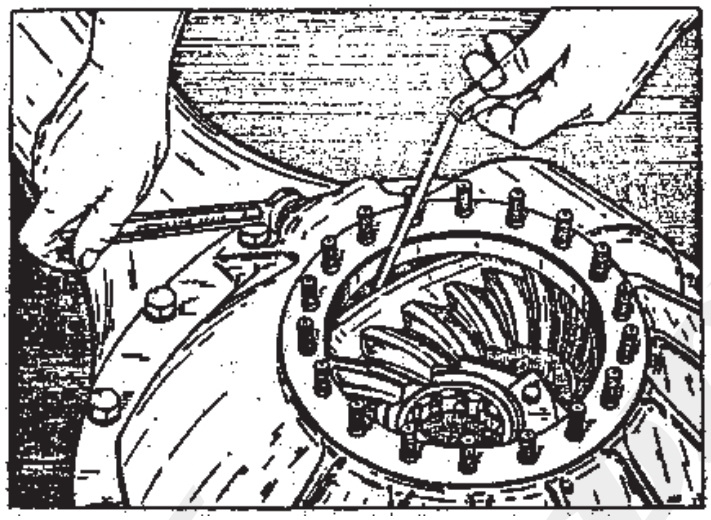


Рис. 4-21. Регулировка зазора между колпачками буферного винта и местом максимального биения тарельчатого колеса.

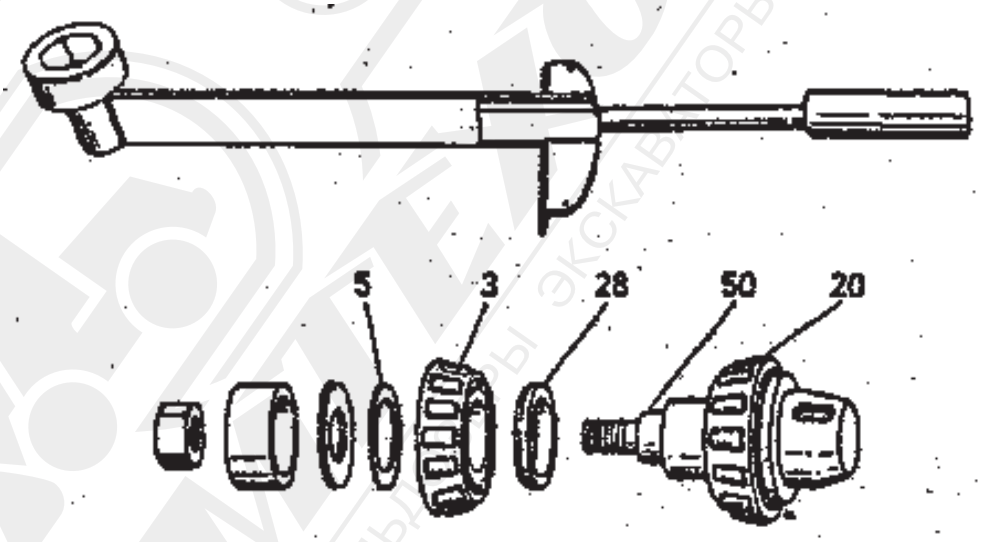


Рис. 4-22. Элементы узла приводного колеса вмонтированные в прибор 3, 20 - конический роликоподшипник,
28 - дистанционная втулка, 5 - дистанционные втулки.

4.6.2.2. Монтаж дифференциального механизма с чехлом /рис. 4-1/.

1. Зафиксировать чехол 22 на стойке.
2. Замонтировать уплотнительное кольцо /поз. 37/
3. Привинтить дифференциальный механизм к чехлу винтами /поз. 23/.

ПРИМЕЧАНИЕ. Винты /поз. 23/ затянуть моментом /196Нм - 20кГм/.

4.6.3. Монтаж планетарной передачи /рис. 4-2/.

4.6.3.1. Монтаж планетарной передачи с чехлом /рис. 4-2/.

1. Замонтировать планетарные передачи с тормозом к чехлу и привинтить корончатыми гайками АМ22 х 1,5 - 0,6 /поз. 30/ и винтами 18.

ПРИМЕЧАНИЕ. Винты 18 затянуть моментом 392Нм /40кГм/ и предохранить стальной проволокой 2gca - 11Na PN-67/M - 80026.

2. Отрегулировать зазор подшипников 39 и 40:

а/ гайку 9 максимально дотянуть так, чтобы ступица колеса вращалась с большим сопротивлением; во время дотягивания - ударять мягким молотком для правильной посадки колец подшипников,

б/ отвинтить гайку 9 на пол оборота,

в/ измерить момент сопротивления вращения ступицы /рис. 4-28/,

г/ затянуть вновь гайку 9 так, чтобы получить момент сопротивления вращения ступицы больше от измеряемого /см. п. в/ на 10-16,5Нм / 1,0-1,65кГм/ для подшипников новых

или на 4,1-6,9Нм /0,42-0,7 кГм/ для проработанных подшипников,

д/ затянуть контргайку и предохранить, отгибая подкладку /по два выступа на каждую гайку/.

3. Смонтировать сателлиты 48 в кулису 2:

а/ вложить установочные кольца 90W/поз. 50/ в отверстия сателлитов,

б/ запрессовать подшипники 51 в отверстия сателлитов с помощью втулки,

в/ смонтировать валики 47 вместе с сателлитами, установочными кольцами 49 и корпусом 52 в кулисе 2.

4. смонтировать узел кулисы в ступицу 1.

ПРИМЕЧАНИЕ. Заливные пробки 19 затягивать моментом 6-6,6кГм.

5. Ввинтить спускную пробку 12 в ступицу 1 подкладывая прокладку 36.

6. Установить солнечные шестерни 6 на полуоси 45 вместе с дистанционными кольцами 19.

7. Вложить полуоси 45 в чехол и сцепить с полуосевыми шестернями дифференциального механизма и сателлитами планетарной передачи.

4.6.3.2. Монтаж крышки

1. Запрессовать диск 20 в крышку 17,

ПРИМЕЧАНИЕ. Отверстия диска и крышки должны совпадать.

2. Привинтить крышки к кулисе винтами М10 х 1,25 х 30 /поз. 27/ с упругими шайбами 10,2 /поз. 33/.

3. Ввинтить пробки 31 в крышки с фибровыми прокладками 37.

4. Ввинтить воздухоотводчик и пробки в чехол.

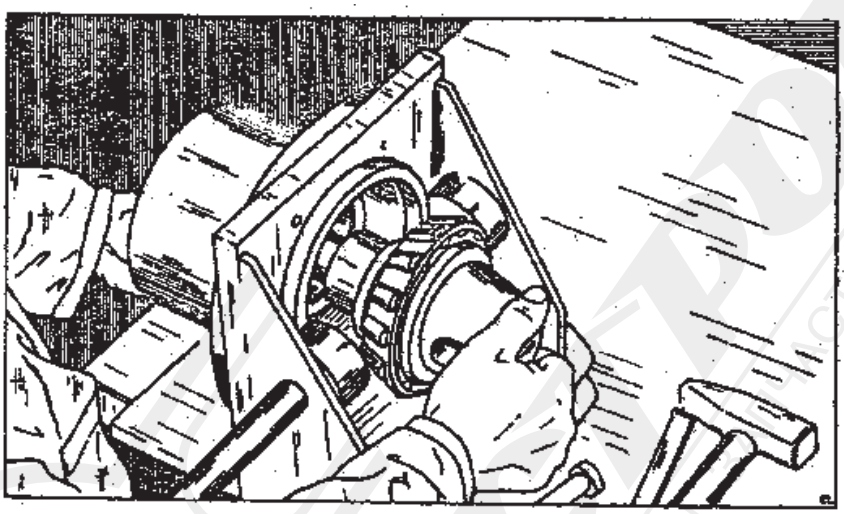


Рис. 4-23. Крепление конического роликоподшипника со стержнем прибора.

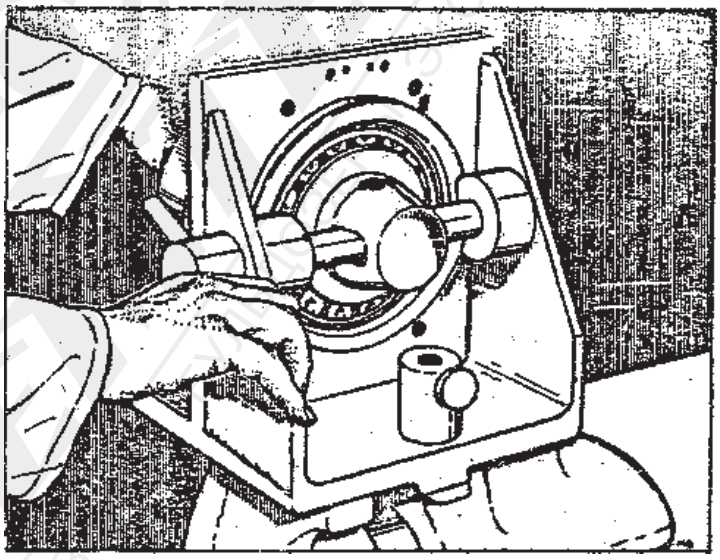


Рис. 4-24. Крепление стержня прибора

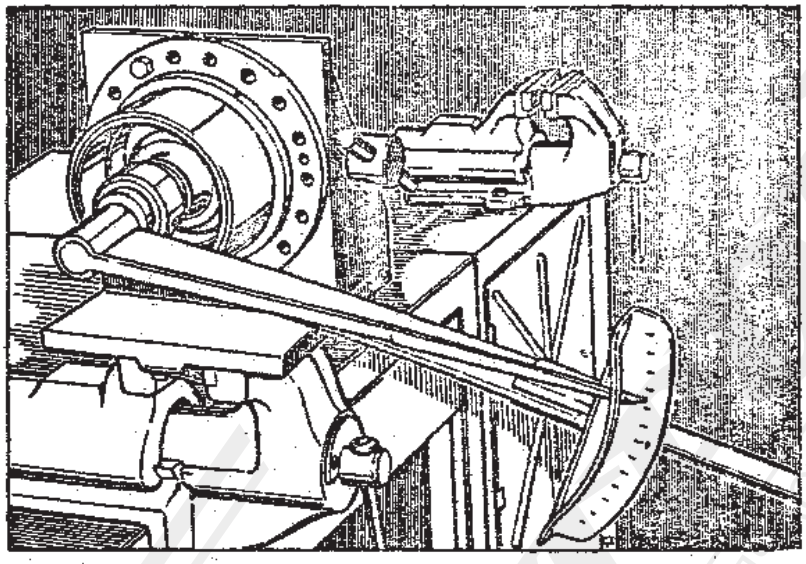


Рис. 4-25. Крепление прибора динамометрическим ключём

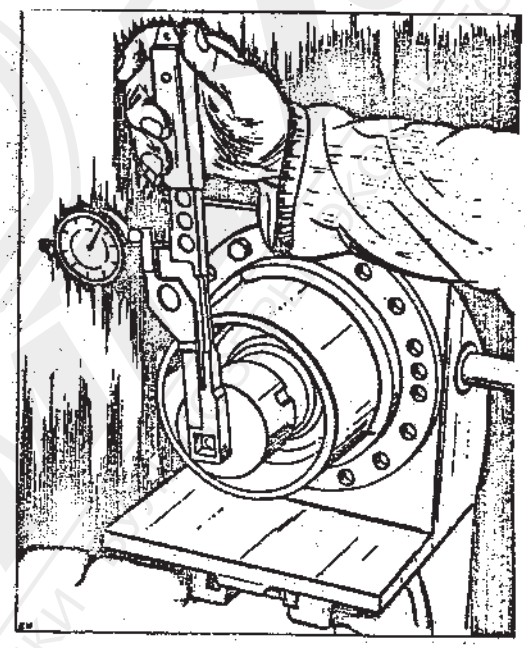


Рис. 4-26. Измерение момента сопротивления подшипников в корпусе узла валика приводного колеса.

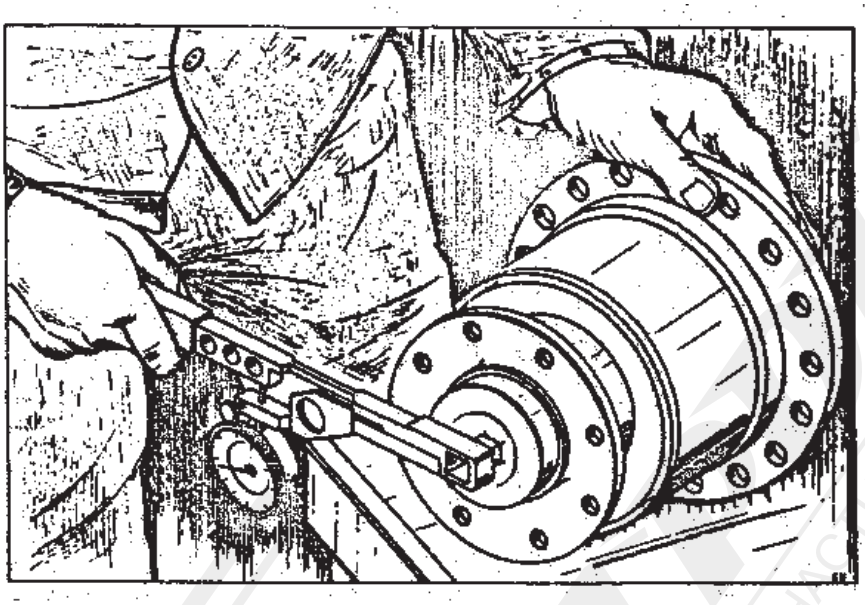


Рис. 4-27. Проверка момента сопротивления узла приводного валика.

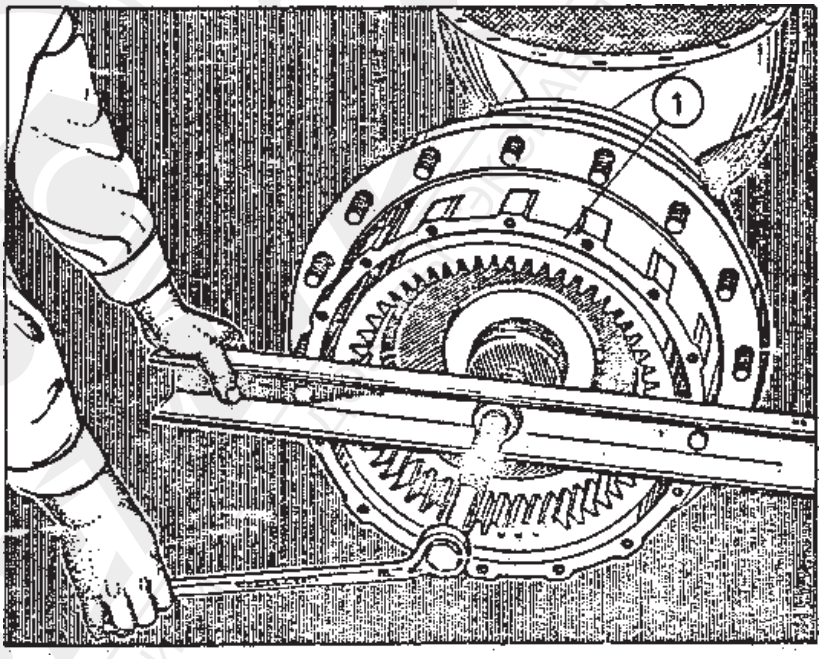


Рис. 4-28. Измерение момента сопротивления вращения ступицы планетарной передачи.

4.6.3.3 Проверка монтажа планетарной передачи

1. Проверить правильность сборки узла.
2. Проверить чистоту монтированных частей.
3. Проверить момент затяжки винтов 13 /должен составлять 126-142Нм - 12,9-13,5кГм/.
4. Поворачивая корпусом понижающего редуктора проверить или сателиты зацепляются с винтовым колесом без заеданий.

4.7. МОНТАЖ МОСТА К ШАРНИРНОЙ РАМЕ

1. Установить шарнирную раму /ок. 5800кГ/ на монтажной стойке и предохранить от наклона технологической тягой.
2. Поднять передний моет /ок. 1500кГ/ краном и навести на кронштейны передней рамы. Скрепить мост с кронштейнами рамы болтами с. корончатыми гайками АМ24 х 8 - 11.

Корончатые гайки затянуть моментом 587_{-27}.

Предохранить гайки шплинтами.

3. Поднять задний мост /ок. 1500кГ/ краном и навести на цапфы приваренные к шаровой части чехла моста с кронштейнами задней рамы являющимися полувкладышами. Цапфы заранее смазать графитной смазкой. Одеть крышки подшипников на цапфы и скрепить корончатыми гайками АМ27 х 2.

Гайки затянуть моментом 554_{-25}Нм. Предохранить гайки шплинтами.

4. Проверить наклон заднего моста в обоих направлениях. Мост должен наклоняться без безмерного сопротивления и заеданий в полном диапазоне ограниченном буферами

/$\pm$15°/. Чехол моста при наклоне должен опираться только на буфера. Сила необходимая для наклона моста

составляет 5,0кН $\pm$ 1,0кН /ок. 500кГ $\pm$ 100кГ/.

4.8. ИСПЫТАНИЕ МОСТОВ

4.8.1. Испытание на плотность.

1. Подключить прибор для проверки плотности к чехлу в месте воздухоотводчика и наконечник шланга к сети.
2. Наполнить мост воздухом под давлением 83кПа /0,85атм/ и отсечь приток воздуха, закрывая краны.
3. В течений 15 сек, не допускается никакого падения давления.
4. Отвинтить прибор от моста и сети.

4.8.2. Испытание на холостом ходу.

1. Установить мост на испытательном стенде.
2. Налить в чехол и передачи масло Гиполь 15 согласно инструкции обслуживания.
3. Провести испытание работы моста на холостом ходу.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во время испытаний следует:

а/ проверить нет ли утечек масла,

б/ проверить температуру корпуса подшипников приводного валика и корпусов планетарных передач; температура не должна превышать 80°С,

в/ проверить при не включённых тормозах рост температуры; не должен быть более 20°С. свыше начальной температуры; в случае большего роста температуры отрегулировать тормоза,

г/ проверить шум работы главной и планетарных передач; уровень шума на расстоянии 30см от главной и планетарных передач не может превышать 60дБ.

д/ продолжительность работы моста во время испытаний не должна превышать 45 мин.,

е/ по окончании испытания слить масло, прополоскать чистым маслом Гиполь 15 подогретым до температуры 80°С и повторно наполнить маслом Гиполь 15.

ж/ проверить эффективность работы тормозов,

Момент торможения отдельного колеса не может быть меньше 23,5кНм /2400кГм/ при давлении 13,3МПа /136атм/.

- Во время испытания тормозов не может наступить заклинивание или подвешивание тормозных колодок и поршеньков.

- По отпущении тормоза пружины должны немедленно вызвать возврат поршня в первоначальное положение.

- Надёжность работы тормозов проверить несколько раз /5-8 раз/.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если нет стенда для испытаний, испытание провести во время пробной езды.