

РУПП "Белорусский автомобильный завод"

**КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ
БЕЛАЗ-7555В, БЕЛАЗ-7555Е
и их модификации**

**Руководство по ремонту
7555-3902080 РС**

Республика Беларусь

В руководстве по ремонту изложены методы выявления неисправностей самосвалов БелАЗ-7555В, БелАЗ-7555Е и их модификаций. Приведены способы снятия узлов и агрегатов с самосвалов, правила их разборки и сборки, даны технические рекомендации на дефектацию деталей после разборки, приведены рекомендации по регулировке отдельных механизмов и систем. В каждом разделе руководства приведены общие виды стенов, приспособлений, съемников и оправок, необходимых для организации и технологии разборочных и сборочных работ узлов и агрегатов самосвала.

Руководство предназначено для работников автотранспортных предприятий, занимающихся эксплуатацией, текущим и средним ремонтом самосвалов БелАЗ.

Завод-изготовитель постоянно работает над усовершенствованием конструкции самосвалов и оставляет за собой право на изменения, улучшающие качество и увеличивающие срок их службы.

Все замечания по конструкции и работе самосвалов, а также пожелания и предложения по содержанию настоящего руководства просим направлять по адресу: 222160, Республика Беларусь, РУПП «БЕЛОРУССКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД», НТЦ УГК, ул. 40 лет Октября 4, г. Жодино, Минской области

Содержание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	1-1
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОСВАЛОВ	2-1
3 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ	3-1
3.1 Разборка	3-1
3.2 Дефектация	3-1
3.3 Сборка	3-2
4 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ	4-1
4.1 Требование безопасности	4-1
4.2 Правила пожарной безопасности	4-3
4.3 Правила безопасности и предупреждения при выполнении сварочных работ	4-3
5 СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ	5-1
5.1 Снятие и установка двигателя	5-1
5.2 Ремонт и обслуживание системы охлаждения	5-4
5.3 Прокачивание системы питания топливом	5-6
5.4 Очистка воздушного фильтра от пыли	5-6
5.5 Ремонт системы электростартерного пуска двигателя	5-8
5.6 Возможные неисправности системы выпуска отработавших газов	5-8
5.7 Возможные неисправности предпускового подогревателя двигателя	5-9
6 ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ПЕРЕДАЧА	6-1
6.1 Общие сведения	6-1
6.2 Возможные неисправности гидромеханической передачи и способы их устранения	6-4
6.3 Снятие гидромеханической передачи с самосвала	6-6
6.4 Разборка гидромеханической передачи	6-8
6.4.1 Разборка гидротрансформатора	6-9
6.4.2 Разборка коробки передач	6-15
6.4.3 Разборка фрикциона	6-16
6.4.4 Разборка узлов гидравлической системы гидромеханической передачи	6-18
6.5 Проверка технического состояния деталей гидромеханической передачи	6-26
6.6 Сборка гидромеханической передачи	6-36
6.6.1 Сборка масляного насоса	6-36
6.6.2 Сборка маслозаборника и полнопоточного фильтра	6-37
6.6.3 Сборка золотниковой коробки и механизма управления	6-37
6.6.4 Сборка корректирующего клапана	6-38
6.6.5 Сборка механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора	6-39
6.6.6 Сборка механизма управления тормозом-замедлителем	6-39
6.6.7 Сборка предохранительного клапана	6-39
6.6.8 Сборка фильтра	6-39
6.6.9 Сборка валов гидромеханической передачи	6-39
6.6.10 Сборка фрикциона гидромеханической передачи	6-41
6.6.11 Сборка гидромеханической передачи	6-42
6.7 Обкатка и контрольная проверка шестиступенчатой гидромеханической передачи	6-47
6.8 Установка гидромеханической передачи на самосвал	6-51
7 КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА	7-1
7.1 Общие сведения	7-1
7.2 Возможные неисправности карданных валов, упругой муфты и способы их устранения	7-5
7.3 Снятие карданных валов и упругой муфты с самосвала	7-6
7.3.1 Снятие карданного вала гидромеханической передачи	7-6
7.3.2 Снятие упругой муфты	7-6
7.3.3 Снятие карданного вала ведущего моста	7-6

7.4	Разборка карданных валов и упругой муфты	7-6
7.4.1	Разборка карданного вала гидромеханической передачи	7-6
7.4.2	Разборка упругой муфты	7-6
7.4.3	Разборка карданного вала ведущего моста	7-7
7.5	Проверка технического состояния деталей упругой муфты и карданных валов	7-7
7.6	Сборка карданных валов и упругой муфты	7-8
7.6.1	Сборка упругой муфты	7-8
7.6.2	Сборка карданного вала гидромеханической передачи	7-8
7.6.3	Сборка карданного вала ведущего моста	7-8
7.7	Установка карданных валов и упругой муфты на самосвал	7-9
8	ВЕДУЩИЙ МОСТ	8-1
8.1	Общие сведения	8-1
8.2	Возможные неисправности ведущего моста и способы их устранения	8-5
8.3	Разборка ведущего моста	8-5
8.3.1	Снятие и разборка колесных передач и ступиц колес	8-5
8.3.2	Снятие и разборка главной передачи	8-9
8.3.3	Снятие и разборка картера ведущего моста	8-11
8.4	Проверка технического состояния деталей ведущего моста	8-12
8.5	Сборка ведущего моста	8-15
8.5.1	Сборка и установка картера ведущего моста	8-15
8.5.2	Сборка и установка главной передачи	8-15
8.5.3	Сборка и установка ступиц колес и колесных передач	8-19
8.6	Обкатка ведущего моста	8-21
9	ПОДВЕСКА	9-1
9.1	Общие сведения	9-1
9.2	Возможные неисправности цилиндров подвески и способы их устранения	9-7
9.3	Меры безопасности при снятии, ремонте и установке на самосвал цилиндров подвески	9-7
9.4	Снятие цилиндров подвески с самосвала	9-8
9.5	Разборка цилиндров подвески	9-9
9.6	Разборка центрального шарнира передней подвески	9-11
9.7	Разборка центрального шарнира задней подвески	9-11
9.8	Снятие и разборка поперечных штанг передней и задней подвески	9-12
9.9	Проверка технического состояния деталей подвески	9-13
9.10	Сборка цилиндров подвески	9-17
9.10.1	Сборка верхней и крышки насоса и нижней крышки	9-18
9.10.2	Сборка основного цилиндра	9-19
9.10.3	Общая сборка цилиндров подвески	9-21
9.11	Установка цилиндров подвески на самосвал	9-23
9.12	Сборка центрального шарнира передней подвески	9-24
9.13	Сборка центрального шарнира задней подвески на самосвале	9-24
9.14	Сборка и установка поперечных штанг передней и задней подвески	9-25
10	ПЕРЕДНЯЯ ОСЬ. КОЛЕСА И ШИНЫ	10-1
10.1	Передняя ось	10-1
10.1.1	Снятие с самосвала передней оси	10-1
10.1.2	Разборка передней оси	10-3
10.1.3	Проверка технического состояния деталей передней оси	10-5
10.1.4	Сборка передней оси	10-6
10.1.5	Установка передней оси на самосвал	10-7
10.2	Колеса и шины	10-8
10.2.1	Снятие колес с самосвала	10-8
10.2.2	Разборка и сборка колес	10-9
10.2.3	Установка колес на самосвал	10-12
11	РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	11-1
11.1	Общие сведения	11-1
11.2	Возможные неисправности рулевого управления и способы их устранения	11-1
11.3	Снятие узлов рулевого управления с самосвала	11-2
11.3.1	Снятие рулевой колонки	11-2
11.3.2	Снятие рулевого механизма	11-3
11.3.3	Снятие клапана-регулятора	11-3
11.3.4	Снятие фильтра	11-3
11.3.5	Снятие гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции	11-3
11.3.6	Снятие аварийного привода рулевого управления	11-4

11.4 Разборка узлов рулевого управления	11-4
11.4.1 Разборка колонки рулевого управления	11-4
11.4.2 Разборка карданного вала рулевого управления	11-6
11.4.3 Разборка гидравлического рулевого механизма	11-6
11.4.4 Разборка клапана-регулятора	11-8
11.4.5 Разборка гидравлического цилиндра поворота	11-8
11.4.6 Разборка тяги рулевой трапеции	11-9
11.4.7 Разборка фильтра	11-10
11.4.8 Разборка аварийного привода рулевого управления	11-10
11.5 Проверка технического состояния деталей рулевого управления	11-11
11.6 Сборка узлов рулевого управления	11-12
11.6.1 Сборка колонки рулевого управления	11-12
11.6.2 Сборка карданного вала рулевого управления	11-13
11.6.3 Сборка гидравлического рулевого механизма	11-14
11.6.4 Сборка клапана-регулятора	11-14
11.6.5 Сборка гидравлического цилиндра поворота	11-15
11.6.6 Сборка тяги рулевой трапеции	11-16
11.6.7 Сборка фильтра	11-16
11.6.8 Сборка аварийного привода рулевого управления	11-16
11.7 Установка узлов рулевого управления на самосвал	11-16
11.7.1 Установка рулевой колонки с карданным валом	11-16
11.7.2 Установка рулевого механизма	11-17
11.7.3 Установка клапана-регулятора	11-17
11.7.4 Установка фильтра	11-17
11.7.5 Установка гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции	11-17
11.7.6 Установка аварийного привода рулевого управления	11-17
12 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ	12-1
12.1 Общие сведения	12-1
12.1.1 Рабочая тормозная система	12-1
12.1.2 Стояночная тормозная система	12-3
12.2 Возможные неисправности тормозных систем и способы их устранения	12-5
12.3 Ремонт тормозных систем	12-6
12.3.1 Ремонт тормозного механизма передних колес	12-6
12.3.2 Ремонт тормозного механизма задних колес	12-8
12.3.3 Ремонт многодисковых маслоохлаждаемых тормозных механизмов задних колес	12-9
12.3.4 Ремонт стояночной тормозной системы	12-16
12.3.5 Ремонт узлов гидравлического привода тормозных систем	12-21
12.3.5.1 Тормозной кран	12-21
12.3.5.2 Автомат разгрузки насоса	12-23
12.3.5.3 Двойной защитный клапан	12-25
12.3.5.4 Пневмогидроаккумулятор	12-26
12.3.5.5 Клапан двухмагистральный	12-28
12.3.5.6 Кран управления замедлителем	12-29
12.3.5.7 Кран управления стояночной тормозной системой	12-31
12.4 Проверка технического состояния деталей тормозных систем	12-33
13 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	13-1
13.1 Общие сведения	13-1
13.2 Возможные неисправности пневматической системы и методы их устранения	13-1
13.3 Ремонт аппаратов пневматической системы	13-1
13.3.1 Ремонт регулятора давления	13-1
13.3.2 Ремонт предохранительного клапана	13-2
13.3.3 Ремонт противозамерзателя	13-3
14 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	14-1
14.1 Возможные неисправности электрооборудования	14-1
14.2 Устранение неисправностей системы защиты	14-2
14.3 Устранение неисправностей и ремонт системы энергосбережения	14-2
14.3.1 Возможные неисправности и ремонт аккумуляторных батарей	14-2
14.4 Ремонт и обслуживание системы наружного и внутреннего освещения	14-6
15 КАБИНА, ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ И ОПЕРЕНИЕ	15-1
15.1 Снятие оперения, кабины и их ремонт	15-2
15.2 Ремонт оборудования кабины	15-4

16 РАМА И ПЛАТФОРМА	16-1
16.1 Проверка технического состояния рамы (платформы) и определение дефектов	16-1
16.2 Подготовка рамы (платформы) к ремонту	16-4
16.3 Ремонт рамы (платформы)	16-4
16.3.1 Сварка в нижнем положении	16-4
16.3.2 Сварка в вертикальном положении	16-5
16.3.3 Сварка в горизонтальном положении	16-5
16.3.4 Сварка в потолочном положении	16-6
16.4 Контроль качества сварки и устранение дефектов	16-6
16.2 Снятие и установка платформы	16-8
17 ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ	17-1
17.1 Общие сведения	17-1
17.2 Возможные неисправности опрокидывающего механизма и методы их устранения	17-1
17.3 Снятие узлов опрокидывающего механизма с самосвала	17-3
17.4 Разборка узлов опрокидывающего механизма	17-4
17.4.1 Разборка цилиндра опрокидывающего механизма	17-4
17.4.2 Разборка блока управления опрокидывающего механизма	17-7
17.4.3 Разборка панели управления опрокидывающего механизма	17-7
17.4.4 Разборка предохранительного клапана опрокидывающего механизма	17-8
17.4.5 Разборка вспомогательного клапана опрокидывающего механизма	17-8
17.5 Проверка технического состояния деталей опрокидывающего механизма	17-9
17.6 Сборка узлов опрокидывающего механизма	17-11
17.6.1 Сборка цилиндра опрокидывающего механизма	17-11
17.6.2 Сборка блока управления опрокидывающего механизма	17-13
17.6.3 Сборка панели управления опрокидывающего механизма	17-13
17.6.4 Сборка предохранительного клапана опрокидывающего механизма	17-15
17.6.5 Сборка вспомогательного клапана опрокидывающего механизма	17-15
17.7 Установка узлов опрокидывающего механизма на самосвал	17-15
17.7.1 Установка узлов опрокидывающего механизма на самосвал	17-15
17.7.2 Установка цилиндров опрокидывающего механизма на самосвал	17-15
18 СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ	18-1
18.1 Общие сведения и требования безопасности	18-1
18.1.1 Устройство и принцип работы	18-1
18.1.2 Требования безопасности	18-1
18.2 Техническое состояние системы пожаротушения и определение неисправностей	18-2
18.3 Возможные неисправности системы пожаротушения, причины и методы их устранения	18-3
18.4 Ремонт системы пожаротушения	18-3
18.4.1 Разборка системы пожаротушения	18-3
18.4.2 Сборка системы пожаротушения	18-3
19 ПРОВЕРКА САМОСВАЛА ПОСЛЕ РЕМОНТА	19-1
20 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	20-1
20.1 Топливо	20-1
20.2 Смазочные материалы	20-1
20.3 Охлаждающая жидкость	20-2
20.4 Азот	20-2
20.5 Спирт этиловый технический	20-2
ПРИЛОЖЕНИЕ А Моменты затяжки наиболее ответственных резьбовых соединений	21-1
ПРИЛОЖЕНИЕ В Перечень оборудования для ремонта карьерных самосвалов БелАЗ-7555В, БелАЗ-7555Е и их модификаций	21-3

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство включает комплекс работ внепланового текущего и среднего ремонта по восстановлению работоспособности и ресурса узлов, агрегатов и систем карьерных самосвалов (далее – самосвалов) грузоподъемностью 55 – 60 т и предназначено для работников автотранспортных предприятий, занимающихся эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом самосвалов БелАЗ-7555В, БелАЗ-7555Е и их модификаций изготавливаемых РУПП "Белорусский автомобильный завод".

В руководстве изложены методы выявления неисправностей агрегатов и узлов, установленных на самосвале, указан порядок демонтажа неисправных агрегатов и узлов и их разборки, помещены таблицы номинальных и предельно допустимых размеров основных деталей, определяющих их дальнейшее использование или дефектацию демонтированного изделия. Кроме того, в руководстве приведены правила сборки, технические требования к отремонтированным агрегатам и узлам и методы их испытаний на специальных стендах, порядок монтажа отремонтированных или новых узлов, агрегатов на самосвал и перечень операций проверки самосвала после ремонта.

Для повышения производительности труда, улучшения качества работ и сокращения времени простоя самосвалов внеплановый текущий, и средний ремонт рекомендуется выполнять агрегатно-узловым методом.

Узлы и агрегаты, требующие ремонта, на автотранспортном предприятии заменяются на исправные, взятые из оборотного фонда. Ремонт агрегатов и узлов проводится на специализированных автотранспортных и авторемонтных предприятиях.

Ремонтные службы автотранспортных предприятий должны быть оснащены необходимым технологическим оборудованием для технического обслуживания и ремонта самосвалов БелАЗ.

В руководстве приведен перечень технологического оборудования (оправки, съемники, приспособления, стенды), необходимого для обслуживания и ремонта и методы их применения при ремонте узлов и агрегатов.

2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСВАЛОВ

Габаритные размеры базовой модели самосвалов грузоподъемности 55 т – БелАЗ-7555В, базовой модели самосвалов грузоподъемностью 60 т – БелАЗ-7555Е приведены на рисунке 2.1. Габаритные размеры самосвала-углевоза БелАЗ-7555D приведены на рисунке 2.2

Техническая характеристика самосвалов приведена в таблице 2.1. Отличительные особенности технической характеристики самосвала-углевоза от базового самосвала БелАЗ-7555В – в таблице 2.2.

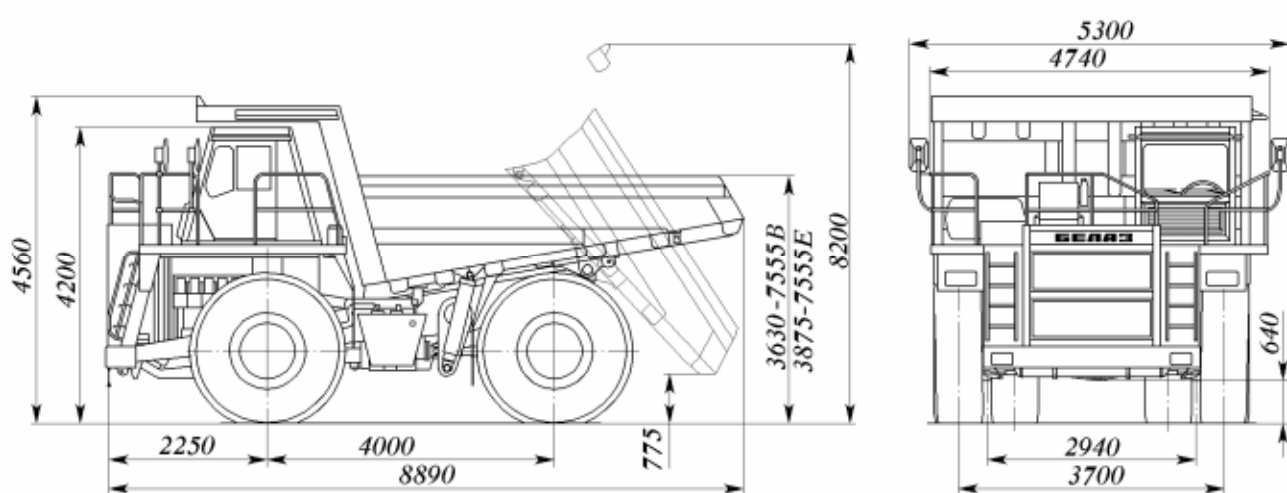


Рисунок 2.1 – Карьерные самосвалы БелАЗ-7555В, БелАЗ-7555Е. Габаритные размеры

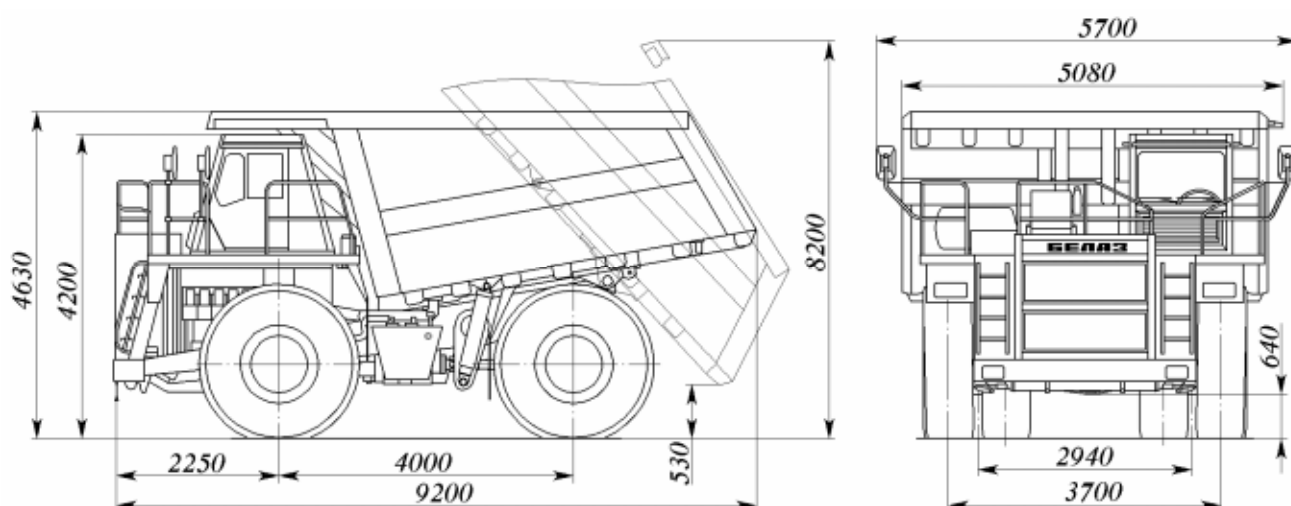


Рисунок 2.2 – Самосвал-углевоз БелАЗ-7555D. Габаритные размеры

7555-3902080 РС

Таблица 2.1 – Техническая характеристика базовых моделей

Наименование параметров	Значение параметров	
	БелАЗ-7555В	БелАЗ-7555Е
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ		
Грузоподъемность, кг	55000	60000
Масса самосвала эксплуатационная, кг	40200	44000
Масса самосвала полная, кг, не более	95200	104000
Распределение эксплуатационной массы самосвала по осям, кг:		
- на переднюю ось	20500	22300
- на заднюю ось	19700	21700
Распределение полной массы самосвала по осям, кг:		
- на переднюю ось	31400	35300
- на заднюю ось	63800	68700
Скорость движения максимальная, км/ч	55	55
База, мм	4000	4000
Колея, мм:		
- передних колес	3700	3700
- задних колес:		
- наружных	3730	3730
- внутренних	2140	2140
Минимальный радиус поворота по оси следа переднего колеса, мм	9000	9000
Габаритный диаметр поворота, мм	20500	20500
Габаритные размеры, мм:		
- длина	8890	8890
- ширина по зеркалам	5300	5300
- высота (без груза):		
- по боковому борту платформы («погрузочная высота»)	3630	3630
- по козырьку платформы	4560	4560
- козырьку поднятой платформы	8200	8200
Вместимость платформы, м ³ :		
- геометрическая (груз на уровне бортов)	22*	28*
- номинальная (груз с «шапкой» 2:1)	31,3*	37,3*
Время подъема платформы с грузом, с	15	15
Время опускания порожней платформы, с	14	14
Контрольный расход топлива, л/100 км	180	175
ДВИГАТЕЛЬ		
Модель	КТТА-19С	QSK-19С
Тип	Дизельный, четырехтактный, рядный	Дизельный, четырехтактный, рядный
Мощность номинальная при 2100 мин ⁻¹ , кВт	515	552
Количество цилиндров	6	6
Рабочий объем цилиндров, л	18,9	19
Диаметр цилиндра, мм	159	159
Ход поршня	159	159
Минимальная устойчивая частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, мин ⁻¹	750±50	750±50
Максимальная частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода не более, мин ⁻¹	2325	2325

7555-3902080 РС

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметров	Значение параметров			
	БелАЗ-7555В		БелАЗ-7555Е	
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ				
Тип	Гидрообъемное: насос-дозатор (гидрурель) и два силовых цилиндра. Управляемые колеса передние			
ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ				
Рабочая тормозная система	Тормозные механизмы однодискового типа, сухого трения, на всех колесах. Привод гидравлический, отдельный для передних и задних колес	Тормозные механизмы: передние – однодискового типа, сухого трения, задние – многодисковый маслоохладимый тормозной механизм	Тормозные механизмы однодискового типа, сухого трения, на всех колесах. Привод гидравлический, отдельный для передних и задних колес	Тормозные механизмы: передние – однодискового типа, сухого трения, задние – многодисковый маслоохладимый тормозной механизм
Стояночная тормозная система	Тормозной механизм барабанного типа с двумя внутренними колодками, постоянно замкнутый, установлен на ведущем валу главной передачи. Привод пружинный, управление гидравлическое			
Запасная тормозная система	Используется стояночная тормозная система и исправный контур рабочей тормозной системы			
Вспомогательная тормозная система	Гидродинамический тормоз-замедлитель на ведущем валу коробки передач с ускоренным временем срабатывания, управление электрическое	Многодисковый тормозной механизм задних колес в режиме замедлителя	Гидродинамический тормоз-замедлитель на ведущем валу коробки передач с ускоренным временем срабатывания, управление электрическое	Многодисковый тормозной механизм задних колес в режиме замедлителя
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ				
Электрическая сеть	Однопроводная, отрицательные выводы источников тока соединены с корпусом самосвала. Подкапотная и переносная лампы включены по двухпроводной схеме			
Номинальное напряжение, В	24			
Аккумуляторные батареи	6СТ-132, четыре соединены попарно параллельно-последовательно			
Сигнализация о приближении самосвала к линии электропередач	СПВЛ УХЛ-4			

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметров	Значение параметров			
	БелАЗ-7555В		БелАЗ-7555Е	
КАБИНА И ПЛАТФОРМА				
Кабина	Цельнометаллическая, сварная, двухдверная, двухместная, с рулевой регулируемой колонкой, герметичная, с термошумоизоляцией и мягкой внутренней обивкой, оборудована системой очистки подаваемого в кабину наружного воздуха. Кабина оборудована вентиляторной установкой, электрическими стеклоомывателем и стеклоочистителем с пантографным устройством, сферическими зеркалами заднего вида, карманом для документов, противосолнечным козырьком, вешалками для одежды, плафоном освещения. Предусмотрено место для медицинской аптечки и термоса. По заказу потребителя самосвал комплектуется радиоприемником, устанавливаемым в кабине и кондиционером			
Сиденье водителя	Пневмоподдресоренное с регулировками расположения по высоте, длине, наклонами спинки и подушки сиденья			
Платформа	Ковшового типа с усиленным защитным козырьком над кабиной. Днище обогревается отработавшими газами двигателя. Оборудована устройством для механического стопорения в поднятом положении, камневыталкивателями и отвечает требованиям безопасности системы «ROPS»			
ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ				
Гидросистема	Объединенная для опрокидывающего механизма платформы, рулевого управления и тормозных систем			
Тип механизма	Гидравлический, управление электрогидравлическое из кабины			
Гидроцилиндры	Телескопические, двухступенчатые			
Насосы	НШ 100А-3, НШ 50М-4, шестеренные			
ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ, л **				
Топливный бак	735			
Система охлаждения двигателя	210			
Система смазки двигателя	49			
Гидромеханическая передача	104	125	104	125
Главная передача ведущего моста и колесные передачи	108			
Цилиндры подвески:				
- передние	14 (7x2)			
- задние	30 (15x2)			
Бак объединенной гидросистемы	230			
<p>Примечания</p> <p>1 Знак «*» указывает, что по заказу потребителя может быть установлена платформа другой емкости. Емкость платформы определяется условиями контракта и может быть выбрана из типоразмерного ряда платформ, предлагаемых заводом-изготовителем.</p> <p>2 Знак «**» указывает, что приводимые в таблице заправочные емкости получены по результатам испытаний и являются справочными. Заправку осуществлять согласно рекомендациям соответствующих глав настоящего руководства.</p>				

Таблица 2.2 – Отличительные особенности самосвала-углевоза БелАЗ-7555D

Наименование параметров	Значение параметров
Грузоподъемность, кг	55000
Масса самосвала эксплуатационная, кг	41550
Масса самосвала полная, кг, не более	96550
Распределение полной массы самосвала по осям, кг:	
- на переднюю ось	31850
- на заднюю ось	64700
Габаритные размеры, мм:	Смотри рисунок 2.2
Вместимость платформы, м ³ :	
- геометрическая (груз на уровне бортов)	50
- номинальная (груз с «шапкой» 2:1)	57,9

3 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ

Качество ремонта агрегатов и узлов самосвала зависит в первую очередь от правильной их разборки, дефектации и сборки.

3.1 Разборка

Участки и цехи, выполняющие ремонт самосвалов БелАЗ, должны быть оснащены грузоподъемными механизмами, чалочными приспособлениями и другими устройствами, обеспечивающими возможность снятия, разборки и установки любого узла и агрегата на самосвал, а также установку их на сборочные стенды и снятие их со стендов после испытаний.

В процессе разборки и ремонта самосвала рекомендуется организовать трехстадийную мойку, которая включает в себя:

- наружную мойку самосвала перед разборкой;
- мойку снятых и частично разобранных агрегатов и узлов;
- мойку деталей разобранных агрегатов и узлов.

Для предотвращения попадания воды в системы двигателя наружную мойку самосвала перед разборкой выполнять только при установленных защитных чехлах.

Разборку агрегатов и узлов, снятых с самосвала, необходимо производить на специальных стендах или подставках, обеспечивающих максимально возможный доступ к демонтируемым деталям и удобство работы.

При разборке узлов, имеющих неподвижную посадку в соединении, используйте съемники, оправки, приспособления, выколотки и молотки из меди. При разборке подшипниковых узлов усилие при выпрессовке подшипников должно быть приложено к торцу наружного кольца в случае выпрессовки подшипника из корпуса и к торцу внутреннего кольца в случае снятия с вала.

Детали (узлы), которые прошли совместную обработку на заводе-изготовителе, не подлежат разукруплению при разборке.

Кроме этого, необходимо помнить, что всякая разборка и сборка узла или агрегата, даже если он не подвергался ремонту, приводит к снижению его срока службы вследствие нарушения характера соединений и взаиморасположения приработавшихся поверхностей сопряженных деталей. Поэтому, разборку агрегатов и узлов необходимо производить только в том случае, если это вызвано крайней необходимостью (поломка, стуки, повышенная вибрация и т.д.). Для обеспечения правильности сборки и установки деталей на свои же места при разборке узла необходимо предусмотреть кернение, отметку краской или нанесение рисок на сопрягаемых деталях.

3.2 Дефектация

При дефектации контроль деталей осуществляется прежде всего внешним осмотром, при необходимости – с применением мерительного инструмента.

При визуальном осмотре устанавливается наличие видимых повреждений, таких как трещины, пробоины, обломы, задиры, забоины, риски, царапины, прогибы, скручивание, коробление, цвета побелости, раковины, выкрашивание и другие повреждения механического и коррозионного характера и изменений формы деталей.

Детали рулевого управления, привода тормозов, а также другие ответственные детали, влияющие на безопасность движения, необходимо контролировать с помощью специальных дефектоскопов.

Для контроля размеров деталей применяйте специальный мерительный инструмент – предельные непроходные калибры-пробки, калибры-скобы, шаблоны. При этом применение полных пробок или калибровых колец недопустимо.

Наряду со специальным инструментом применяйте универсальный мерительный инструмент: штангенциркули, штангенглубиномеры, штангензубомеры, микрометры, индикаторные нутромеры. Настройку индикаторных инструментов производить по эталонным кольцам. Размеры деталей контролируйте в сечениях и направлениях наибольших износосов.

Контроль резьб производите путем осмотра, проверки сопряжений деталью с годной резьбой или в ответственных случаях резьбовыми непроходными калибрами.

Все полости систем смазки, охлаждения, а также узлов, работающих под давлением, перед сборкой необходимо проверить на герметичность.

Детали и узлы, подлежащие балансировке, необходимо отбалансировать. Рабочие кромки сальниковых уплотнений не должны иметь разрывов, трещин, следов расслоения резины. Резиновые детали, кроме того, не должны иметь признаков разбухания и следов остаточной деформации.

3.3 Сборка

Сборочные участки должны быть оснащены верстаками, специальным инструментом и стендами для разборки-сборки узлов и агрегатов. При проведении сборочных работ должна быть обеспечена чистота сборки узлов. Сборка и испытания должны производиться в условиях, обеспечивающих предохранение деталей и узлов от попадания инородных тел, пыли, грязи, воды, эмульсии и абразивных материалов. Места сборки нельзя размещать вблизи шлифовальных станков, а также во время сборки применение открытого сжатого воздуха.

Детали, подаваемые на сборку, не должны иметь коррозии, стружки в каналах и углублениях, вмятин и забоин на сопрягаемых и посадочных поверхностях. Антикоррозийное покрытие, применяемое при хранении деталей, должно быть удалено. Масляные каналы и отверстия в деталях должны быть очищены, промыты под давлением и продуты сжатым воздухом.

Перед подачей на сборку внутренние необработанные поверхности литых и кованных деталей должны быть очищены от окалины, а все глухие отверстия, карманы и сверления продуты сжатым воздухом.

При сборке необходимо использовать стандартный или специальный инструмент. При установке деталей и узлов допускается применение молотков и выколоток из цветных металлов и сплавов.

Подшипники, устанавливаемые при сборке, должны храниться и поставляться на участок сборки в упаковке подшипникового завода и проходить расконсервацию непосредственно перед их установкой. В случае вскрытия или повреждения упаковки, подшипники должны быть промыты в минеральном масле, нагретом до температуры 95 – 100 °С. Консервационное покрытие удаляется только с посадочных поверхностей. Посадочные поверхности на подшипниках необходимо промыть керосином, уайтспиртом, протереть безворсовым материалом и просушить. Перед монтажом подшипника необходимо проверить соответствие внешнего вида, маркировки, убедиться в легкости вращения, отсутствии зазоров.

Сопрягаемые с подшипником поверхности должны быть промыты керосином, уайтспиртом, протерты, просушены и смазаны тонким слоем масла ТАП-15В, ТСП-15К или эквивалентными смазочными материалами зарубежных фирм.

В процессе сборки, в случае необходимости, сопрягаемые поверхности и технологические фаски необходимо зачистить, не нарушая при этом допустимых размеров.

При сборке все трущиеся поверхности деталей необходимо смазать соответствующими смазочными материалами. Особое внимание при сборке следует обращать на обеспечение соосности и недопущение перекосов.

Необходимо помнить, что при установке подшипников на вал усилие запрессовки прикладывать через монтажную втулку к внутреннему кольцу, а при установке в корпус – через монтажную втулку к наружному кольцу. При установке подшипников одновременно на вал и в корпус необходимо одновременное приложение усилия через монтажную втулку к наружному и внутреннему кольцу. Передача усилия запрессовки через тела качения и сепараторы не допускается. Для запрессовки подшипников используйте гидравлические, винтовые и другие прессы.

ВНИМАНИЕ: УДАРЯТЬ МОЛОТКОМ ПО КОЛЬЦУ ПОДШИПНИКА КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО.

При монтаже подшипников на валы допускается их нагрев в масле до 80-90 °С, за исключением закрытых подшипников с одноразовой смазкой.

При выполнении крепежных работ применяйте исправный инструмент для создания необходимого усилия затяжки, а в требуемых случаях применяйте динамометрические ключи. При стопорении используйте только новую шплинтовочную проволоку и шплинты.

Не используйте при сборке крепежные детали (болты, гайки, шплинты, заклепки и т.д.) нестандартных размеров, болты и гайки с изношенными гранями, винты с забитыми или изношенными шлицами головок. Крепежные детали не должны иметь повреждений резьбы.

При сборке узлов и агрегатов самосвала необходимо использовать новый комплект резинотехнических изделий (уплотнительные кольца, сальники, прокладки).

Собирая соединения, имеющие резиновые уплотнения (сальники, уплотнительные кольца и манжеты), следите за тем, чтобы не было подрезов, закусываний и скручивания.

Перед установкой уплотнительные резиновые кольца и манжеты смазать, а полости между рабочей кромкой и пыльником манжеты и между сдвоенными манжетами заполнить примерно на две-третьи объема смазкой Литол-24 или Фиол-2.

Уплотнительные прокладки при сборке необходимо заменить на новые. При необходимости допускается устанавливать их на герметик.

4 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

4.1 Требования безопасности

При монтаже самосвала, его эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте необходимо соблюдать общие требования безопасности при работе на автомобильных транспортных средствах, а также руководствоваться «Едиными правилами техники безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» и «Руководством по эксплуатации бескамерных крупногабаритных и сверхкрупногабаритных шин для самосвалов большой и особо большой грузоподъемности».

Кроме того, необходимо соблюдать изложенные ниже требования, обусловленные особенностями конструкции самосвала:

4.1.1 Техническое обслуживание и ремонт самосвала должен выполнять технический персонал, изучивший устройство самосвала, правила его эксплуатации, требования техники безопасности и пожарной безопасности.

4.1.2 Буксировка неисправного самосвала должна осуществляться специальным тягачом-буксировщиком. В случае буксировки самосвала с поврежденным двигателем, когда зачаливание осуществляется за бампер, необходимо отсоединить карданный вал ведущего моста, чтобы исключить повреждение фрикционов гидромеханической передачи, а также растормозить механизм стояночной тормозной системы.

4.1.3 Перед обслуживанием и ремонтом самосвала принять меры, исключающие самопроизвольное движение самосвала с места (затормозить стояночной тормозной системой и подложить под колеса упоры).

Обслуживание и ремонт самосвала выполнять только при неработающем двигателе.

4.1.4 При обслуживании и ремонте самосвала платформу в поднятом положении необходимо закрепить специальным стопорным тросом и двумя буксирными пальцами, которые застопорить шплинтами. Работы под поднятой и застопоренной тросом платформой с грузом или при попутном ветре более 6, 5 м/с не допустимы.

Нельзя стоять вблизи самосвала при подъеме платформы во избежание травмирования грунтом.

Нельзя выходить из кабины при опускании и при подъеме платформы.

Не допускается начинать движение при поднятой платформе.

СТОПОРНЫЙ ТРОС РАССЧИТАН НА СТОПОРЕНИЕ ТОЛЬКО ПОРОЖНЕЙ ПЛАТФОРМЫ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИНУДИТЕЛЬНО ОПУСКАТЬ ПЛАТФОРМУ, ЕСЛИ ОНА ЗАСТОПОРЕНА!

4.1.5 Для безопасного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту самосвал оборудован лестницами, поручнями и площадками.

При работе без ограждений и поручней следует использовать страховочный пояс, а также переносные лестницы (трапы) и подставки. При этом должны соблюдаться требования техники безопасности.

4.1.6 При перемещении по лестницам и площадкам (крыльям, капотам) необходимо держаться за поручни, установленные на лестницах, крыльях, капотах и кабине таким образом, чтобы постоянно были три точки опоры (двумя руками и одной ногой или двумя ногами и одной рукой). Лестницы и площадки должны быть очищены от грязи, снега и льда.

ПОДНИМАТЬСЯ ПО ЛЕСТНИЦАМ НА САМОСВАЛ И СПУСКАТЬСЯ С НЕГО СЛЕДУЕТ ВСЕГДА ЛИЦОМ К САМОСВАЛУ.

4.1.7 При использовании для поднятия самосвала гидравлических домкратов, подъемников, а также других подъемных средств, необходимо под поднятую часть самосвала установить жесткие металлические подставки. Только после достижения устойчивого положения самосвала на подставках можно приступать к ремонтным работам.

7555-3902080 РС

4.1.8 Не допускается демонтировать и разбирать элементы тормозных систем и рулевого управления, находящиеся под давлением рабочей жидкости.

Снятие давления в гидросистеме при обслуживании и ремонте тормозных систем производится отворачиванием запорных игл на тормозном кране и автомате разгрузки насоса.

4.1.9 Прежде чем снимать с самосвала пневмогидроаккумулятор, нужно разрядить масляную полость, отворачиванием запорных игл тормозного крана и запорной иглы автомата разгрузки насоса на два-три оборота, и выпустить газ из газовой полости.

4.1.10 Прежде чем снимать с самосвала цилиндр подвески, нужно выпустить газ из его полости. Для полного удаления газа из полости необходимо открывать зарядный клапан не менее трех раз с интервалом 3 – 5 мин.

4.1.11 Перед разборкой цилиндра подвески и пневмогидроаккумулятора необходимо убедиться в отсутствии в их полостях избыточного давления газа, для чего открыть зарядные клапаны. При проверке уровня рабочей жидкости в цилиндре подвески контрольную пробку следует выворачивать медленно, чтобы снять избыточное давление газа в полости. При выполнении этой операции напротив пробки не стоять.

4.1.12 Новый или отремонтированный цилиндр подвески необходимо транспортировать только в вертикальном положении, как он установлен на самосвале. Допускается отклонение оси цилиндра от вертикали не более 30°.

4.1.13 Перед зарядкой цилиндра подвески и пневмогидроаккумулятора газом убедиться в исправности зарядного приспособления и соответствия маркировки баллона со сжатым газом. На баллоне должна быть надпись "АЗОТ" и кольцевая маркировочная полоса коричневого цвета.

ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАРЯДКА ЦИЛИНДРОВ ПОДВЕСКИ И ПНЕВМОГИДРОАККУМУЛЯТОРОВ КИСЛОРОДОМ, ТАК КАК ЭТО ПРИВЕДЕТ К НЕИЗБЕЖНОМУ ВЗРЫВУ!

4.1.14 Разборку цилиндра стояночной тормозной системы следует производить в специальном приспособлении, обеспечивающим фиксацию пружины в сжатом состоянии и плавное разжатие ее до свободного состояния.

Не допускается разбирать цилиндр без приспособления – это опасно.

4.1.15 Прежде чем раскреплять колесо на самосвале, выпустить полностью воздух из шины. Для задних сдвоенных колес выпустить воздух из обеих шин.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАСКРЕПЛЯТЬ И МОНТИРОВАТЬ КОЛЕСА ПРИ ИЗБЫТОЧНОМ ДАВЛЕНИИ ВОЗДУХА В ШИНАХ.

Приступая к сборке колес, необходимо тщательно осмотреть состояние ободьев, бортовых, посадочных и замочных колец.

4.1.16 Перед монтажом колеса накачать шину воздухом до давления 0,1 МПа и убедиться в правильности установки замочного кольца. Накачивать шину до требуемого давления можно только после закрепления колеса на ступице. Рядом с накачиваемой шиной не должны находиться люди.

4.1.17 Отворачивать пробку на расширительном бачке системы охлаждения двигателя следует осторожно и только после того, как снизится температура охлаждающей жидкости, так как пар в расширительном бачке может быть под давлением.

4.1.18 Необходимо помнить, что низкозамерзающая охлаждающая жидкость ядовита и при нарушении санитарных норм может вызвать отравление.

4.1.19 При обслуживании и ремонте аккумуляторных батарей помните, что электролит, попав на тело, может вызвать сильные ожоги.

4.1.20 Перед демонтажом элементов пневмосистемы обязательно выпустить воздух из ресиверов.

4.1.21 Разборку пневмосистемы, снятие арматуры и трубопроводов допускается производить только после снижения давления воздуха в системе до атмосферного. Удаление воздуха производится через кран сброса конденсата, при этом запорный кран воздушного баллона должен быть открытым.

4.1.22 Эксплуатация воздушных баллонов, манометров, предохранительных клапанов, арматуры (в том числе техническое освидетельствование и ремонт) должна выполняться согласно требованиям и регламентам, изложенным в "Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ 10-115-96).

4.1.23 Горюче-смазочные материалы и рабочие жидкости должны применяться только в соответствии с рекомендациями настоящего руководства. Применение других марок масел и топлива запрещено.

4.2 Правила пожарной безопасности

Во избежание пожара на самосвале при выполнении ремонтных работ необходимо соблюдать общие правила пожарной безопасности в обращении с горючими веществами и выполнять излагаемые ниже требования:

4.2.1 Постоянно следует проверять герметичность топливных и масляных трубопроводов систем двигателя, гидромеханической передачи, рулевого управления тормозных систем и опрокидывающего механизма. При выполнении ремонтных работ предохранять трубопроводы этих систем от механических повреждений.

4.2.2 Самосвал постоянно должен очищаться от огнеопасных материалов: подтеков горюче-смазочных материалов, угольной пыли и других огнеопасных материалов.

4.2.3 Нельзя отлучаться от самосвала при работающем предпусковом подогревателе двигателя.

4.2.4 Для тушения пожара самосвалы должны быть укомплектованы системой пожаротушения и огнетушителем.

4.2.5 Во избежание воспламенения скапливающихся в системе охлаждения двигателя газов запрещается подносить открытый огонь к горловине расширительного бачка при проверке уровня охлаждающей жидкости.

4.2.6 Запрещается пользоваться открытым огнем при осмотре аккумуляторных батарей.

4.3 Правила безопасности и предупреждения при выполнении сварочных работ

4.3.1 До начала сварочных работ непосредственно на собранном самосвале необходимо отключить аккумуляторные батареи, отсоединить как положительный, так и отрицательный кабели питания самосвала от клемм аккумуляторных батарей.

4.3.2 При проведении сварочных работ для исключения возгорания убедиться в отсутствии огнеопасных эксплуатационных материалов (топлива, масел) в непосредственной близости от места сварки (на элементах шасси, на земле), предохранить от брызг расплавленного металла огнеопасные детали (рукава, провода и др.).

4.3.3 Провод «массы» сварочного аппарата должен быть присоединен непосредственно к привариваемой детали или узлу, исключая прохождение тока через цилиндры гидравлической системы, через цилиндры подвески и подшипники ШСЛ центральных рычагов и штанг, через подшипники ступиц колес, через подшипники и зубчатые зацепления колесной и главной передач ведущего моста, через подшипники и зубчатые зацепления гидромеханической передачи.

Запрещается закрепление провода «массы» сварочного аппарата на элементах гидросистемы: насосах, гидроцилиндрах, распределителях, трубопроводах, масляном баке и т.д.

Место подсоединения очистить от краски и ржавчины.

4.3.4 При проведении сварочных работ на самосвале с двигателем, оборудованном электронной системой управления, для предотвращения повреждения электронных компонентов двигателя необходимо соблюдать следующие правила:

– до начала сварочных работ необходимо рассоединить все разъемы, соединяющие цепи управления, питания, сигнализации и передачи данных двигателя и самосвала;

– провод «массы» сварочного аппарата должен подключаться на расстоянии не более 0,6 метров от места сварки;

– не допускается крепление провода «массы» к кронштейну электронного модуля двигателя (ЕСМ) или к самому модулю ЕСМ;

– при необходимости проведения сварочных работ на навесных агрегатах двигателя либо на узлах, непосредственно установленных на двигателе, данные узлы должны быть демонтированы с двигателя.

Если демонтаж невозможен, до начала сварочных работ должны быть рассоединены все разъемы, подключенные к ЕСМ. В случае если на двигателе установлены несколько ЕСМ, разъемы должны быть отключены от всех модулей.

4.3.5 При подключении цепей двигателя к схеме самосвала (как после проведения сварочных работ, так и при сборке самосвала) необходимо соблюдать следующие правила:

– все разъемы, соединяющие цепи питания, управления, сигнализации и передачи данных двигателя с цепями самосвала должны быть соединены до подключения аккумуляторных батарей;

– при подключении аккумуляторных батарей сначала должен быть подключен отрицательный кабель, а потом – положительный;

– до подключения кабелей к обоим полюсам аккумуляторных батарей устанавливать ключ в замке-выключателе в рабочее положение запрещается;

– рассоединение разъемов, соединяющих цепи двигателя и самосвала (например для поиска неисправностей) допускается только при отсутствии ключа в замке-выключателе и отключенной «массе» самосвала.

4.3.6 До начала сварочных работ на самосвале с гидромеханической передачей, оборудованной электронной системой управления, необходимо рассоединить все разъемы от электронного блока управления. На самосвале с *реле управления блокировкой гидротрансформатора* – рассоединить разъемы от *реле управления БГТ*.

4.3.7 Запрещается проводить сварочные работы вблизи топливного и масляного баков, вблизи заряженных пневмогидроаккумуляторов и трубопроводов, соединенных с ними, вблизи газовых баллонов системы пожаротушения, вблизи цилиндров подвески заряженных газом и заправленных маслом.

4.3.8 Запрещается выполнять сварочные работы в пневматической системе самосвала, находящихся под давлением. Сброс давления производится через кран слива конденсата.

4.3.9 Перед выполнением сварочных работ убедиться в отсутствии давления в магистралях гидросистемы. Снятие давления в переднем и заднем контурах рабочей тормозной системы производится отворачиванием запорных игл на тормозных кранах.

4.3.10 При проведении сварочных работ предохранить от брызг расплавленного металла хромированные поверхности узлов самосвала (цилиндров подвески, поворота и опрокидывающего механизма).

4.3.11 Запрещается проводить сварочные ремонтные работы обода колеса на колесе в сборе с шиной.

4.3.12 При проведении сварочных работ по ремонту оборудования кабины необходимо предпринять меры по недопущению возгорания деталей обивки и шумоизоляции интерьера кабины.

4.3.13 Перед выполнением сварочных работ вблизи аккумуляторных ящиков следует обратить особое внимание на соблюдение правил пожарной безопасности и принять необходимые меры предосторожности.

5 СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ

В процессе эксплуатации самосвалов в двигателях встречаются неисправности. Ремонт систем двигателя включает снятие, ремонт и установку на самосвал двигателя, неисправных узлов и систем двигателя, а так же внешних систем двигателя. Если двигатель невозможно отремонтировать на самосвале, то его снимают и заменяют другим, если имеется в наличии таким же двигателем, из фонда оборотных агрегатов и узлов, а неисправный отправляют в ремонт на специализированный участок.

Поиск неисправностей, демонтаж и монтаж, ремонт систем двигателя, испытание двигателя на шасси смотри в документации, поставляемой с двигателем и системами двигателя, или на сайте завода-изготовителя.

5.1 Снятие и установка двигателя

Для снятия двигателя необходимо:

- установить самосвал на ровной горизонтальной площадке, затормозить его стояночной тормозной системой и подложить под все колеса противооткатные упоры;
- поднять платформу в крайнее верхнее положение и надежно застопорить ее специальным тросом, оба конца которого завести в проушины кронштейнов на картере заднего моста и закрепить буксирными шкворнями;
- слить из систем масло, охлаждающую жидкость и топливо;
- снять с самосвала передний и задний капоты;

Примечание: Устанавливать бирки с маркировкой на все шланги, трубопроводы и жгуты проводов электрооборудования по мере их снятия.

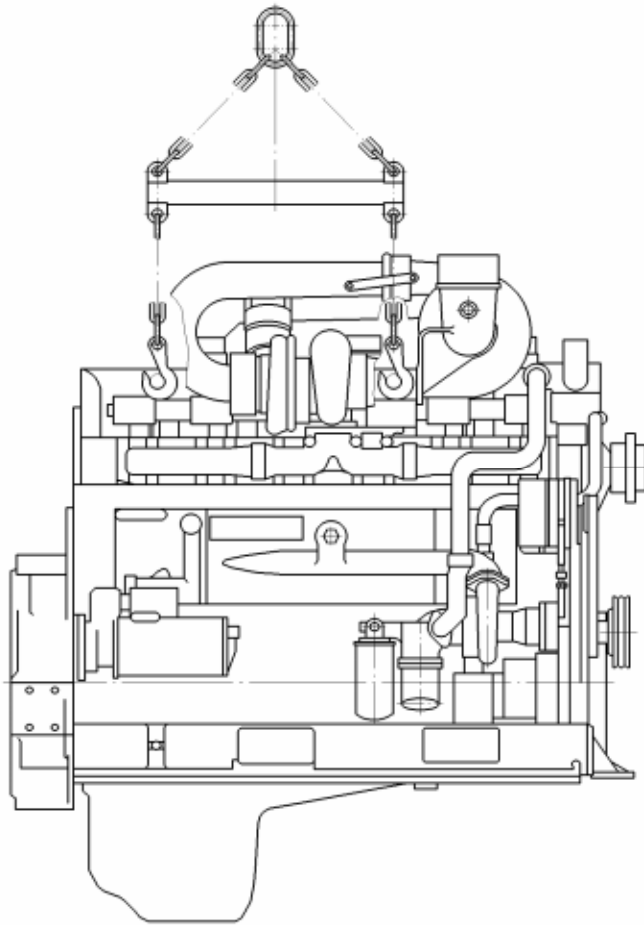


Рисунок 5.1 – Схема зачаливания для демонтажа и монтажа двигателя

7555-3902080 PC

- отсоединить шланги и трубопроводы внешних систем двигателя;
- отсоединить и снять блок радиаторов, привод управления подачей топлива;
- отсоединить от двигателя систему выпуска отработавших газов;
- отсоединить и снять жгут проводов двигателя;
- отсоединить от двигателя упругую муфту с карданным валом гидромеханической передачи;
- отсоединить двигатель от рамы. Крепление двигателя к раме состоит из передней и двух задних опор;
- зачалить двигатель, используя чалочное приспособление с двумя подъемными крюками (рисунок 5.1), приподнять краном и медленно переместить вперед по ходу самосвала и установить на подставку;

Установку двигателя на самосвал производить в обратной последовательности.

Установка двигателя (рисунки 5.2 и 5.3) на раму на самосвалах БелАЗ-7555В и БелАЗ-7555Е одинакова.

Передняя опора двигателя состоит из верхней и нижней балки. Верхняя балка 6 (смотри рисунок 5.2) прикреплена к картеру двигателя, а нижняя 14 к раме через регулировочные прокладки. Между балками установлены амортизаторы 10.

Задние опоры расположены с обеих сторон картера маховика и состоят из кронштейнов, прикрепленных к картеру маховика, и двух амортизаторов.

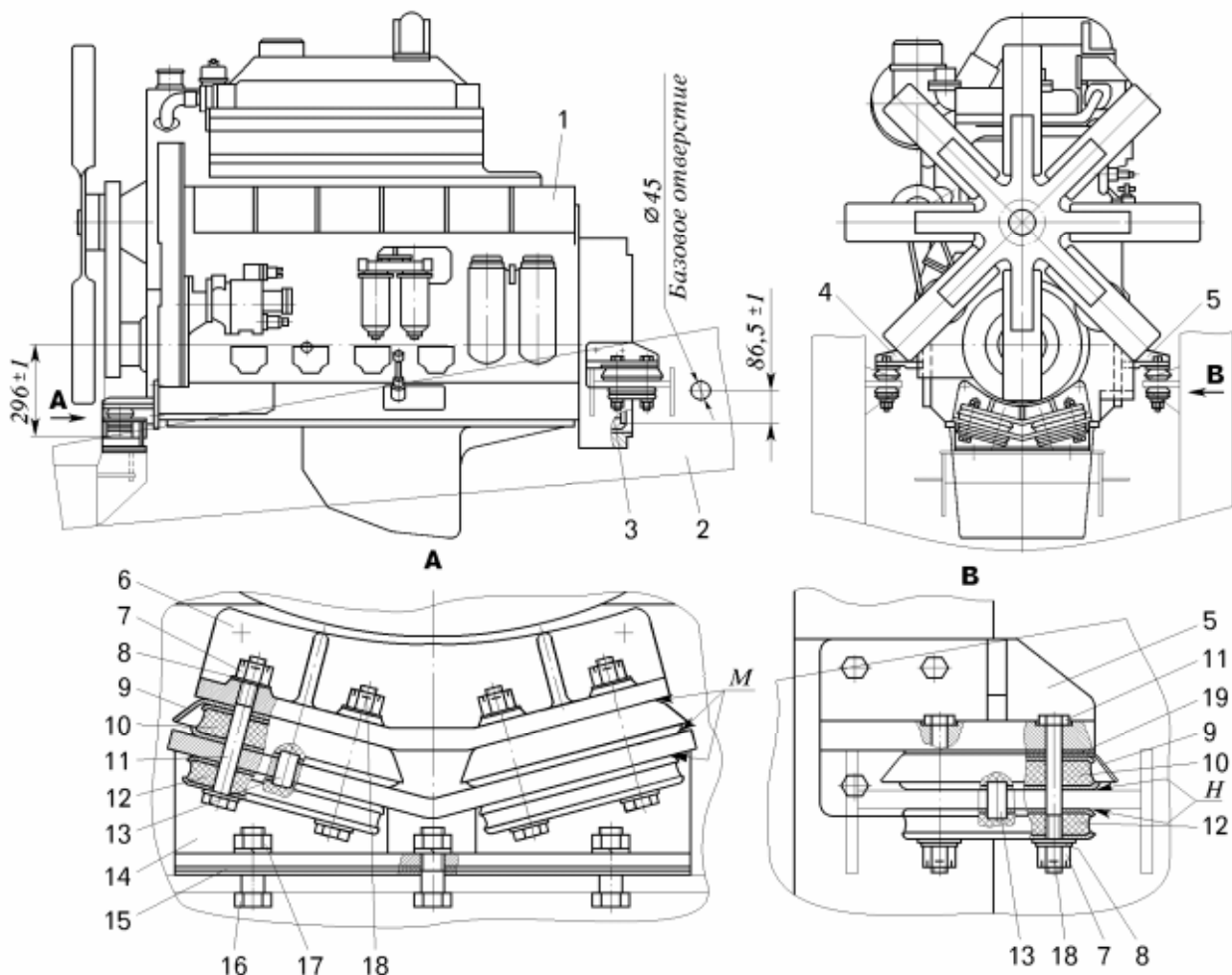


Рисунок 5.2 – Установка двигателя самосвала БелАЗ-7555В:

1 – двигатель КТТА-19С; 2 – рама самосвала; 3 – маховик двигателя; 4 – кронштейн задний правый; 5 – кронштейн задний левый; 6 – верхняя балка передней опоры двигателя; 7, 17 – гайки; 8 – регулировочная шайба; 9 – кожух защитный; 10 – верхний амортизатор; 11, 16 – болты; 12 – нижний амортизатор; 13 – штифт; 14 – нижняя балка передней опоры двигателя; 15, 19 – регулировочные прокладки; 18 – шплинт

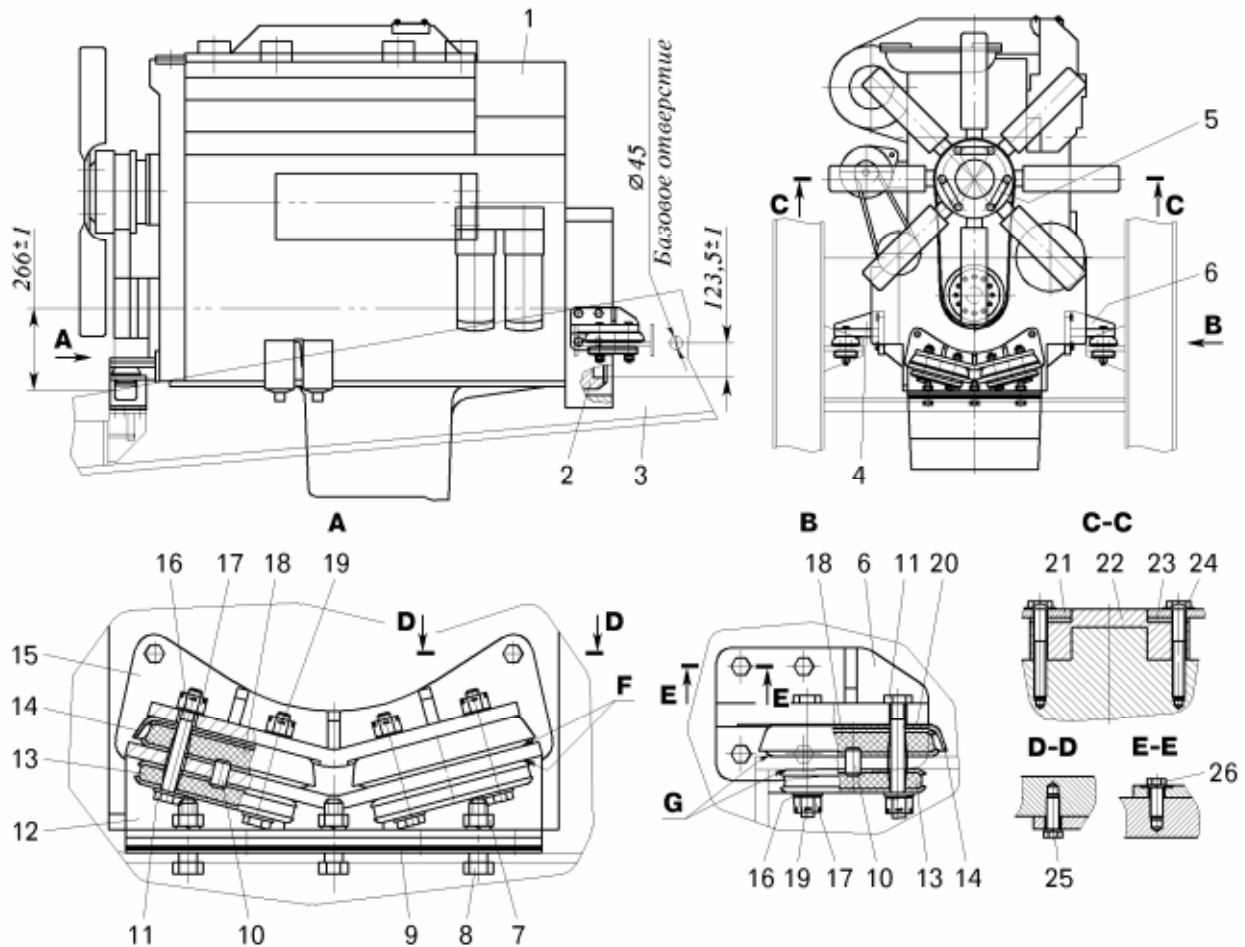


Рисунок 5.3 – Установка двигателя самосвала БелАЗ-7555Е:

1 – двигатель QSK-19С; 2 – маховик двигателя; 3 – рама самосвала; 4 – кронштейн задний правый; 5 – пластина стопорная; 6 – кронштейн задний левый; 7, 17 – гайки; 8, 11, 24, 25, 26 – болты; 9, 20 – регулировочные прокладки; 10 – штифт; 12 – нижняя балка передней опоры двигателя; 13 – амортизатор нижний; 14 – кожух защитный; 15 – верхняя балка передней опоры двигателя; 16 – шайба регулировочная; 18 – амортизатор верхний; 19 – шплинт; 21 – крыльчатка вентилятора; 22 – адаптер вентилятора; 23 – диск

Амортизаторы изготовлены из резины. От попадания нефтепродуктов они защищены кожухами 9. Для регулирования положения двигателя по высоте относительно рамы служат регулировочные прокладки 15 и 19.

При установке амортизаторов необходимо обратить внимание на наличие и правильность установки центрирующих штифтов 13, а также на затяжку крепежных деталей. При затяжке гаек 7 стяжных болтов 11 должно быть обеспечено плотное, без зазоров, прилегания амортизаторов по всей плоскости к балкам и кронштейнам. Зазоры по поверхностям «М» и «Н» не допускаются.

Установочные размеры, показанные на рисунках 5.2 и 5.3, обеспечиваются сжатием амортизаторов 10 и 18 на 1 - 2 мм стяжными болтами 11 на задних опорах и регулировочными прокладками 15 и 9 на передней опоре.

Для нормального стопорения гаек 7 и 17 шплинтами допускается подкладывать регулировочные шайбы 8 и 16 по потребности.

При монтаже двигателя соединение шлангов, трубопроводов внешних систем производить в соответствии с маркировкой. Соединение жгутов проводов электрооборудования производить согласно маркировки и схемы электрических соединений.

5.2 Ремонт и обслуживание системы охлаждения

Показателем нормальной работы системы охлаждения двигателя является поддержание температуры охлаждающей жидкости в пределах 75 – 95 °С. Отклонение от указанного температурного режима в процессе эксплуатации самосвала может быть вызвано рядом причин.

Наиболее характерные из них следующие:

- недостаточное количество охлаждающей жидкости;
- большое отложение накипи в системе охлаждения;
- загрязнение наружной поверхности радиаторов;
- неисправность термостатов;
- неисправность жалюзи или их привода;
- неисправность водяного насоса.

Промывку системы охлаждения двигателя, замену охлаждающей жидкости необходимо проводить в соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя и указаниями руководства по эксплуатации самосвала.

Слив охлаждающей жидкости

Чтобы быстро и полностью выпустить охлаждающую жидкость из системы, необходимо снять пробку с расширительного бачка и открыть краны. После слива жидкости пробку установить на место, а краны оставить открытыми.

При заправке системы охлаждения жидкостью необходимо вывернуть пробку-заглушку на котле предпускового подогревателя двигателя.

Сливные краны системы охлаждения расположены:

- четыре на двигателе (один на коробке термостатов, один справа на водомасляном теплообменнике, один на блоке цилиндров с правой стороны под водомасляным теплообменником и один справа на водяном насосе);
- справа на трубе к водяному насосу (один);
- на нижних трубах блоков радиаторов (два);
- на нижнем патрубке левого теплообменника (один);
- на трубе от левого теплообменника к насосу двигателя (один).

На двигателе на водяном фильтре нет сливного крана. Необходимо повернуть клапан на головке фильтра в положение «OFF» (закрыто). Снять (вывернуть) корпус фильтра и слить воду.

После слива воды из системы охлаждения двигателя в целях гарантированного удаления воды необходимо дополнительно продуть систему охлаждения сжатым воздухом под давлением не более 0,1 – 0,2 МПа в течение 0,5 – 1 минуты.

Для продувки вставить шланг в заливную горловину и закрыть свободное пространство горловины специальной пробкой, чтобы воздух не выходил наружу.

Снятие и установка блоков радиаторов

В систему охлаждения входят два блока радиаторов. Перед снятием блоков радиаторов с самосвала отсоединить, и снять с помощью подъемного крана капот.

Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя. Отсоединить трубопроводы и шланги от блоков радиаторов, водомасляных теплообменников, шланги отопителя.

Отсоединить пневмопереключатель привода жалюзи от воздушной линии.

Установить на блоках радиаторов прикладываемые в ЗИП рымболты. Используя подъемный кран и чалочное приспособление, зачалить блоки радиаторов. Расшплинтовать и отвернуть гайки нижних опор блоков радиаторов. Снять блоки радиаторов с передней части рамы самосвала.

Установка блоков радиаторов на самосвал производится в обратной последовательности.

Разборка блоков радиаторов

Положить блок радиаторов на стенд для сборки и разборки радиаторов.

Произвести его разборку следующим образом:

- отвернуть гайки болтов крепления радиаторов друг к другу и раздвинуть их;
- зачалить последовательно радиаторы и снять их со стенда;
- отсоединить верхний и нижний бачок радиатора, отвернув болты крепления их к стойкам радиатора и накладкам. Снять верхний и нижний бачок радиатора, две прокладки, четыре накладки;
- отсоединить верхний и нижний остов радиатора, отвернув гайки и болты, соединяющие два остова, стойки радиатора и накладки через проставку в средней части радиатора. Снять два остова, две прокладки, четыре стойки и четыре накладки.

Сборка блоков радиаторов производится в обратной последовательности.

Ремонт радиаторов

После разборки радиаторы тщательно осмотреть.

Основными дефектами радиаторов являются:

- течь в местах пайки;
- течь трубок;
- повреждение бачков и охлаждающих пластин;
- засорение трубок и бачков отложениями грязи и накипи.

Испытания на герметичность производят после очистки наружной поверхности радиаторов от грязи и удаления накипи, которая, заполняя поры и трещины, может скрывать дефекты.

Герметичность радиаторов проверяют сжатым воздухом в водяной ванне (рисунок 5.4). Отверстия подводящих и отводящих патрубков предварительно закрыть резиновыми пробками, через одну из которых подать воздух под давлением 0,2 МПа и испытать в течение 5 минут.

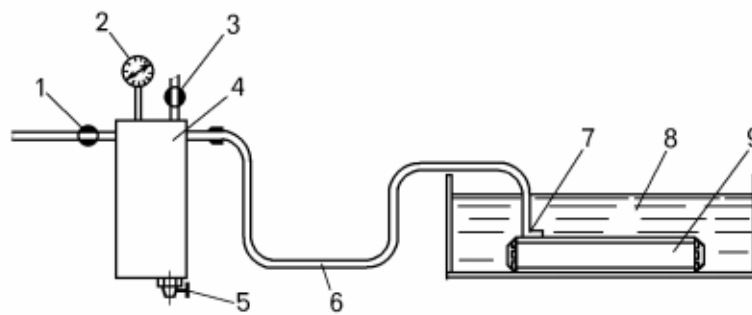


Рисунок 5.4 – Схема установки для испытания радиаторов:

1 – кран подачи сжатого воздуха; 2 – манометр; 3 – кран для регулирования давления воздуха; 4 – ресивер воздушный; 5 – кран слива конденсата; 6 – шланг; 7 – фланец соединительный; 8 – ванна водяная; 9 – радиатор

Для выявления дефектных трубок, расположенных внутри радиатора проверить каждую трубку в отдельности. Для этого снять верхний и нижний бачки, поместить сердцевину радиатора в ванну с водой, заглушить один конец проверяемой трубки пробкой, к другому концу при помощи приспособления (рисунок 5.5) подсоединить шланг для подвода сжатого воздуха.

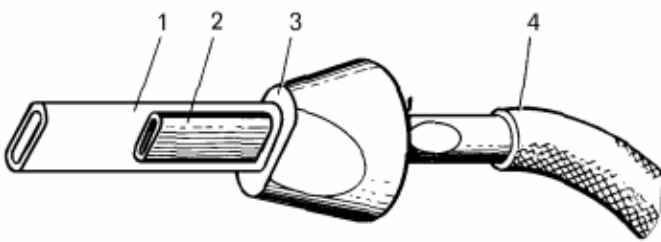


Рисунок 5.5 – Проверка трубок на герметичность:

1 – трубка радиатора; 2 – наконечник; 3 – пробка резиновая; 4 – шланг для подачи воздуха

Течь радиатора устранять пайкой трубок оловянно-свинцовым припоем ПОС-40 или ПОС-30. Трубки, пайка которых затруднена или невозможна, заменить новыми или запаять с обоих концов на глубину 10 мм. Допускается глушить не более 1,5 % трубок.

Радиаторы, подвергавшиеся ремонту при помощи пайки, промыть щелочным раствором для нейтрализации кислоты с последующей промывкой горячей водой для удаления щелочного раствора.

Охлаждающие пластины радиатора при ремонте выправить так, чтобы они не касались друг друга.

Отремонтированный радиатор после соответствующей под сборки с бачками испытать на герметичность описанным выше способом в течение 5 минут.

Регулирование положения пластин жалюзи.

Положение пластин жалюзи регулируется изменением длины свободного конца тяги или установкой ее в другое отверстие в рычаге. Для регулирования отсоединить тягу (с одного конца), отвернуть стопорную гайку, повернуть вилку на 0,5 – 1 оборот и застопорить гайкой. Установить тягу на место.

7555-3902080 PC

Открыть-закрыть жалюзи и проверить плотность прилегания пластин.

При открывании жалюзи пластины должны полностью открываться, а при закрывании должно быть плотное прилегание пластин.

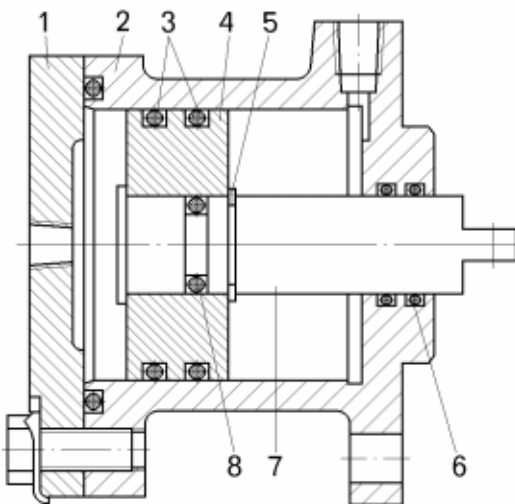
Жалюзи радиаторов имеют электропневматический привод управления. В привод управления жалюзи входит пневмопереключатель.

Ремонт пневмопереключателя

При нарушении герметичности пневмопереключателя заменить уплотнительные кольца.

Для разборки пневмопереключателя необходимо:

- отвернуть болты и снять крышку 1 (рисунок 5.6);
- извлечь из корпуса 2 поршень 4 вместе со штоком 7;
- снять стопорное кольцо 5 и разъединить шток и поршень;
- снять уплотнительные кольца.



Сборку пневмопереключателя производить в обратной последовательности.

Перед сборкой уплотнительные кольца и рабочую поверхность корпуса смазать смазкой ЦИАТИМ-221. После сборки поршень с резиновыми кольцами должен свободно без заеданий перемещаться в обоих направлениях.

Испытать собранный переключатель на герметичность воздухом под давлением 0,4 МПа. Воздух подводить поочередно в обе полости. Падение давления воздуха не должно превышать 0,05 МПа в течение 5 минут.

Рисунок 5.6 – Пневмопереключатель:

1 – крышка; 2 – корпус; 3, 6, 8 – уплотнительные кольца; 4 – поршень; 5 – стопорное кольцо; 7 – шток

Ремонт водомасляных теплообменников.

Наиболее характерные неисправности теплообменника:

- нарушение пайки у решеток;
- отложение масла на наружных поверхностях трубок теплообменника;
- большое отложение накипи в трубках теплообменника.

Промывку водяной и масляной полостей теплообменника производите отдельно.

Удаление накипи и промывку водяной полости теплообменника производить на специальной установке с использованием раствора, применяемого для удаления накипи в радиаторах.

Испытание секции водомасляного теплообменника на герметичность производить при снятой верхней крышке сжатым воздухом давлением 0,5 МПа в течение 5 минут в водяной ванне. Воздух подавать через масляные каналы. Дефектные трубки заменить новыми или заглушить с обоих концов, но не более 5 трубок. После замены трубок и пайки блока теплообменника промыть его в щелочном растворе для нейтрализации кислоты, а затем в горячей воде и испытать на герметичность.

5.3 Прокачивание системы питания топливом

Если нарушена герметичность системы и в нее попал воздух, это будет причиной ненормального пуска и работы двигателя.

Вначале необходимо устранить негерметичность системы, а потом прокачать ее топливопрокачивающим насосом.

5.4 Очистка воздушного фильтра от пыли

Для очистки основного фильтрующего элемента от пыли необходимо:

- отвернуть барашковую гайку 13 (рисунок 5.7) крепления фильтрующего элемента (при отворачивании гайки элемент будет постепенно выходить из корпуса воздушного фильтра);
- снять уплотнительную прокладку 12;
- осторожно достать фильтрующий элемент из корпуса;

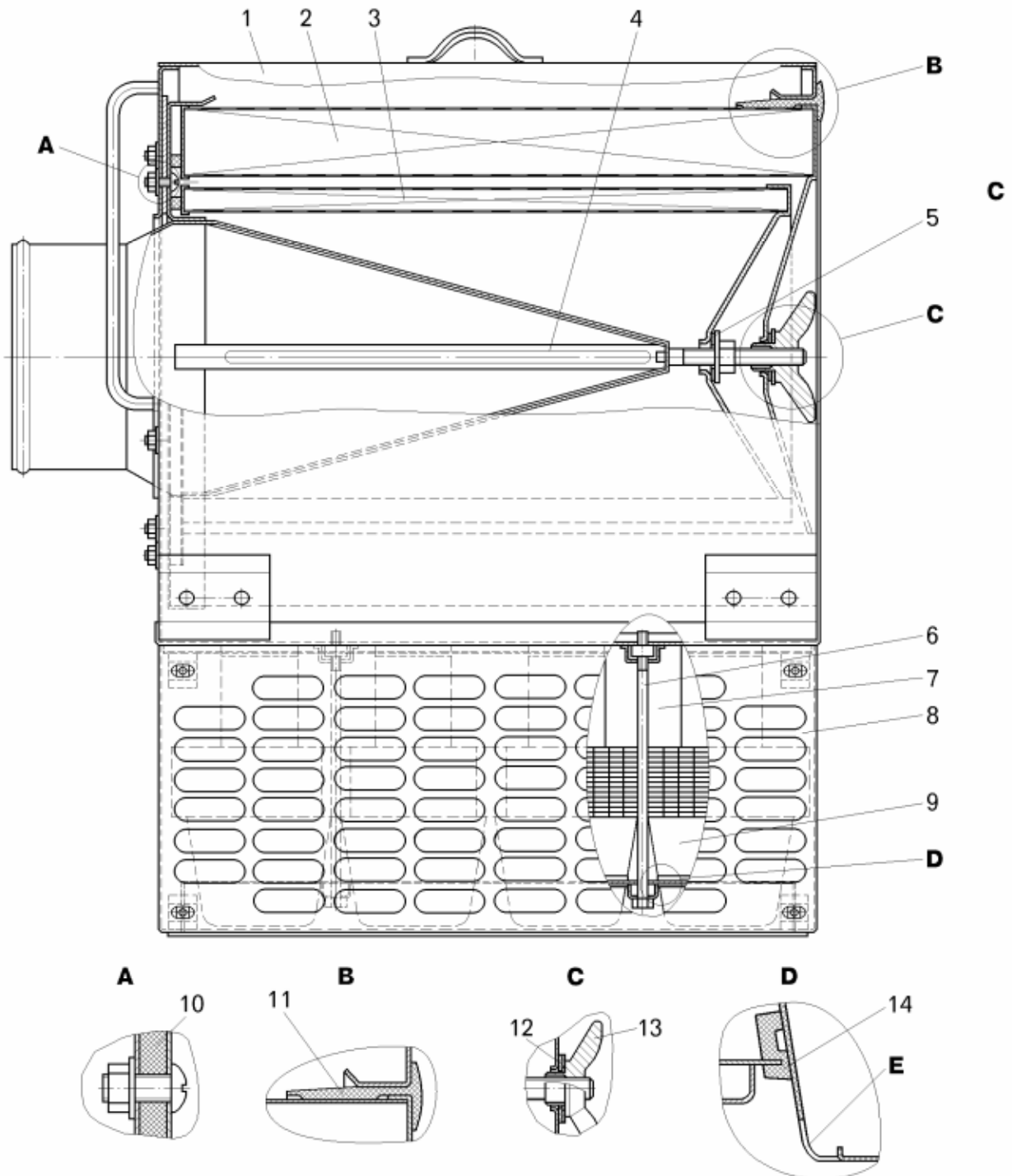


Рисунок 5.7 – Воздушный фильтр:

1 -- корпус воздушного фильтра; 2 -- основной фильтрующий элемент; 3 -- предохранительный фильтрующий элемент; 4 -- держатель фильтрующего элемента; 5, 10, 12 -- уплотнительные прокладки; 6 -- держатель циклона; 7 -- патрубок циклона; 8 -- крышка; 9 -- колпак циклона; 11 -- уплотнение; 13 -- гайка крепления фильтрующего элемента; 14 -- уплотнитель циклона;

E – отверстие в колпаке циклона для выброса пыли

7555-3902080 РС

– для удаления пыли продуть элемент сухим сжатым воздухом со стороны выхода очищенного воздуха. Давление воздуха должно быть не более 0,3 МПа. Струю воздуха необходимо направлять под углом к поверхности. Сопло необходимо держать на расстоянии не меньше 3 см от поверхности элемента;

– после каждой очистки фильтрующего элемента и при установке нового фильтрующего элемента проверить состояние картона визуально, подсвечивая со стороны выхода чистого воздуха лампой;

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НАЛИЧИЕ РАЗРЫВОВ КАРТОНА И ПОВРЕЖДЕНИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ!

– очистить внутреннюю полость корпуса воздушного фильтра от пыли и грязи с помощью ветоши смоченной в моющем растворе;

– очистить от пыли циклоны воздушного фильтра, отверстия в циклонах для удаления крупных частиц пыли;

– установить фильтрующий элемент в корпус воздушного фильтра затянув барашковую гайку моментом 30 – 40 Н.м (усилием руки), предварительно установив уплотнительную прокладку 12.

Очистку от пыли основного элемента производить при каждом срабатывании датчика засоренности воздушного фильтра (контрольная лампа на панели приборов). Не рекомендуется использовать фильтрующий элемент, прошедший шесть циклов обслуживания, так как возможно разрушение фильтрующего картона. Ориентировочный срок службы основного фильтрующего элемента 500 часов.

Предохранительный фильтрующий элемент 3 не обслуживается. Замена элемента производится при каждой третьей смене основного фильтрующего элемента.

При замене предохранительного фильтрующего элемента необходимо:

– отвернуть гайку крепления предохранительного элемента, снять уплотнительную прокладку 5 и извлечь фильтрующий элемент 3;

– установить новый элемент, затянув гайку крутящим моментом 20 – 30 Н.м, предварительно установив уплотнительную прокладку 5.

5.5 Ремонт системы электростартерного пуска двигателя

На самосвалах БелАЗ-7555В и его модификациях (с двигателем КТТА-19С) и БелАЗ-7555Е и его модификациях (с двигателем QSK-19С) устанавливается электростартерная система пуска двигателя. Стартер поступает вместе с двигателем.

Особенности устройства, работы, обслуживания и ремонта электростартера смотри в руководстве по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту двигателя.

5.6 Возможные неисправности системы выпуска отработавших газов

Необходимо периодически проверять прилегание подпружиненной площадки уплотняющего устройства системы выпуска отработавших газов к газоприемнику платформы (рисунок 5.8).

Возможны случаи потери подвижности и проседания площадки на пружинах необходимо разобрать и очистить поверхности трения уплотняющего устройства.

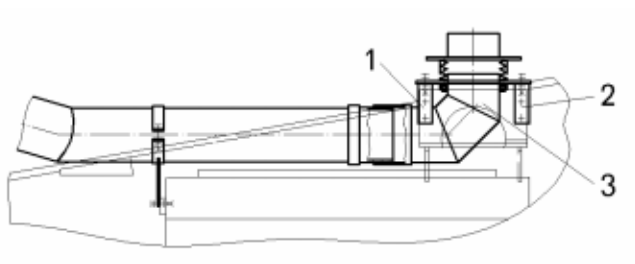


Рисунок 5.8 – Установка системы выпуска отработавших газов самосвала (фрагмент):

1 – кронштейн правый; 2 – кронштейн левый; 3 – труба с уплотняющим устройством

5.7 Возможные неисправности предпускового подогревателя двигателя

Возможные неисправности предпускового подогревателя и способы их устранения приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Возможные неисправности предпускового подогревателя и способы их устранения

Неисправность и ее внешнее проявление	Возможная причина	Способ устранения
Подогреватель не пускается из-за отсутствия подачи топлива	Засорение фильтра электромагнитного клапана	Промыть или заменить фильтр, перед установкой продуть сжатым воздухом
	Не открывается электромагнитный клапан (при установке выключателя в положение «РАБОТА» не слышен щелчок)	Проверить затяжку наконечников проводов на зажимах, а также исправность предохранителя на 2А. При необходимости заменить предохранитель
	Засорено центральное отверстие форсунки	Снять и разобрать форсунку, промыть все детали в дизельном топливе, прочистить отверстие в камере и центральное отверстие в корпусе. Включить нагреватель и проверить форсунку на распыл, не вворачивая ее в горелку
	Попал воздух в топливную магистраль	Отсоединить трубку подвода топлива к насосу и после выхода воздуха закрепить трубку
	Не работает электродвигатель нагнетателя	Проверить крепление наконечников проводов на зажимах, а также цепь электродвигателя с помощью лампочки, нажать кнопку предохранителя на щитке управления
Не работает свеча накаливания	Перегорела контрольная спираль на щитке управления	Заменить спираль
	Перегорела спираль свечи накаливания	Заменить свечу
	Недостаточный накал спирали свечи накаливания	Проверить крепление наконечников на зажимах. Проверить зарядку аккумуляторных батарей. При необходимости батареи зарядить
	Отсутствует контакт наконечника провода на свече	Подтянуть крепление наконечника провода
Подогреватель дымит	Недостаточная подача воздуха нагнетателем из-за малой частоты вращения электродвигателя	Зарядить аккумуляторные батареи
	Засорено отверстие форсунки	Разобрать форсунку, промыть детали в дизельном топливе и прочистить отверстие. После сборки проверить форсунку на распыл
	Забиты грязью выпускная труба или сетка нагнетателя для забора воздуха	Очистить выпускную трубу или сетку воздухозаборника
	Образование нагара в камере сгорания	Разобрать камеру сгорания и удалить нагар. После очистки продуть сжатым воздухом
Медленное нагревание двигателя	Малая подача топлива из-за засорения фильтров клапана и форсунки	Очистить фильтры электромагнитного клапана и форсунки. Увеличить расход топлива, поворачивая винт редукционного клапана топливного насоса
	Негерметичны топливopроводы	Устранить не герметичность
Электромагнитный клапан не перекрывает подачу топлива	Попадание грязи под запорное седло	Снять штепсельный разъем и вывернуть клапан из основания, промыть его в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом

6 ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ПЕРЕДАЧА

6.1 Общие сведения

На самосвалах БелАЗ-7555В и БелАЗ-7555Е устанавливается шестиступенчатая гидромеханическая передача, обеспечивающая получение шести ступеней переднего хода и одной ступени заднего хода.

Гидромеханическая передача служит для изменения тягового усилия на ведущих колесах самосвала в зависимости от дорожных условий, для движения задним ходом, отсоединения двигателя от трансмиссии при его пуске и работе двигателя при остановке самосвала, а также обеспечения работы гидросистем самосвала.

Гидромеханическая передача самосвала БелАЗ-7555Е оборудована электронной системой автоматического переключения ступеней переднего хода и блокировки гидротрансформатора

Гидромеханическая передача на самосвалах БелАЗ-7555В и БелАЗ-7555Е (рисунок 6.1) представляет собой единый агрегат, состоящий из гидротрансформатора, четырехвальной коробки передач с фрикционными, гидродинамического тормоза-замедлителя и узлов гидравлической системы. Все агрегаты ее смонтированы в общем, разъемном корпусе, состоящем из картеров (корпусов) этих агрегатов. На самосвалах БелАЗ-7555В и БелАЗ-7555Е с многодисковым маслоохлаждаемым тормозным механизмом (рисунок 6.2) ротор и крышка гидродинамического тормоза-замедлителя выполняют функцию насоса подачи масла для охлаждения тормозов.

Для охлаждения масла гидромеханическая передача оборудована внешним контуром, состоящим из подводящих и отводящих трубопроводов и трех водомасляных теплообменников, встроенных в систему охлаждения двигателя. Один из водомасляных теплообменников установлен на двигателе.

Переключение ступеней (передач) осуществляется блокировкой шестерен с валами многодисковыми фрикционными.

Крутящий момент от двигателя к гидромеханической передаче передается через карданную передачу.

Гидромеханическая передача установлена на раме на опорах с резиновыми амортизаторами.

Гидромеханическая передача имеет маркировку, с указанием модификации, обозначения, порядкового номера и года выпуска, которая выбита на площадке под правым нижним кронштейном, а также на левой верхней площадке картера гидротрансформатора.

В процессе эксплуатации самосвала в гидромеханической передаче могут возникнуть неисправности, основные из которых приведены в таблице 6.1.

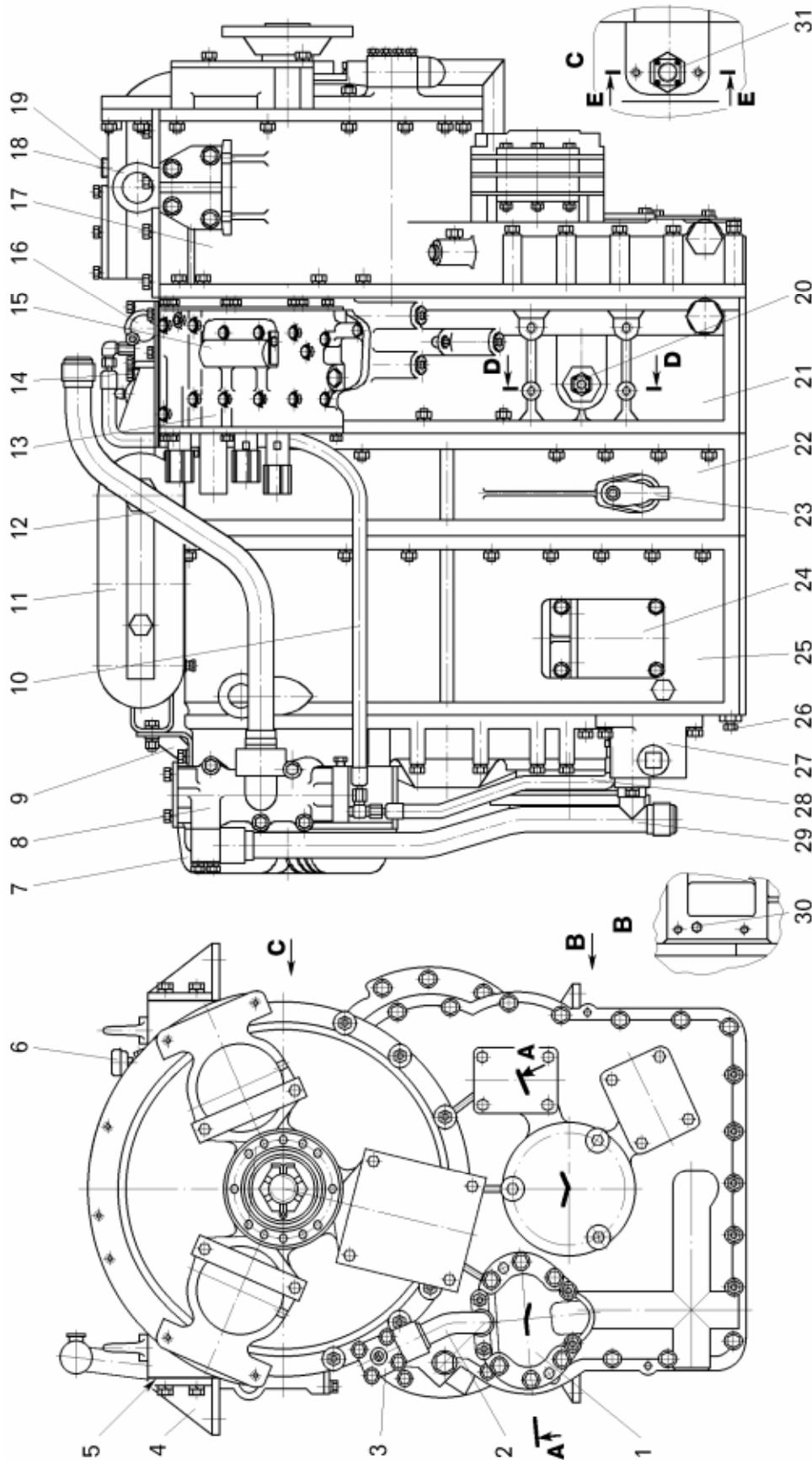


Рисунок 6.1 – Гидромеханическая передача самосвалов БелАЗ-7555В, 7555Е. Общий вид (разрез А-А показан на рисунке 6.32, разрезы D-D и E-E показаны на рисунке 6.31):

- 1 – масляный насос; 2 – нагнетательная труба; 3 – фланец нагнетательной трубы; 4, 24 – кронштейны; 5 – регулировочные прокладки; 6 – вал; 7 – тормоз-замедлитель; 8 – механизм управления тормозом-замедлителем; 9 – кронштейн фильтра гидромеханической передачи; 10 – рукав управления тормозом-замедлителем; 11 – полнотопочный фильтр тонкой очистки масла; 12 – трубопровод к масляному теплообменнику; 13 – золотниковая коробка; 14 – электрогидравлический клапан включения блокировки гидротрансформатора; 15 – корректирующий клапан; 16 – механизм привода управления гидродинамическим тормозом-замедлителем; 17 – гидротрансформатор; 18 – втуловой болт; 19 – пробка наливного отверстия; 20 – индукционный датчик частоты вращения выходного вала; 21 – картер гидромеханической передачи; 22 – промежуточный картер; 23 – масляное окно (закрыто крышкой); 25 – картер коробки передач; 26 – пробка сливного отверстия; 27 – подпорный клапан; 28 – трубка управления подпорным клапаном; 29 – трубопровод от теплообменника; 30 – место установки датчика давления масла в гидролинии смазки; 31 – индукционный датчик частоты вращения первичного вала

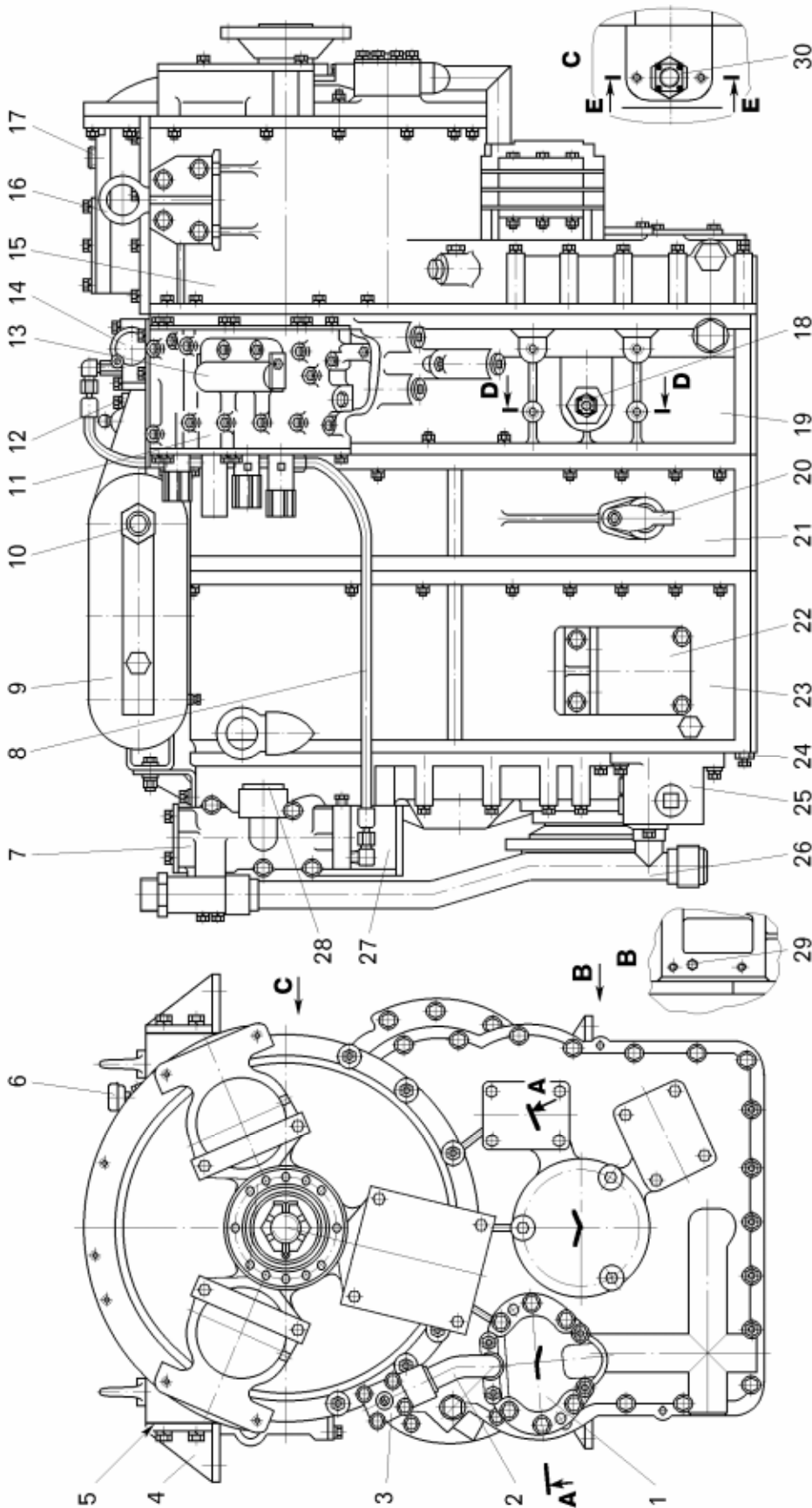


Рисунок 6.2 – Гидромеханическая передача самосвалов БелАЗ-7555В, 7555Е с многодисковым маслоохлаждаемым тормозным механизмом. Общий вид (разрез А-А показан на рисунке 6.32, разрезы D-D и E-E показаны на рисунке 6.31):

- 1 – масляный насос; 2 – нагнетательная труба; 3 – фланец нагнетательной трубы; 4, 22 – кронштейны; 5 – регулировочные прокладки; 6 – сапун;
- 7 – механизм управления тормозом-замедлителем; 8 – рукав управления тормозом-замедлителем; 9 – полнопоточный фильтр тонкой очистки масла;
- 10, 28 – отвод масла к многодисковому маслоохлаждаемому тормозу; 11 – золотниковая коробка; 12 – электрогидравлический клапан включения блокировки гидротрансформатора; 13 – корректирующий клапан; 14 – механизм привода управления гидродинамическим тормозом-замедлителем; 15 – гидротрансформатор;
- 16 – втулочный болт; 17 – пробка наливного отверстия; 18 – индукционный датчик частоты вращения выходного вала; 19 – картер гидромеханической передачи;
- 20 – маслосерное окно (закрыто крышкой); 21 – промежуточный картер; 23 – картер коробки передач; 24 – пробка сливного отверстия; 25 – подпорный клапан;
- 26 – трубопровод от теплообменника; 27 – насос подачи масла для охлаждения многодискового маслоохлаждаемого тормоза; 29 – место установки датчика давления масла в гидролинии смазки; 30 – индукционный датчик частоты вращения первичного вала

6.2 Возможные неисправности гидромеханической передачи и способы их устранения

Возможные неисправности гидромеханической передачи и способы их устранения приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Возможные неисправности гидромеханической передачи и способы их устранения

Неисправность и ее внешнее проявление	Возможная причина	Способ устранения
Отсутствует давление масла в главной гидролинии при нейтральном положении рычага пульта управления	Неисправен датчик давления или манометр	Заменить прибор
	Нет масла в гидромеханической передаче	Залить масло до необходимого уровня
	Неисправен насос или его привод	Заменить насос или детали его привода
Давление масла в главной гидролинии при минимальной частоте вращения двигателя и нейтральном положении рычага пульта управления меньше требуемого на 0,2 МПа и более	Неисправен датчик давления или манометр	Заменить прибор
	Недостаточный уровень масла в гидромеханической передаче	Довести уровень масла до требуемого
	Засорение фильтрующих элементов маслозаборного и полнопоточного фильтров	Разобрать маслозаборные фильтры, промыть фильтрующие элементы
Резко уменьшается давление масла в главной гидролинии при включении ступени	Заклинил золотник или толкатель регулятора главного давления	Разобрать клапан, промыть детали, отрегулировать клапан
	Изношены или повреждены уплотнения фрикционных, ведущего вала или распределителей	Разобрать коробку передач и заменить изношенные или поврежденные детали
Горит лампа аварийного давления масла в системе смазки при частоте вращения двигателя свыше 1000 об/мин	Неисправен или замыкает на "массу" датчик	Проверить и заменить датчик аварийного давления
	Понизилось давление в полости гидротрансформатора	Разобрать гидротрансформатор и заменить поврежденные детали и уплотнения
Резко увеличивается температура масла при движении самосвала на горизонтальном участке	Неисправен датчик температуры или термометр	Заменить прибор
	Повреждены детали гидротрансформатора (определяется по наличию стружки в фильтрах)	Разобрать гидротрансформатор и заменить поврежденные детали
	Повышенный уровень масла в гидромеханической передаче	Установить требуемый уровень масла
	Заклинила муфта свободного хода реактора, (самосвал не развивает максимальной скорости)	Разобрать гидротрансформатор и заменить поврежденные детали
	Засорены фильтрующие элементы фильтра	Разобрать фильтр, промыть или заменить фильтрующие элементы
	Повреждены детали коробки передач	Разобрать коробку передач и заменить изношенные или поврежденные детали
	Повышенная пробуксовка гидротрансформатора	Прекратить эксплуатацию. На нейтрале при работающем двигателе охладить масло до температуры 70 – 90 ^o C и приступить к работе на более низкой ступени

Продолжение таблицы 6.1

Неисправность и ее внешнее проявление	Возможная причина	Способ устранения
Не включается ступень коробки передач	Перегорела плавкая вставка предохранителя, обрыв или неисправность в цепи "пульт – электромагнит"	Заменить плавкую вставку, устранить обрыв в цепи
	Неисправен пульт управления	Заменить или отремонтировать пульт управления
	Неисправен электромагнит	Заменить электромагнит
	Заклинил золотник управления (пилот) или золотник фрикциона механизма управления	Разобрать узел, промыть детали и собрать
	Поврежден фрикцион	Разобрать коробку передач и заменить фрикцион
Самосвал движется при нейтральном положении рычага пульта управления (электромагниты обесточены)	Неисправен электромагнит	Заменить электромагнит
	Заклинил золотник управления (пилот) или золотник фрикциона механизма управления в положении "включено"	Разобрать узел, промыть детали и собрать
	Спекание дисков фрикциона	Разобрать коробку передач и заменить фрикцион Проверить давление масла в главной гидролинии и в гидролинии смазки
Скорость самосвала не соответствует включенной ступени	Нарушена схема подсоединения электромагнитов к пульту управления	Проверить правильность подсоединения проводов к пульту управления и электромагнитам
	Неисправен электромагнит золотника диапазонных фрикционов	Заменить электромагнит
	Заклинил золотник управления (пилот) или золотник включения фрикционов диапазонного вала	Разобрать механизм управления, промыть детали, собрать
Гидротрансформатор не блокируется при максимальной скорости самосвала	Обрыв или неисправность в цепи "РУБГТ – электромагнит механизма управления блокировкой гидротрансформатора"	Устранить обрыв в цепи или неисправность
	Неисправен датчик частоты вращения реле управления блокировкой гидротрансформатора, обрыв в цепи "датчик частоты вращения – РУБГТ"	Заменить датчик частоты вращения, устранить обрыв в цепи
	Заклинил золотник клапана блокировки, или пилот механизма управления блокировкой гидротрансформатора	Разобрать узел, промыть детали и собрать
	Неисправен датчик или перегорела сигнальная лампа	Заменить датчик или лампу
	Неисправна фрикционная муфта блокировки гидротрансформатора	Разобрать фрикционную муфту блокировки гидротрансформатора и осмотреть детали, поврежденные заменить
	Неисправен электромагнит механизма управления блокировкой гидротрансформатора	Заменить электромагнит
	Неисправно реле управления блокировкой гидротрансформатора	Заменить РУБГТ

Продолжение таблицы 6.1

Неисправность и ее внешнее проявление	Возможная причина	Способ устранения
Гидротрансформатор не разблокируется при частоте вращения 1500 об/мин (сигнальная лампа не гаснет)	Заклинил золотник клапана блокировки гидротрансформатора	Разобрать клапан, осмотреть и промыть детали
	Заклинил пилот механизма управления блокировкой гидротрансформатора	Разобрать механизм, осмотреть и промыть детали
	Спекание дисков фрикциона блокировки гидротрансформатора	Разобрать гидротрансформатор, заменить диски фрикциона
Гидротрансформатор не разблокируется при переключении ступеней	Заклинил золотник клапана блокировки гидротрансформатора	Разобрать клапан, осмотреть и промыть детали
	Заклинил пилот механизма управления блокировкой гидротрансформатора	Разобрать механизм, осмотреть и промыть детали
	Обрыв в цепи "пульт управления – реле блокировки гидротрансформатора"	Устранить обрыв
Не включается или не выключается тормоз-замедлитель	Перегорела плавкая вставка или обрыв в цепи питания	Проверить электрическую цепь
	Неисправен электромагнит	Заменить электромагнит
	Заклинил клапан механизма управления	Разобрать механизм, промыть и осмотреть детали
Выбрасывание масла через сапун	Уровень масла больше предельно допустимого	Отрегулировать уровень масла
	Утечки масла по уплотнениям гидротрансформатора больше допускаемых конструкцией	Разобрать гидротрансформатор, осмотреть уплотнения и заменить изношенные и поврежденные

В некоторых случаях для устранения неисправностей необходимо снять гидромеханическую передачу с самосвала.

6.3 Снятие гидромеханической передачи с самосвала

Установить под колеса передней оси и ведущего моста самосвала противооткатные упоры.

Перед снятием гидромеханической передачи с самосвала снять платформу или же поднять ее в крайнее положение и надежно застопорить при помощи троса для стопорения платформы.

Для снятия гидромеханической передачи с самосвала можно использовать автопогрузчики, автомобильные краны и другие средства для подъема и перемещения грузов, грузоподъемность которых не менее 3000 кг.

Снятие гидромеханической передачи выполняется в следующей последовательности:

– слить масло из гидромеханической передачи, отвернув сливную пробку в картере коробки передач;

– отсоединить рукав отвода масла из гидромеханической передачи к трубопроводу, идущему к масляным теплообменникам, и рукав подвода масла от теплообменников в гидромеханическую передачу;

– перекрыть заслонку масляного бака гидросистемы опрокидывающего механизма с целью предотвращения вытекания масла из бака при отсоединении рукавов с насосов, установленных на крышке и картере гидротрансформатора (заслонка закрывается вращением колпака против часовой стрелки);

– отсоединить всасывающие и нагнетательные рукава насосов объединенной гидросистемы опрокидывающего механизма и рулевого управления. При отсоединении рукавов и трубопроводов подставить емкость для сбора масла, стекающего из рукавов и полостей насосов;

- отсоединить карданный вал трансмиссии от фланца ведущего вала гидромеханической передачи;
- отсоединить карданный вал ведущего моста от фланца выходного вала гидромеханической передачи и отвести в сторону;
- отсоединить электропроводку от электромагнитов включения ступеней, механизма привода управления тормозом-замедлителем и механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора, датчика спидометра, датчиков температуры и давления масла, индукционных датчиков частоты вращения;
- расшплинтовать и отвернуть гайки, снять нижние амортизаторы, вынуть болты крепления гидромеханической передачи к кронштейнам рамы.

Подготовить подъемные средства к снятию гидромеханической передачи и еще раз убедиться, что все отсоединено и не препятствует снятию. При помощи специального чалочного приспособления зачалить гидромеханическую передачу. Приспособление для снятия и установки шестиступенчатой гидромеханической передачи показано на рисунке 6.3. Затем, несколько приподняв гидромеханическую передачу, толкнуть ее вперед, после чего начать подъем (рисунок 6.4).

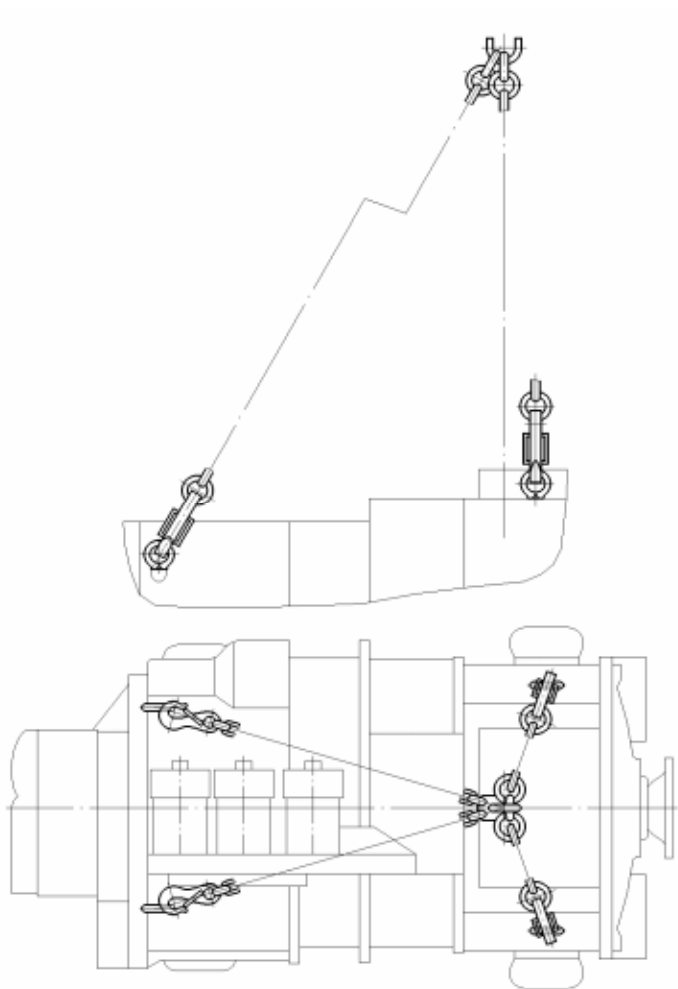


Рисунок 6.3 – Приспособление для снятия и установки гидромеханической передачи

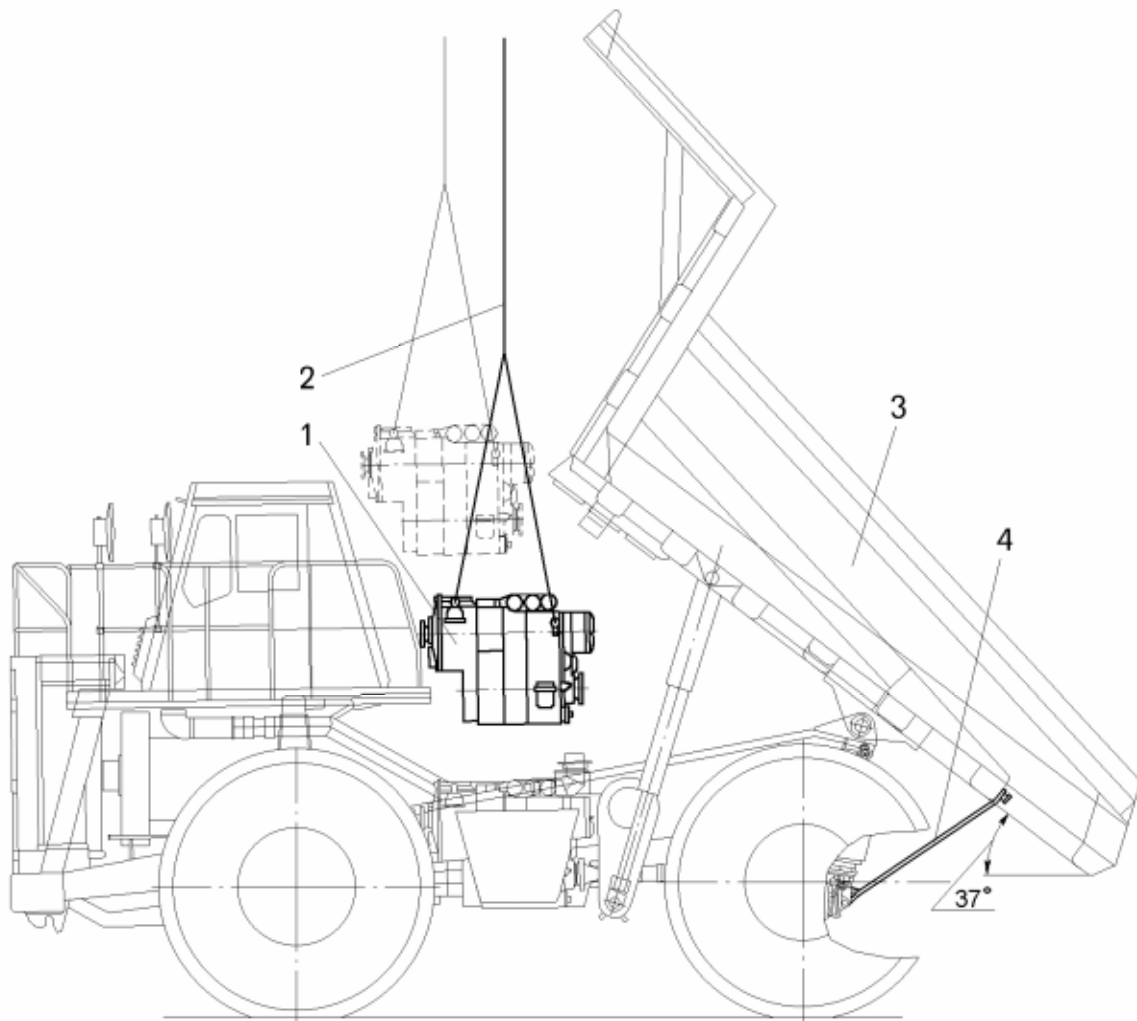


Рисунок 6.4 – Снятие и установка гидромеханической передачи:

1 – гидромеханическая передача; 2 – специальное чалочное приспособление; 3 – платформа; 4 – трос для стопорения платформы

6.4 Разборка гидромеханической передачи

Разборку гидромеханической передачи рекомендуется производить на специальном стенде (рисунок 6.5) или, в крайнем случае, при отсутствии стенда на деревянных подставках.

Перед разборкой гидромеханическую передачу очистить от грязи и масла, промыть горячей водой, керосином или обезжиривающим раствором и обдуть сжатым воздухом.

Для установки гидромеханической передачи на стенд закрепите ее болтами, ввернутыми в резьбовые отверстия, расположенные на картере гидромеханической передачи.

Общий вид гидромеханической передачи и расположение ее агрегатов показан на рисунках 6.1 и 6.2.

При ремонте гидромеханической передачи не допускается обезличивание картеров гидромеханической передачи 21 (смотри рисунок 6.1), коробки передач 25 и промежуточного картера 22, корпусов и крышек главной секции и секции гидротрансформатора масляного насоса, так как эти пары проходят совместную механическую обработку, и разукрепление их не допускается. Кроме того, кожух насосного колеса и насосное колесо гидротрансформатора совместно *балансируются*.

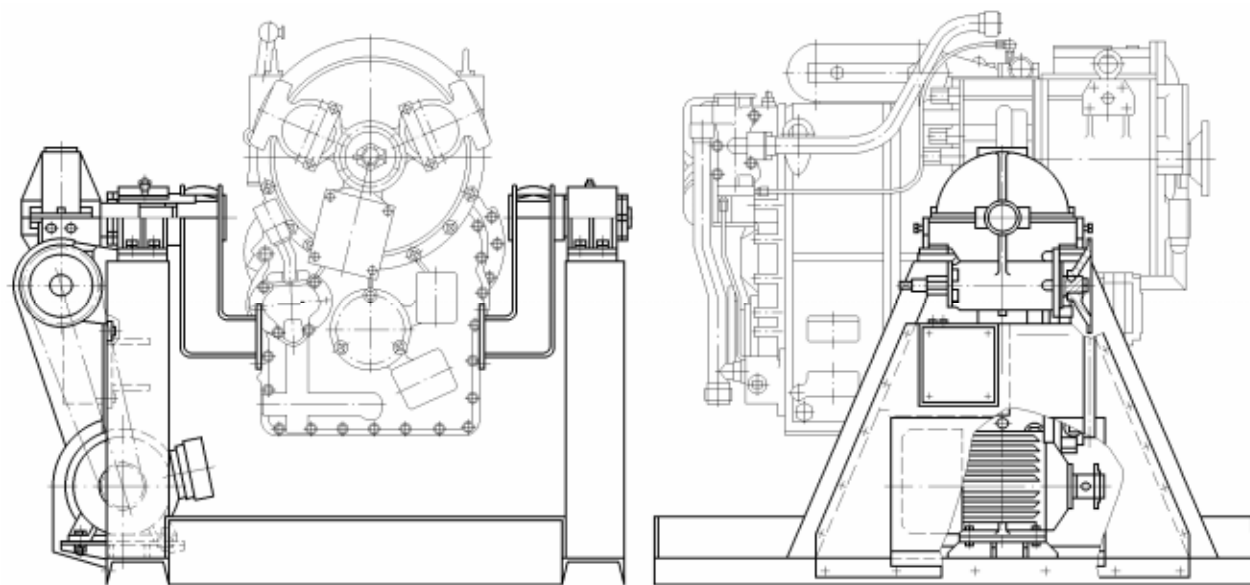


Рисунок 6.5 – Стенд для разборки и сборки гидромеханической передачи

Пары невзаимозаменяемых деталей на заводе-изготовителе клеймят одноименными порядковыми номерами. Остальные детали взаимозаменяемы и возможна их обезличенная замена при соблюдении допустимых размеров.

6.4.1 Разборка гидротрансформатора

Разборку гидротрансформатора (рисунок 6.6) выполнять в следующей последовательности:

- снять нагнетательный трубопровод, соединяющий насос с крышкой 1 картера гидротрансформатора;
- снять масляный насос 1 (смотри рисунок 6.1);
- расшплинтовать и отвернуть гайку 8 (смотри рисунок 6.6) с ведущего вала 7;
- снять фланец 5 ведущего вала вместе с упорной шайбой 6 и уплотнительным кольцом 10;
- отвернуть болты крепления крышки 12 подшипника ведущего вала и снять ее вместе с сальниками, а также прокладку 14 крышки подшипника;
- отвернуть гайки 55 крепления крышки 1 к картеру 19 гидротрансформатора и снять крышку;
- снять подшипник 13 с ведущего вала 7;
- отвернуть болты крепления крышки 23 люка гидротрансформатора и снять крышку;
- проверить наличие меток на кожухе 21 и насосном колесе 27, определяющих взаимное расположение деталей. В случае нечеткости меток нанести новые, чтобы при сборке не нарушать совместную балансировку этих деталей;
- расстопорить и отвернуть гайки крепления кожуха 21 к насосному колесу 27;
- используя демонтажные отверстия в насосном колесе 27, снять кожух 21 вместе с фрикционом блокировки и ведущим валом 7. Кожух можно снять с помощью кранбалки, используя гайку и шайбу крепления фланца 5 на ведущем валу 7;
- снять опорное кольцо 50 и извлечь диски: упорный 49, ведущие 51 и ведомые 53;
- расстопорить и отвернуть болты крепления барабана фрикциона блокировки 2 с кожухом 21 и ступицей фрикциона блокировки 18;
- используя демонтажные отверстия в барабане фрикциона блокировки 2, разъединить соединенные детали;
- извлечь из барабана поршень 16 и снять уплотнительное кольцо 17 и кольцо из барабана фрикциона блокировки 2;

7555-3902080 PC

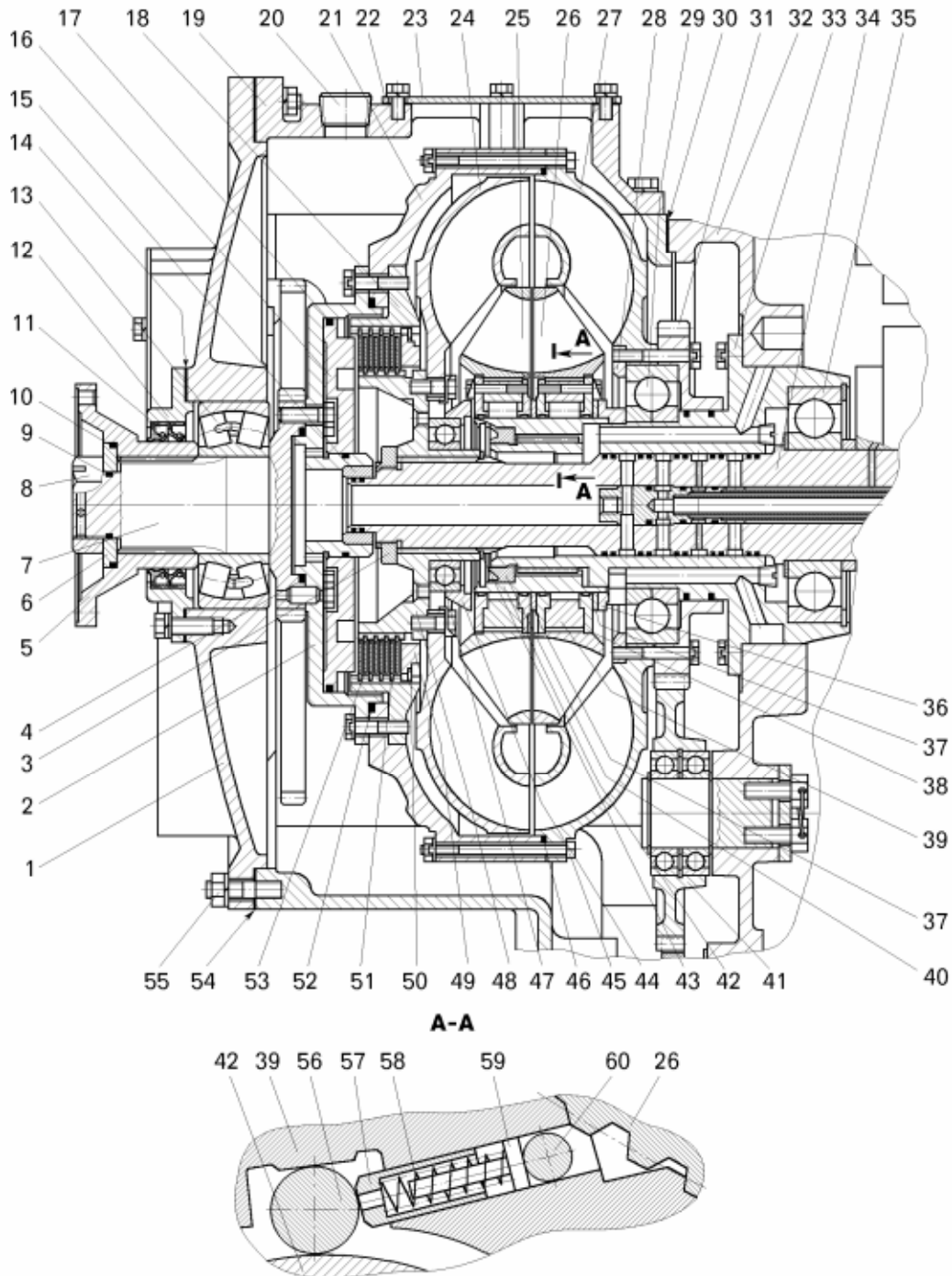


Рисунок 6.6 – Гидротрансформатор:

1 -- крышка картера гидротрансформатора; 2 -- барабан фрикциона блокировки; 3, 8, 55 -- гайки; 4, 9, 10, 17, 46, 52 -- уплотнительные кольца; 5 -- фланец ведущего вала; 6 -- упорная шайба; 7 -- ведущий вал; 11 -- манжета; 12 -- крышка подшипника ведущего вала; 13 -- радиально-сферический роликовый подшипник; 14 -- прокладка крышки подшипника; 15 -- втулка; 16 -- поршень фрикциона блокировки; 18 -- ступица фрикциона блокировки; 19 -- картер гидротрансформатора; 20 -- пробка наливного отверстия; 21 -- кожух гидротрансформатора; 22 -- прокладка крышки люка; 23 -- крышка люка; 24 -- колесо турбины; 25 -- колесо первого реактора; 26 -- колесо второго реактора; 27 -- колесо насоса; 28 -- крышка подшипника; 29 -- радиально-упорный шарикоподшипник; 30, 54 -- прокладки картера; 31 -- ведущая шестерня привода насосов; 32 -- картер гидромеханической передачи; 33 -- ступица гидротрансформатора; 34 -- ведущий вал гидромеханической передачи; 35 -- шариковый радиальный подшипник; 36 -- распорное кольцо; 37 -- плавающая шайба; 38 -- упорное кольцо (с буксой); 39 -- обойма реактора; 40 -- гайка ступицы реактора; 41 -- промежуточная шестерня привода насоса; 42 -- ступица реакторов; 43 -- стопорное кольцо; 44 -- упорная ступица; 45, 60 -- болты; 47 -- радиально-упорный шариковый подшипник; 48 -- ступица колеса турбины; 49 -- упорный диск; 50 -- опорное кольцо; 51 -- ведущий диск; 53 -- ведомый диск; 56 -- ролик; 57 -- толкатель; 58 -- пружина; 59 -- стержень пружины

Рисунок 6.7 – Снятие турбинного колеса с подшипником и упорной ступицей:
 1 – съемник для снятия турбинного колеса;
 2 – подшипник; 3 – упорная ступица;
 4 – турбинное колесо

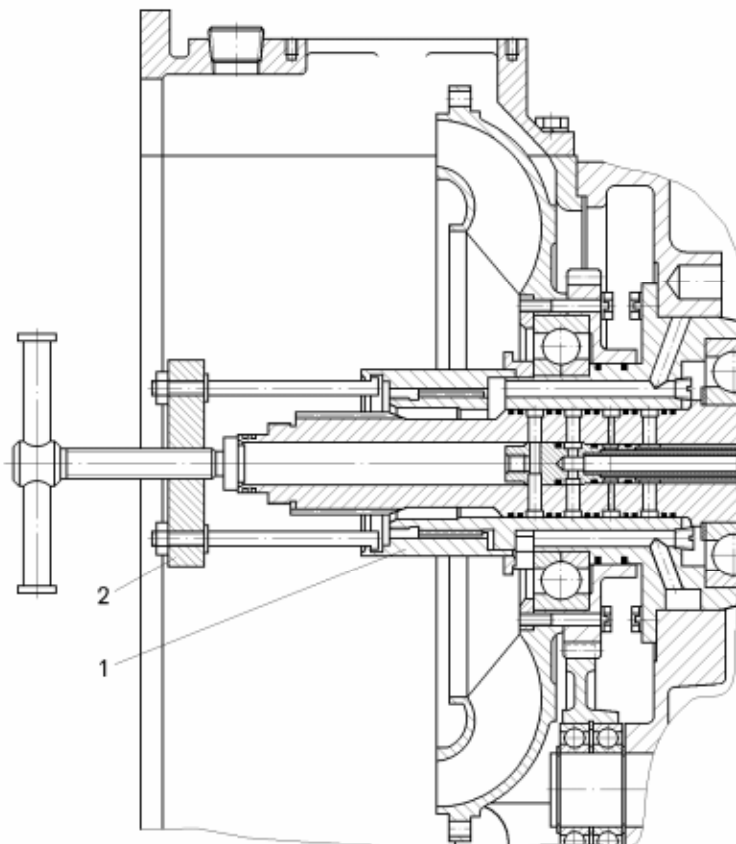
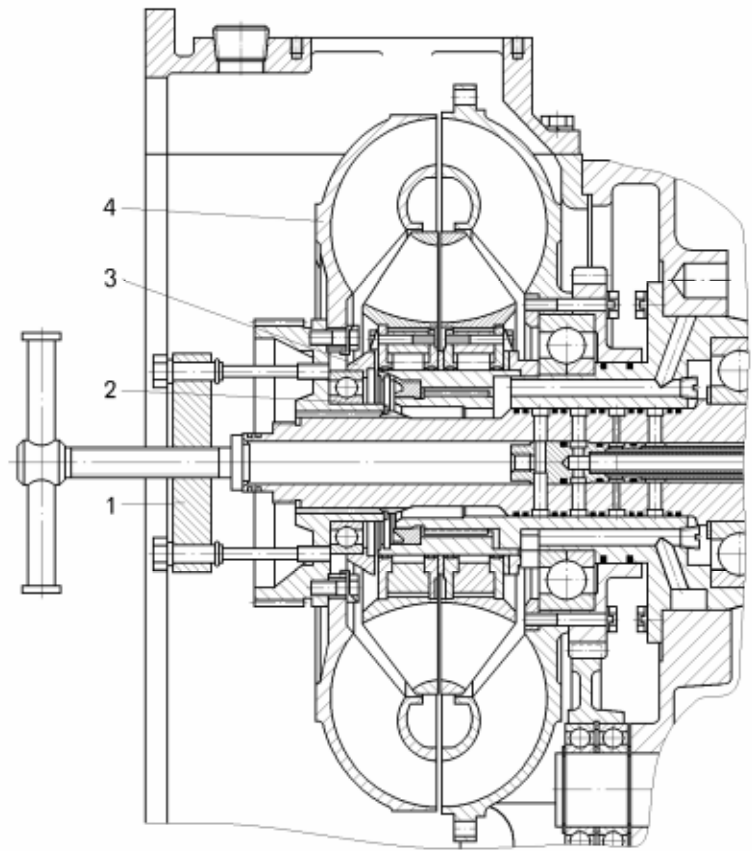


Рисунок 6.8 – Снятие ступицы реакторов:
 1 – ступица реакторов; 2 – съемник

7555-3902080 PC

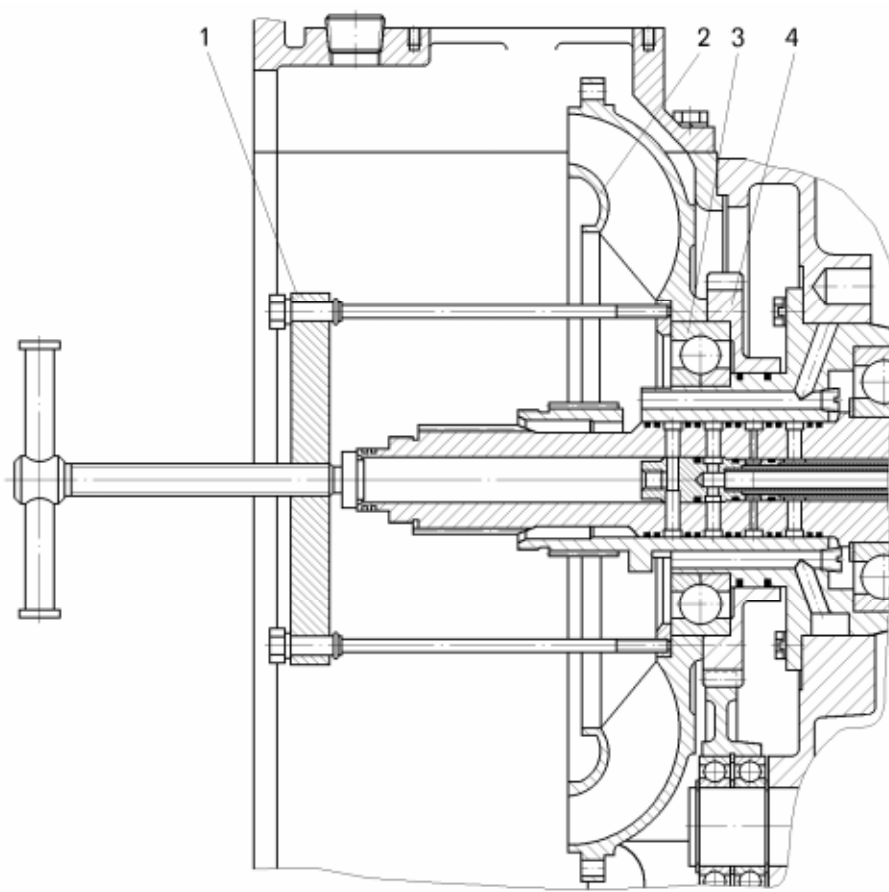


Рисунок 6.9 – Снятие насосного колеса с подшипником и ведущей шестерни привода насоса:

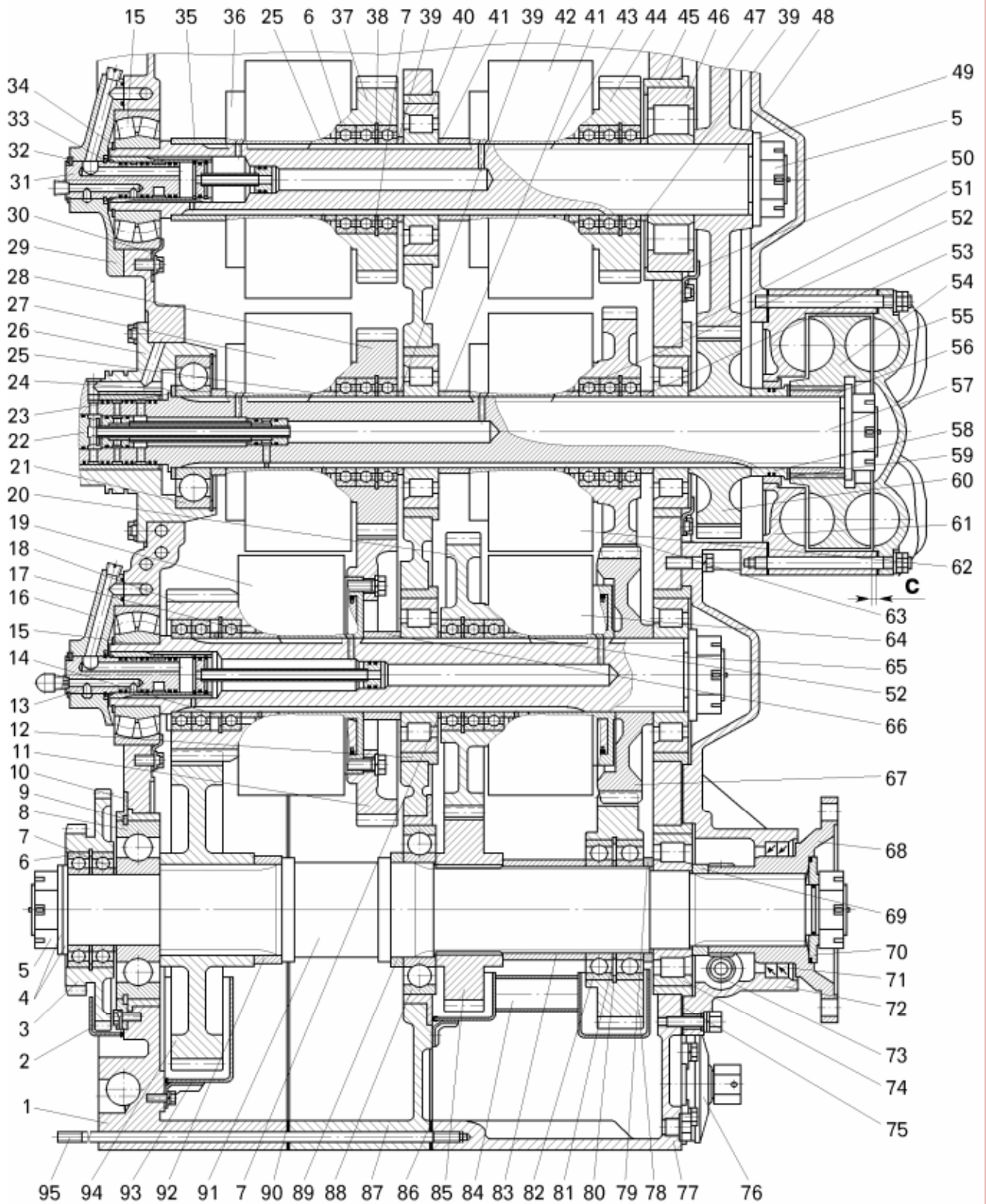
1 – съемник; 2 – насосное колесо; 3 – подшипник; 4 – ведущая шестерня привода насоса

– расстопорить и отвернуть болты крепления барабана фрикциона блокировки 2 к ведущему валу 7, рассоединить детали;

– отвернуть гайку 3 ведущего вала гидромеханической передачи 34 и с помощью съемника (рисунок 6.7) снять турбинное колесо 24 (смотри рисунок 6.6) вместе со ступицей 48 колеса турбины, подшипником 47 и упорной ступицей 44;

Рисунок 6.10 – Коробка передач:

1 – картер гидромеханической передачи; 2, 84, 93 – брызговики шестерен; 3 – блок-шестерня привода насосов; 4, 49, 70 – шайбы; 5 – гайка; 6, 8, 21, 82, 88 – шариковые радиальные подшипники; 7, 23, 39, 81 – распорные кольца; 9 – установочное кольцо подшипника; 10, 89 – упорные кольца; 11 – ведомая шестерня второй ступени; 12, 45, 51 – стакан подшипника; 13 – гидрораспределитель диапазонного вала; 14, 17, 25, 43, 52 – втулки подвода смазки; 15 – роликовый радиальный сферический подшипник; 16 – крышка диапазонного вала; 18 – ведущая шестерня понижающего диапазона; 19 – фрикцион понижающего диапазона; 20 – ведущая шестерня повышающего диапазона; 22 – гидрораспределитель первичного вала; 24, 41, 53, 66, 69, 79 – втулки; 26 – ступица гидротрансформатора; 27 – фрикцион второй ступени; 28 – ведущая шестерня второй передачи; 29 – крышка реверсивного вала; 30, 50 – скобы крепления подшипника; 31 – гидрораспределитель реверсивного вала; 32 – фиксатор распределителя; 33, 34, 38, 80 – стопорные кольца; 35 – упорная втулка; 36 – фрикцион заднего хода; 37 – ведущая шестерня заднего хода; 40, 46, 74 – роликовые радиальные подшипники; 42 – фрикцион первой ступени; 44 – ведущая шестерня первой передачи; 47 – ведомая шестерня привода реверсивного вала; 48 – реверсивный вал; 54 – ротор тормоза-замедлителя; 55 – крышка тормоза-замедлителя; 56 – ступица гидродинамического тормоза-замедлителя; 57 – первичный вал; 58 – втулка с кольцами; 59 – распорки; 60 – ведущая шестерня привода реверсивного вала; 61 – корпус тормоза-замедлителя; 62 – фрикцион третьей ступени; 63 – ведущая шестерня третьей передачи; 64 – фрикцион повышающего диапазона; 65 – диапазонный вал; 67 – ведомая шестерня первой передачи; 68 – фланец выходного вала; 71 – манжета; 72 – крышка шестерен привода реверсивного вала; 73 – ведомая шестерня привода спидометра; 75 – прокладка крышки шестерни; 76 – масляный фильтр; 77 – картер коробки передач; 78 – паразитная шестерня; 83, 92 – втулки дистанционные; 85 – ведомая шестерня повышающего диапазона; 86 – прокладка промежуточного картера; 87 – промежуточный картер; 90 – прокладка картера; 91 – выходной вал; 94 – ведомая шестерня понижающего диапазона; 95 – стяжка



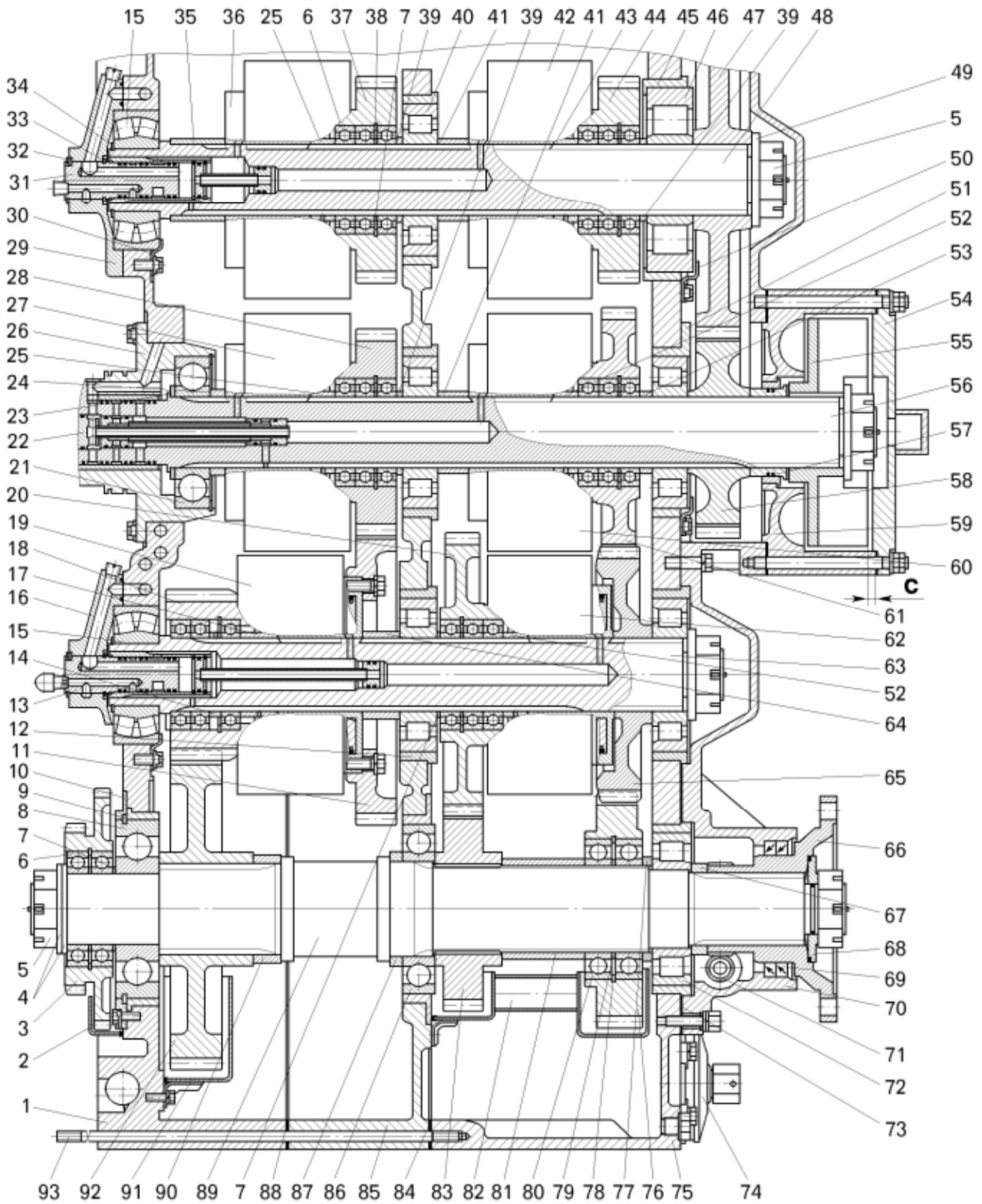


Рисунок 6.11 – Коробка передач самосвала с многодисковым маслоохлаждаемым тормозным механизмом:

1 – картер гидромеханической передачи; 2, 82, 91 – брызговики шестерен; 3 – блок-шестерня привода насосов; 4, 49, 68 – шайбы; 5 – гайка; 6, 8, 21, 80, 86 – шариковые радиальные подшипники; 7, 23, 39, 79 – распорные кольца; 9 – установочное кольцо подшипника; 10, 87 – упорные кольца; 11 – ведомая шестерня второй ступени; 12, 45, 51 – стакан подшипника; 13 – гидрораспределитель диапазонного вала; 14, 17, 25, 43, 52 – втулки подвода смазки; 15 – роликовый радиальный сферический подшипник; 16 – крышка диапазонного вала; 18 – ведущая шестерня понижающего диапазона; 19 – фрикцион понижающего диапазона; 20 – ведущая шестерня повышающего диапазона; 22 – гидрораспределитель первичного вала; 24, 41, 53, 64, 67, 77 – втулки; 26 – ступица гидротрансформатора; 27 – фрикцион второй ступени; 28 – ведущая шестерня второй передачи; 29 – крышка реверсивного вала; 30, 50 – скобы крепления подшипника; 31 – гидрораспределитель реверсивного вала; 32 – фиксатор распределителя; 33, 34, 38, 78 – стопорные кольца; 35 – упорная втулка; 36 – фрикцион заднего хода; 37 – ведущая шестерня заднего хода; 40, 46, 72 – роликовые радиальные подшипники; 42 – фрикцион первой ступени; 44 – ведущая шестерня первой передачи; 47 – ведомая шестерня реверсивного вала; 48 – реверсивный вал; 54 – крышка; 55 – ротор насоса охлаждения многодисковых тормозных механизмов; 56 – первичный вал; 57 – втулка с кольцами; 58 – ведущая шестерня; 59 – корпус тормоза-замедлителя; 60 – фрикцион третьей ступени; 61 – ведущая шестерня третьей передачи; 62 – фрикцион повышающего диапазона; 63 – диапазонный вал; 65 – ведомая шестерня первой передачи; 66 – фланец выходного вала; 69 – манжета; 70 – крышка шестерен привода реверсивного вала; 71 – ведомая шестерня привода спидометра; 73 – прокладка крышки шестерни; 74 – масляный фильтр; 75 – картер коробки передач; 76 – паразитная шестерня; 81, 90 – втулки дистанционные; 83 – ведомая шестерня повышающего диапазона; 84 – прокладка промежуточного картера; 85 – промежуточный картер; 88 – прокладка картера; 89 – выходной вал; 92 – ведомая шестерня понижающего диапазона; 93 – стяжка

- снять упорную ступицу реакторов 44 (смотри рисунок 6.6);
- расстопорить и отвернуть болты крепления колеса турбины 24 к ступице 48, разъединить детали;
- снять подшипник 47 со ступицы 48;
- снять колеса 25 и 26 реакторов и плавающие шайбы 37 со ступицы реакторов 42. Для предотвращения выпадения роликов муфты свободного хода применить специальную оправку. (В качестве оправки можно использовать также два подшипника 47);
- снять стопорное кольцо 43 с ведущего вала 34;
- расстопорить и отвернуть гайку 40 и, используя съемник (рисунок 6.8), снять ступицу реакторов 42 (смотри рисунок 6.6);
- снять распорное кольцо 36;
- при помощи съемника (рисунок 6.9) снять насосное колесо 27 (смотри рисунок 6.6) вместе с подшипником 29 и ведущей шестерней 31 привода насосов;
- расстопорить и отвернуть болты, отсоединяющие шестерню 31, насосное колесо 27 и крышку подшипника 28, разъединить детали и извлечь подшипник 29;
- снять уплотнительные кольца со ступицы 33 гидротрансформатора.

6.4.2 Разборка коробки передач

Разборку коробки передач выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть болты крепления датчика спидометра, снять датчик, штуцер и ведомую шестерню 73 привода спидометра (рисунок 6.10);
- отвернуть болты крепления подпорного клапана к картеру коробки передач, снять клапан 27 (смотри рисунок 6.1) и трубку управления подпорным клапаном 28;
- снять фланец 68 (смотри рисунок 6.10) выходного вала, предварительно расшплинтовав и отвернув гайку 5 его крепления;
- снять крышку 55 тормоза-замедлителя, отвернув гайки крепления крышки к корпусу;
- расшплинтовать и отвернуть гайку крепления ротора 54 тормоза-замедлителя и снять его вместе со ступицей 56 с ведущего вала 57;
- снять корпус тормоза-замедлителя 61;
- снять крышку 72 шестерен привода реверсивного вала, отвернув гайки и болты ее крепления;
- расшплинтовать и отвернуть гайку 5 на реверсивном валу 48 и снять шестерни 47 и 60 привода реверсивного вала;
- расшплинтовать и отвернуть гайку диапазонного вала 65;
- отвернуть гайки, болты и шпильки крепления картера коробки передач 77 к картеру 1 гидромеханической передачи и промежуточному картеру 87, используя грузоподъемный механизм и монтажные болты, снять картер 77 вместе с наружными кольцами роликоподшипников;
- отвернуть болты и снять брызговик 84;

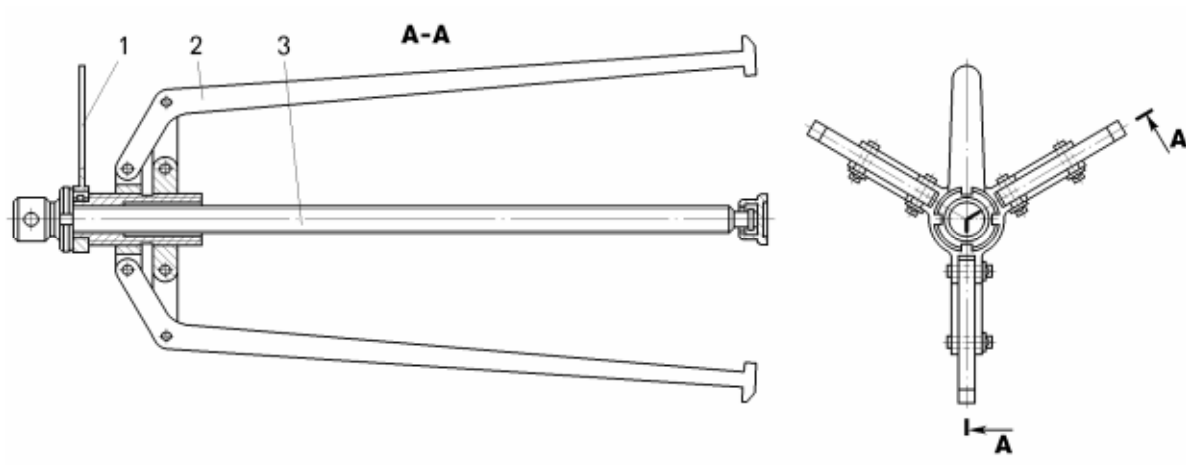


Рисунок 6.12 – Универсальный съёмник:

1 – регулировочная рукоятка; 2 – захват; 3 – винт

– используя универсальный съёмник (рисунок 6.12) снять последовательно вместе с внутренними кольцами роликоподшипников ведомую шестерню 67 (смотри рисунок 6.10) первой передачи, фрикцион 64 повышающего диапазона с шестерней 20, фрикцион 62 третьей ступени с ведущей шестерней 63 третьей передачи, фрикцион 42 первой ступени с ведущей шестерней 44 первой передачи;

– снять паразитную шестерню 78 с подшипниками 82, втулками 69 и 79 и внутренним кольцом роликоподшипника с выходного вала;

– снять ведомую шестерню 85 повышающего диапазона вместе со втулкой 83;

– снять промежуточный картер 87;

– снять фрикцион 19 понижающего диапазона, фрикцион 27 второй ступени и фрикцион 36 заднего хода вместе с шестернями, втулками и внутренними кольцами роликоподшипников;

– снять ведущую шестерню 18 понижающего диапазона;

– отвернуть гайки и болты и снять картер гидротрансформатора 19 (смотри рисунок 6.6);

– снять с ведомого вала блок-шестерню 3 (смотри рисунок 6.10) привода насосов, предварительно сняв брызговик шестерни 2;

– снять упорное кольцо 10 и установочное кольцо 9 с шарикоподшипника 8;

– выпрессовать выходной вал 91 вместе с ведомой шестерней 94 понижающего диапазона;

– спрессовать шестерню 94 с выходного вала;

– спрессовать шарикоподшипник 88 с выходного вала;

– снять стопорное кольцо подшипника 21 ведущего вала;

– выпрессовать ведущий вал 57;

– спрессовать шарикоподшипник 21 с ведущего вала;

– выпрессовать реверсивный вал 48;

– выпрессовать диапазонный вал 65;

– спрессовать роликовые радиальные сферические подшипники 15 с реверсивного и диапазонного валов;

– при необходимости произвести разборку гидрораспределителей диапазонного 13, ведущего 22 и реверсивного 31 валов.

6.4.3 Разборка фрикциона

Все фрикционы конструктивно одинаковы (фрикцион понижающего диапазона отличается измененной конструкцией барабана для крепления шестерен).

Разборка фрикциона выполняется на слесарном верстаке с использованием специального приспособления (рисунок 6.13) для сборки и разборки фрикционов в следующей последовательности:

– с помощью отвертки снять опорное кольцо 12 (рисунок 6.14) упорного диска 13;

– снять последовательно упорный диск 13, ведомые 10 и ведущие 11 диски;

– установить фрикцион на приспособление и с помощью винта нажать на опору 14 пружин, сжать пружины 1 и освободить опорное кольцо 15;

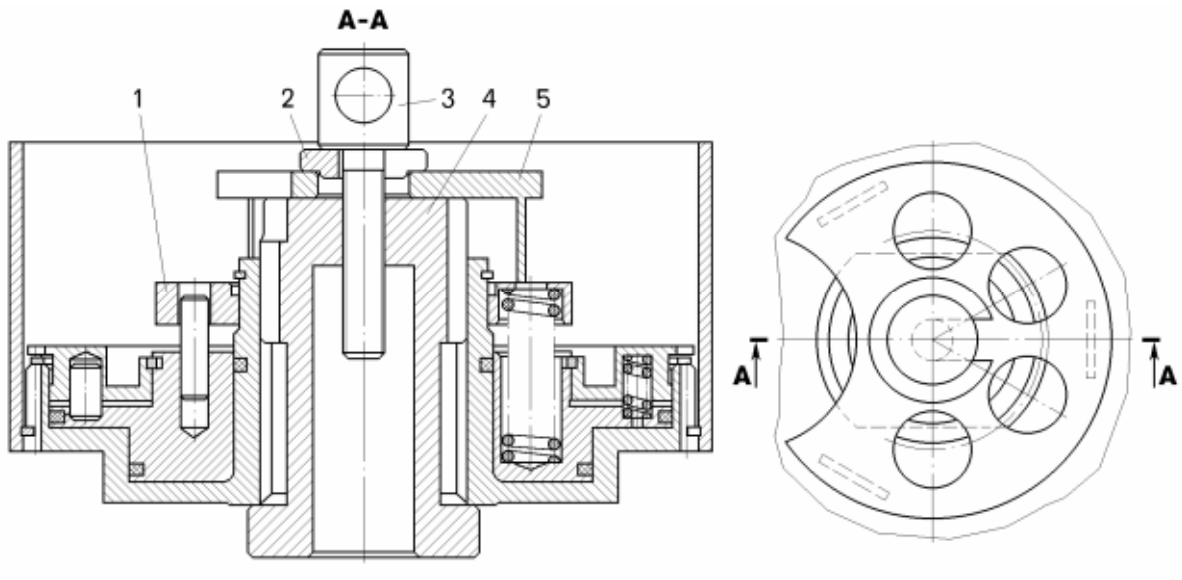


Рисунок 6.13 – Приспособление для сборки и разборки фрикционов:

1 – фрикцион; 2 – шайба; 3 – винт; 4 – оправка; 5 – опора

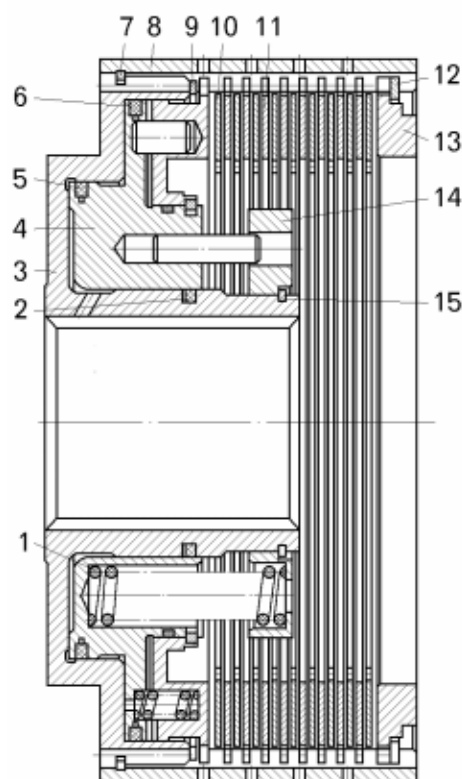


Рисунок 6.14 – Фрикцион:

1 – отжимная пружина поршня; 2, 5, 6 – уплотнительные кольца; 3 – барабан фрикциона; 4 – поршень;
7, 12, 15 – опорные кольца; 8 – венец барабана фрикциона; 9 – стопорное кольцо; 10 – ведомый диск; 11 – ведущий диск;
13 – упорный диск; 14 – опора пружин

7555-3902080 PC

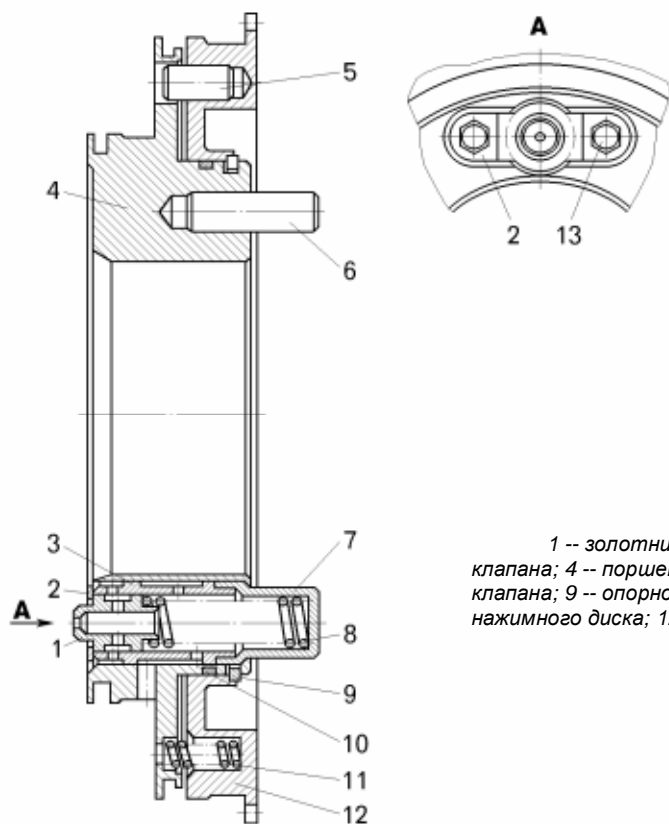


Рисунок 6.15 – Поршень фрикциона:

1 -- золотник клапана включения фрикциона; 2 -- крышка; 3 -- гильза клапана; 4 -- поршень; 5, 6 -- штифты; 7 -- крышка клапана; 8 -- пружина клапана; 9 -- опорное кольцо; 10 -- уплотнительное кольцо; 11 -- пружина нажимного диска; 12 -- нажимной диск

- с помощью отвертки снять опорное кольцо 15 и, отвернув винт приспособления, снять опору 14 и извлечь пружины 1;
- вынуть из барабана 3 поршень 4 и снять с него уплотнительные кольца;
- снять стопорное кольцо 9 и разъединить барабан 3 с венцом 8;
- с помощью двух отверток, используя фрезеровки на торце опорного кольца 9 (рисунок 6.15), сжать его и снять нажимной диск 12 и пружины 11;
- отвернуть болты крепления крышки 2 и снять ее;
- извлечь из полости клапана включения фрикциона золотник 1 и пружину 8 клапана;
- выпрессовать гильзу 3 и крышку 7 клапана.

6.4.4 Разборка узлов гидравлической системы

Гидравлическая система включает аппараты управления фрикционами коробки передач, аппараты регулирования и поддержания давления рабочей жидкости в заданных пределах, а также узлы фильтрации и охлаждения масла.

Разборка масляного насоса.

Питание гидравлической системы обеспечивается двухсекционным шестеренным *масляным насосом*.

Разборка масляного насоса производится в следующей последовательности:

- отвернуть гайки 8 (рисунок 6.16) болтов 2, соединяющих крышки главной 1 и гидротрансформаторной 9 секций насоса, и два корпуса 5 насоса, и вынуть болты 2;
- разъединить и снять крышки главной 1 и гидротрансформаторной 9 секций насоса, зафиксированные установочным штифтом 15;
- снять с ведущего 11 и ведомого 13 валов стопорные кольца 17 и, используя специальный цанговый съемник, снять внутренние кольца подшипников 12 с валов. Не допускается разукрепление наружных и внутренних колец подшипников;
- снять торцовые уплотнительные пластины 14, корпуса 5 насоса, шестерни 16, шпонки 4 и промежуточную пластину 6;

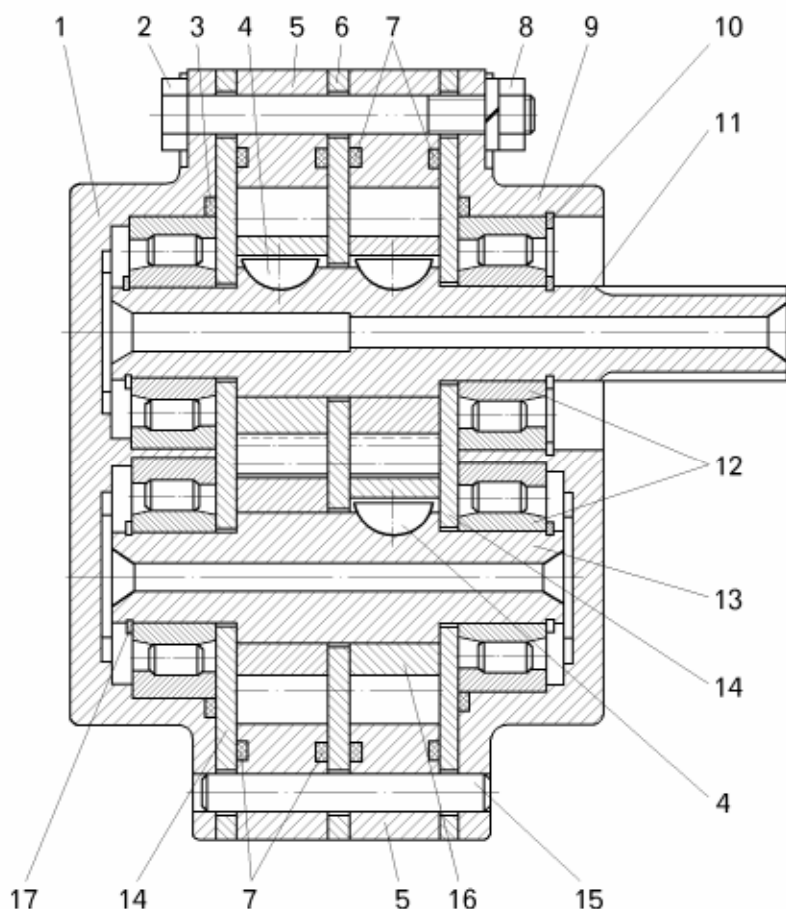


Рисунок 6.16 – Масляный насос:

1 – крышка главной секции насоса; 2 – болт; 3, 7 – уплотнительные кольца; 4 – сегментная шпонка; 5 – корпус насоса; 6 – промежуточная пластина; 8 – гайка; 9 – крышка гидротрансформаторной секции насоса; 10 – упорное кольцо; 11 – ведущий валик масляного насоса; 12 – роликовый подшипник; 13 – ведомый валик масляного насоса; 14 – торцовая уплотнительная пластина; 15 – установочный штифт; 16 – шестерня масляного насоса; 17 – стопорное кольцо

- снять уплотнительные кольца 3 и 7 с крышек главной 1 и гидротрансформаторной 9 секций насоса, и корпусов 5 насоса;
- выпрессовать наружные кольца подшипников 12 с крышек главной 1 и гидротрансформаторной 9 секций насоса при помощи съемника.

Разборка маслозаборника и полнопоточного фильтра.

Разборка *маслозаборника и полнопоточного фильтра* одинакова. Отличие в том, что фильтр-маслозаборник имеет каркас с сеткой 6 (рисунок 6.17) предварительной очистки масла.

Последовательность разборки:

- отвернуть крышку 10 маслозаборника и снять ее;
- вынуть пружину 11;
- вынуть фильтрующий элемент 5 с сеткой 6 предварительной очистки;
- снять стопорное кольцо 4;
- снять сетку 6 предварительной очистки;
- снять фильтрующие элементы с промежуточными и защитной 12 шайбами;
- отвернуть болты, снять и извлечь корпуса фильтра маслозаборника 7 и полнопоточного фильтра 17 из картера 15 коробки передач;
- снять с корпусов фильтра маслозаборника 7 и полнопоточного фильтра 17 уплотнительные кольца 1, 8, 9 и 18.

7555-3902080 PC

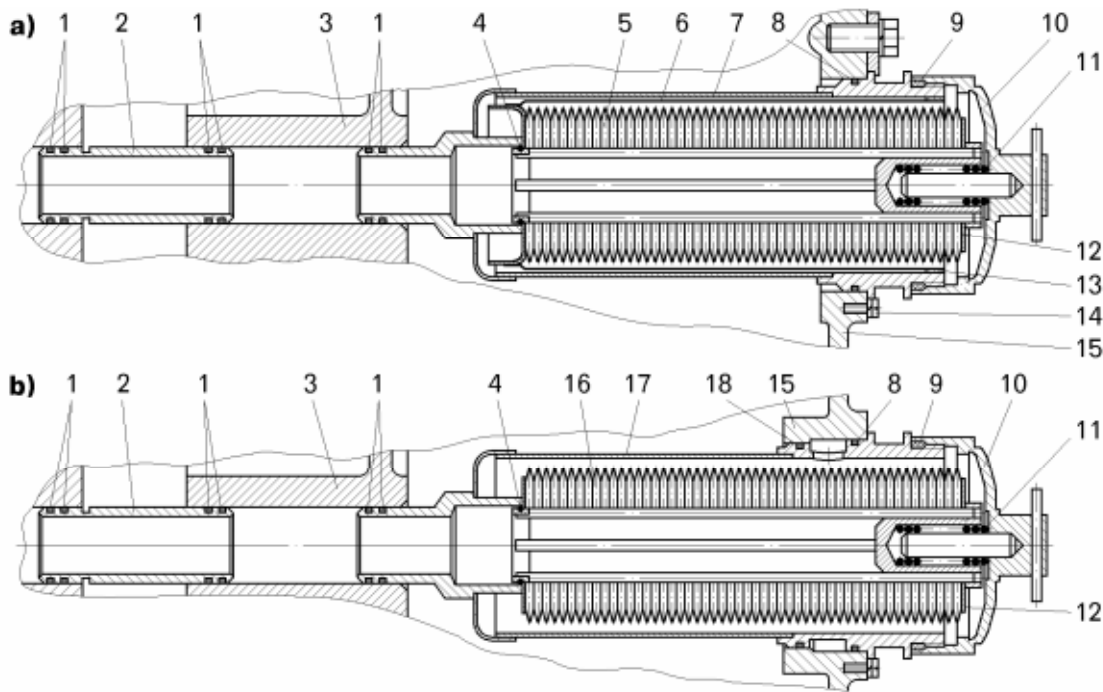


Рисунок 6.17– Масляные фильтры:

a – фильтр-маслозаборник; b – полнопоточный фильтр;

1, 8, 9, 18 – уплотнительные кольца; 2 – патрубок; 3 – промежуточный картер; 4 – стопорное кольцо; 5, 16 – фильтрующие элементы; 6 – каркас с сеткой; 7 – корпус фильтра-маслозаборника; 10 – крышка маслозаборника; 11 – пружина; 12 – защитная шайба; 13 – опорное кольцо; 14 – фиксатор; 15 – картер коробки передач; 17 – корпус полнопоточного фильтра

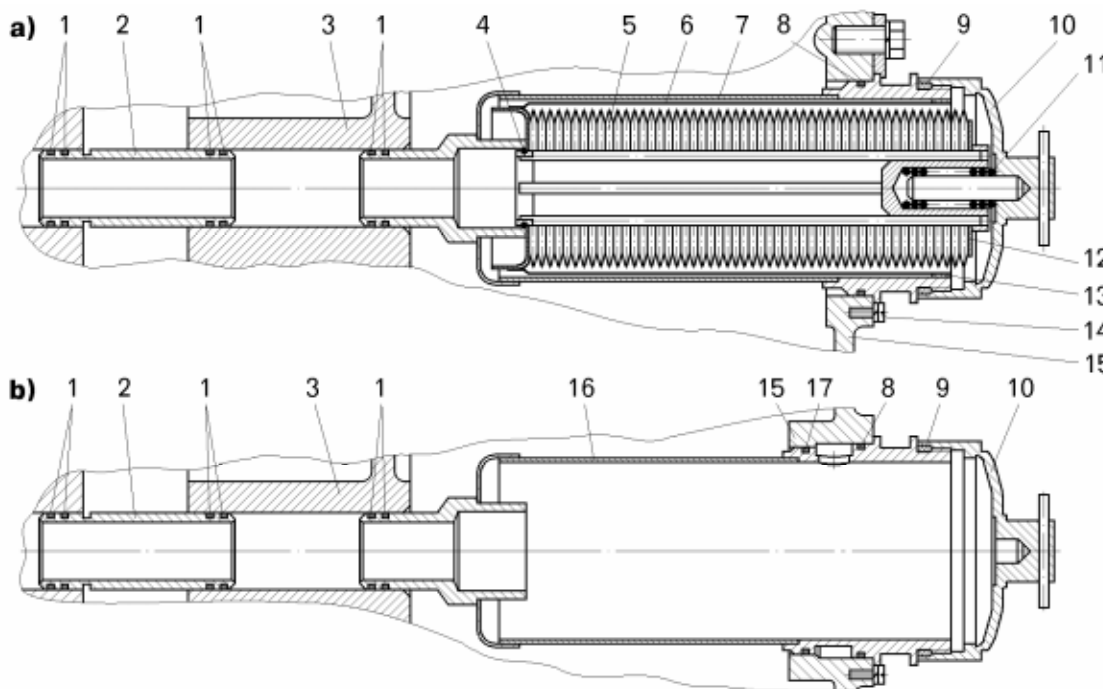


Рисунок 6.18 – Масляные фильтры самосвала с многодисковым маслоохлаждаемым тормозным механизмом:

a – фильтр-маслозаборник; b – полнопоточный фильтр (фильтроэлемент отсутствует);

1, 8, 9, 17 – уплотнительные кольца; 2 – патрубок; 3 – промежуточный картер; 4 – стопорное кольцо; 5 – фильтрующий элемент; 6 – каркас с сеткой; 7 – корпус фильтра-маслозаборника; 10 – крышка маслозаборника; 11 – пружина; 12 – защитная шайба; 13 – опорное кольцо; 14 – фиксатор; 15 – картер коробки передач; 16 – корпус полнопоточного фильтра

На самосвалах с многодисковыми маслоохлаждаемыми тормозными механизмами в нижней части картера коробки передач **не устанавливается** фильтрующий элемент полнопоточного фильтра (рисунок 6.18) предназначенный для очистки масла, сливаемого из гидролинии питания гидротрансформатора и тормоза-замедлителя. Поэтому разборку производят только фильтра маслозаборника.

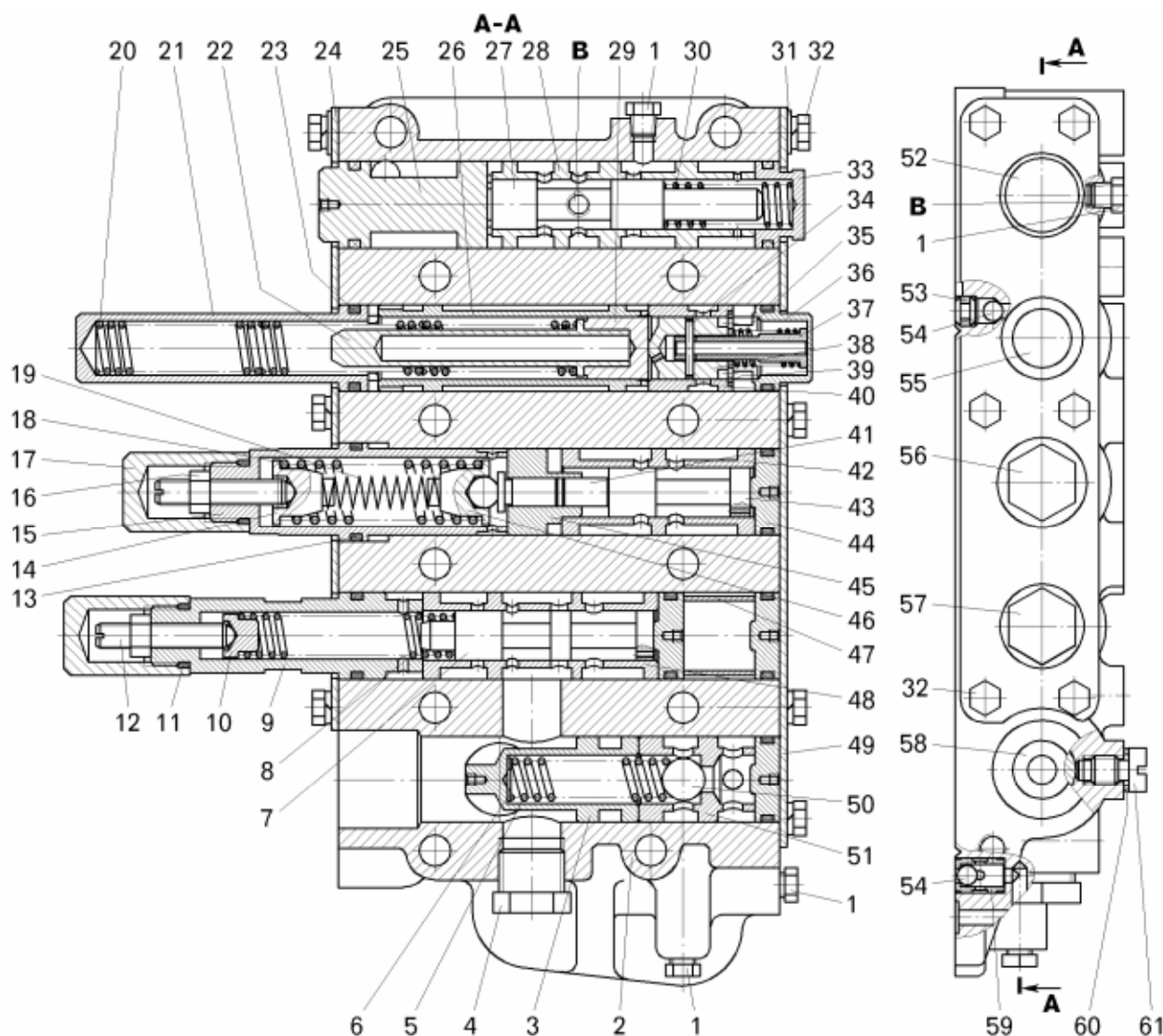


Рисунок 6.19 – Золотниковая коробка:

1, 4 – пробки; 2 – корпус золотников; 3 – крышка аварийного клапана; 5 – пружина аварийного клапана; 6 – шайбы регулировочные; 7 – золотник регулятора давления гидротрансформатора; 8 – пружина регулятора давления гидротрансформатора; 9 – крышка регулятора давления гидротрансформатора; 10, 14, 37, 39 – опоры пружин; 11, 13, 23 – уплотнительные кольца; 12 – регулировочный винт; 15 – крышка регулятора главного давления; 16 – гайка; 17 – гайка колпачковая; 18 – пружина редукционного клапана; 19, 20, 35 – пружины; 21 – крышка клапана плавности блокировки гидротрансформатора; 22 – опора пружины гидроаккумулятора; 24 – пластина корпуса задняя; 25 – крышка клапана блокировки; 26 – гильза гидроаккумулятора; 27 – золотник клапана блокировки гидротрансформатора; 28 – гильза клапана блокировки гидротрансформатора; 29 – золотник; 30 – пружина механизма управления; 31 – шайба; 32 – болт; 33 – крышка корпуса; 34 – фиксатор; 36, 44 – крышки; 38 – золотник клапана плавности блокировки гидротрансформатора; 40 – гильза клапана плавности блокировки гидротрансформатора; 41 – толкатель золотника регулятора давления масла в главной гидролинии; 42 – гильза регулятора главного давления; 43 – золотник регулятора давления масла в главной гидролинии; 45 – гильза толкателя регулятора давления масла в главной гидролинии; 46 – опора пружин с шариком; 47 – упорная втулка; 48 – гильза регулятора давления гидротрансформатора; 49 – пластина корпуса передняя; 50 – шарик аварийного клапана; 51 – седло аварийного клапана; 52 – клапан блокировки гидротрансформатора; 53 – фиксатор обратного клапана; 54 – шарик обратного клапана; 55 – клапан плавности блокировки гидротрансформатора; 56 – регулятор давления масла в главной гидролинии; 57 – регулятор давления в гидротрансформаторе; 58 – аварийный клапан в линии главного давления; 59 – седло обратного клапана; 60 – уплотнительная прокладка; 61 – стопорный винт крышки аварийного клапана линии главного давления;
В – канал для установки датчика контрольной лампочки блокировки гидротрансформатора

7555-3902080 РС

Разборка золотниковой коробки.

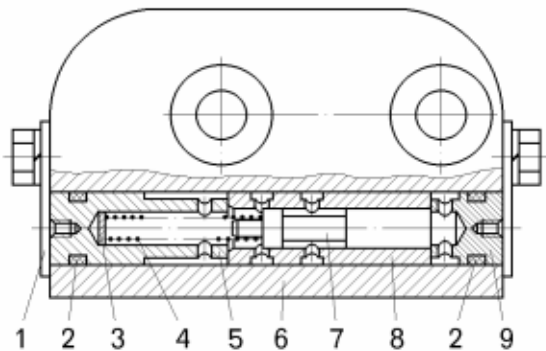
При разборке золотниковой коробки не допускается разукomплектование золотников и гильз, так как они подобраны парами одной размерной группы (А или Б), определяющими диаметральный зазор.

Разборка золотниковой коробки производится в следующей последовательности:

- отвернуть стопорный винт 61 (рисунок 6.19) крышки аварийного клапана главной гидролинии с уплотнительной прокладкой 60;
- извлечь с помощью стержня (М5) крышку 3 и вынуть пружину 5, шарик 50 и регулировочные шайбы 6;
- отвернуть болты 32 крепления задней пластины 24 корпуса и снять ее;
- извлечь из полостей корпуса золотников 2 поочередно крышки 9, 15, 21 и 25 пружины 8, 18, 19, 20, 30 опоры пружин 10, 14, 22, опору пружины 46 (с шариком), золотники 7, 27, 29 и толкатель золотника 41. При необходимости разобрать крышки, отвернув колпачковые гайки 17 и вывернуть регулировочные винты 12 с гайкой 16;
- отвернуть болты 32, снять переднюю пластину 49 корпуса, извлечь при помощи резьбового стержня 44 аварийного клапана 58 главной гидролинии, регуляторов давления масла 57 и 56 в гидротрансформаторе и в главной гидролинии, крышку 36 клапана плавности блокировки гидротрансформатора 55 и крышку корпуса 33 клапана блокировки гидротрансформатора 52, вынуть упорную втулку 47;
- извлечь поочередно с корпуса золотников 2 золотник 43, золотник 38 с опорой пружины 37, штифтом 34 и пружиной 35, седло 51 с шариком аварийного клапана 58, гильзы 26, 28, 40, 48, 42, опору пружины 39 и гильзу толкателя 45.

Разборка корректирующего клапана.

Для разборки корректирующего клапана выполнить следующие операции:



- отвернуть болты крепления прижимных пластин 1 (рисунок 6.20);
- извлечь из корпуса 6 большую крышку 5, пружину 4, регулировочную шайбу 3 и золотник 7;
- вынуть малую крышку 9 и извлечь гильзу 8.

Рисунок 6.20 – Корректирующий клапан:

1 – прижимная пластина; 2 – уплотнительное кольцо;
3 – регулировочная шайба; 4 – пружина; 5 – большая крышка;
6 – корпус; 7 – золотник; 8 – гильза; 9 – малая крышка

Разборка механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора.

Механизм привода управления блокировкой гидротрансформатора и механизм привода управления тормозом-замедлителем конструктивно одинаковы.

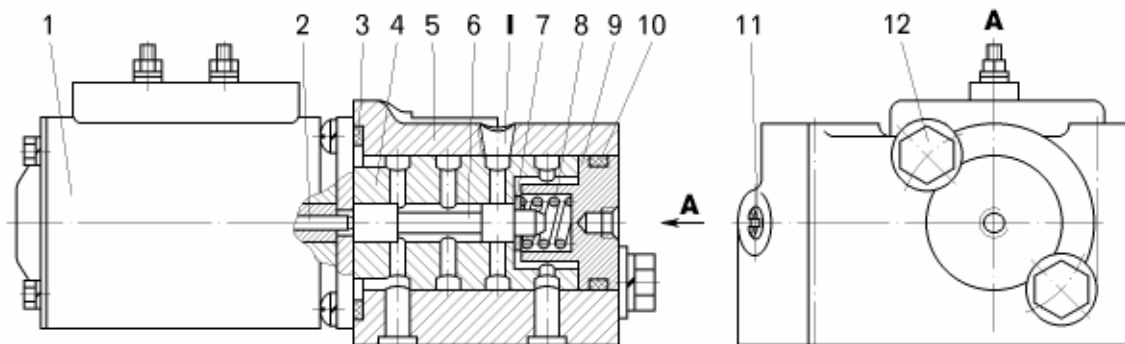


Рисунок 6.21 – Механизм привода управления блокировкой гидротрансформатора:

1 -- электромагнит; 2 -- толкатель; 3, 10 -- уплотнительные кольца; 4 -- гильза пилота; 5 -- корпус; 6 -- золотник пилота; 7 -- шайба; 8 -- пружина фиксатора; 9 -- крышка; 11 -- пробка; 12 -- болт;
I – канал для подвода давления к клапану блокировки гидротрансформатора

Отличие в том, что в корпусе механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора имеется дополнительный канал для подвода давления к клапану блокировки гидротрансформатора.

Разборку механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора и механизма привода управления тормозом-замедлителем выполнить в следующей последовательности:

- отвернуть винты и снять электромагнит 1 (рисунок 6.21), уплотнительное кольцо 3;
- отвернуть болты 12, снять крышку 9, используя резьбовое отверстие;
- вынуть пружину 8, шайбу 7, золотник 6 пилота, гильзу 4. Гильза и золотник подобраны с зазором 0,03 – 0,05 мм;
- вынуть толкатель 2 из электромагнита.

Разборка механизма управления тормозом-замедлителем.

Разборка механизма управления тормозом-замедлителем производится в следующей последовательности:

- отвернуть болты 6 (рисунок 6.22) крепления крышек 7, 14 и снять крышки;
 - извлечь пружину 4, клапан 1, золотник 12 и удалить гильзу 13 в сторону нижней крышки 14;
 - отвернуть болты 10 и снять угловую муфту 9 и уплотнительное кольцо 8;
 - снять уплотнительные кольца 5 с гильзы 13, верхней 7 и нижней 14 крышек.
- При необходимости вынуть стопорное кольцо 3 и выпрессовать седло 2 клапана.

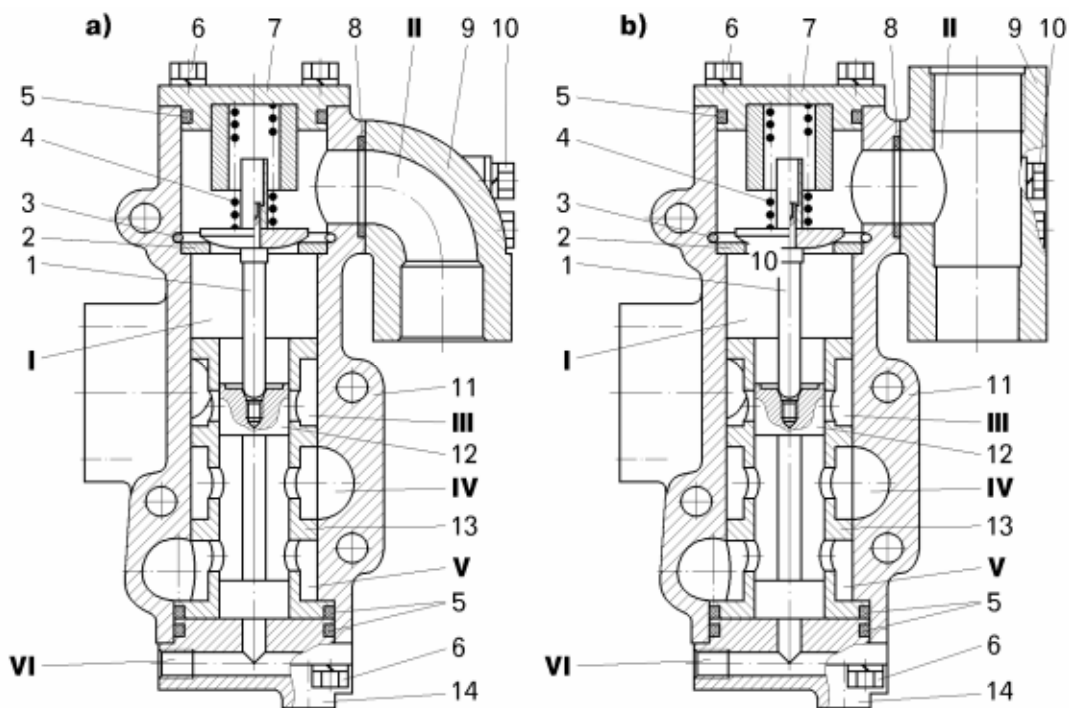


Рисунок 6.22 – Механизм управления тормозом-замедлителем:

a – механизм управления тормозом-замедлителем гидромеханической передачи; b – механизм управления тормозом-замедлителем гидромеханической передачи самосвала с многодисковыми маслоохлаждаемыми тормозными механизмами;

1 – клапан; 2 – седло клапана; 3 – стопорное кольцо; 4 – пружина клапана; 5, 8 – уплотнительные кольца; 6, 10 – болты; 7 – верхняя крышка; 9 – угловая муфта; 11 – корпус; 12 – золотник; 13 – гильза; 14 – нижняя крышка;

I – полость для подвода жидкости к тормозу-замедлителю; II – полость для подвода жидкости от теплообменника; III – полость для отвода жидкости к теплообменнику; IV – полость для отвода жидкости из тормоза-замедлителя; V – полость, сообщающаяся со сливным каналом; VI – канал подвода масла от механизма привода управления

Разборка предохранительного клапана.

Клапан установлен в напорной гидролинии перед многодисковыми тормозными механизмами.

Разборка предохранительный клапан производится в следующей последовательности:

- отвернуть болты 11 (рисунок 10.23) и снять крышку 8 с уплотнительным кольцом 3;
- вынуть из корпуса 4 шарик 10, опору 9, пружину 12 и регулировочные шайбы 5;
- достать плунжер 6 из гильзы 7 корпуса клапана.

7555-3902080 PC

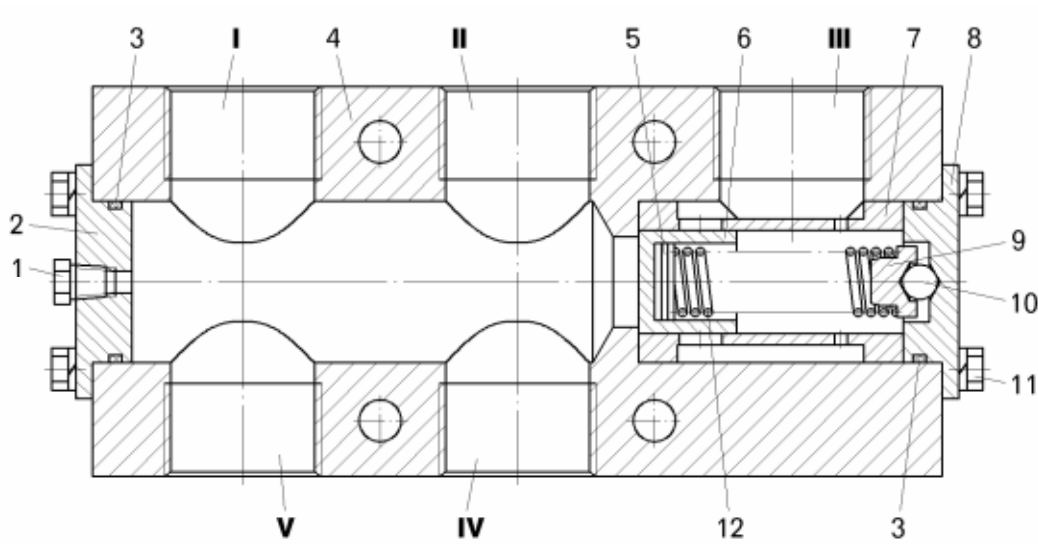


Рисунок 6.23 – Предохранительный клапан самосвала с многодисковыми маслоохлаждаемыми тормозами:

1 – пробка; 2, 8 – крышки; 3 – предохранительное кольцо; 4 – корпус; 5 – регулировочные шайбы; 6 – плунжер; 7 – гильза; 9 – опора пружины; 10 – шарик; 11 – болт; 12 – пружина

Разборка фильтра гидросистемы.

Фильтр очистки масла установлен в гидролинии между многодисковым тормозным механизмом и водомасляным теплообменником.

Разборку фильтра выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть пробку 1 (рисунок 6.24) и слить масло из фильтра;
- отвернуть корпус 3 из крышки фильтра 7;
- вывернуть фильтрующий элемент 4 в сборе из крышки 7.

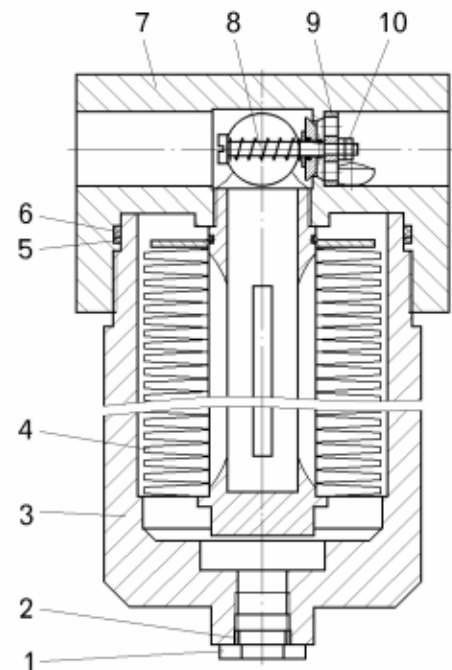


Рисунок 6.24 – Фильтр гидросистемы с многодисковыми маслоохлаждаемыми тормозами:

1 – пробка; 2, 6 – уплотнительные кольца; 3 – корпус; 4 – фильтрующий элемент; 5 – опорная шайба; 7 – крышка фильтра; 8 – клапан; 9 – опорная втулка; 10 – гайка

Разборка механизма управления.

При разборке **механизма управления** не допускается разукрепление золотников и гильз. Золотники 11 (рисунок 6.25), 15 и гильзы 10, 14 подобраны парами одной размерной группы (А и Б). Золотники 7 управления (пилоты) и гильзы 8 золотника управления (пилота) подобраны с зазором 0,03 – 0,05 мм.

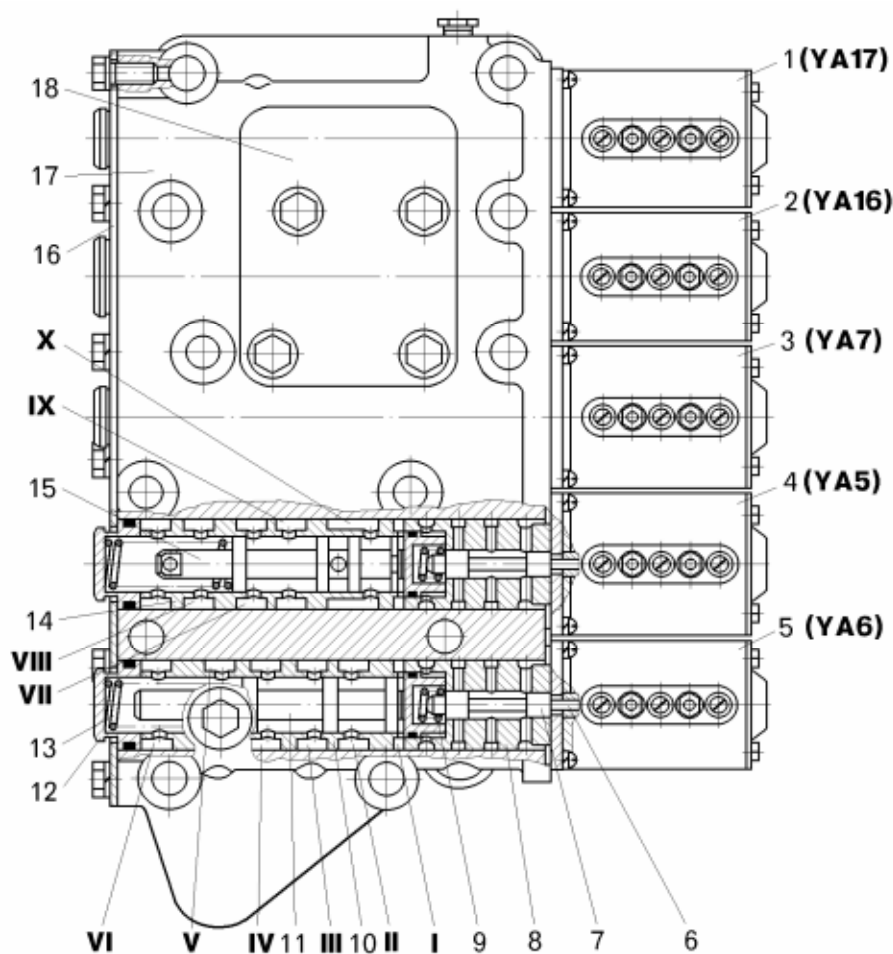


Рисунок 6.25 – Механизм управления:

1 (YA17) -- электромагнит II и V ступеней; 2 (YA16) -- электромагнит III и VI ступеней; 3 (YA7) -- электромагнит ступени заднего хода; 4 (YA5) -- электромагнит I и IV ступеней; 5 (YA6) -- электромагнит фрикционов диапазонного вала; 6 -- толкатель; 7 -- золотник управления (пилот); 8 -- гильза золотника управления (пилота); 9, 13 -- пружины; 10, 14 -- гильзы; 11 -- золотник фрикционов диапазонного вала; 12 -- заглушка; 15 -- золотник управления фрикциона; 16 -- крышка; 17 -- корпус; 18 -- крышка;

I, X -- полости управления; II, VI -- полости, сообщающиеся со сливным каналом; III, V, VIII -- полости, сообщающиеся с цилиндрами фрикционов; IV, VII -- полости, сообщающиеся с нагнетательным каналом главной гидролинии; IX -- полость гидроблокировки

Для разборки механизма управления выполнить следующие операции:

- отвернуть винты и снять электромагниты 1, 2, 3, 4, 5 с уплотнительными кольцами;
- вынуть толкатели 6 из электромагнитов;
- вынуть золотники 7;
- отвернуть болты и снять крышку 16;
- вынуть последовательно заглушки 12, используя диаметрально канавку, пружины 13, золотники 11, 15, гильзы 8, 10, 14;
- выбить крышку корпуса пилотов через отверстие в гильзе и вынуть пружину 9 и шайбу;
- снять уплотнительные кольца с крышек.

7555-3902080 РС

6.5 Проверка технического состояния деталей гидромеханической передачи

Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей гидромеханической передачи приведены в таблицах 6.2 – 6.6.

Таблица 6.2 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей шестиступенчатой коробки передач

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75551-1701306-10 Картер промежуточный: диаметр отверстий под стаканы подшипников и подшипник выходного вала	190 ^{-0,014} -0,060	190,03	Чугун СЧ 20	
75551-1701312-10 Картер коробки передач: диаметр отверстий под стаканы подшипников входного и диапазонного валов диаметр отверстия под стакан подшипника реверсивного вала диаметр отверстия под стакан подшипника выходного вала	190 ^{-0,014} -0,060 220 ^{-0,014} -0,060 200 ^{-0,014} -0,060	190,03 220,03 200,03	Чугун СЧ 20	
75551-1701322 Картер гидромеханической передачи: диаметр отверстия под шейку ступицы гидротрансформатора диаметр отверстия под стакан подшипника ведомого вала диаметр отверстий под подшипники реверсивного и диапазонного валов	200 ^{+0,030} -0,016 225 ^{+0,046} 150 ^{+0,012} -0,028	200,06 225,08 150,03	Чугун СЧ 20	
75551-1701315 – 10 Стакан: диаметр отверстия под подшипник	180 ^{+0,026} -0,014	180,06	Сталь 35	
75551-1701316 Стакан: диаметр отверстия под подшипник	200 ^{+0,030} -0,016	200,06	Сталь 45	
75551-1701334-20 Стакан: диаметр отверстия под подшипник	200 ^{+0,030} -0,016	200,06	Сталь 45	
75551-1701470 Стакан: диаметр отверстия под подшипник	170 ^{+0,026} -0,014	170,06	Сталь 35	

Продолжение таблицы 6.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75551-1701332 Вал первичный: ширина канавок под уплотнительные кольца толщина шлицев наружный диаметр шлицев диаметр шейки под передний подшипник размер шлицев по роликам & 6,5±0,002	4,3 ^{+0,3} 12 ^{-0,03} _{-0,09} 80±0,01 80 ^{+0,021} _{+0,002} 75,7 ^{-0,10} _{-0,21}	4,8 11,8 79,97 79,98 75,4	Сталь 40 ХН	241 – 285 НВ Шлицы: h 0,5 – 3,5 мм 42 – 56 HRC
75551-1701502-10 Вал выходной: диаметр шейки под передний подшипник диаметр шейки под средний подшипник диаметр шейки задний подшипник наружный диаметр шлицев толщина шлицев	80±0,0095 105 _{-0,14} 85 ^{+0,025} _{+0,003} 80±0,01 102 ^{-0,015} _{-0,038} 12 ^{-0,03} _{-0,09} 14 ^{-0,040} _{-0,075}	79,98 104,9 84,98 79,97 101,94 11,8 13,9	Сталь 45	241 – 285 НВ Шлицы: h 0,5 – 3,5 мм 42 – 56 HRC
75551-1701452 Вал реверсивный: диаметр шейки под передний подшипник наружный диаметр шлицев толщина шлицев	70 ^{+0,021} _{+0,002} 80±0,01 12 ^{-0,03} _{-0,09}	69,98 79,97 11,8	Сталь 40 ХН	32 – 38 HRC
75551-1701402 Вал диапазонный: диаметр шейки под подшипник наружный диаметр шлицев толщина шлицев	70 ^{+0,021} _{+0,002} 80±0,01 12 ^{-0,03} _{-0,09}	69,98 79,97 11,8	Сталь 40 ХН	32 – 38 HRC

7555-3902080 РС

Продолжение таблицы 6.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75551-1701512 Шестерня первой передачи ведущая: диаметр отверстия под подшипники размер шлицев по роликам & 6,72±0,02 длина общей нормали зубьев	125 ^{+0,026} -0,014	125,06	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба 34 – 46 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 58 – 62 HRC
75551-1701518-30 Шестерня первой передачи ведомая: длина общей нормали ширина впадины шлицев	101,89 ^{-0,196} -0,296	101,4	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба ≥30 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC
75551-1701522 Шестерня второй передачи ведущая: длина общей нормали зубьев диаметр отверстий под подшипники размер шлицев по роликам & 8±0,002	82,82 ^{-0,158} -0,258	82,35	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба 34 – 46 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 58 – 62 HRC
75551-1701528-80 Шестерня второй передачи ведомая: длина общей нормали	101,87 ^{-0,218} -0,318	101,35	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба 34 – 46 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 58 – 62 HRC
75551-1701532 Шестерня третьей передачи ведущая: диаметр отверстия под подшипники размер шлицев по роликам & 8±0,002 длина общей нормали	125 ^{+0,026} -0,014	125,06	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба 34 – 46 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 58 – 62 HRCэ
	164,9 ^{-0,05} -0,14	164,65		
	102,56 ^{-0,198} -0,298	102,0		

Продолжение таблицы 6.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75551-1701552 Шестерня понижающего диапазона ведущая: диаметр отверстия под подшипники размер шлицев по роликам & 6,72±0,02 длина общей нормали	125 ^{+0,026} _{-0,014}	125,06	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба 34 – 46 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 58 – 62 HRC
75551-1701558-10 Шестерня понижающего диапазона ведомая: длина общей нормали ширина впадин шлицев	119,06 ^{-0,218} _{-0,318}	118,5	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба 34 – 46 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC
75551-1701562 Шестерня повышающего диапазона ведущая: диаметр отверстия под подшипники размер шлицев по роликам & 6,72±0,02 длина общей нормали	125 ^{+0,026} _{-0,014}	125,06	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба 34 – 46 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 58 – 62 HRC
75551-1701568 Шестерня понижающего диапазона ведомая: длина общей нормали ширина впадин шлицев	83,43 ^{-0,158} _{-0,258}	82,95	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба 34 – 46 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC
75551-1701582 Шестерня привода реверсивного вала ведущая: длина общей нормали ширина впадин шлицев	83,841 ^{-0,158} _{-0,258}	83,35	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба 34 – 46 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC
75551-1701588 Шестерня привода реверсивного вала ведомая: длина общей нормали ширина впадин шлицев	120,948 ^{-0,218} _{-0,318}	120,45	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба 34 – 46 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC

7555-3902080 РС

Продолжение таблицы 6.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75551-1701794-01 Шестерня паразитная: Диаметр отверстия под подшипники длина общей нормали	170 ^{+0,026} -0,014 83,24 ^{-0,158} -0,258	170,05 82,75	Сталь 20Х2Н4А	Сердцевина зуба 34 – 46 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 58 – 62 HRC
7548-1701384-10 Распределитель: ширина канавок под уплотнительные кольца диаметр посадочной шейки	4,3 ^{+0,3} 42 ^{+0,042} +0,017	4,8 42,0	Сталь 45	241 – 285 HB
7548-1701456-10 Втулка: диаметр внутренний	40 ^{+0,062}	40,1	Сталь 18ХГТ, 12ХН3А	h 0,7 – 0,9 мм; 47 – 53 HRC
7555-1711416 Венец барабана фрикциона: размер зубьев по роликам & 8,4 мм	240,4 ^{+0,28} +0,07	240,85		
7548-1711512, 75551-1711612-10 Барабан фрикциона: размер зубьев по роликам & 8,4 мм ширина впадин шлицев наружный диаметр первого цилиндра диаметр второго цилиндра внутренний диаметр	263,45 ^{-0,1} 12 ^{+0,06} 180 ^{+0,1} 240 ^{+0,9} 100 ^{-0,072} -0,159	263,25 12,2 180,2 240,2 99,75	Сталь 45	229 – 285 HB
7548-1711482 Диск ведущий: размер зубьев по роликам & 8,4 мм толщина диска	263,45 ^{-0,82} -1,01 2,6 ^{0,1}	262,34 2,5	Сталь 30ХГСА	26 – 32 HRC
7548-1711484 Диск ведомый: толщина диска	3,9 ^{-0,075}	3,4	Сталь 65Г накладка – металло- керамика	
7548-1711422 Поршень фрикциона: внутренний диаметр	100 ^{+0,087}	100,12	Сталь 45	241 – 285 HB

Продолжение таблицы 6.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7548-1711432 Гильза клапана: внутренний диаметр	20 ^{+0,021}	20,03	Сталь 20X	Внутренняя поверхность: h 0,7 – 0,9 мм; 57 – 63 HRC
7548-1711434 Золотник клапана: диаметр поясков	20 ^{-0,04} -0,06	19,93	Сталь 20X	Поверхность поясков: h 0,7 – 0,9 мм; 56 – 62 HRC

Таблица 6.3 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей гидротрансформатора

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7548-1709023-10 Картер гидротрансформатора нижний: диаметр отверстий под подшипники шестерен привода насосов	90 ^{+0,022} -0,013	90,06	Чугун СЧ 20	
7545-1709052 Крышка картера гидротрансформатора: диаметр отверстий под сферический двухрядный роликовый подшипник диаметр отверстий под подшипники шестерен привода насосов	150 ^{+0,04} 140 ^{+0,04}	150,07 140,07	Чугун СЧ 20	
7548-1709084 Ступица колеса турбины: диаметр шейки под подшипник размер наружных шлицев по роликам & 9,6 мм размер внутренних шлицев по роликам & 6,5±0,002 мм	80 ^{±0,01} 204,70 204,55 56,52 ^{+0,15} +0,06	79,97 204,45 56,8	Сталь 45	241 – 285 HB 42 – 56 HRC h 1,0 – 2,0 мм
7548-1709152-20 Ступица гидротрансформатора: диаметр отверстия под первичный вал диаметр шейки под подшипник насосного колеса ширина канавки под уплотнительное кольцо диаметр отверстия под передний подшипник ведущего вала коробки передач	74 ^{+0,074} 120 ^{-0,022} 4,3 ^{+0,3} 170 ^{+0,012} -0,028	74,15 119,93 4,84 170,06	Сталь 45	170 – 229 HB Шейка под подшипник и внутренняя поверхность h 1,0 – 2,5 мм; HRC>40

7555-3902080 РС

Продолжение таблицы 6.3

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75551-1709182 Вал ведущий: диаметр шейки под сферический двухрядный подшипник размер зубьев по роликам	70 ^{+0,021} +0,002	69,98	Сталь 45	241 – 285 НВ Поверхность шлиц HRC>50 h 1,5 – 3 мм
7548-1709202 Ступица реактора: диаметр шейки под ролики размер шлицев по роликам & 6,5 мм	126 ^{-0,100} -0,155	125,7	Сталь 20 ХН3А	Наружная поверхность h 1,4 – 1,8 мм 58 – 63 HRC
7548-1709312 Ступица фрикциона блокировки: размер шлицев & 8,4 мм по роликам	240,4 ^{+0,18} +0,07	240,68	Сталь 45	241 – 285 НВ
7548-1709086-01 Ступица упорная реактора: диаметр отверстия под подшипники	125 ^{+0,026} -0,014	125,06	Сталь 45	241 – 285 НВ Поверхность контактирующая с реактором: h 0,8 – 4 мм HRC>50
7548-1709184 Барабан фрикциона блокировки: размер шлицев по роликам & 8,4 мм внутренний диаметр цилиндра наружный диаметр цилиндра	108 ^{+0,286} +0,095	108,67	Сталь 45	241 – 285 НВ Поверхность шлицев: h 1,5 – 3 мм 51 – 57 HRCэ
7548-1709314 Поршень фрикциона блокировки: внутренний диаметр	100 ^{+0,087}	100,12	Сталь 45	241 – 285 НВ

Таблица 6.4 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей привода насоса

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7548-1767032 Шестерня привода насосов промежуточная: диаметр отверстия под подшипники длина общей нормали зубьев	90 ^{-0,010} -0,045	90,02	Сталь 20 ХН3А, 12 ХН3А	Сердцевина зуба HRC>28 Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 59 – 63 HRC
	69,084 ^{-0,157} -0,257	68,6		

Продолжение таблицы 6.4

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7548-1767034 Шестерня привода насосов ведущая: диаметр отверстия под подшипник длина общей нормали зубьев диаметр отверстия под уплотнительные кольца	200 ^{+0,046} 85,097 ^{-0,198} -0,298 138 ^{+0,1}	200,07 84,6 138,15	Сталь 20 ХНЗА, 12 ХНЗА	Сердцевина зуба HRC>28 Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 59 – 63 HRCэ
7548-1767036 Блок-шестерня: диаметр отверстия под подшипники длина общей нормали зубьев	125 ^{+0,026} -0,014 84,825 ^{-0,198} -0,298 55,603 ^{-0,158} -0,258	125,06 84,35 55,15	Сталь 20 ХНЗА, 12 ХНЗА	Сердцевина зуба HRC>28 Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 59 – 63 HRCэ
7548-1767056-10 Шестерня привода насосов гидросистемы: длина общей нормали зубьев диаметр шейки под подшипники	67,692 ^{-0,158} -0,258 50±0,008	67,23 49,96	Сталь 20 ХНЗА, 12 ХНЗА	Поверхность “& 50” HRC>51 Сердцевина зуба HRC>28 Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 59 – 64 HRC
7548-1767074 Ось: диаметр шейки под подшипники	50 ^{-0,016}	49,96	Сталь 45	241 – 285 HB

Таблица 6.5 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей масляного насоса, золотниковой коробки и механизма управления

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555-1704014-10 Корпус насоса: диаметр гнезд под шестерню	78 ^{+0,076} +0,030	78,1	Чугун СЧ 20	
7555-1704022-10 Крышка первой секции насоса: диаметр гнезд под подшипники	62 ^{+0,03}	62,06	Чугун СЧ 20	
7555-1704024-10 Крышка второй секции насоса: диаметр гнезд под подшипники	62 ^{+0,03}	62,06	Чугун СЧ 20	

7555-3902080 РС

Продолжение таблицы 6.5

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7548-1704030 Шестерня переднего насоса: высота шестерни наружный диаметр длина общей нормали зубьев ширина шпоночного паза	28 ^{-0,021} 78 ^{-0,085} -0,105 29,286; 29,746 5 ^{+0,065} +0,015	27,96 77,82 29,7 5,1	Сталь 18 ХГТ	Поверхность зубьев h 1,1 – 1,5 57 – 61 HRC Сердцевина зубьев HRC>30
7548-1704034, 7548-1704036 Валики ведущий и ведомый переднего насоса: диаметр шейки под подшипник ширина шпоночного паза	25 ^{+0,0065} -0,0065 5 ^{-0,010} -0,055	24,98 5,05	Сталь 40 Х	285 – 321 HB
7555-1704028, 7548-1704042 Пластины торцевого уплотнения и промежуточная: толщина неплоскостность	4,7 ^{-0,048} 0,08	4,5 0,08	Сталь 65 Г	41 – 46 HRC
7548-1712224, 7548-1712244-10, 7548-1712264-20, 7548-1712266 Золотники золотниковой коробки: диаметр поясков: группа «А» группа «Б»	19,94 – 19,95 24,94 – 24,95 19,95 – 19,96 24,95 – 24,96	19,92 24,92 19,92 24,92	Сталь 20 Х	h 0,7 – 09 мм 56 – 62 HRC
7548-1712222-10, 7548-1712242, 7548-1712262-20, 7555-1712304 Гильзы золотниковой коробки: диаметр внутренних: группа "А" группа "Б"	20,000 – 20,012 25,000 – 25,012 20,012 – 20,023 25,012 – 25,023	20,05 25,05 20,05 25,05	Сталь 20 Х	h 0,7 – 0,9 57 – 63 HRC
7548-1712226-10, 7548-1712228 Гильза и толкатель: зазор между деталями	0,03 – 0,05	0,07	Сталь 20 Х	h 0,7 – 0,9 57 – 63 HRC
7548-1712424, 7548-1712428 Золотники механизма управления: диаметр поясков: группа "А" группа "Б"	19,94 – 19,95 19,95 – 19,96	19,92 19,92	Сталь 20 Х	h 0,7 – 0,9 57 – 63 HRC

Продолжение таблицы 6.5

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7548-1712422, 7548-1712426 Гильзы механизма управления: диаметр внутренний: группа "А" группа "Б"	20,000 – 20,012 20,012 – 20,023	20,05 20,05	Сталь 20 X	h 0,7 – 0,9 57 – 63 HRCэ
7548-1712444 Гильза и золотник пилота: зазор между деталями	0,04 – 0,05	0,07	Сталь 20 X	h 0,7 – 0,9 57 – 63 HRC

Таблица 6.6 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей тормоза-замедлителя и механизма управления тормозом-замедлителем

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555-3572026 Втулка: диаметр отверстия под уплотнительные кольца	100 ^{+0,087}	100,15	Сталь 45	241 – 285 HB
7555-3572117 Втулка: ширина канавок под уплотнительные кольца диаметр впадин шлицевого отверстия ширина впадин шлицев	4,3 ^{+0,3} 80 ^{+0,104} _{+0,030} 12 ^{+0,06}	4,84 80,15 12,2	Сталь 45	241 – 285 HB
7548-3573232 Гильза:			20 X	57 – 63 HRC h 0,7 – 0,9 мм
7548-3573234 Золотник: зазор по диаметру 32 мм между гильзой и золотником	0,040 – 0,087	0,107	20 X	57 – 63 HRC h 0,8 – 1,2 мм

6.6 Сборка гидромеханической передачи

Сборку узлов гидромеханической передачи производят на специально оборудованных местах с применением специального инструмента, съемников, приспособлений, сборочных и испытательных стендов. Места сборки должны исключать попадание грязи и пыли на собираемые детали.

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе и обдуть сжатым воздухом. Протирать детали ветошью перед сборкой не рекомендуется во избежание засорения каналов и заедания золотников. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом.

При сборке узлов гидромеханической передачи необходимо использовать новый комплект резинотехнических изделий (уплотнительные кольца, сальники, прокладки).

Сборку гидромеханической передачи рекомендуется выполнять на специальном поворотном стенде (смотри рисунок 6.5). Для установки гидромеханической передачи на стенд закрепите ее болтами, ввернутыми в резьбовые отверстия, расположенные на картере гидромеханической передачи. На стенде имеются две технологические площадки с четырьмя отверстиями для крепления к картеру гидромеханической передачи.

При отсутствии специального стенда сборку гидромеханической передачи можно производить на деревянных подставках, обеспечивающих удобство и устойчивость положения собираемого узла.

6.6.1 Сборка масляного насоса

Сборка масляного насоса гидромеханической передачи выполняется в последовательности, обратной его разборке с соблюдением следующих условий:

1 Перед сборкой все детали должны быть тщательно промыты и продуты сжатым воздухом.

2 Сборка насоса должна производиться в условиях исключая попадания на детали пыли и грязи.

3 При сборке разрешается пользоваться только стандартным или специально спроектированным инструментом. Наличие царапин и забоин на трущихся поверхностях деталей недопустимо.

4 Следует помнить, что наружные обоймы с роликами и внутренние обоймы разных подшипников не взаимозаменяемы, хотя и имеют одинаковую цифровую маркировку.

5 Во избежание перекоса внутренних обойм подшипников при напрессовке их на валики необходимо использовать специальное приспособление.

6 Зазор между внутренними обоймами подшипников и пластинами торцового уплотнения должен быть не менее 0,2 мм.

7 При установке шестерен необходимо обращать особое внимание на свободное их перемещение на валиках со шпонками от усилия рук.

8 Затяжку гаек 8 (смотри рисунок 6.16) производить поочередно наиболее удаленных друг от друга. При затяжке гаек следует периодически проворачивать ведущий валик 11.

9 После затяжки всех гаек ведущий валик должен проворачиваться свободно и без заеданий под действием момента не более 3 Н.м.

После сборки масляный насос гидромеханической передачи должен быть обкатан на специальном стенде. Рекомендуемая гидравлическая схема стенда для испытания масляного насоса приведена на рисунке 6.26. В качестве рабочей жидкости для обкатки насосов используется масло марки А для гидросистем.

Перед установкой на стенд трущиеся поверхности насоса должны быть смазаны рабочей жидкостью. Обкатку насоса начинать без нагрузки с 300 мин⁻¹, прибавляя через каждые пять минут 200 – 300 мин⁻¹ и довести обороты на холостом режиме до 900 мин⁻¹.

Произвести проверку производительности насоса при 600 мин⁻¹ при температуре рабочей жидкости 80 – 90 °С:

– производительность главной секции не менее 33 л/мин при противодавлении 0,95 – 1,05 МПа;

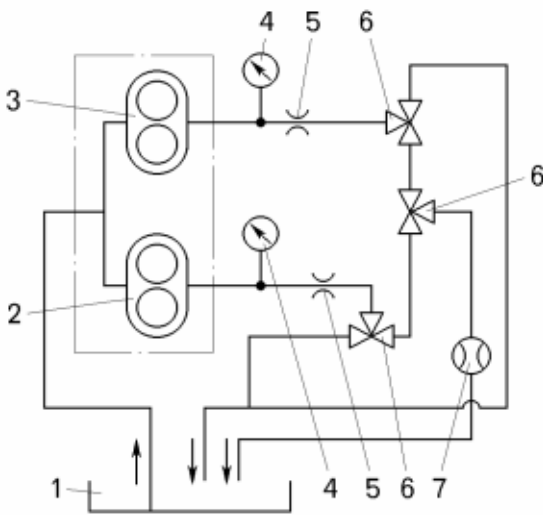
– производительность секции охлаждения гидротрансформатора не менее 36 л/мин при противодавлении 0,35 – 0,45 МПа.

После измерения производительности насос нагружить давлением, начиная с 1200 мин⁻¹:

– главную секцию насоса 0,95 – 1,05 МПа;

– секции охлаждения гидротрансформатора 0,35 – 0,45 МПа.

Прибавляя через каждые, пять минут 200 – 300 мин⁻¹, довести обороты под нагрузкой до 2000 мин⁻¹. Произвести замеры производительности обеих секций масляного насоса при 600 мин⁻¹ и температуре рабочей жидкости 80 – 90 °С:



– производительность главной секции должна быть 32 – 39 л/мин при противодавлении 0,95 – 1,05 МПа;
 – производительность секции охлаждения гидротрансформатора не менее 35 л/мин при противодавлении 0,35 – 0,45 МПа.

Если производительность в главной секции насоса более 39 л/мин, необходимо произвести повторно замер производительности этой секции. Утечки масла через корпуса и уплотнения не допускаются.

Рисунок 6.26 – Гидравлическая схема стенда для испытания масляного насоса гидромеханической передачи:

1 – масляный бак; 2 – гидротрансформаторная секция насоса;
 3 – главная секция насоса; 4 – манометр; 5 – дроссель;
 6 – кран; 7 – расходомер

6.6.2 Сборка маслозаборника и полнопоточного фильтра

Сборка маслозаборника и полнопоточного фильтра одинакова. Отличие в том, что фильтр-маслозаборник имеет каркас с сеткой 6 (смотри рисунок 6.17) предварительной очистки масла.

Последовательность сборки:

- установить уплотнительные кольца 1, 8, 9 на корпуса фильтра маслозаборника 7 и полнопоточного фильтра 17;
- установить корпуса фильтра маслозаборника 7 и полнопоточного фильтра 17 картера 15 коробки передач и закрепить их болтами;
- установить фильтрующие элементы с промежуточными и защитной 12 шайбами;
- установить каркас с сеткой 6 предварительной очистки;
- установить стопорное кольцо 4;
- установить фильтрующие элементы 5 с сеткой 6 предварительной очистки;
- установить пружину 11;
- установить крышку 10 маслозаборника и завернуть ее.

На самосвалах с многодисковыми маслоохлаждаемыми тормозными механизмами в коробке передач сборку производят только фильтра маслозаборника (смотри рисунок 6.18).

6.6.3 Сборка золотниковой коробки и механизма управления

Сборка золотниковой коробки и механизма управления должна выполняться в условиях, исключающих попадания пыли и грязи на детали. Особое внимание следует обращать на чистоту полостей и каналов корпусных деталей и золотниковых пар. Не допускается наличие коррозии, стружки в каналах и углублениях, заусенцев, царапин и забоин на трущихся и посадочных поверхностях.

Перед сборкой золотники и гильзы скомплектовать по группам. Сопряженные пары (золотник-гильза) должны быть только одной группы. Золотники и гильзы относятся к той или иной группе по максимальному размеру. В сопряженной паре (толкатель-гильза толкателя) 41, 45 (смотри рисунок 6.19) подбором обеспечить зазор в пределах 0,03 – 0,05 мм.

Сборка золотниковой коробки выполняется в следующей последовательности:

- установить крышки 33, 36, 44 с уплотнительными кольцами 23 в отверстия корпуса золотников 2, установить упорную втулку 47 и зафиксировать все крышки передней пластиной 49 корпуса, закрепив ее болтами 32;
- установить последовательно в полость канала блокировки гидротрансформатора 52 гильзу 28 с золотником 27, пружину 30 и крышку 25 клапана блокировки гидротрансформатора с уплотнительными кольцами 23;
- в следующую полость канала клапана плавности блокировки гидротрансформатора 55 установить последовательно гильзу 40 с золотником 38, пружину 35 с опорами 37, 39 и фиксатором 34, гильзу 26 с золотником 29, пружины 20 с опорой 22 и крышку 21 с уплотнительным кольцом 23;
- в полость регулятора главного давления масла 56 установить гильзу 42, золотник 43, гильзу 45 толкателя, толкатель 41 золотника, опору пружин с шариком 46, пружины 18 и 19 с опорой 14 и крышку 15 с уплотнительным кольцом, регулировочный винт 12 с гайкой 16 и колпачковую гайку 17;

7555-3902080 РС

– установить в полость регулятора давления гидротрансформатора 57 крышку 44 с уплотнительным кольцом, гильзу 48, золотник 7, пружину 8 с опорой 10 и крышку 9 с уплотнительным кольцом 23, регулировочный винт 12 с гайкой 16 и колпачковую гайку 17;

– установить заднюю пластину 24 корпуса, закрепив ее болтами 32 к корпусу золотников 2;

– установить в полость аварийного клапана 58 седло 51 с шариком 50, пружину 5, регулировочную шайбу 6 и закрыть крышкой 3, зафиксировав ее стопорным винтом 61 с уплотнительной прокладкой 60.

Регулировка клапанов золотниковой коробки выполняется на стенде. После регулировки клапанов регулировочные винты 12 стопорятся гайками 16 и закрываются защитными колпачковыми гайками 17 с уплотнительными кольцами 11.

Сборка механизма управления гидромеханической передачи выполняется в последовательности, обратной разборке.

В процессе сборки необходимо замерять ход золотников 7 (смотри рисунок 6.25) пилотов и выступание толкателя 6 за фланец электромагнита. Ход золотников должен быть не менее 4 мм. Выступание толкателя за фланец включенного электромагнита должен быть 4 – 5 мм.

Собранные золотниковая коробка и механизм управления должны подвергаться обязательным совместным испытаниям на специальном стенде.

1 В качестве рабочей жидкости при испытаниях необходимо использовать масло марки А для гидросистем. Испытания и регулировки должны выполняться при температуре масла 85 – 95 °С.

2 В золотниковой коробке в первую очередь проверяется работа предохранительного клапана (при отключенном из работы регуляторе главного давления). Клапан не должен срабатывать до давления 2,2 МПа. Работу аварийного клапана 58 (смотри рисунок 6.19) должна обеспечивать пружина 5 без дополнительной регулировки.

3 Регулятор 56 главного давления регулируется на давление 1,1 – 1,2 МПа при расходе рабочей жидкости через него 90 – 100 л/мин.

Регулировка производится регулировочным винтом 12. После окончания регулировки проверить работу регулятора на третьей передаче переднего хода и на “заднем ходу”. Давление должно повыситься в 1,4 – 1,5 раза.

4 Регулятор 57 давления гидротрансформатора регулируется на давление 0,35 – 0,40 МПа при расходе рабочей жидкости через него 90 – 100 л/мин и давлении на выходе 0,20 – 0,25 МПа. Регулировка производится регулировочным винтом 12.

5 Провести проверку качества включения клапана 52 блокировки гидротрансформатора посредством подачи давления (0,6±0,05) МПа. Срабатывание клапана блокировки определяется при появлении давления в канале на включение фрикциона блокировки. Проверку провести не менее трех раз.

6 В механизме управления провести проверку качества включения золотников и гидравлической блокировки следующим образом:

- включить золотник третьей передачи рабочим давлением (0,6±0,05) МПа и, не выключая его, включить поочередно золотник передачи заднего хода, второй и первой передач переднего хода;

- при двух одновременно включенных золотниках рабочее давление должно создаваться соответственно только в канале передачи заднего хода, второй и первой передач переднего хода.

Проверку провести не менее трех раз.

7 В механизме управления проверить работу диапазонного клапана. При включенном золотнике рабочим давлением (0,6±0,05) МПа, давление должно создаваться в канале понижающего диапазона, при выключенном – в канале повышающего диапазона.

Рабочее давление на управление золотниками подавать посредством включения электромагнитов механизма управления.

6.6.4 Сборка корректирующего клапана

Сборка корректирующего клапана (смотри рисунок 6.20) выполняется в последовательности обратной разборке.

Для сборки корректирующего клапана выполнить следующие операции:

– установить уплотнительные кольца 2 на крышки 5 и 9;

– вставить гильзу 8 и малую крышку 8 в корпус 6 корректирующего клапана и установить прижимную пластину 1, закрепив ее болтом;

– установить золотник 7 в гильзу 8;

– вставить регулировочную шайбу 3 и пружину 4 в большую крышку 5;

– вставить большую крышку 5 в корпус 6 и установить прижимную пластину 1, закрепив ее болтом.

6.6.5 Сборка механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора.

Сборка механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора и механизма привода управления тормозом-замедлителем идентична.

Подобранные для сборки механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора и механизма привода управления тормозом-замедлителем детали тщательно промыть в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом.

Сборка механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора (смотри рисунок 6.21) выполняется в следующей последовательности:

- установить гильзу пилота 4 в корпус 5 (Корпус механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора в отличие от корпуса механизма привода управления тормозом-замедлителем имеет дополнительный канал I для подвода давления к клапану блокировки гидротрансформатора);
- установить в гильзу 4 шайбу 7, пружину 8, крышку 9 с уплотнительным кольцом 10 и закрепить крышку болтами 12 с шайбами;
- установить золотник пилота 6 в гильзу пилота 4. (Гильза и золотник подобраны с зазором 0,03 – 0,05 мм);
- установить уплотнительное кольцо 3, электромагнит 1 с толкателем 2 и закрепить электромагнит к корпусу 5 винтами.

6.6.6 Сборка механизма управления тормозом-замедлителем

Подобранные для сборки механизма управления детали тщательно промыть в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом.

Сборка механизма управления тормозом-замедлителем (смотри рисунок 6.22) выполняется в последовательности обратной разборке:

- запрессовать седло 2 клапана и установить стопорное кольцо 3;
- установить гильзу 13 с уплотнительным кольцом 5 в корпус 11 со стороны нижней крышки 14;
- установить нижнюю крышку 14 с уплотнительным кольцом 5 и закрепить ее болтами 6;
- установить золотник 12, клапан 1, пружину 4;
- установить верхнюю крышку 7 с уплотнительным кольцом 5 и закрепить ее болтами 6;
- установить уплотнительное кольцо 8, угловую муфту 9 и закрепить болтами 10.

Собранные механизм привода и механизм управления тормозом-замедлителем проверить на герметичность и на четкость включения при обкатке гидромеханической передачи.

6.6.7 Сборка предохранительного клапана

Сборка предохранительного клапана (смотри рисунок 6.23) выполняется в последовательности обратной разборке.

Для сборки предохранительного клапана выполнить следующие операции:

- установить гильзу 7 в корпус клапана 4;
- вставить в гильзу 7 плунжер 6, регулировочные шайбы 5, пружину 12, опору 9 и шарик 10;
- вставить крышку 8 с уплотнительным кольцом 3 в корпус клапана 4 и закрепить болтами 11.

6.6.8 Сборка фильтра

Сборку фильтра выполнять в следующей последовательности:

- завернуть фильтрующий элемент 4 (смотри рисунок 6.24) в сборе в крышку 7;
- завернуть корпус 3 в крышку фильтра 7;
- завернуть в корпус 3 пробку 1 с резиновым уплотнительным кольцом 2.

6.6.9 Сборка валов гидромеханической передачи

Собираемые реверсивный, диапазонный и ведущий валы и комплектующие детали должны быть чистыми. Наличие коррозии, грязи в каналах и углублениях, царапин и забоин на трущихся и посадочных поверхностях не допускается.

Сборка крышки реверсивного вала с распределителем выполняется в следующей последовательности:

- подсобрать крышку 1 (рисунок 6.27), заглушив резьбовые отверстия каналов пробками 3 и завернув угольник 8;
- установить на распределитель 4 подсобранную крышку 1, стопорные кольца 6, и фиксатор 5;
- установить на распределитель 4 уплотнительные кольца 7.

7555-3902080 PC

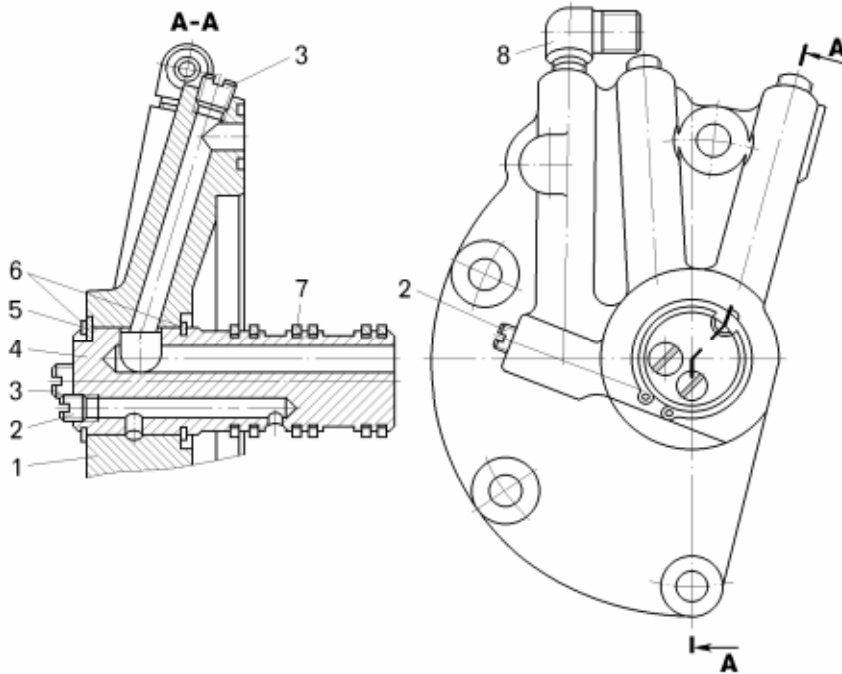
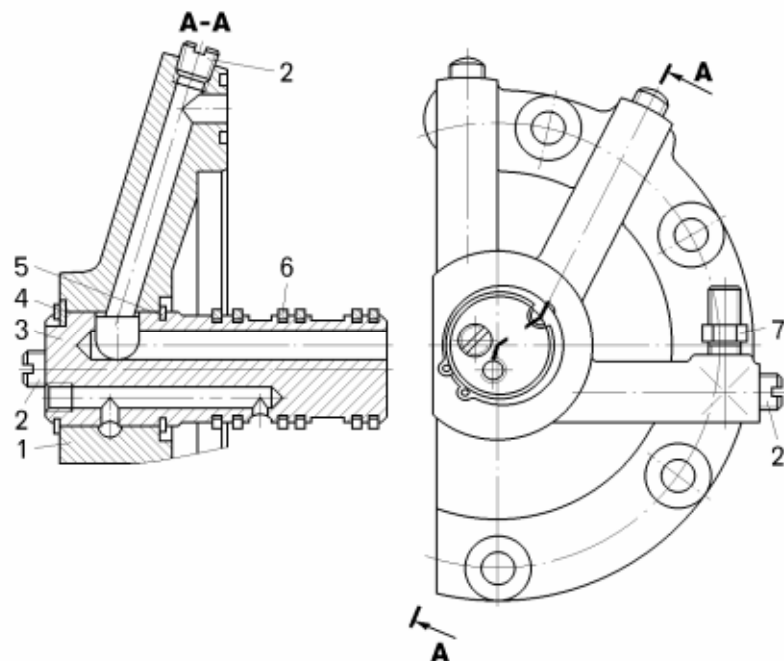


Рисунок 6.27 – Крышка реверсивного вала с распределителем:

1 – крышка; 2, 3 – пробки;
4 – распределитель; 5 – фиксатор;
6 – стопорное кольцо; 7 – уплотнительное кольцо; 8 – угольник

Рисунок 6.28 – Крышка диапазонного вала с распределителем:

1 – крышка; 2 – пробка; 3 – распределитель; 4 – фиксатор; 5 – стопорное кольцо; 6 – уплотнительное кольцо; 7 – ниппель



Сборка крышки диапазонного вала с распределителем (рисунок 6.28) выполняется аналогичным образом.

Сборка ведущего (первичного) вала выполняется в следующей последовательности:

- продуть сжатым воздухом каналы распределителя ведущего вала;
- установить на распределитель 7 (рисунок 6.29) уплотнительные кольца 5, 6, 8 (при каждой разборке ведущего вала резиновые уплотнительные кольца заменить новыми);
- установить подсобранный распределитель 7 в полость вала 2 и зафиксировать штифтом 4;
- установить на ведущий вал 2 уплотнительные кольца 1, 3. Уплотнительные кольца первичного вала подбираются по зазору в замке. Зазор в замке при установке кольца в ступицу гидротрансформатора должен быть не менее 0,4 мм.

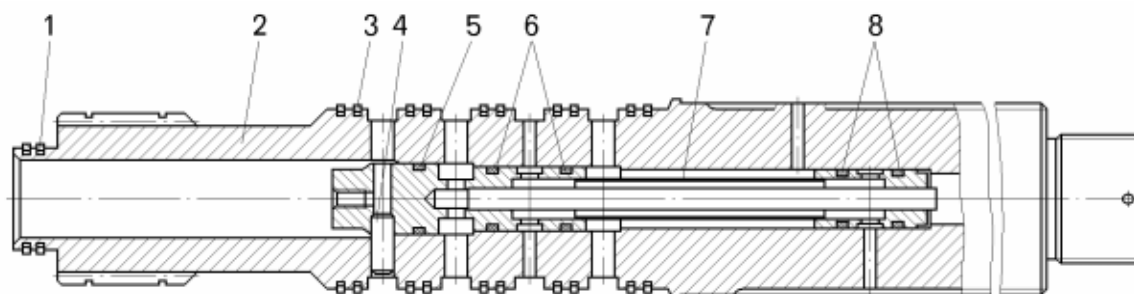


Рисунок 6.29 – Вал первичный (ведущий):

1, 3 – уплотнительные кольца; 2 – первичный вал; 4 – штифт; 5, 6, 8 – резиновые уплотнительные кольца; 7 – распределитель первичного вала

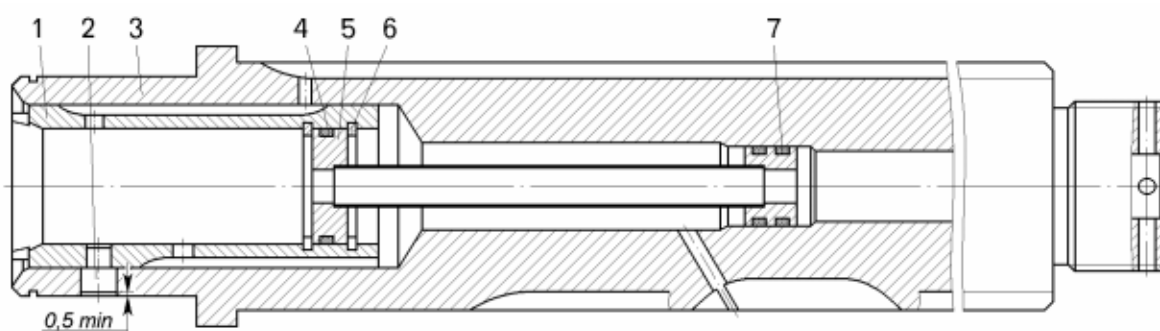


Рисунок 6.30 – Диапазонный вал:

1 – втулка; 2 – фиксатор; 3 – диапазонный вал; 4, 7 – уплотнительные кольца; 5 – распределитель диапазонного вала; 6 – стопорное кольцо

Сборка диапазонного и реверсивного валов выполняется в соответствии с рисунком 6.30.

Первичный, диапазонный и реверсивный валы коробки передач, крышки диапазонного и реверсивного валов с распределителями испытываются на величину утечек в соединениях и на сообщаемость каналов в магистралях веретенным маслом под давлением 1,5 – 2 МПа при температуре не ниже плюс 25 °С.

Магистрали первичного вала должны быть герметичными.

При проверке диапазонного и реверсивного валов допускаются утечки не более 0,5 л/мин в соединении вал-втулка.

Общие утечки из каждой магистрали крышек в сборе с распределителями через уплотнительные кольца и в соединении крышка-распределитель не должны превышать 2 л/мин.

6.6.10 Сборка фрикциона гидромеханической передачи

Собираемые детали должны быть чистыми, наличие следов коррозии и забоин на поверхностях не допускается. Поршень 4 (смотри рисунок 6.14) в сборе с нажимным диском без уплотнительных колец должен свободно перемещаться в барабане 3 фрикциона. Уплотнительные кольца 2, 5, 6, вставленные в калибры, имеющие диаметры соответственно $100^{+0,054}$, $180^{+0,08}$, $240^{+0,09}$, должны плотно прилегать к цилиндрической поверхности, не выпадать под собственным весом и не коробиться. Трущиеся поверхности перед сборкой нужно смазать веретенным маслом.

Сборка фрикциона выполняется в следующей последовательности:

– установить последовательно в отверстие поршня крышку 7 (смотри рисунок 6.15) клапана, гильзу 3, пружину 8, золотник 1 и крышку 2, закрепив ее болтами 13. Под головки болтов устанавливаются шайбы, а резьба болтов покрывается слоем герметика или отогнув края крышки 2 на грани болтов 13. Проверить перемещение золотника из одного крайнего положения в другое, заеданий не должно быть;

7555-3902080 РС

- запрессовать в отверстия поршня штифт 6;
- надеть на поршень уплотнительное кольцо 10 и установить в гнезда пружины 11 нажимного диска;
- надеть на поршень опорное кольцо 9, сжать его специальным держателем, используя выемку на поршне и пазы на торце опорного кольца. Удерживая кольцо в сжатом положении, установить нажимной диск 12 вместе со штифтами 5, совместив их с отверстиями в поршне. Освободите опорное кольцо;
- собрать барабан 3 (смотри рисунок 6.14) с венцом 8 барабана, установив в венец опорное кольцо 7, барабан и стопорное кольцо 9. Надеть на барабан 3 и на поршень 4 уплотнительные кольца 2, 5, 6;
- вставить поршень 4 в барабан и пружины 1 в гнезда поршня;
- установить на пружины 1 опору 14, совместив отверстия в опоре со штифтами;
- с помощью приспособления (смотри рисунок 6.13) для разборки фрикционов сжать пружины и установить опорное кольцо 15 (смотри рисунок 6.14);
- установить, последовательно чередуя между собой, девять ведомых 10 и восемь ведущих 11 дисков, упорный диск 13 и опорное кольцо 12.

В собранном фрикционе ведущие диски должны свободно перемещаться в осевом направлении в пределах суммарного зазора между дисками.

После сборки фрикцион испытать на четкость включения и выключения и утечки масла. При проверке на четкость включения и выключения производится по пять включений при давлении 0,5 – 1,5 МПа. Проверка производится веретенным маслом АУ при температуре не ниже 25 °С. Фрикцион должен включаться плавно без заеданий. Утечки масла по уплотнительным кольцам не допускаются, а по шлицам не должны превышать 2 л/мин.

6.6.11 Сборка гидромеханической передачи

Подготовить комплект деталей и подсобранных узлов для сборки коробки передач. Детали должны быть очищены от пыли и грязи. Масляные каналы продуты сжатым воздухом. Протирать детали ветошью не допускается.

Сборку выполнять на специальном поворотном стенде (смотри рисунок 6.5), обеспечив установку картеров в удобное для сборки положение.

Сборка деталей и узлов на валах должна производиться при наличии упора под соответствующим валом.

Установку подшипников на валы рекомендуется производить с предварительным их подогревом до температуры 50 – 70 °С.

При установке на валы коробки передач фрикционов и втулок подвода смазки следить, чтобы отверстия в барабанах фрикционов и втулках совпадали с отверстиями и пазами на валах.

Обращайте особое внимание, чтобы наружные и внутренние кольца роликовых подшипников были не перепутаны и имели один и тот же нанесенный при изготовлении номер.

Последовательность сборки гидромеханической передачи следующая:

- установить подсобранный с крышками 16, 29 (смотри рисунок 6.9) и гидрораспределителями 13, 31 диапазонного и реверсивного валов картер гидромеханической передачи 1 на специальный стенд или, при его отсутствии, на деревянные подставки;
- установить ступицу гидротрансформатора в картер гидромеханической передачи и закрепить болтами со стопорением их пластинами;
- установить на подсобранный и проверенный ведущий вал 34 (смотри рисунок 6.6) гидромеханической передачи упорную шайбу и шариковый радиальный подшипник 35 и вставить вал в ступицу гидротрансформатора 33, зафиксировав положение подшипника в ступице от смещения стопорным кольцом;
- установить на подсобранные и проверенные реверсивный 48 (смотри рисунок 6.10) и диапазонный 65 валы сферические роликоподшипники 15, закрепить их стопорными кольцами;
- установить реверсивный 48 и диапазонный 65 валы в картер гидромеханической передачи 1 и закрепить ограничительные пластины, фиксирующие положение подшипников 15 в картере, к картеру;
- установить на ведомый вал 91 дистанционную втулку 92, ведомую шестерню 94 понижающего диапазона, шарикоподшипник 8 и в подсобранном состоянии вал поставить в картер гидромеханической передачи 1;
- зафиксировать положение шарикоподшипника 8 в картере 1 установочным кольцом 9 и упорным кольцом 10;

- установить на ведомый вал 91 подсобранный блок шестерен 3 привода насосов и распорное кольцо;
- установить на ведомый вал две шайбы 4, заверните гайку 5 моментом 1400 – 1600 Н.м и зашплинтовать ее;
- установить и закрепить болтами брызговики 2, 93 шестерен;
- установить в картер гидромеханической передачи индукционный датчик 20 (смотри рисунок 6.1) частоты вращения выходного вала и индукционный датчик 31 (смотри рисунок 6.1) частоты вращения первичного вала.

В качестве индукционных датчиков частоты вращения первичного и ведомого валов на самосвале могут быть установлены датчики частоты 5 (рисунок 6.31, сечения E-E и D-D) или датчики скорости 7.

Для установки зазора ($4\pm 0,5$) мм между индукционным датчиком 5 (смотри рисунок 6.31а, сечение E-E) и зубьями ведущей шестерни привода реверсивного вала 1, между индукционным датчиком 5 (смотри рисунок 6.31а, сечение D-D) и зубьями ведомой шестерни 12 понижающего диапазона необходимо завернуть датчик до упора в зуб, затем отвернуть его на четыре оборота и застопорить гайкой 4.

Между датчиком скорости 7 (смотри рисунок 6.31d, сечение D-D) и зубьями ведомой шестерни понижающего диапазона 12 и между датчиком скорости 7 (смотри рисунок 6.31d, сечение E-E) и зубьями ведущей шестерни привода реверсивного вала 1 должен быть выдержан размер ($1\pm 0,5$) мм;

- установить в картер гидромеханической передачи патрубок 2 (смотри рисунок 6.17) с уплотнительными кольцами 1;
- установить трубки подвода смазки к крышкам 16 и 29 (смотри рисунок 6.10) диапазонного и реверсивного валов.

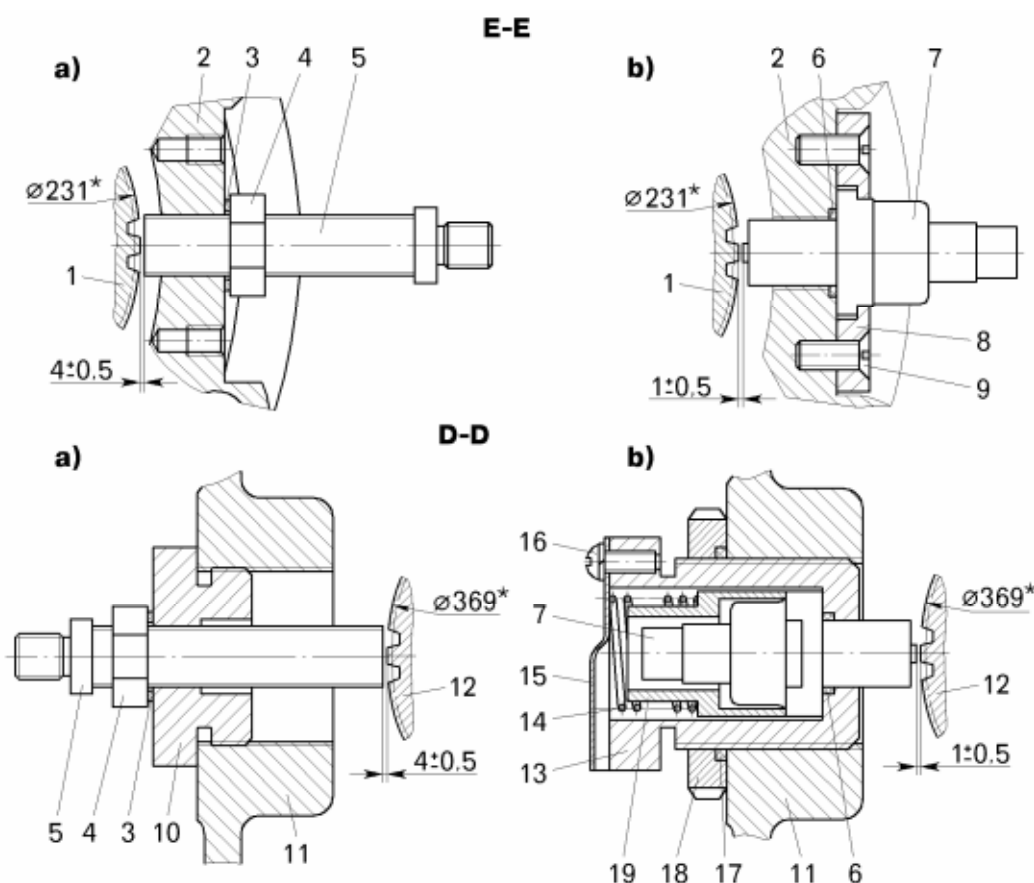


Рисунок 6.31 – Установка индукционного датчика частоты вращения (сечения E-E и D-D, смотри рисунки 6.1 и 6.2):

- 1 – ведущая шестерня привода реверсивного вала; 2 – крышка шестерен привода реверсивного вала; 3 – прокладка; 4 – гайка; 5 – датчик частоты; 6, 17 – уплотнительные кольца; 7 – датчик скорости; 8 – прижим; 9, 16 – винты; 10, 13 – корпус датчика; 11 – картер гидромеханической передачи; 12 – ведомая шестерня понижающего диапазона; 14 – пружина; 15 – крышка; 18 – стопор специальный; 19 – втулка

7555-3902080 РС

После установки валов в картер гидромеханической передачи проверить легкость их вращения и отсутствие заедания при нахождении их в вертикальном положении, а также совмещение отверстий в валах с каналами подвода рабочей жидкости на включение ступеней и смазку дисков и подшипников подачей сжатого воздуха в соответствующие каналы;

- установить на ведущий вал втулку 24 и фрикцион 27 второй ступени;
- установить на реверсивный вал 48 упорную втулку 35 и фрикцион 36 заднего хода;
- установить на диапазонный вал 65 подсобранную ведущую шестерню 18 понижающего диапазона, втулку подвода смазки 17, фрикцион 19 понижающего диапазона с ведомой шестерней 11 второй ступени и втулку 66;
- установить на реверсивный вал 48 втулку подвода смазки 25, подсобранную ведущую шестерню 37 заднего хода и распорное кольцо 39;
- установить на ведущий вал 57, втулку подвода смазки 25, подсобранную ведущую шестерню 28 второй передачи и распорное кольцо 39;
- установить на выходной вал 91 упорное кольцо 89;
- установить на картер 1 гидромеханической передачи прокладку 90 и промежуточный картер 87;
- запрессовать в промежуточный картер 87 стаканы 12 подшипников и установить на реверсивный 48, ведущий 57, диапазонный 65 валы роликоподшипники 40;
- запрессовать в промежуточный картер 87 на выходной вал 91 подшипник 88;
- установить на диапазонный вал 65 распорное кольцо 7, в подсобранном состоянии ведущую шестерню 20 повышающего диапазона и втулку 52 подвода смазки;
- установить на реверсивный вал 48 втулку 41 и фрикцион 42 первой ступени, втулку 43 подвода смазки, подсобранную ведущую шестерню 44 первой передачи и распорное кольцо 39;
- установить на ведущий вал 57 втулку 41 и фрикцион 62 третьей ступени, втулку 52 подвода смазки, подсобранную ведущую шестерню 63 третьей передачи и втулку 53;

Для удобства совмещения шлицев ступицы со шлицами ведомых дисков можно первоначально устанавливать шестерни 44, 63 без шарикоподшипников, а затем после совмещения шлицев произвести установку подшипников с распорными и стопорными кольцами.

- установить на диапазонный вал 65 фрикцион 64 повышающего диапазона с ведомой шестерней 67 первой передачи и втулку 52;
- установить на ведомый вал 91 ведомую шестерню 85 повышающего диапазона, дистанционную втулку 83, подсобранную паразитную шестерню 78 и втулку 79;
- установить и закрепить болтами брызговик 84 шестерен 85 и 78;
- проверить включение всех фрикционов подачей сжатого воздуха в соответствующие каналы давлением 0,5 МПа. Фрикционы должны включаться с полным выбором зазоров между дисками;
- поставить на промежуточный картер 87 прокладку 86, уплотнительное кольцо и картер 77 коробки передач и закрепить, вернуть стяжки 95;
- запрессовать в картер 77 коробки передач стаканы 12, 45, 51 роликоподшипников и установить на реверсивный 48, ведущий 57, диапазонный 65 выходной 91 валы роликоподшипники 46, 40, 74;
- зафиксировать роликоподшипники ведущего и реверсивного валов скобами 50 крепления подшипника;
- установить на ведущий вал 57 ведущую шестерню 60, а на реверсивный вал 48 ведомую шестерню 47 привода реверсивного вала;
- установить на реверсивный 48 и диапазонный 65 валы шайбы 49 и завернуть гайки 5 моментом 1400 – 1600 Н.м и зашплинтовать их;
- проверить вращение валов. Ведущий вал 57 должен вращаться при остановленном диапазонном вале 65;
- установить прокладку 75 и крышку 72 шестерен привода реверсивного вала с сальниками 71 на картер коробки передач и закрепить;
- установить на ведомый вал 91 фланец 68 выходного вала, шайбу 70 и завернуть гайку 5 моментом 1400 – 1600 Н.м и зашплинтовать ее;
- установить в крышку 72 шестерен привода реверсивного вала ведомую шестерню 73 привода спидометра, штуцер и закрепить датчик спидометра;
- установить в полость картера 77 коробки передач предварительно собранные масляные фильтры 76 и закрепить их прижимами и болтами;
- установить и закрепить подпорный клапан.

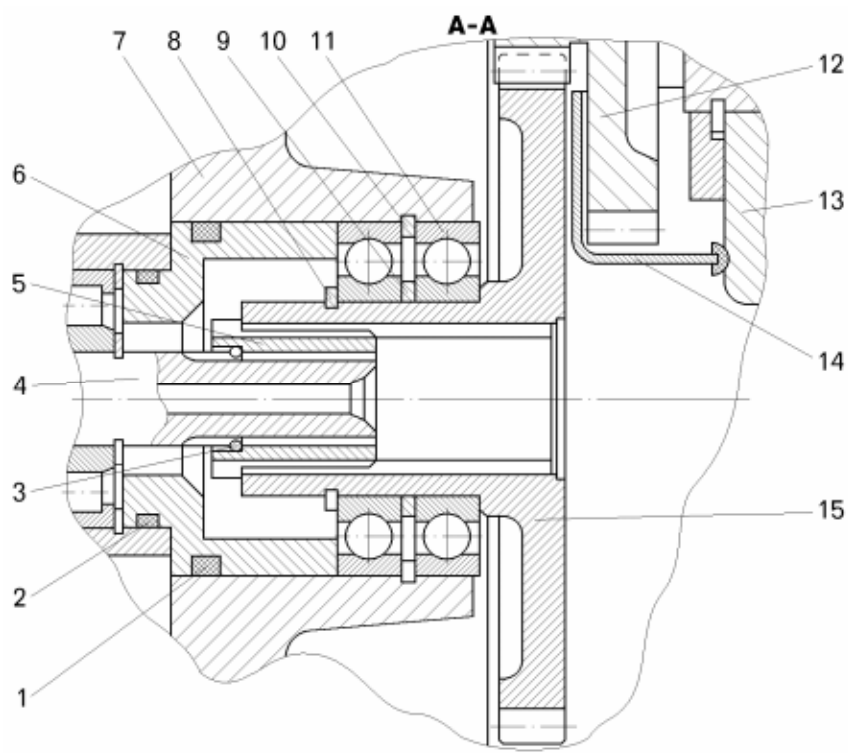


Рисунок 6.32 – Привод масляного насоса (разрез А-А смотри рисунки 6.1, 6.2):

1, 2 – уплотнительные кольца; 3, 8, 10 – стопорные кольца; 4 – ведущий вал насоса; 5 – шлицевая втулка; 6 – центрирующая втулка; 7 – картер гидротрансформатора; 9 – распорное кольцо; 11 – шарикоподшипник; 12 – блок-шестерня привода насоса; 13 – картер гидромеханической передачи; 14 – брызговик шестерни; 15 – ведомая шестерня привода насоса

Произвести сборку гидротрансформатора.

– выполнить необходимую под сборку картера 19 (смотри рисунок 6.6) гидротрансформатора, установив в картер подшипники 11 (рисунок 6.32), распорные 9 и стопорные 8, 10 кольца подшипников, ведомую 15, промежуточную 41 (смотри рисунок 6.6) шестерни привода насоса, а также кожух нижних шестерен;

– установить прокладку 30 и картера 19 гидротрансформатора с шестернями привода насоса на картер 32 гидромеханической передачи, заведя ведомые шестерни в зацепление с ведущими шестернями привода насоса, закрепить картер;

– установить подсобранную коробку передач в положение, удобное для сборки гидротрансформатора, и установить на ступицу 33 гидротрансформатора насосное колесо 27 с подшипником 29 и ведущей шестерней 31 привода насоса, предварительно установив на ступицу два уплотнительных кольца;

– установить на ступицу 33 гидротрансформатора распорное кольцо 36 с фиксатором;

– установить на шлицевой конец ступицы 33 гидротрансформатора ступицу 42 реакторов и зафиксировать ее, завернув и застопорив гайку 40 ступицы реакторов, отогнув ее тонкий край на паз ступицы гидротрансформатора. Момент затяжки гайки 150 – 180 Н.м;

– установить плавающую шайбу 37 и колеса первого 25 и второго 26 реакторов, предварительно собрав их с муфтами свободного хода. Для сборки колес первого 25 и второго 26 реакторов с муфтами свободного хода необходимо использовать специальную оправку (рисунок 6.33).

– установить на ведущий вал 34 (смотри рисунок 6.6) стопорное кольцо 43;

– запрессовать на вал 34 до упора подсобранное турбинное колесо 24 с подшипником 47 и упорной ступицей 44, завернуть гайку 3 крепления турбинного колеса и застопорить ее, отогнув тонкий край гайки в паз вала. Момент затяжки гайки 150 – 180 Н.м;

После установки реакторов проверить легкость их вращения, для чего придерживая поочередно один из реакторов рукой, другой реактор проворачивать по часовой стрелке. Реакторы должны вращаться легко без заеданий;

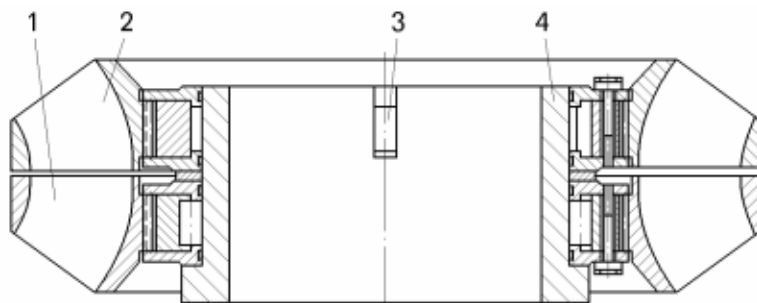


Рисунок 6.33 – Оправка для сборки колес реакторов:

1 – колесо первого реактора; 2 – колесо второго реактора; 3 – ролик; 4 – оправка

– вставить через одно из отверстий ступицы колеса 48 турбины специально изготовленный штырь в одно из отверстий упорной ступицы 44 реакторов и повернуть турбинное колесо вместе с упорной ступицей реакторов на один-два оборота по часовой стрелке с целью проверки необходимого гарантированного зазора между реакторами. Турбинное колесо вместе с упорной ступицей реактора должна проворачиваться свободно, без заеданий;

– установить на насосное колесо 27 уплотнительное кольцо 46 и затем предварительно собранный кожух 21 гидротрансформатора с фрикционом блокировки и ведущим валом 7;

– установить болты 45 и завернуть гайки, установив под них стопорные пластины (одна пластина на два болта). Затянуть гайки и застопорить, отогнув края стопорных пластин на грани гаек. Момент затяжки гаек 40 – 50 Н.м. Кожух гидротрансформатора необходимо устанавливать по специальным меткам, которые наносятся при совместной его балансировке с насосным колесом.

После окончания сборки гидротрансформатора кожух с насосным колесом и фрикционом блокировки должны вращаться легко, без заеданий. Метки, нанесенные на кожухе и насосном колесе при их совместной балансировке, должны совпадать;

– установить прокладку 54 и крышку 1 картера гидротрансформатора и равномерно по окружности затянуть гайки 55 крепления крышки;

– установить на ведущий вал 7 роликподшипник 13 и поставить крышку 12 подшипника с сальниками, предварительно установив прокладку 14;

– установить фланец 5, упорную шайбу 6 и уплотнительные кольца 9 и 10, затянуть гайку 8 моментом 400 – 500 Н.м и зашлинтовать;

– установить насос гидромеханической передачи, присоединить нагнетательный трубопровод от насоса к крышке гидротрансформатора;

– проверить вращение ведущего вала 7, который должен вращаться от момента, не превышающего 15 Н.м;

Ведения ведущего вала 34 гидромеханической передачи при этом не должно быть.

– установить корпус 61 (смотри рисунок 6.10) тормоза-замедлителя с втулкой на крышку 72 шестерен привода реверсивного вала, предварительно установив под него уплотнительную прокладку;

– установить на ведущий вал 57 втулку 58 с уплотнительными кольцами, распорки 59, ротор 54 тормоза-замедлителя в сборе со ступицей 56;

При сборке тормоза-замедлителя размер С (смотри рисунок 6.9) между торцами ротора 54 и корпуса 61 должен быть $7,5^{+1,0}_{-0,5}$, который обеспечивается установкой необходимого количества распорок 59.

– установить на ведущий вал 57 шайбу 49, завернуть гайку 5 моментом 1400 – 1600 Н.м и зашлинтовать;

Входной фланец должен проворачиваться от крутящего момента не более 20 Н.м при не вращающемся первичном (ведущем) вале.

Ведущий вал должен проворачиваться от крутящего момента не более 35 Н.м.

Выходной фланец должен проворачиваться без заеданий от крутящего момента не более 50 Н.м.

– установить прокладку и крышку 55 на корпус 61 тормоза-замедлителя и равномерно по окружности затянуть гайки крепления крышки;

– установить механизм управления 8 (смотри рисунок 6.1) тормозом-замедлителем и закрепить его;

- установить и закрепить подпорный клапан 27 и трубопровод 28, соединяющий механизм управления 8 тормоза-замедлителя и клапан;
- установить все крышки на картере гидротрансформатора;
- установить механизм управления гидромеханической передачей и золотниковую коробку 13 вместе с прокладками на картер гидромеханической передачи и равномерно затянуть болты;
- установить и закрепить на картер гидромеханической передачи механизм привода управления 16 тормозом-замедлителем, электрогидравлический клапан 14 включения блокировки гидротрансформатора предварительно установив под них уплотнительные элементы;
- установить полнопоточный фильтр 11 тонкой очистки масла со сменными фильтрующими элементами;
- присоединить трубопроводы к масляному теплообменнику 12, от масляного теплообменника 29 и рукав 10 управления тормозом-замедлителем;
- установить кронштейны 4, 24 с регулировочными прокладками 5 и затянуть болты их крепления гидромеханической передачи.

6.7 Обкатка и контрольная проверка шестиступенчатой гидромеханической передачи

Собранная гидромеханическая передача должна быть проверена на специальном стенде (рисунок 6.34).

Стенд для обкатки и испытаний должен быть оборудован:

- электрическим динамометром постоянного тока мощностью не менее 50 кВт при частоте вращения 2100 мин^{-1} ;
- опорами с кронштейнами для установки гидромеханической передачи;

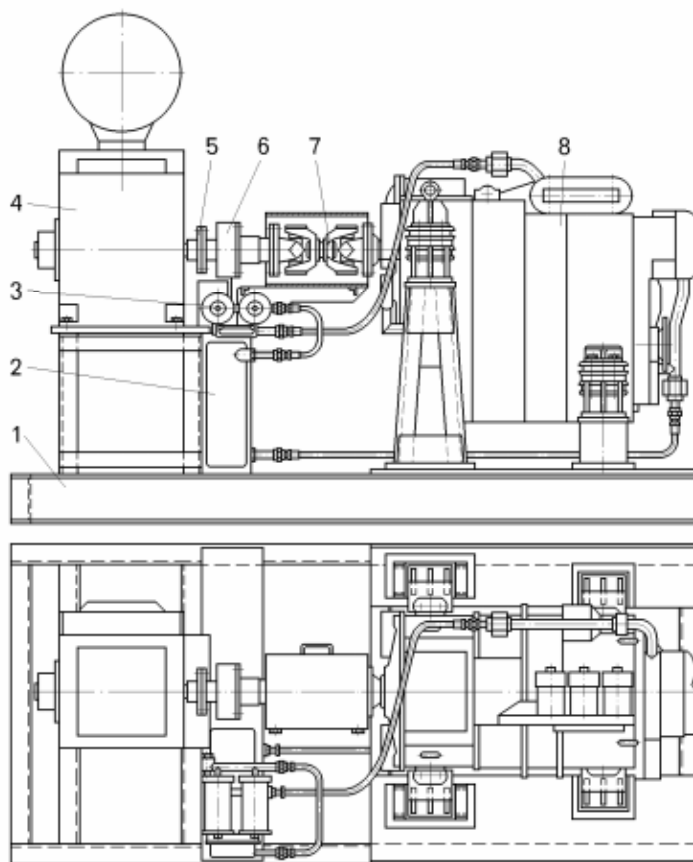


Рисунок 6.34 – Стенд для обкатки и испытания гидромеханической передачи (без нагрузки):

1 – приспособление для установки гидромеханической передачи; 2 – радиатор; 3 – фильтры; 4 – балансирующая приводная машина с весовым устройством и балансирным динамометром постоянного тока; 5 – муфта; 6 – промотор; 7 – карданная передача; 8 – гидромеханическая передача

7555-3902080 РС

- системой охлаждения масла, аналогично применяемой на самосвале;
- карданной передачей;
- расходомером в круге охлаждения масла;
- устройством для заправки и откачки масла из гидромеханической передачи;
- пультом управления.

На щитке пульта управления стендом устанавливаются:

- тахометр, фиксирующий частоту вращения входного вала гидромеханической передачи – $n_{вх}$ (0 – 2100 мин⁻¹);
- переключатель ступеней передач;
- включатель тормоза-замедлителя;
- указатель датчика привода спидометра – V (0 – 55 км/ч);
- манометры для замеров давлений в главной магистрали – $P_{гл.}$ (0 – 2 МПа), на входе в гидротрансформатор – $P_{тр.}$ (0 – 0,65 МПа), в магистрали смазки – $P_{см.}$ (0 – 0,5 МПа), в канале включения фрикциона блокировки – $P_{бл.}$ (0 – 2 МПа), на входе в подпорный клапан – $P_{п.к.}$ (0 – 0,4 МПа);
- термометр для измерения температуры рабочей жидкости на выходе из гидротрансформатора – $t_{м.}$ (0 – 100 °С);
- приборы управления динамометром.

При обкатке и проверке гидромеханической передачи необходимо использовать масло гидравлическое марки “А” ТУ 38.1011282. Уровень масла проверяется при частоте вращения входного вала 600 мин⁻¹ и должен быть по средней линии смотрового стекла.

Обкатка производится в следующей последовательности:

- при частоте вращения входного вала 600 мин⁻¹ проверить включение всех ступеней и тормоза-замедлителя. Четкость включения ступеней определяется по падению главного давления во время переключения, а также по резкому изменению входного крутящего момента, частоты или направления вращения выходного фланца. После включения тормоза-замедлителя крутящий момент на входе должен увеличиваться;

- произвести обкатку на нейтрали и на всех ступенях переднего и заднего ходов при температуре масла (70±30) °С. Нагрев масла допускается производить при работе гидромеханической передачи на одной из высших ступеней или с включенным тормозом-замедлителем на нейтрали. При температуре масла ниже 40 °С частота вращения входного вала не должна превышать 1500 мин⁻¹;

- замерить расход рабочей жидкости в круге охлаждения при температуре (60±3) °С. Максимальная величина расхода 180 л/мин.

Значения параметров обкатки и контрольной проверки должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 6.7.

При обкатке должны соблюдаться следующие требования:

- разность значений главного давления и давления в канале блокировки не должно превышать 0,1 МПа;

- разность значений давлений на входе в гидротрансформатор и в системе смазки при частоте вращения входного вала (2100±15) мин⁻¹ должна быть не менее 0,1 МПа;

- давление перед подпорным клапаном при частоте вращения входного вала (750±15) мин⁻¹ должно быть не менее 0,04 МПа, при частоте вращения (2100±15) мин⁻¹ должно быть не менее (0,12±0,05) МПа.

При обкатке особое внимание обратить на:

- устойчивость показаний весового устройства и манометров;
- отсутствие стуков шестерен и других нехарактерных звуков;
- четкость переключения ступеней и соответствие показаний приборов табличным значениям;
- герметичность гидромеханической передачи.

Перед контрольной проверкой необходимо:

- произвести требуемые регулировки клапанов;

- проверить эффективность тормоза-замедлителя. Через (35±5) с после его включения при частоте вращения входного вала не более 800 мин⁻¹ крутящий момент на входе в гидромеханическую передачу должен быть не менее 160 Н.м;

- для гидромеханической передачи проверить включение фрикциона блокировки гидротрансформатора от механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора при частоте вращения входного вала (1750±60) мин⁻¹;

Таблица 6.7 – Параметры обкатки и контрольной проверки шестиступенчатой гидромеханической передачи

Ступень	Частота вращения входного вала, $n_{вх},$ мин ⁻¹	Давление в главной гидрролинии, $P_{гп},$ МПа	Давление в гидрролинии гидротрансформатора, $P_{тр},$ МПа	Давление в системе смазки, $P_{см},$ МПа	Крутящий момент на входном валу, $M_{вх},$ Н·м	Расход масла, $Q,$ л/м	Скорость $V,$ км/мин	Время обкатки,
								$T_{обк},$ мин
H	750	1,10 — 1,30	0,15 — 0,20	0,05 — 0,15	45	50	0	3
	1250	1,20 — 1,35	0,30 — 0,45	0,10 — 0,25	55	100		3
	1750	1,30 — 1,45	0,35 — 0,50	0,15 — 0,35	65	130		3
	2100	1,35 — 1,45	0,45 — 0,60	0,20 — 0,40	80	140		5
I	750	1,45 — 1,75	0,10 — 0,25	0,04 — 0,15	55	35	3 — 7	3
	1250	1,60 — 1,85	0,20 — 0,40	0,10 — 0,25	65	75		3
	1750	1,70 — 1,95	0,30 — 0,45	0,15 — 0,35	75	120		3
	2100	1,70 — 2,00	0,40 — 0,65	0,20 — 0,40	95	130		5
II	750	1,10 — 1,30	0,15 — 0,25	0,05 — 0,15	60	35	5 — 11	3
	1250	1,20 — 1,35	0,25 — 0,40	0,10 — 0,25	70	80		3
	1750	1,30 — 1,45	0,30 — 0,50	0,15 — 0,35	80	120		3
	2100	1,30 — 1,45	0,35 — 0,55	0,20 — 0,40	100	130		5
III	750	1,10 — 1,30	0,10 — 0,25	0,05 — 0,15	65	35	10 — 15	3
	1250	1,20 — 1,35	0,20 — 0,45	0,10 — 0,25	75	80		3
	1750	1,30 — 1,45	0,35 — 0,50	0,15 — 0,35	95	130		3
	2100	1,30 — 1,45	0,35 — 0,55	0,20 — 0,40	110	140		5
IV	750	1,45 — 1,75	0,08 — 0,20	0,04 — 0,15	70	30	19 — 30	3
	1250	1,60 — 1,85	0,20 — 0,40	0,10 — 0,25	80	60		3
	1750	1,70 — 1,95	0,30 — 0,50	0,15 — 0,35	95	110		3
	2100	1,70 — 2,00	0,40 — 0,60	0,20 — 0,40	115	130		5
V	750	1,10 — 1,30	0,10 — 0,25	0,05 — 0,15	80	30	27 — 39	3
	1250	1,20 — 1,35	0,20 — 0,45	0,10 — 0,25	90	70		3
	1750	1,30 — 1,45	0,25 — 0,50	0,15 — 0,35	100	120		3
	2100	1,30 — 1,45	0,35 — 0,60	0,20 — 0,40	120	140		5
VI	750	1,10 — 1,30	0,10 — 0,25	0,05 — 0,15	80	30	47 — 53	3
	1250	1,20 — 1,35	0,20 — 0,40	0,10 — 0,25	95	70		3
	1750	1,30 — 1,45	0,30 — 0,50	0,15 — 0,35	115	100		3
	2100	1,30 — 1,45	0,40 — 0,60	0,20 — 0,40	140	130		15
RI	750	1,45 — 1,75	0,08 — 0,25	0,04 — 0,15	65	25		3
	1250	1,60 — 1,85	0,20 — 0,40	0,10 — 0,25	75	50		3
	1750	1,65 — 1,90	0,25 — 0,45	0,13 — 0,30	85	70		3

- при частоте вращения входного вала (600 ± 15) мин⁻¹ и температуре рабочей жидкости (90 ± 3) °C проверить включение каждой ступени. Время включения (с момента перевода рычага переключения передач) до достижения главного давления ($0,8 \pm 0,05$) МПа должно быть не более 3 с.

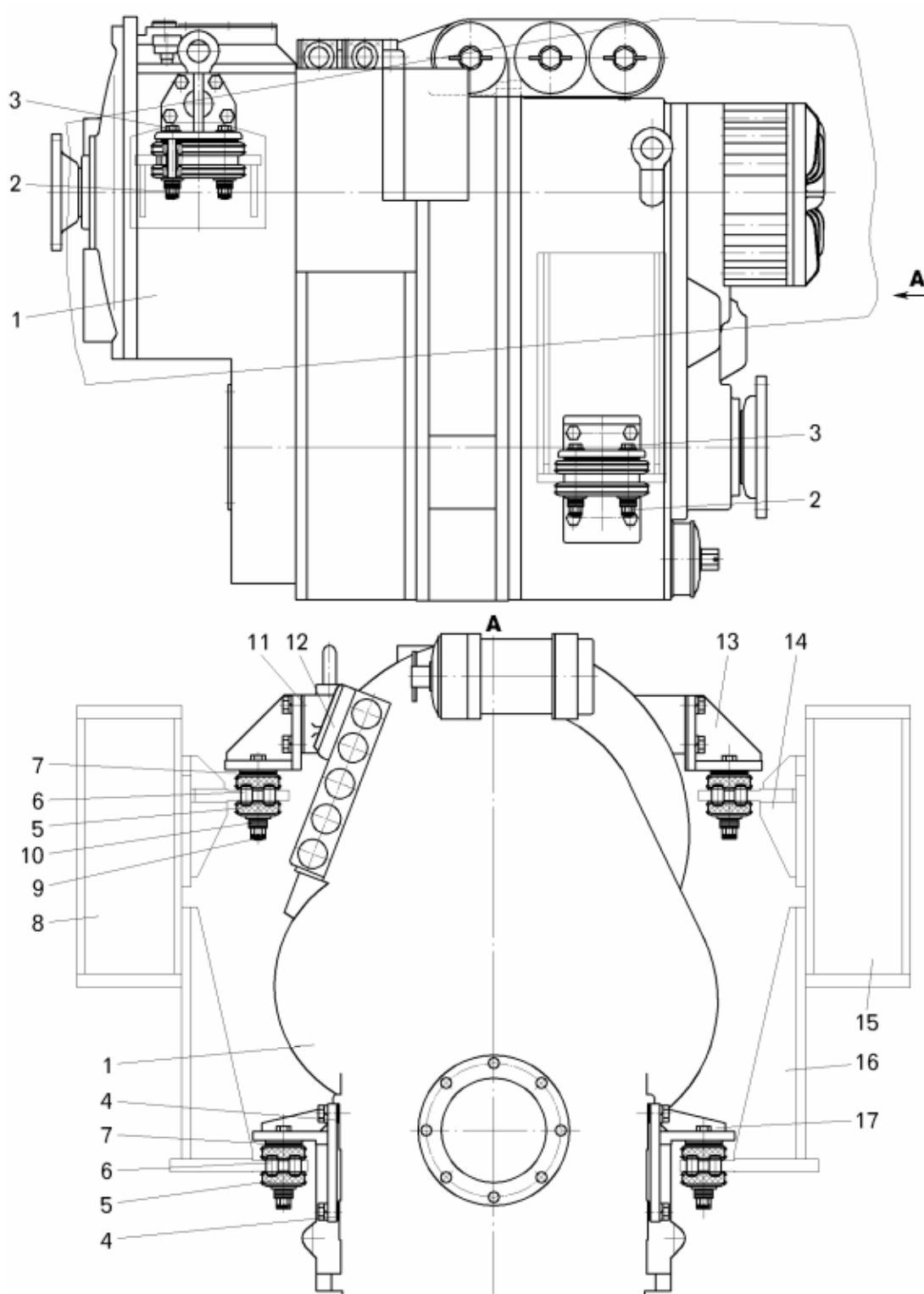


Рисунок 6.35 – Установка гидромеханической передачи:

1 – гидромеханическая передача; 2 – гайка; 3 – болт крепления амортизатора; 4, 7, 11 – регулировочные прокладки; 5 – амортизатор; 6 – штифт; 8 – лонжерон рамы левый; 9 – шплинт; 10 – шайбы регулировочные; 12 – экран электромагнитов; 13, 17 – кронштейны; 14, 16 – кронштейны на раме; 15 – лонжерон рамы правый

Техническое обслуживание гидромеханической передачи после обкатки:

- после обкатки слить масло из гидромеханической передачи, снять фильтр тонкой очистки, фильтр-маслозаборник и полнопоточный фильтр. Очистить нижнюю часть полости картеров от продуктов приработки и грязи, промыть фильтр-маслозаборник и полнопоточный фильтр и заменить фильтр тонкой очистки;

- опустить нижнюю часть гидромеханической передачи в ванну с неагрессивной жидкостью (эмульсией), затопив фланцы фильтра-маслозаборника и полнопоточного фильтра. Подать сжатый воздух во внутреннюю полость и проверить герметичность затопленных соединений. Незатопленная часть гидромеханической передачи проверяется на герметичность посредством смачивания поверхностей и соединений мыльной эмульсией.

6.8 Установка гидромеханической передачи на самосвал

Установку гидромеханической передачи на самосвал производить в порядке, обратном снятию (смотри рисунки 6.3 и 6.4).

Перед установкой гидромеханической передачи на самосвал проверить состояние резиновых амортизаторов 5 (рисунок 6.35). Вышедшие из строя амортизаторы следует заменить новыми.

Гидромеханическую передачу устанавливают на кронштейны 14, 16 левого 8 и правого 15 лонжеронов рамы с резиновыми амортизаторами 5. Положение гидромеханической передачи относительно двигателя (центрирование) регулируется прокладками 4, 7, 11.

Проверка установки гидромеханической передачи.

Проверка соосности и параллельности осей ведущего вала гидротрансформатора гидромеханической передачи и коленчатого вала двигателя производится с помощью специального приспособления (рисунок 6.36).

Соосность и параллельность осей регулируется установкой регулировочных прокладок между кронштейнами и опорами гидромеханической передачи. Несоосность должна быть не более 9 – 10 мм, непараллельность - не более 0 – 0,8 мм (по взаимному положению фланцев 1 и 2 приспособления на диаметре 160 мм).

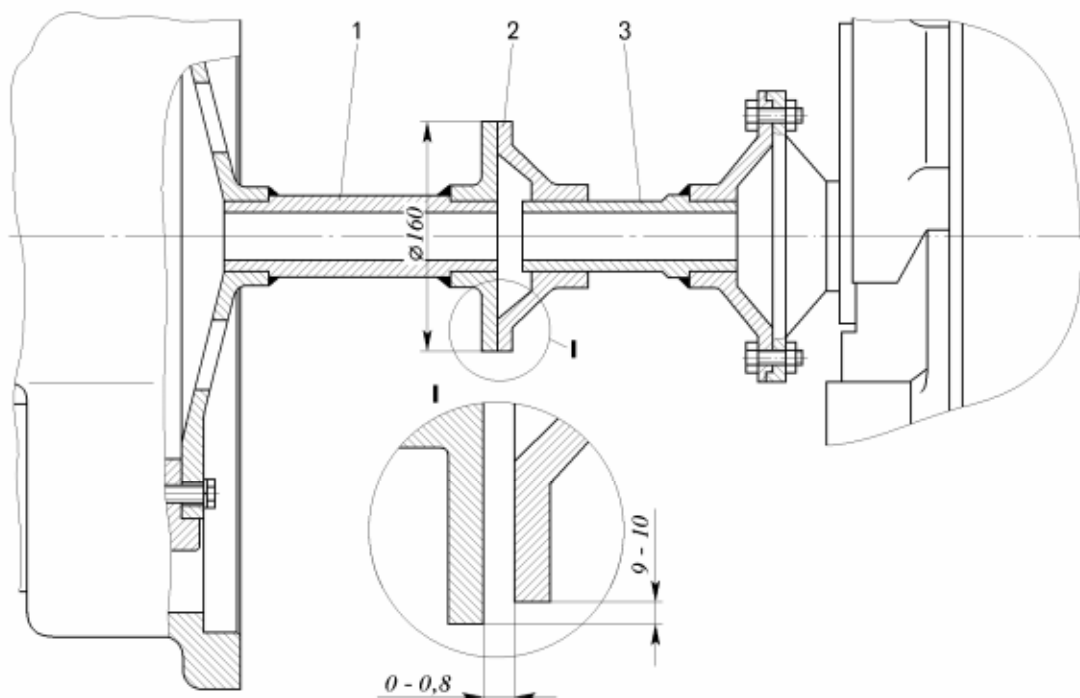


Рисунок 6.36 – Приспособление для проверки соосности и параллельности осей ведущего вала гидромеханической передачи и коленчатого вала двигателя:

1, 3 – переходники; 2 – контрольный фланец

При несоблюдении указанных условий выполните центрирование в следующей последовательности:

- по полученной величине отклонений определите количество и место установки регулировочных прокладок;
- приподнимите гидромеханическую передачу и установите регулировочные прокладки;
- выполните окончательную проверку соосности и параллельности и закрепите гидромеханическую передачу;
- снимите приспособление и на его место установите упругую муфту и карданный вал гидромеханической передачи;
- установить и закрепить на гидромеханическую передачу отсоединенные трубопроводы.

7 КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

7.1 Общие сведения

В карданную передачу (рисунки 7.1 и 7.2) входят упругая муфта с цельным упругим элементом, карданный вал, соединяющий двигатель с гидромеханической передачей, карданный вал ведущего моста, соединяющий гидромеханическую передачу с главной передачей заднего моста.

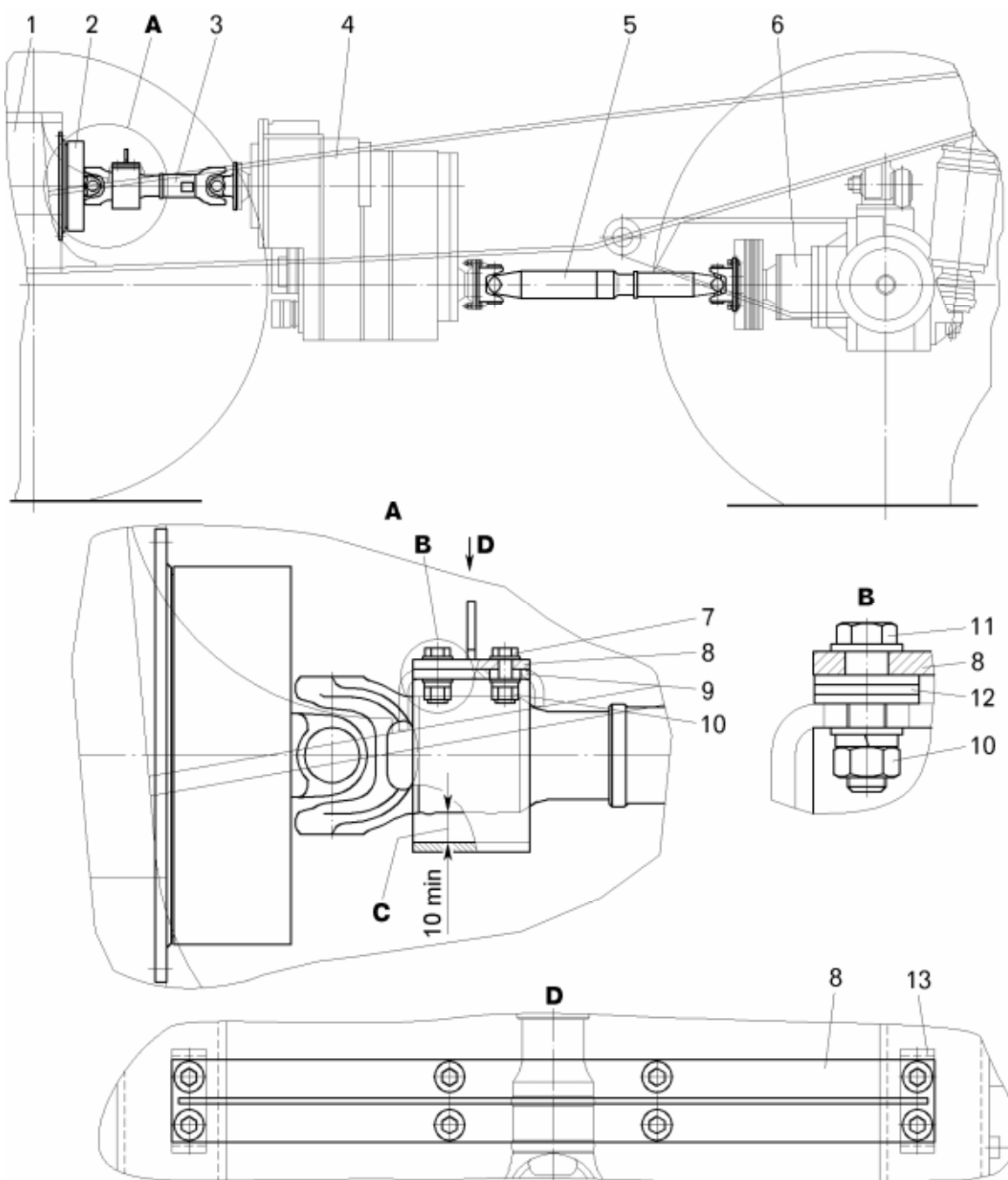


Рисунок 7.1 – Установка карданных валов и муфты самосвала БелАЗ-7555В:

1 – двигатель КТТА-19 С; 2 – упругая муфта; 3 – карданный вал гидромеханической передачи; 4 – гидромеханическая передача; 5 – карданный вал ведущего моста; 6 – главная передача ведущего моста; 7, 11 – болты; 8 – ограждение карданного вала гидромеханической передачи; 9 – кожух; 10 – гайка; 12 – регулировочные шайбы; 13 – кронштейн на лонжероне рамы

7555-3902080 PC

Упругая муфта предназначена для гашения крутильных колебаний двигателя и передачи крутящего момента.

Карданный вал гидромеханической передачи установлен между упругой муфтой и гидромеханической передачей.

Ограждение карданного вала гидромеханической передачи служит для защиты близлежащего оборудования от повреждения в случае разрушения карданного вала.

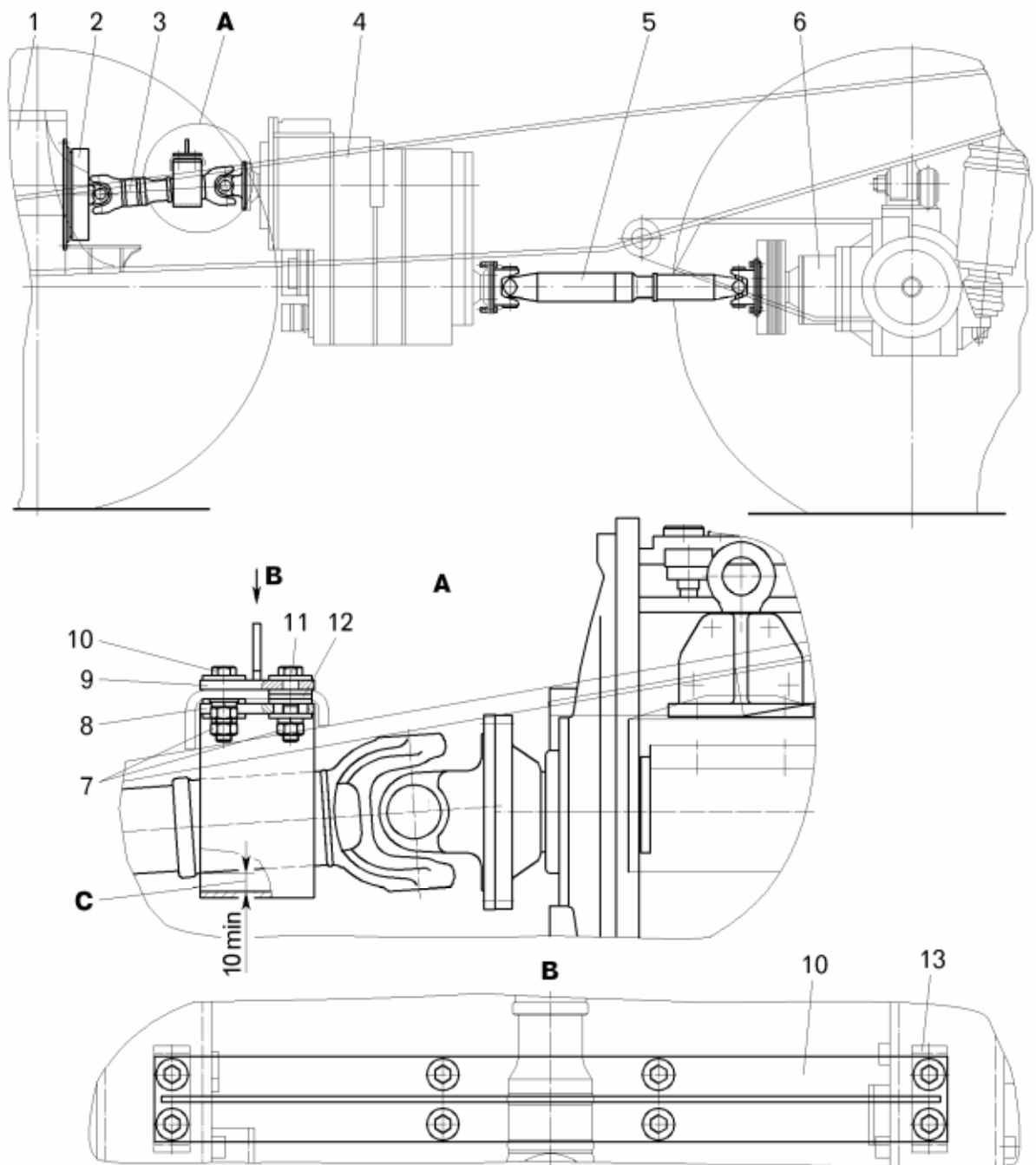


Рисунок 7.2 – Установка карданных валов и муфты самосвала БелАЗ-7555Е:

1 – двигатель QSK –19С; 2 – упругая муфта; 3 – карданный вал гидромеханической передачи; 4 – гидромеханическая передача; 5 – карданный вал ведущего моста; 6 – главная передача ведущего моста; 7 – гайка; 8 – кожух; 9 – ограждение карданного вала гидромеханической передачи; 10, 11 – болты; 12 – регулировочные шайбы; 13 – кронштейн на лонжероне рамы

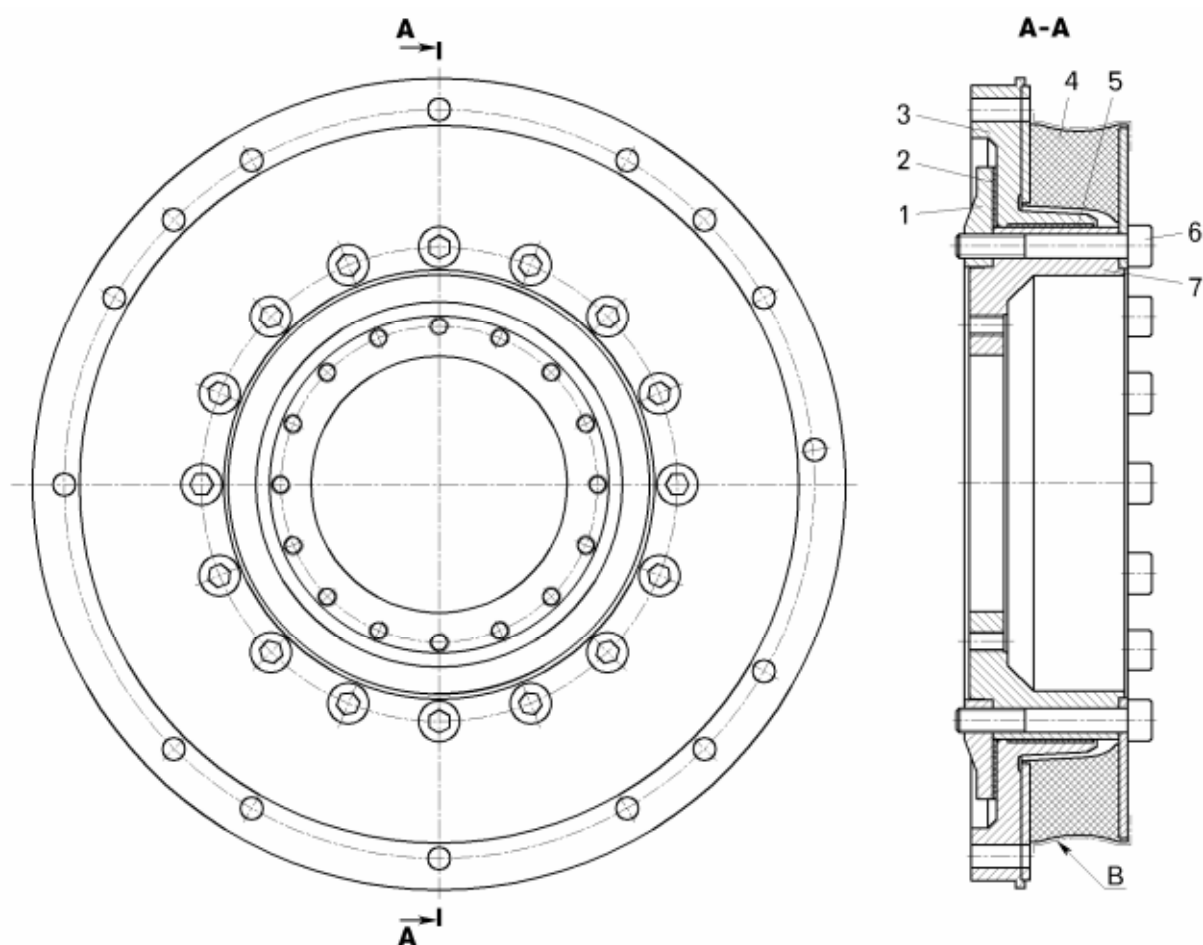


Рисунок 7.3 – Упругая муфта:

1 – фланец; 2 – кольцо аксиально-упорное; 3 – ведущий фланец; 4 – элемент упругий; 5 – кольцо радиальное; 6 – винт; 7 – фланец крепления карданного вала

Упругая муфта состоит из трех фланцев и цельного упругого элемента 4 (рисунок 7.3) в виде тора прямоугольного сечения. Ведущий фланец 3 соединяется с маховиком двигателя. Ведомый фланец 7 крепления карданного вала опирается на ведущий фланец 3 через аксиально-упорное кольцо 2, два радиальных кольца 5. Аксиально-упорное кольцо 2 фиксируется фланцем 1, который крепится к ведомому фланцу 7 винтами 6.

Карданный вал гидромеханической передачи (рисунок 7.4) состоит из двух одинаковых карданных шарниров, соединенных подвижным шлицевым соединением с уплотнением: скользящей вилки и вала-вилки, двух крестовин и двух фланец-вилок. Крестовины установлены в проушинах скользящих вилок и фланец-вилок на игольчатых подшипниках.

Каждый подшипник уплотнен радиальным самоподжимным сальником, вмонтированным в обойму подшипника. Торцовое уплотнение не имеет защитной обоймы. Шлицевое соединение уплотнено сальником 7.

Карданный вал ведущего моста (рисунок 7.5) состоит из двух карданных шарниров, соединенных между собой подвижным шлицевым соединением с уплотнением.

Шарниры карданного вала одинаковы и состоят из фланец-вилки, скользящей вилки и крестовины, установленной в проушинах вилок на игольчатых подшипниках. Игольчатые подшипники 3 фиксируются в вал-вилке 7 и скользящей вилке 11 стопорными кольцами 4.

Каждый подшипник уплотнен радиальным самоподжимным сальником 6, вмонтированным в обойму, установленным на шип крестовины. Шлицевое соединение уплотнено сальником 10.

Карданные валы на заводе-изготовителе подвергается динамической балансировке.

Конструкция карданного вала ведущего моста аналогична конструкции карданного вала гидромеханической передачи и отличается размерами деталей, элементами шлицевого соединения и креплением игольчатых подшипников в проушинах фланец-вилки и скользящей вилки.

Нарушение балансировки (изменения взаимного расположения деталей, обрыв балансировочных пластин), износ деталей, нарушение центрирования гидромеханической передачи с двигателем, изгиб трубы, ослабление крепления вала и его игольчатых подшипников являются причиной вибрации карданного вала и снижают срок его службы.

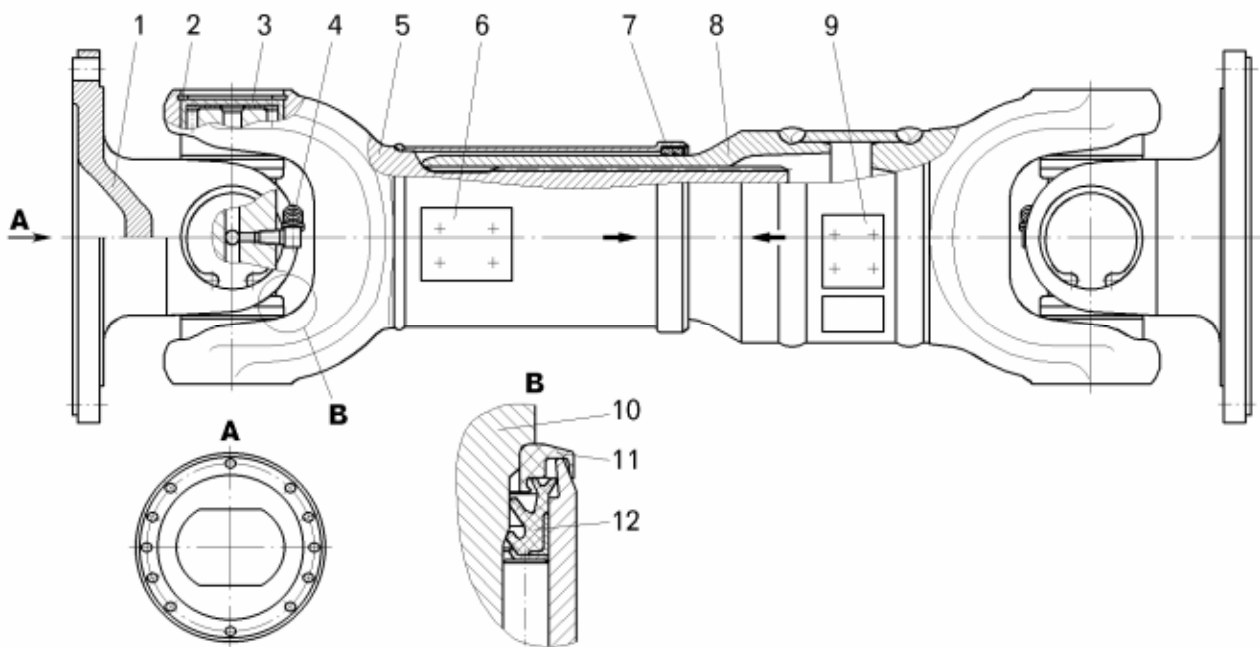


Рисунок 7.4 – Карданный вал гидромеханической передачи:

1 – фланец-вилка; 2 – стопорное кольцо; 3 – игольчатые подшипники; 4 – масленка; 5 – скользящая вилка; 6, 9 – балансировочные пластины; 7 – уплотнение скользящей вилки; 8 – вал-вилка; 10 – крестовина; 11 – торцевое уплотнение; 12 – радиальное уплотнение подшипника

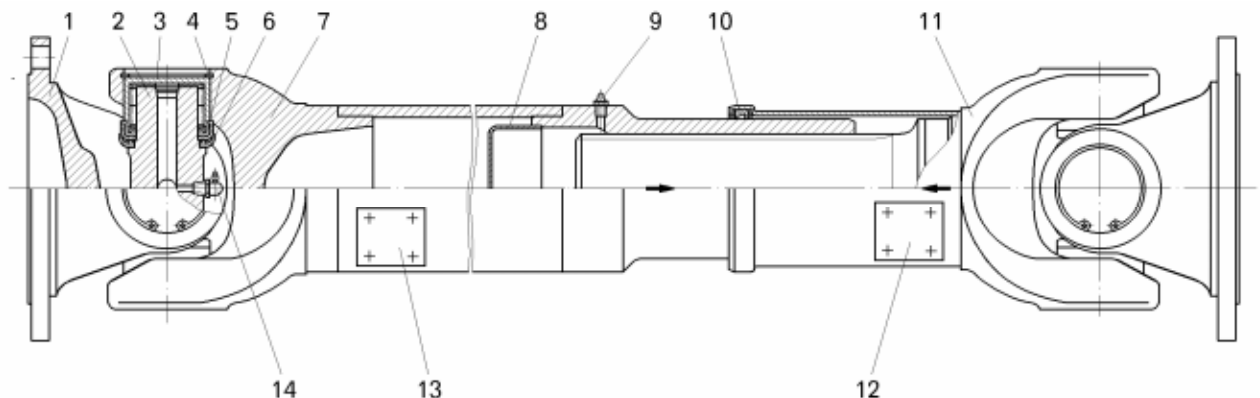


Рисунок 7.5 – Карданный вал ведущего моста:

1 – фланец-вилка; 2 – крестовина; 3 – игольчатый подшипник; 4 – стопорное кольцо; 5 – радиальное уплотнение подшипника; 6 – торцевое уплотнение; 7 – вал-вилка; 8 – заглушка вала-вилки; 9, 14 – масленки; 10 – уплотнение скользящей вилки; 11 – скользящая вилка; 12, 13 – балансировочные пластины

7.2 Возможные неисправности карданных валов, упругой муфты и способы их устранения

Возможные неисправности карданных валов, упругой муфт, способы их устранения приведены в таблице 7.1.

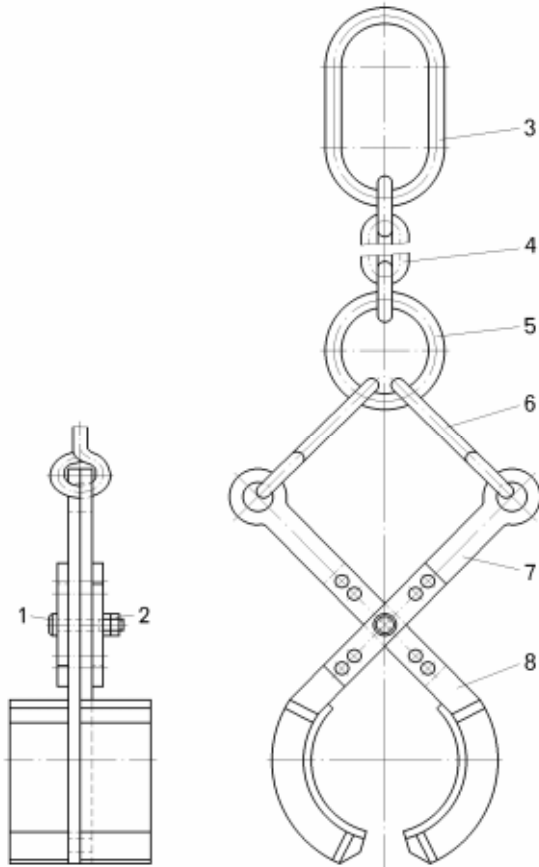
Таблица 7.1 – Возможные неисправности карданных валов, упругой муфты и способы их устранения

Неисправность и ее внешнее проявление	Возможная причина	Способ устранения
Вибрация карданного вала	Ослаблены болты крепления крышек карданного вала	Подтянуть болты крепления крышек карданного вала
	Изношены детали карданных шарниров	Заменить изношенные детали
	Изношено шлицевое соединение карданного вала	Отремонтировать или заменить скользящую вилку и шлицевый вал
	Деформированы детали карданного вала или потеряны балансировочные пластины	Отремонтировать карданный вал и отбалансировать
	Соосность и параллельность осей ведущего вала гидромеханической передачи и колчатого вала двигателя больше допустимых значений	Отрегулировать отклонение от соосности и параллельности осей валов гидромеханической передачи и двигателя
Стук в трансмиссии при трогании с места	Разрушены игольчатые подшипники, изношены детали шлицевого соединения карданного вала или упругий элемент упругой муфты	Заменить подшипники, отремонтировать или заменить карданный вал или упругий элемент
	Ослаблено крепление болтов карданного вала к фланцам гидромеханической передачи или главной передачи ведущего моста	Подтянуть гайки болтов крепления фланцев и застопорить
Вибрация упругой муфты	Разрушение упругого элемента	Заменить упругий элемент
	Износ деталей упругой муфты: аксиально - упорное и радиальные кольца	Заменить изношенные кольца

7.3 Снятие карданных валов и упругой муфты с самосвала

7.3.1 Снятие карданного вала гидромеханической передачи

Для снятия карданного вала 3 (смотри рисунок 7.1) гидромеханической передачи с самосвала необходимо отвернуть гайки 10 и снять кожух 9 с ограждения 8 карданного вала, отвернуть болты крепления карданного вала к фланцу гидромеханической передачи и к фланцу крепления карданного вала упругой муфты. Переместить в шлицевом соединении скользящую вилку вперед до упора и снять карданный вал, используя специальную подвеску (рисунок 7.6).



7.3.2 Снятие упругой муфты

Для снятия упругой муфты 2 (смотри рисунок 7.1) отвернуть болты крепления ведущего фланца упругой муфты к маховику двигателя. Затем снять упругую муфту, опустив ее вниз.

7.3.3 Снятие карданного вала ведущего моста

Для снятия карданного вала 5 ведущего моста с самосвала отвернуть гайки крепления ведущей фланец-вилки к фланцу ведущего моста, сжать вал по шлицевому соединению и опустить отсоединенный конец на пол. Отвернуть гайки крепления передней фланец-вилки к фланцу гидромеханической передачи и снять карданный вал.

Рисунок 7.6 – Подвеска для снятия и установки карданного вала:

1 – ось; 2 – гайка; 3, 5 – кольца; 4 – цепь; 6 – серьга; 7 – левый рычаг; 8 – правый рычаг

7.4 Разборка карданных валов и упругой муфты

Перед снятием карданного вала гидромеханической передачи и карданного вала ведущего моста необходимо убедиться в наличии стрелок, выбитых при балансировке на скользящей вилке и трубе вала. Если стрелки отсутствуют, их следует нанести.

7.4.1 Разборка карданного вала гидромеханической передачи

Разборка карданного вала гидромеханической передачи выполняется в следующей последовательности:

- разъединить вал-вилку 8 (смотри рисунок 7.4) и скользящую вилку 5;
- снять стопорные кольца 2 крепления игольчатых подшипников 3;
- выпрессовать последовательно игольчатые подшипники 3 из фланцев-вилки 1 и из скользящей вилки 5 и вал-вилки 8 и вынуть крестовину 10;
- снять с шипов крестовин 10 торцовые уплотнения 12.

7.4.2 Разборка упругой муфты

Разборка упругой муфты карданного вала гидромеханической передачи производится в следующей последовательности:

- отвернуть винты 6 (смотри рисунок 7.3) крепления цельного упругого элемента 4, фланца 1 к ведомому фланцу 7;
- снять фланец 1 и аксиально-упорное кольцо 2;
- снять упругий элемент 4 с ведущего фланца 3;
- разъединить ведущий фланец 3 с фланцем 7 крепления карданного вала;
- снять радиальное кольцо 5 с ведущего фланца 3.

7.4.3 Разборка карданного вала ведущего моста

Разборка карданного вала ведущего моста выполняется в следующей последовательности:

- разъединить вал-вилку 7 (смотри рисунок 7.5) и скользящую вилку 11;
- снять стопорные кольца 4 крепления игольчатых подшипников 3;
- выпрессовать последовательно игольчатые подшипники 3 из фланцев-вилок 1 и из скользящей вилки 11 и вал-вилки 7 и извлечь крестовину 2;
- снять с шипов крестовин 2 торцовые уплотнения 6.

7.5 Проверка технического состояния деталей упругой муфты и карданных валов

Проверка технического состояния карданной передачи заключается в осмотре состояния резьбовых соединений крепления карданных валов, состояния резинового упругого элемента муфты, замены смазки в шарнирах и шлицевом соединении карданного вала ведущего моста.

Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей карданного вала ведущего моста приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей карданного вала ведущего моста

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555-2201049 Фланец вилка: диаметр отверстий под подшипник диаметр центрирующего буртика	72 ^{+0,03} 190 _{-0,046}	72,05 189,8	Сталь 40	229 — 269 НВ
7555-2201047-10 Вилка скользящая с телескопом: толщина шлицев наружный диаметр шлицев	6 ^{-0,03} -0,06 92 ^{-0,072} -0,126	5,9 91,8	Сталь 40Х Шлицевой конец:	255 — 285 НВ 42 — 56 HRCэ h / 3
7555А-2201015 СБ Вал карданный: диаметр шлицевых впадин ширина впадин шлицев	92 ^{+0,054} 6 ^{+0,11} +0,04	92,1 6,15	Труба: Сталь35; Шлицевая штулка Сталь 40Х	207 — 269 НВ 46 — 53 HRCэ h 1,0 — 2,5 мм
7555-2201030 Крестовина: диаметр шипов размер по торцам шипов	49,425 _{-0,016} 168 _{-0,04}	49,4 167,9	Сталь 20ХГНП	h 2,0 — 2,4 мм HRCэ/ 60 Торцы шипов HRCэ/ 56 h / 1,8

7.6 Сборка карданных валов и упругой муфты

Перед сборкой детали карданных валов и упругой муфты промыть и обдуть сжатым воздухом. Прочистить и продуть смазочные каналы крестовин и вернуть в резьбовые отверстия масленки. При замене обойм с резиновыми втулками упругой муфты разность их масс не должна превышать 6 г.

ВНИМАНИЕ: ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО И КЕРОСИН ДЛЯ ПРОМЫВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ НЕПРИГОДНЫ, ТАК КАК ПЛОХО ИСПАРЯЮТСЯ И ОСТАВЛЯЮТ НА ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ ПЛЕНКУ, КОТОРАЯ СМЕШИВАЕТСЯ СО СМАЗКОЙ И НАРУШАЕТ ЕЕ СТРУКТУРУ!

7.6.1 Сборка упругой муфты

После контроля состояния аксиально-упорного и радиальных колец, упругого элемента изношенные или поврежденные детали упругой муфты должны быть заменены новыми.

Сборка упругой муфты выполняется в следующей последовательности:

- установить в ведущий фланец 3 (смотри рисунок 7.3) радиальное кольцо 5;
- вставить фланец 7 крепления карданного вала в ведущий фланец 3;
- установить упругий элемент 4 на ведущий фланец 3. При замене, с целью увеличения долговечности рекомендуется поверхность **В** (смотри рисунок 7.3) упругого элемента покрыть тонким слоем силиконовой смазки типа «Gleitmo 746»;
- установить аксиально-упорное кольцо 2 и фланец 1 на ведущий фланец 3;
- завернуть винты 6 крепления упругого элемента 4 и ведомого фланца 7 к фланцу 1. Норма затяжки винтов 6 должна быть 151 – 187 Н.м.

При замене аксиально-упорного и радиальных колец поверхности деталей 1, 3, 7 соприкасаемые с поверхностями деталей 2, 5 смазать силиконовой смазкой типа «Gleitmo 746».

Применять для смазки аксиально-упорного и радиальных колец другие виды смазочных материалов не допускается.

7.6.2 Сборка карданного вала гидромеханической передачи

Сборку карданного вала гидромеханической передачи произвести в следующей последовательности:

- заполнить игольчатые подшипники наполовину объема смазкой № 158М (закладывая смазку, провернуть иголки подшипников так, чтобы они были полностью покрыты смазкой, кроме этого, смазать рабочие кромки сальников);
- установить на шипы крестовины 10 (смотри рисунок 7.4) торцовые уплотнения 11;
- запрессовать в одно из отверстий фланец-вилки 1 игольчатый подшипник 3, ввести один шип крестовины 10 в отверстие вилки, где нет подшипника, а другой вставить в запрессованный подшипник. Крестовину установить масленкой 4 в сторону скользящей вилки 5;
- запрессовать в фланец-вилку 1 второй подшипник шарнира, направив его на шип крестовины;
- установить стопорные кольца 2.
- аналогичным способом собрать с крестовиной вторую фланец-вилку 1, скользящую вилку 5 и вал-вилку 8;

Собранные шарниры проверить на угловое качение. Ход шарнира при повороте на полный угол должен быть плавным, без заедания.

Смазать шлицевую часть соединения скользящей вилки 5 и вал-вилки 8 смазкой Литол-24 и вставить вал-вилку в скользящую вилку. При установке ушки скользящей вилки и вала должны лежать в одной плоскости, а стрелки, выбитые на скользящей вилке и валу, должны совпадать.

Каждый подшипник уплотнен радиальным самоподжимным уплотнением 12, смонтированным в обойму подшипника. Торцовое уплотнение не имеет защитной обоймы. Шлицевое соединение защищено уплотнением 7.

При сборке карданного вала гидромеханической передачи необходимо масленки шарниров устанавливать так, чтобы они были направлены в одну сторону и расположены под углом 30-60 градусов к оси шипов крестовины. Вилки шарниров при вращении их вокруг крестовин в обоих направлениях должны плавно проворачиваться.

7.6.3 Сборка карданного вала ведущего моста

Сборку карданного вала ведущего моста произвести в следующей последовательности:

- заполнить игольчатые подшипники наполовину объема смазкой № 158М. Иголки подшипников провернуть так, чтобы они были полностью покрыты смазкой, и смазать рабочие кромки сальников;
- установить на шипы крестовины 2 (смотри рисунок 7.5) защитные торцовые уплотнения 6 смазанные смазкой;

– запрессовать в одно из отверстий фланец-вилки 1 игольчатый подшипник 3, ввести один шип крестовины 2 в отверстие вилки, а противоположный шип ввести в подшипник. Крестовину установить масленкой 14 в сторону вал-вилки 7;

– запрессовать второй подшипник, направив его на шип крестовины;

– установить стопорные кольца 4.

Повторить указанные операции для сборки с крестовинами скользящей вилки 11, вал-вилки 7 и ведущей фланец-вилки.

Собранные шарниры проверить на угловое качение. Ход шарнира при поворотах на полный угол должен быть плавным, без заеданий.

Смазать шлицевую часть соединения скользящей вилки 11 и вал-вилки 7 смазкой Литол-24 и вставить скользящую вилку в вал-вилку. При установке ушки скользящей вилки и вала должны лежать в одной плоскости, а стрелки, выбитые на скользящей вилке и валу, должны совпадать.

Каждый подшипник уплотнен радиальным самоподжимным сальником 5, смонтированным в обойму, установленным на шип крестовины. Шлицевое соединение уплотнено сальником 10, закрепленным обоймой. Смазка шлицевого соединения осуществляется через масленку 9, установленную на валу-вилке 7, а игольчатые подшипники – через масленки 14 на крестовинах.

После замены или ремонта деталей карданный вал проверить на наличие дисбаланса. При динамической балансировке дисбаланс не должен превышать 50 г.см. В случае превышения допустимой величины дисбаланса к валу приварите дополнительные балансировочные пластины.

7.7 Установка карданных валов и упругой муфты на самосвал

Перед установкой упругой муфты и карданного вала гидромеханической передачи проверить центрирование (соосность и параллельность) осей ведущего вала гидромеханической передачи и коленчатого вала двигателя с помощью специального приспособления (смотри рисунок 6.36). При необходимости произвести центрирование как указано в главе “Гидромеханическая передача”.

Установить *упругую муфту 2* (смотри рисунок 7.1) на самосвал, завернув болты крепления ведущего фланца упругой муфты к маховику двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: На самосвалах могут быть установлены упругие муфты другой конструкции.

Установку *карданного вала гидромеханической передачи* на самосвал выполнить в последовательности обратной снятию карданного вала на самосвал, используя специальную подвеску (смотри рисунок 7.6).

Момент затяжки болтов крепления карданного вала гидромеханической передачи 71 – 88 Н.м, болтов крепления ведущего фланца упругой муфты к маховику двигателя 112 – 139 Н.м.

Порядок установки *карданного вала ведущего моста* на самосвал обратный снятию. Момент затяжки гаек крепления карданного вала 255 – 315 Н.м.

После установки на самосвал упругой муфты и карданных валов гидромеханической передачи и ведущего моста, смазать их через масленки смазкой.

ВНИМАНИЕ:

1 НАРУШЕНИЕ БАЛАНСИРОВКИ (ИЗМЕНЕНИЕ ВЗАИМНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ, ОБРЫВ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ ПЛАСТИН), ИЗГИБЫ КАРДАНЫХ ВАЛОВ, ИЗНОС ДЕТАЛЕЙ, ОСЛАБЛЕНИЕ КРЕПЛЕНИЯ ВАЛОВ И ИХ ИГОЛЬЧАТЫХ ПОДШИПНИКОВ, ИЗНОС ПОДВИЖНОГО ШЛИЦЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ – ЯВЛЯЮТСЯ ПРИЧИНАМИ ВИБРАЦИИ, СТУКОВ, СНИЖЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ КАРДАНЫХ ВАЛОВ, ПРИВОДИТ К ИХ РАЗРУШЕНИЮ.

2 ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ВИБРАЦИИ УПРУГОЙ МУФТЫ СЛЕДУЕТ НЕМЕДЛЕННО ЗАМЕНИТЬ РЕЗИНОВЫЙ УПРУГИЙ ЭЛЕМЕНТ.

8 ВЕДУЩИЙ МОСТ

8.1 Общие сведения

Ведущий мост самосвала (рисунок 8.1) – с двухступенчатой разнесенной главной передачей, типовой конструкции. Он состоит из центрального конического редуктора с дифференциалом (далее – главной передачи), двух колесных передач планетарного типа, расположенных в приводе каждого ведущего колеса и картера моста с полуосями.

Ведущий мост самосвала с многодисковыми маслоохлаждаемыми тормозными механизмами показан на рисунке 8.3.

Главная передача (рисунок 8.2) одноступенчатая, состоит из пары конических шестерен с круговыми зубьями и межколесного конического дифференциала. На главной передаче установлен тормозной механизм стояночной тормозной системы.

Ведущая коническая шестерня установлена консольно на четырех подшипниках. Ведомая коническая шестерня крепится болтами со стопорными пластинами к большой чашке дифференциала. Ведущая и ведомая шестерни главной передачи подбираются и притираются парами, поэтому в случае поломки или износа одной из них необходимо заменять обе шестерни комплектно.

Дифференциал установлен в картере редуктора на двух конических роликовых подшипниках. Дифференциал состоит из двух чашек, скрепленных между собой болтами. Болты установлены на герметик от произвольного самоотвинчивания. В коробке, образуемой чашками, в плоскости их разъема установлена крестовина, на шипах которой на бронзовых втулках свободно вращаются четыре сателлита. Сателлиты находятся в зацеплении с полуосевыми шестернями.

Колесная передача (смотри рисунок 8.1) планетарная, одноступенчатая с прямозубыми цилиндрическими шестернями. Ведущая шестерня жестко связана с полуосью через муфту при помощи шлицевого соединения и находится в зацеплении с тремя сдвоенными сателлитами, (сателлит состоит из двух шестерен) каждый из которых установлен на двух сферических радиальных роликовых подшипниках. Подшипники устанавливаются на осях, закрепленных своими концами в стенках водила. Сателлиты находятся в зацеплении с коронной (опорной) шестерней, выполненной с внутренними зубьями. Ступица опорной шестерни неподвижно закреплена на кожухе полуоси при помощи шлицевого соединения. Водило, болтами крепится к ступице колеса и вращается вместе со ступицей.

Крутящий момент от главной передачи через полуось и соединительную втулку передается на ведущую шестерню колесной передачи и далее на сателлиты, которые перекачиваются по неподвижно закрепленной на кожухе полуоси коронной шестерне и вращают водило, соединенное со ступицей колеса. Ступица колеса установлена на конических роликовых подшипниках на кожухе полуоси.

Техническое состояние ведущего моста в процессе эксплуатации определяется по шуму во время движения самосвала, а также по степени нагрева его узлов сразу после остановки самосвала.

Появление в ведущем мосту во время движения самосвала рывков, скрежета, резких ударов свидетельствует о поломке деталей. В этом случае необходимо немедленно остановить самосвал для предохранения поврежденного узла от дальнейшего разрушения. Движение самосвала в таком случае допускается только путем его буксировки при снятых полуосях ведущего моста. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 8.1.

Ремонт ведущего моста в большинстве случаев производится без снятия его с самосвала. Снимают для устранения неисправностей только отдельные узлы (колесные передачи, ступицы колес, главную передачу). Картер ведущего моста снимают с самосвала только для реставрации или замены.

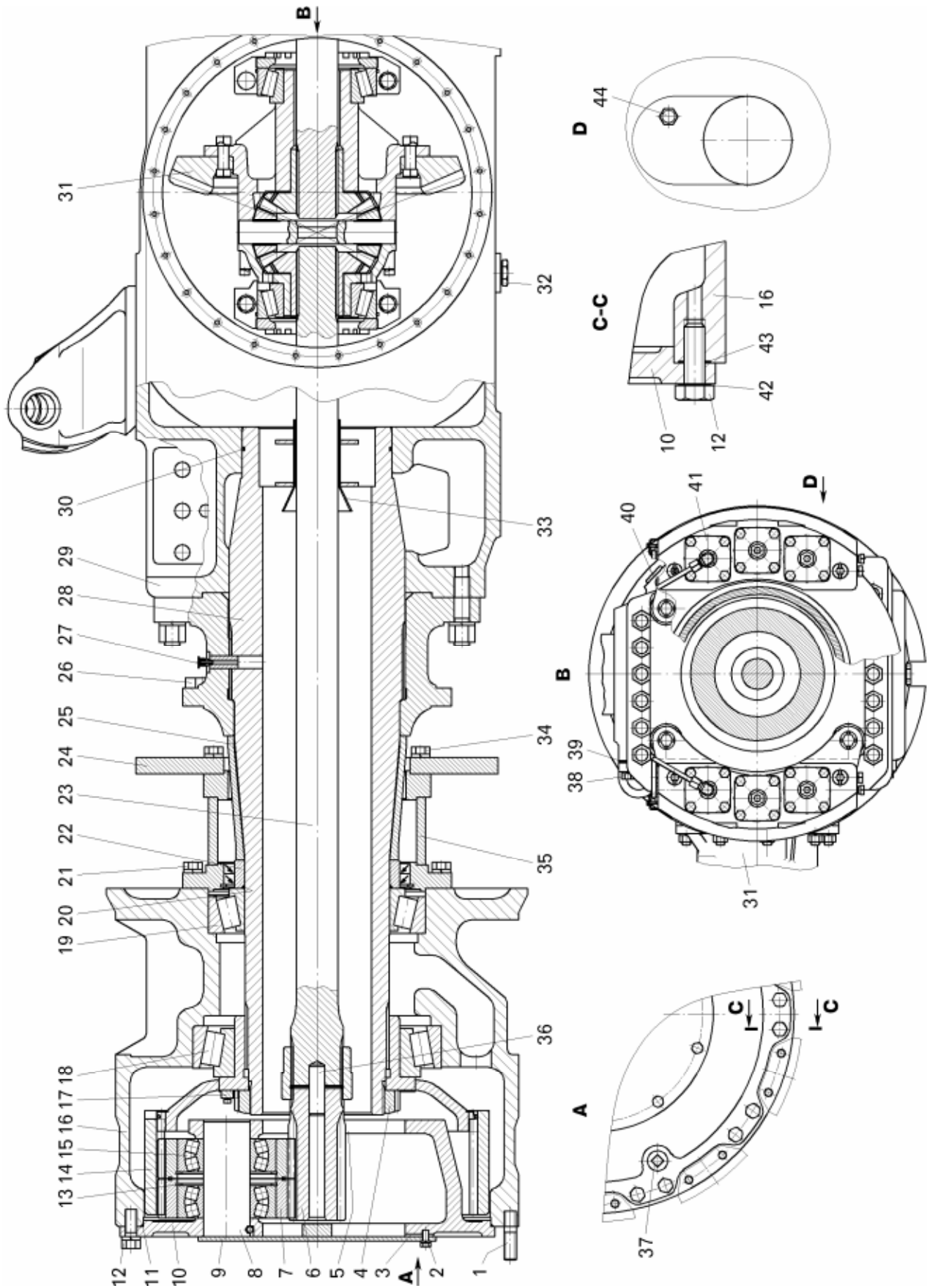


Рисунок 8.1 – Ведущий мост:

1 – шпилька; 2, 12, 21, 26, 34, 38 – болты; 3, 39, 42 – прокладки; 4 – гайка подшипников; 5 – соединительная втулка; 6 – ведущая шестерня колесной передачи; 7 – сателлит; 8 – ось сателлита; 9 – крышка водила с упором; 10 – водило колесной передачи; 11, 20, 30, 43 – уплотнительные кольца; 13 – стопорное кольцо; 14 – шестерня коронная с кожухом; 15 – сферический роликовый подшипник; 16 – ступица заднего колеса; 17 – стопор гайки; 18, 19 – конические роликовые подшипники; 22 – кольцо распорное; 23 – полуось ведущего моста; 24 – диск тормозного механизма; 25 – втулка дистанционная; 27 – клапан; 28 – кожух полуоси; 29 – картер ведущего моста; 31 – главная передача с дифференциалом; 32 – пробка сливного отверстия картера моста; 33 – направляющий конус полуоси; 35 – фланец; 36 – центрирующий палец; 37, 40 – пробки маслоналивного отверстия; 41 – корпус тормозного механизма; 44 – пробка контрольного отверстия уровня масла в главной передаче

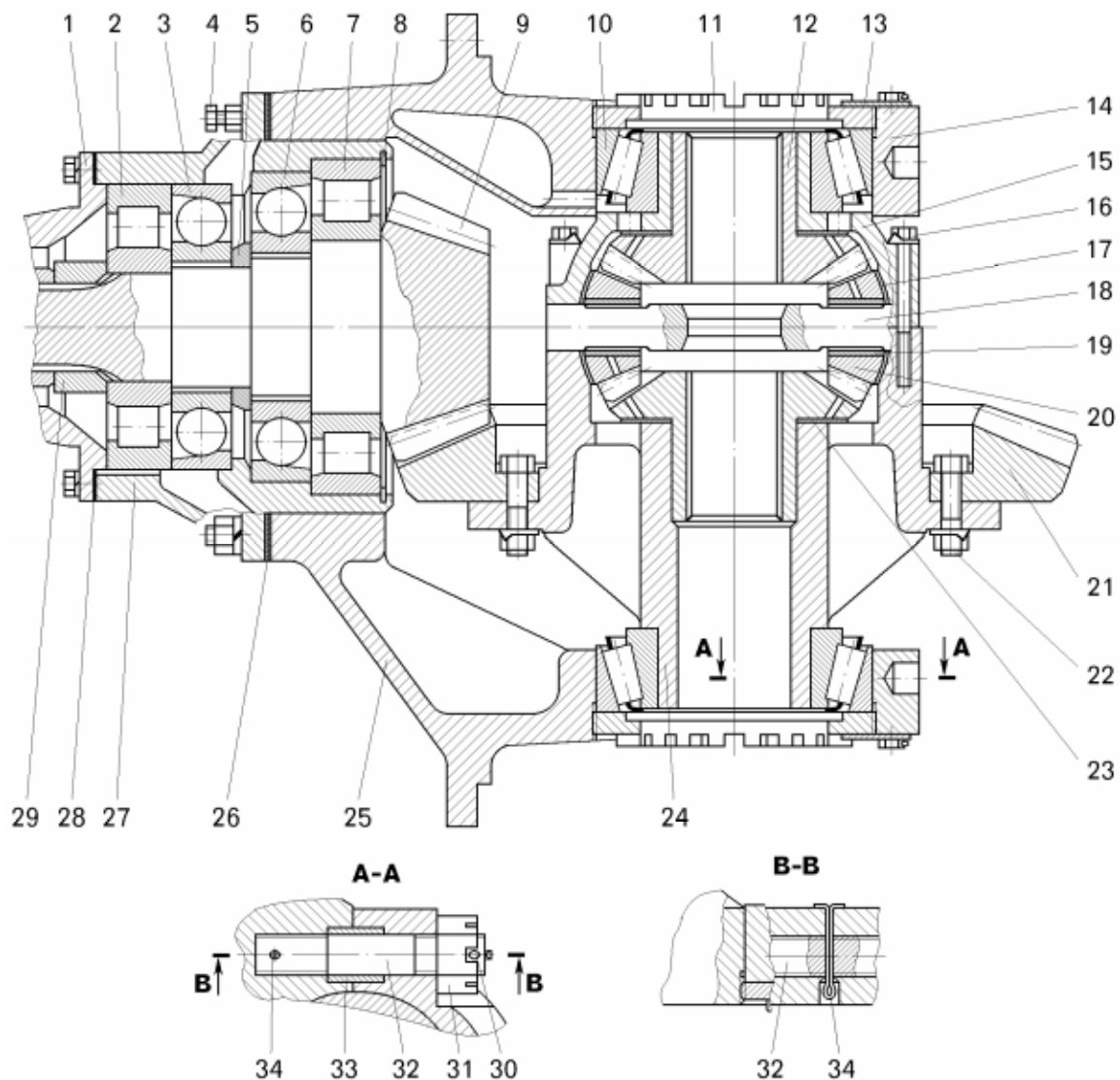


Рисунок 8.2 – Главная передача с дифференциалом:

1 – суппорт стояночного тормоза; 2,7 – радиальные роликовые подшипники; 3,6 – радиально-упорные шариковые подшипники; 4 – монтажный болт; 5 – распорная втулка; 8 – стопорное кольцо; 9 – ведущая коническая шестерня; 10 – конический роликовый подшипник; 11 – регулировочная гайка подшипников; 12 – шестерня полуоси; 13 – стопорная пластина; 14 – крышка подшипников; 15 – левая чашка дифференциала; 16 – болт крепления чашек дифференциала (со стопорной пластиной); 17 – опорная шайба сателлита; 18 – крестовина дифференциала; 19 – втулка сателлита; 20 – сателлит дифференциала; 21 – ведомая коническая шестерня; 22 – болт крепления ведомой конической шестерни к чашке дифференциала (со стопорной пластиной); 23 – опорная шайба шестерни полуоси; 24 – правая чашка дифференциала; 25 – картер главной передачи; 26 – регулировочные прокладки; 27 – картер подшипников ведущей конической шестерни; 28 – прокладка картера подшипников; 29 – распорная втулка; 30, 34 – шпильки; 31 – гайка; 32 – шпилька; 33 – сухарь крышки подшипников

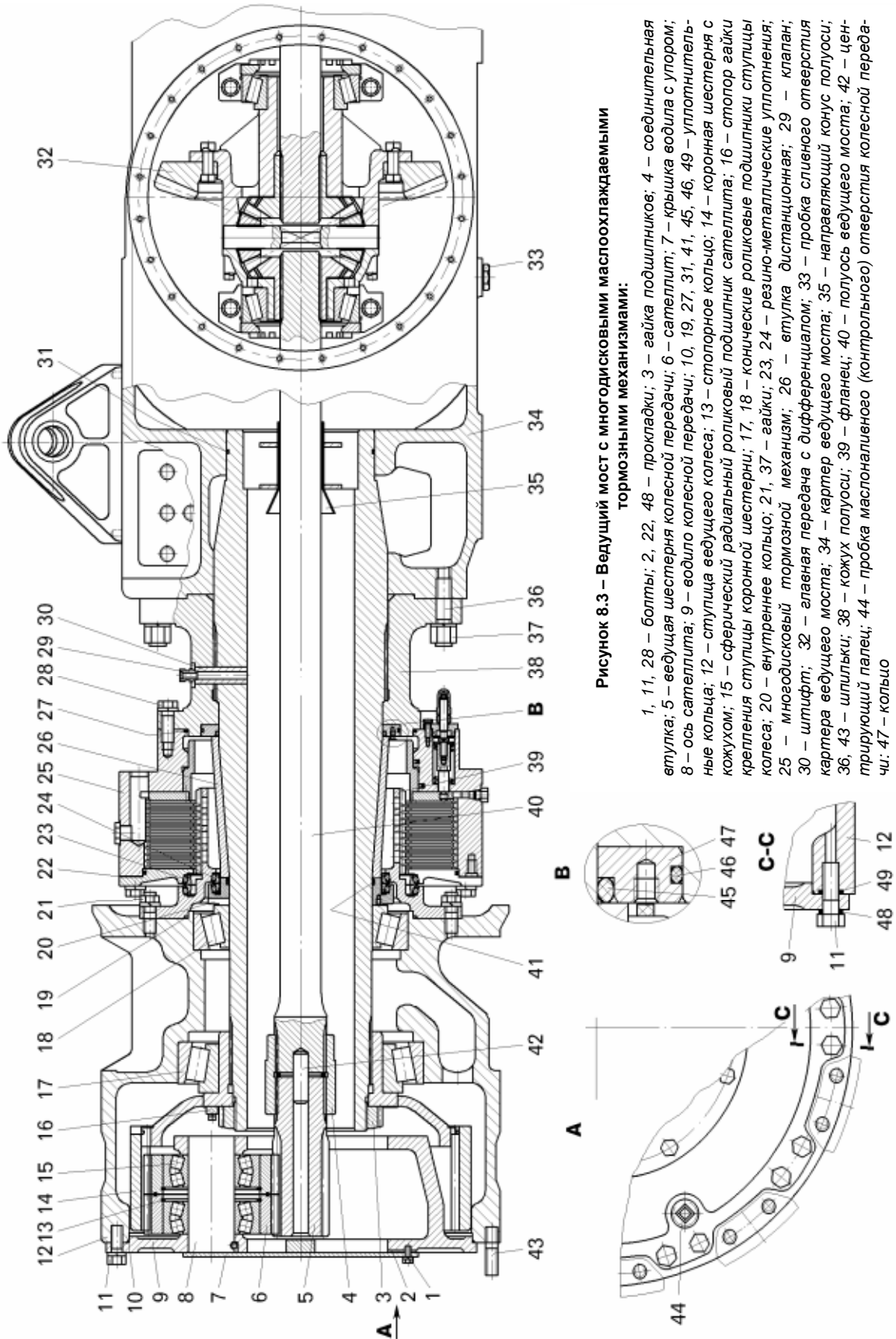


Рисунок 8.3 – Ведущий мост с многоступенчатыми масляными тормозными механизмами:

- 1, 11, 28 – болты; 2, 22, 48 – прокладки; 3 – гайка подшипников; 4 – соединительная втулка; 5 – ведущая шестерня колесной передачи; 6 – сателлит; 7 – крышка ввода с упором; 8 – ось сателлита; 9 – водило колесной передачи; 10, 19, 27, 31, 41, 45, 46, 49 – уплотнительные кольца; 12 – ступица ведущего колеса; 13 – статорное кольцо; 14 – коронная шестерня с кожухом; 15 – сферический радиальный роликовый подшипник сателлита; 16 – стопорная гайка крепления ступицы коронной шестерни; 17, 18 – конические роликовые подшипники ступицы колеса; 20 – внутреннее кольцо; 21, 37 – гайки; 23, 24 – резино-металлические уплотнения; 25 – многоступенчатый тормозной механизм; 26 – втулка дистанционная; 29 – клапан; 30 – штифт; 32 – главная передача с дифференциалом; 33 – пробка сливного отверстия картера ведущего моста; 34 – картер ведущего моста; 35 – направляющий конус полуоси; 36, 43 – шпильки; 38 – кожух полуоси; 39 – фланец; 40 – полусось ведущего моста; 42 – центрирующий палец; 44 – пробка масляного (контрольного) отверстия колесной передачи; 47 – кольцо

8.2 Возможные неисправности ведущего моста и способы их устранения

Возможные неисправности ведущего моста и способы их устранения приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Возможные неисправности ведущего моста и способы их устранения

Неисправность и ее внешнее проявление	Возможная причина	Способ устранения
Повышенный шум при движении самосвала	Пятно контакта в главной передаче смещено в сторону широкой части зубьев ведомой шестерни	Отрегулировать зацепление конических шестерен по пятну контакта
Повышенный шум при торможении самосвала	Пятно контакта в главной передаче смещено в сторону узкой части зубьев ведомой шестерни	Отрегулировать зацепление конических шестерен по пятну контакта
Непрерывный специфический шум при движении самосвала	Износ или повреждение шестерен главной передачи	Заменить шестерни комплектно
	Ослабление крепления ведущей шестерни главной передачи	Завернуть гайку крепления ведущей шестерни
	Зазоры в подшипниках ведущей шестерни и дифференциала больше допустимых	Отрегулировать зазоры в подшипниках ведущей шестерни и дифференциала
	Износ подшипников ведущей шестерни и дифференциала	Заменить подшипники ведущей шестерни и дифференциала
	Уровень масла в главной передаче ниже предельно допустимого	Проверить уровень масла. При необходимости долить

8.3 Разборка ведущего моста

8.3.1 Снятие и разборка колесных передач и ступиц колес.

Для разборки и снятия правой или левой колесной передачи ведущего моста необходимо с помощью домкрата, специального гидравлического подъемника или подъемного крана вывесить нужную сторону моста или всю ведущую часть самосвала и снять колеса (смотри раздел «Колеса и шины»).

Сняв колеса, отвернуть болты крепления крышки 9 (смотри рисунок 8.1) водила и снять ее.

Проворачивая ступицу, установить ее так, чтобы пробка (болт) 12 сливного отверстия колесной передачи была в нижнем положении, вывернуть пробку и слить масло. Отвернуть болты крепления водила 10 колесной передачи. Ввернуть в демонтажные резьбовые отверстия на водиле два съемных болта и поочередно равномерно вворачивая их, отодвинуть водило от ступицы колес. Закрепить на водило 2 (рисунок 8.4) специальное приспособление 1 и при помощи подъемного механизма снять водило в сборе с сателлитами (снять водило можно также, не вывешивая ведущий мост и не снимая колесо). Отвернуть болты крепления стопора 17 (смотри рисунок 8.1) гайки 4 крепления кожуха планетарной передачи и снять его. Отвернуть гайку 4. Снять коронную шестерню 14 колесной передачи с кожуха 28 полуоси ведущего моста, используя специальный съемник (рисунок 8.5).

Установить водило на стенд 1 (рисунок 8.6) и выпрессовать оси 3 сателлитов, снять сателлиты 2.

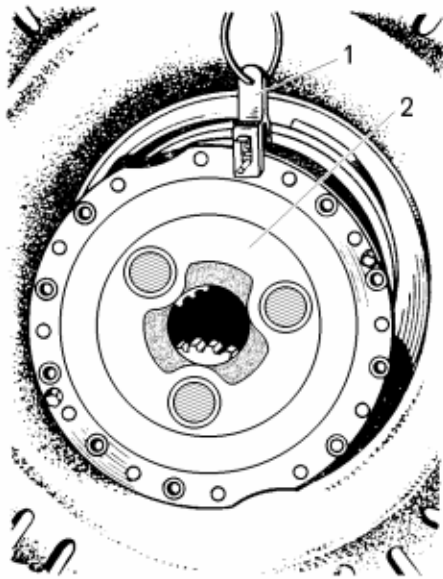


Рисунок 8.4 – Снятие водила колесной передачи:

1 – приспособление; 2 – водило

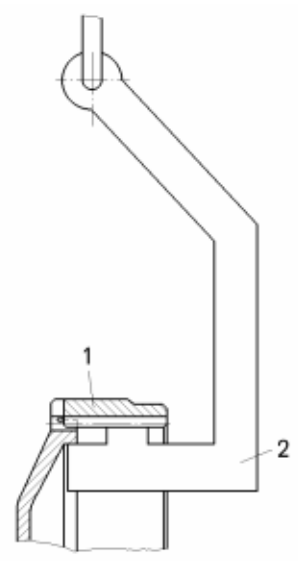


Рисунок 8.5 – Приспособление для снятия и установки коронной шестерни со ступицей колесной передачи:

1 – коронная шестерня с кожухом колесной передачи в сборе; 2 – приспособление

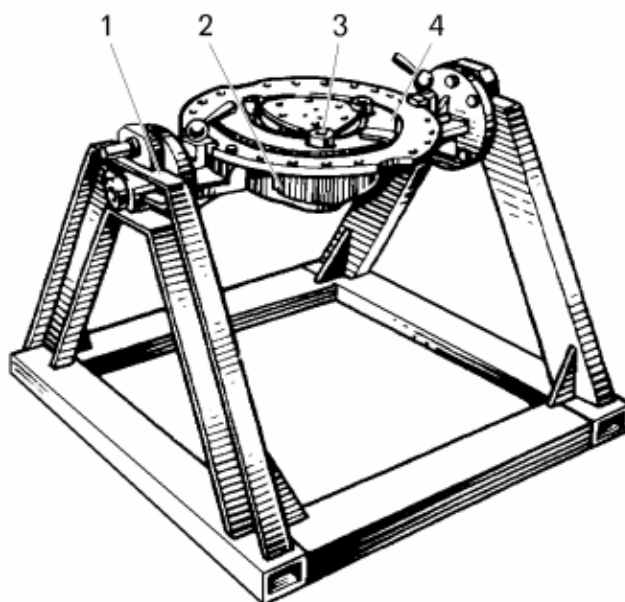


Рисунок 8.6 – Стенд для сборки и разборки водила колесной передачи:

1 – стенд; 2 – сателлит; 3 – ось сателлита; 4 – водило

Извлечь ведущую шестерню 6 (смотри рисунок 8.1) колесной передачи, соединительную втулку 5 и полуось 23 ведущего моста.

Для снятия ступицы 16 колеса с кожуха 28 полуоси использовать специальный съемник (рисунок 8.7), обеспечивающий достаточное усилие для спрессовки ступицы.

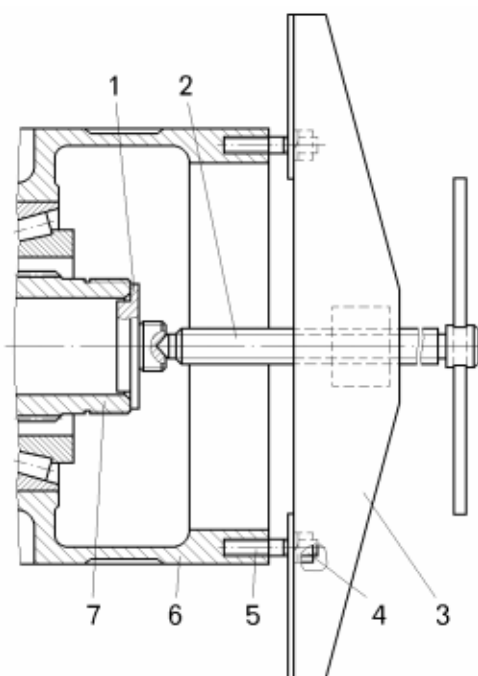


Рисунок 8.7 – Снятие ступицы ведущего колеса:

1 – упор; 2 – винт; 3 – балка съемника; 4 – гайка крепления колеса; 5 – шпилька; 6 – ступица ведущего колеса; 7 – кожух полуоси

В кожух 7 полуоси вставить упор 1 и закрепить на шпильках 5 ступицы 6 балку 3 съемника вместе с винтом 2. Вращая винт съемника, и удерживая ступицу от проворачивания, спрессовать ее и снять с помощью автопогрузчика, специальной тележки или крана.

Выпрессовку наружных колец 3 (рисунок 8.8) подшипников из ступицы колеса производят с помощью универсального съемника 1 и оправки 2, устанавливаемой на ступицу 4.

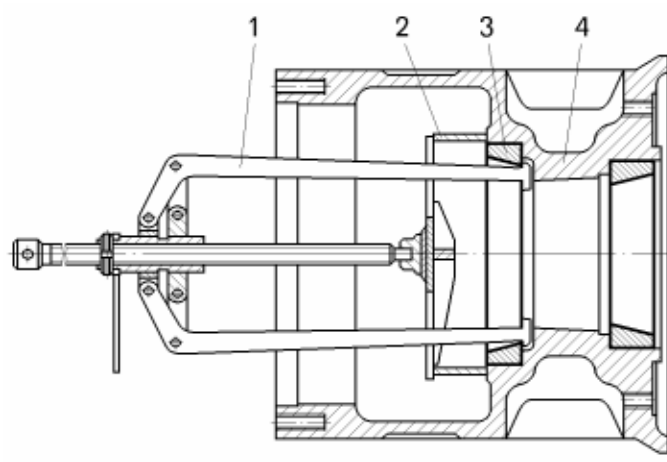


Рисунок 8.8 – Выпрессовка наружных колец подшипников из ступицы колеса:

1 – универсальный съемник; 2 – оправка; 3 – наружное кольцо подшипника; 4 – ступица

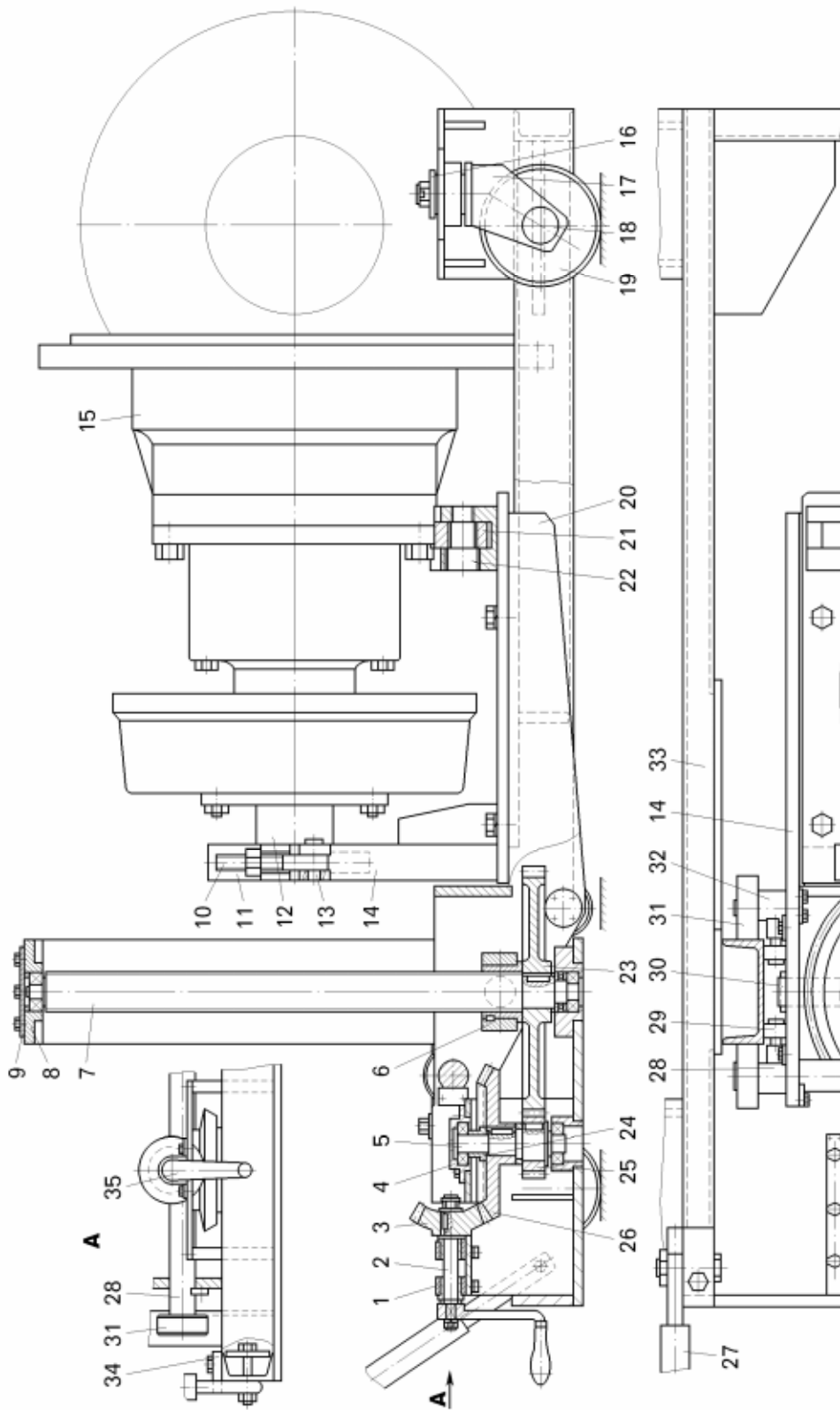


Рисунок 8.9 – Тележка для демонтажа главной передачи:

- 1 – кронштейн; 2 – валик; 3 – коническая шестерня; 4, 12 – фланец; 5 – вертикальный вал; 6 – гайка; 7 – винт; 8 – верхняя плита; 9 – верхняя крышка; 10 – откидной болт; 11 – прижимная крышка; 13 – ось откидного болта; 14 – установочный кронштейн; 15 – главная передача; 16 – вилка колеса; 17 – ось; 18, 22 – ось; 19 – колесо; 20 – подшипная опора; 21 – опора; 23 – зубчатое колесо; 24 – распорная втулка; 25 – шестерня; 26 – коническое колесо; 27 – рукоятка; 28 – вал катков; 29 – опорный ролик; 30 – коромысло гайки; 31 – каток; 32 – ось катка; 33 – лапа; 34 – вилка пилы; 35 – пилка

8.3.2 Снятие и разборка главной передачи

Перед снятием главной передачи ведущего моста самосвала слить масло из картера ведущего моста, отсоединить карданный вал, если колесные передачи не разобраны, то снять водило, вынуть полуоси и отсоединить шланг подвода жидкости к цилиндру тормозного механизма стояночного тормоза. Снимая главную передачу, отвернуть болты крепления картера главной передачи к картеру ведущего моста за исключением двух верхних болтов.

Установить под самосвалом тележку (рисунок 8.9) для демонтажа главной передачи и закрепить главную передачу на тележке. Отвернуть два оставшихся болта крепления главной передачи и ввернуть в резьбовые отверстия картера главной передачи монтажные болты. Заворачивая равномерно монтажные болты, выпрессовать главную передачу из картера ведущего моста. Вращая рукоятку 35 приспособления, опустить главную передачу в крайнее нижнее положение и выкатить тележку из-под самосвала.

Приступая к разборке главной передачи, необходимо иметь в виду, что нельзя разукрупнять следующие детали: картер главной передачи и крышки подшипников дифференциала, ведущую и ведомую шестерни главной передачи, чашки дифференциала. При необходимости замены одной детали следует заменить весь комплект. Чтобы исключить ошибки при сборке, необходимо нанести метки на деталях главной передачи перед разборкой узла.

Разборку главной передачи производят на стенде-кантователе (рисунок 8.10) в следующей последовательности:

- установить главную передачу на стенд барабаном стояночного тормоза вверх и надежно закрепить;
- повернуть главную передачу на стенде таким образом, чтобы дифференциал находился сверху;
- расстопорить и отвернуть на два-три оборота гайки 31 (рисунок 8.2) крепления крышек 14 подшипников дифференциала;
- снять стопорные пластины 13 и отвернуть специальным ключом, входящим в комплект инструментов самосвала, гайки 11 подшипников дифференциала;
- отвернуть окончательно гайки крепления крышек подшипников, снять крышки и дифференциал. Установить крышки подшипников на прежнее место и закрепить гайками. Крышки менять местами нельзя;
- повернуть на стенде главную передачу, установив ее барабаном стояночного тормоза вверх;

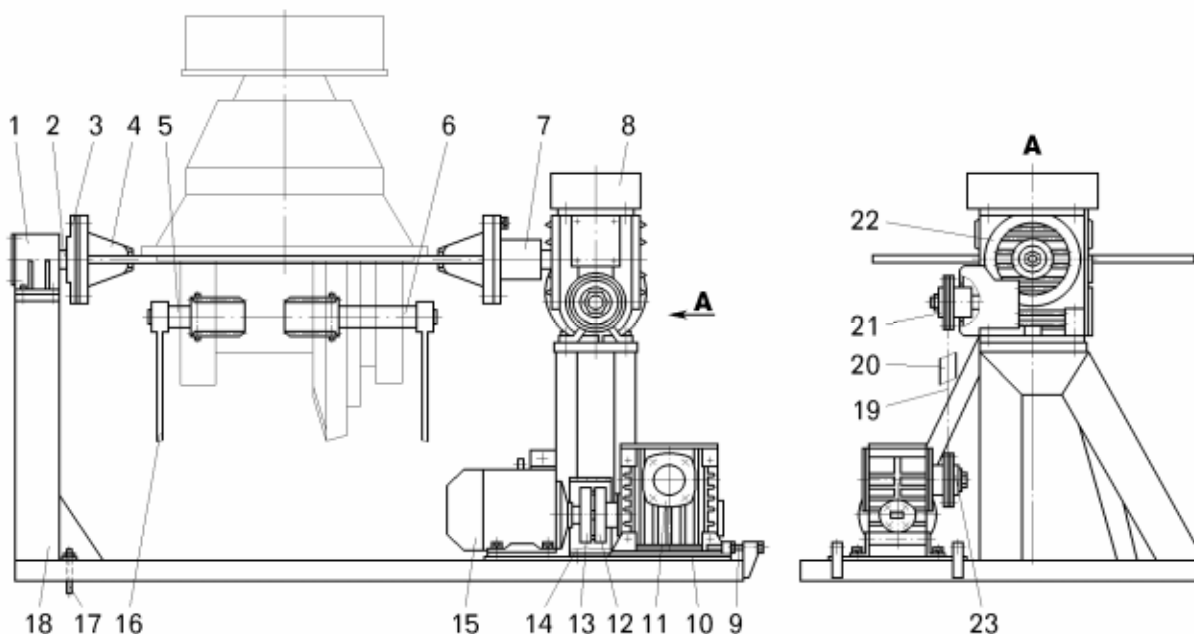


Рисунок 8.10 – Стенд-кантователь для сборки и разборки главной передачи ведущего моста:

1 – корпус; 2 – вал; 3 – переходной диск; 4 – стол; 5, 6 – оправки; 7 – фланец; 8 – коробка; 9 – натяжной болт; 10 – плита; 11, 22 – редукторы; 12, 13 – полумуфты; 14, 20 – кожух; 15 – электродвигатель; 16 – специальный ключ; 17 – болт фундаментный; 18 – основание; 19 – цепь; 21, 23 – звездочки

– отвернуть гайки крепления картера 27 подшипников ведущей конической шестерни к картеру 25 главной передачи. Ввернуть в резьбовые демонтажные отверстия на картере подшипников два болта и, равномерно заворачивая их, выпрессовать картер 27 из картера 25;

– зачалить картер 27 подшипников и с помощью подъемного механизма снять его с подшипниками, ведущей конической шестерней 9 и тормозным механизмом стояночного тормоза. Снять регулировочные прокладки 26.

Разборку ведущей шестерни выполнить в следующей последовательности:

– установить и закрепить картер подшипников в сборе с ведущей шестерней на специальный стенд (рисунок 8.11);

– расстопорить и отвернуть гайку крепления фланца тормозного барабана и снять ее с шайбами;

– извлечь из кольцевой выточки картера стопорное кольцо 8 (смотри рисунок 8.2) подшипника 7;

– подвести, и закрепить поперечину 33 (смотри рисунок 8.11) и при помощи винта 34 выпрессовать ведущую шестерню 13. Выпрессовку ведущей шестерни можно производить и на прессах;

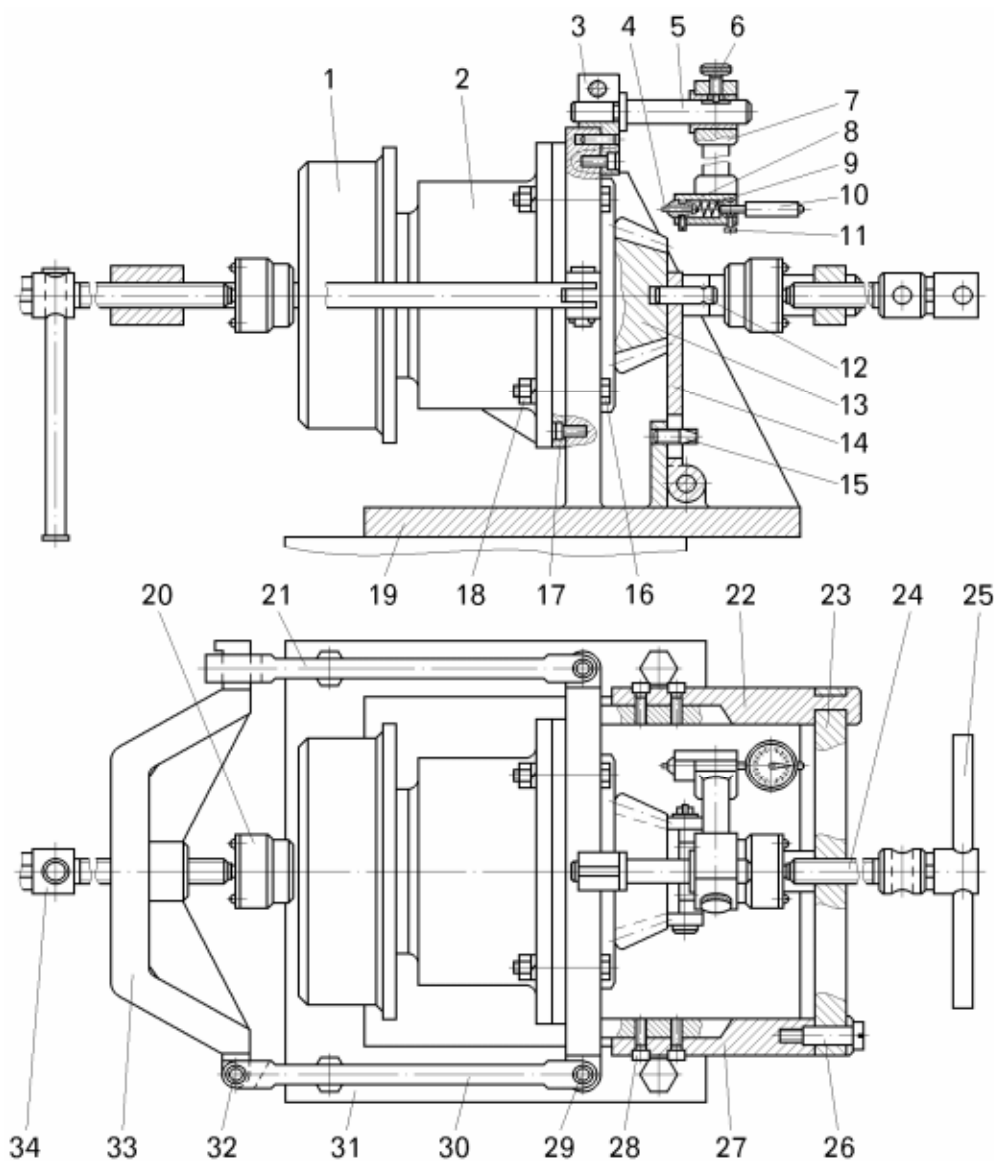


Рисунок 8.11 – Стенд для разборки, сборки и регулировки зазора ведущей шестерни:

1 – барабан тормозного механизма стояночного тормоза; 2 – картер подшипников; 3 – кронштейн; 4 – штифт; 5 – валик; 6, 11, 24, 26, 28, 34 – винты; 7 – державка; 8, 19 20 – корпуса; 9 – пружина; 10 – индикаторная головка; 12 – палец; 13 – ведущая шестерня; 14 – упор; 15 – опорный винт; 16 – болт; 17 – кольцо; 18 – гайка; 21 – правая тяга; 22 – правый кронштейн; 23 – планка; 25 – рукоятка; 27 – левый кронштейн; 29, 32 – оси; 30 – левая тяга; 31 – подставка; 33 – поперечина

7555-3902080 РС

- расшплинтовать гайку 2 (смотри рисунок 12.4) растормаживания цилиндра 3 стояночного тормоза и вращая ее по часовой стрелке, растормозить тормозной барабан 12;
- отвести поперечину 33 (смотри рисунок 8.11) в сторону и снять тормозной барабан 12 (смотри рисунок 12.4) с фланцем 16 и болтами 13 крепления барабана и карданного вала;
- снять стяжные пружины 1, 8 тормозных колодок 9 и снять колодки с оси 10 и разжимного кулака 17;
- отвернуть болты 21 крепления суппорта 8 к картеру 14 подшипников и снять суппорт 11 с сальниками 22, разжимным кулаком 17, регулировочным рычагом 18, цилиндром 3 стояночного тормоза и осью 10 колодок и защитным диском 23 с картера 20 подшипников ведущей шестерни. (В случае необходимости выполнить разборку суппорта, сняв с него перечисленные узлы и детали);
- снять распорную втулку 29 (смотри рисунок 8.2) и внутренние кольца подшипников 2 и 7;
- выпрессовать из суппорта сальники 16 (смотри рисунок 12.4);
- выпрессовать из картера подшипников наружные кольца подшипников 2 и 7 (смотри рисунок 8.2);
- снять внутренние кольца подшипников 3, 6 и распорную втулку 5;
- выпрессовать из картера подшипников наружные кольца подшипников 3 и 6.

Для разборки дифференциала отвернуть болты, соединяющие чашки 15, 24 дифференциала, и спрессовать внутренние кольца подшипников 10. Расстопорить и отвернуть болтовое соединение крепления ведомой шестерни к большой чашке и снять ведомую шестерню.

8.3.3 Снятие и разборка картера ведущего моста

Картер ведущего моста, подлежащий замене или реставрации необходимо снять с самосвала. Для этого необходимо отсоединить от картера ведущего моста цилиндры подвески, поперечную штангу (смотри главу «Подвеска»), а затем рычаг задней подвески, отвернув болты 2 (рисунок 8.12).

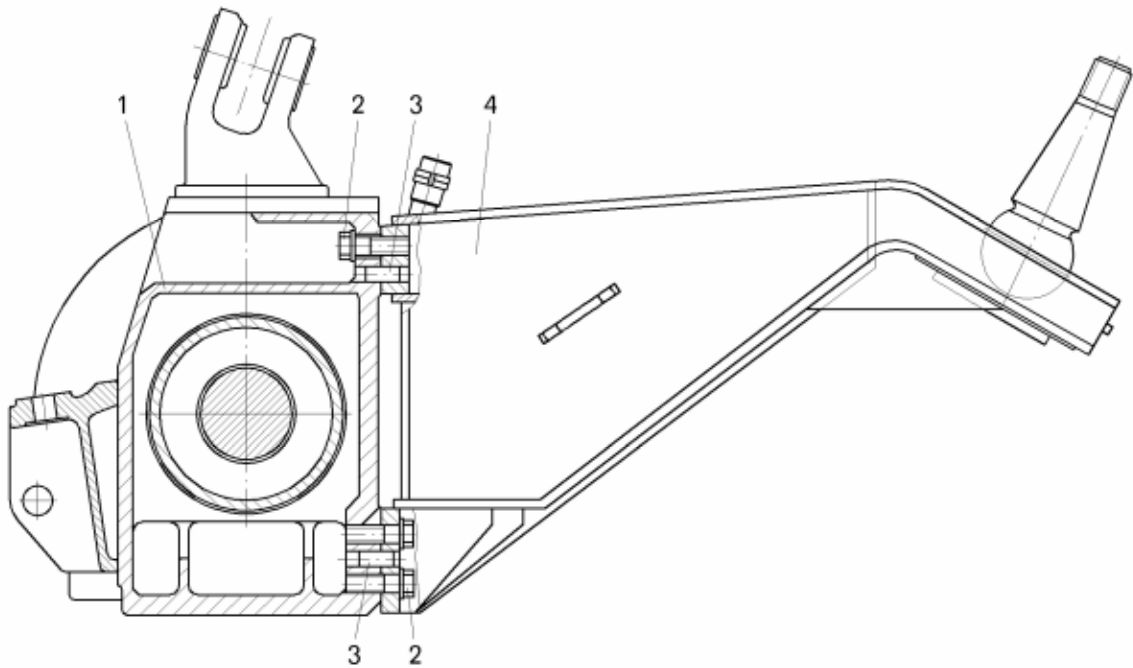


Рисунок 8.12 – Картер ведущего моста с рычагом задней подвески:

1 – картер ведущего моста; 2 – болт; 3 – штифт; 4 – рычаг задней подвески

8.4 Проверка технического состояния деталей ведущего моста

После разборки проверить техническое состояние деталей ведущего моста путем внешнего осмотра и замера их основных параметров. Основные номинальные и предельно допустимые размеры деталей ведущего моста приведены в таблице 8.2.

Картер ведущего моста, картер главной передачи и картер подшипников ведущей шестерни. Характерными дефектами картера ведущего моста являются трещины в местах приварки кронштейнов подвески. Допускается заварка трещин около кронштейнов, а также трещин длиной не более 80 мм и двух трещин длиной не более 50 мм каждая, на сферической части картера ведущего моста.

Картер ведущего моста в сборе подлежит замене при наличии трещины на плоскости прилегания фланца картера редуктора главной передачи, а также при значительном износе шеек кожухов полуоси под подшипники или шлицев под кожух планетарной передачи.

Характерными дефектами картера подшипников и картера редуктора главной передачи являются износы отверстий под подшипники. При износе посадочных мест выше предельно допустимых картеры необходимо заменить. Допускается восстановление нормальной посадки хромированием наружных колец подшипников или наплавкой изношенных поверхностей с последующей обработкой до номинального размера.

Ведущая и ведомая шестерни главной передачи. Основными дефектами шестерен являются износы зубьев, шлицев и посадочных мест под подшипники. Допускаются сколы вершин зубьев шестерен у края не более 5 мм с обязательной зачисткой острых кромок. При износе выше предельно допустимого шестерни заменяют. Замену ведущей и ведомой конических шестерен должны производить комплектно.

Чашки дифференциала. При задирах и кольцевой выработке глубиной не более 0,2 мм на плоскости прилегания шестерни полуоси дефектные места зачистить и полировать шлифовальной шкуркой. При более глубоких задирах или выработке торцовые плоскости под шестерню полуоси восстанавливают подрезкой торца. При протачивании допускается снятие слоя металла не более 1,5 мм на сторону от номинального размера. Увеличение размера при сборке достигается постановкой утолщенных опорных шайб (номинальная толщина шайбы $2 \pm 0,05$ мм). Шайбы должны иметь эксцентричную кольцевую канавку на обеих плоскостях глубиной 0,6 мм. Шейку чашки под подшипник восстанавливают хромированием или металлизацией. В чашке шестерня полуоси установлена с зазором.

Сателлиты дифференциала. Восстановление отверстий в сателлитах производят запрессовкой новых бронзовых втулок с наружным диаметром $50^{+0,109}_{+0,070}$ мм взамен изношенных, с последующей расточкой их до номинального размера. Не допускаются обломы и трещины сателлитов, выкрашивание рабочей поверхности или неравномерный износ зубьев, а также задиры или кольцевые риски на сферической поверхности сателлитов. Выработку или задиры опорной поверхности сателлита глубиной до 0,5 мм устраняют шлифованием сферы сателлита. Радиус сферы сателлита $125,7 \pm 0,05$ мм. При шлифовании радиус сферы уменьшается на величину, равную толщине снимаемого слоя. Для компенсации снятого слоя металла при сборке под сателлиты подкладывают утолщенные опорные шайбы. Номинальная толщина шайбы $2_{-0,1}$ мм.

Шестерни полуоси дифференциала. Не допускаются обломы и трещины на шестерне, а также выкрашивание рабочей поверхности или неравномерный износ зубьев. Задиры и риски на опорной поверхности шестерни устраняют шлифованием с постановкой при сборке утолщенной опорной шайбы. Внутренние шлицы не должны иметь следов смятия.

Водило колесной передачи. Основным дефектом водила является износ отверстий под оси сателлитов. Восстанавливают водило методом постановки ремонтных втулок. Изношенное отверстие растачивают до диаметра $98^{+0,035}$ мм. В расточенные отверстия запрессовывают втулки, изготовленные из стали 45, с наружным диаметром $98^{+0,073}_{+0,051}$ мм и с припусками под обработку по торцам и внутреннему диаметру. Необходимо также предусмотреть фаски в отверстиях и на втулке под сварочный шов. После запрессовки втулки приваривают и обрабатывают. Сварочные швы на наружном фланце должны быть герметичными.

Ступица колес. Основными дефектами ступиц являются износ отверстий под подшипники и забивание резьбовых отверстий. Отверстия под подшипники восстанавливают хромированием наружных колец подшипников. Резьбовые отверстия восстанавливают посредством расточки и запрессовки в отверстие штифта, изготовленного из стали 40, и последующей нарезки новой резьбы. Для надежного крепления штифта в ступице сверлят два радиальных отверстия, которые после запрессовки штифта заваривают. Сварку и торец штифта зачищают заподлицо.

7555-3902080 РС

Распорные кольца ступицы. Основным дефектом распорного кольца является износ поверхности под кромки сальников.

Таблица 8.2 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей ведущего моста

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555A-2401022-31 Кожух полуоси: диаметр шейки под подшипник	280 ^{-0,017} -0,049	279,90	Сталь 45	
7555A-2402010 Передача главная: боковой зазор в зацеплении	0,4 — 0,65	1,00		
7555-2402015-10 Картер главной передачи с крышками: диаметр отверстий под подшипники дифференциала	230 ^{+0,030} -0,016	230,05	Сталь 40Л	156 – 229 НВ
7555A-2402017 Шестерня ведущая: диаметры шеек под роликовые цилиндрические подшипники толщина шлиц	95 ^{+0,025} +0,003 130 ^{+0,028} +0,003 12 ^{-0,03} -0,09	94,98 129,98 11,85	Сталь 20ХНЗА	Цементировать h 2 – 2,4 мм Поверхность зубьев 59 – 65 HRCэ Сердцевина зубьев HRCэ/ 30 Участок на расстоянии 370 мм от торца резьбы М56х3 от цементации предохранить
7555-2402049-20 Картер подшипников ведущей шестерни: диаметры отверстий под роликовые цилиндрические подшипники диаметры отверстий под шариковые подшипники	240 ^{+0,046} 280 ^{+0,052} 240 ^{+0,013} -0,033 260 ^{+0,016} -0,036	240,10 280,10 240,05 260,05	Сталь 40Л	173 – 229 НВ
7545-2403018-01, 7545-2403019-02 Чашки дифференциала: диаметр отверстия под шипы крестовины диаметр шейки под подшипник опорная поверхность под шайбу полуосевой шестерни (расстояние от плоскости разъема до опорной плоскости) диаметр сферы опорной поверхности под шайбу сателлита	45 ^{+0,025} 130 ^{+0,028} +0,003 80 ^{+0,12} 256 ^{+0,081}	45,05 129,98 80,40 256,40	Сталь 40Л	146 – 229 НВ

Продолжение таблицы 8.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7822-2403055 Сателлит дифференциала со втулкой: диаметр отверстия	45 ^{+0,05}	45,15	Сталь 25ХГТ	Цементировать h 1,3 – 1,8 мм 59 – 65 HRCэ Сердцевина зубьев HRCэ/ 26
7822-2403058 Шайба опорная сателлита: толщина	2±0,05	1,50	БрОЦС-4-4-2,5	Перед отгибкой усов произвести отжиг заготовки
7822-2403060 Крестовина дифференциала: диаметр шипов	45 ^{-0,025} -0,087	44,80	Сталь 12ХНЗА	Цементировать h 1,7 – 2,1 мм 59 — 65 HRCэ
7555G-2403070 Полуось ведущего моста: шлицы со стороны дифференциала, размер по роликам (диаметр ролика 6,5±0,002) шлицы со стороны колесной передачи, размер по роликам (диаметр ролика 6,5±0,002)	86,3 ^{-0,10} -0,21	85,66	Сталь 45ХН2МФА	375 – 444 НВ
7555-2405015-10 Кожух планетарной передачи: диаметр шейки под подшипник	320 ^{-0,018} -0,054	319,90	Сталь 45	217 – 269 НВ
7555-2405021-10 Водило планетарной передачи: диаметр отверстия под ось сателлита	90 ^{+0,054}	90,10	Сталь 40Л	156 – 229 НВ
7555-2405028-10 Шестерня ведущая планетарной передачи: зубья, длина общей нормали шлицы, размер по роликам (диаметр ролика 6,5±0,002)	34,67 ^{-0,155} -0,255	34,20	Сталь 20Х2Н4А	Цементировать h 1,4 – 1,8 мм поверхность зубьев 59 – 65 HRCэ сердцевина зубьев 32 – 44 HRCэ
7555-2405035 Сателлит планетарной передачи: диаметр отверстия под подшипник зубья, длина общей нормали	190 ^{-0,014} -0,060	190,01	Сталь 20ХНЗА	Цементировать h 1,4 – 1,8 мм поверхность зубьев 59 – 65 HRCэ сердцевина зубьев 32 – 44 HRCэ
7555-2405038 Ось сателлита: диаметр шейки под подшипник	90 ^{-0,022}	89,95	Сталь 40Х	285 – 321 НВ ТВЧ, h 1,5 – 3,0 мм HRC/ 50

Продолжение таблицы 8.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555-2405050-10 Шестерня коронная планетарной передачи: зубья, размер по роликам (диаметр ролика 15,037)	573,615 ^{+1,071} +0,623	574,90	Стал 45ХН	269 — 302 НВ Азотировать h 0,3 — 0,7 мм поверхность зубьев HV ₂ / 380
7548-2405082 Втулка соединительная: шлицы, размер по роликам (диаметр ролика 6,5±0,002)	86,073 — 86,180	86,38	Сталь 20ХН3А	Цементировать h 0,8 — 1,2 мм 56 — 62 НRCэ
7555-3104015-10 Ступица ведущего колеса: диаметры отверстий под подшипники	420 ^{-0,045} -0,108 480 ^{-0,045} -0,108	420,00 480,00	Сталь 40Л	156 — 229 НВ
7555-3104090-10 Кольцо распорное: диаметр поверхности под манжеты	320 ^{-0,089}	319,40	Сталь 45	ТВЧ h 2 — 5 мм 53 — 64 НRCэ

8.5 Сборка ведущего моста

Перед сборкой детали промыть и просушить сжатым воздухом. Вмятины, забоины, заусенцы и ржавчину на сопрягаемых и посадочных поверхностях устранить. Все каналы для подвода смазки очистить и продуть сжатым воздухом.

Подшипники необходимо промыть в минеральном масле, нагретом до температуры 90 – 100⁰С.

При сборке необходимо использовать стандартный или специальный инструмент. При установке деталей и узлов допускается применение молотков и выколоток из цветных металлов и сплавов.

Запрессовку подшипников главной передачи и наружных колец подшипников ведущей шестерни в картер, подшипников сателлитов и наружных колец подшипников ступиц колес рекомендуется производить на гидравлических прессах с помощью специальных оправок или с помощью механических приспособлений.

8.5.1 Сборка и установка картера ведущего моста

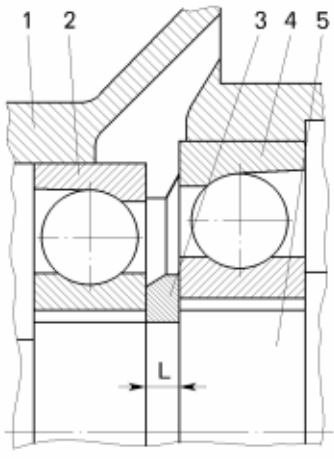
Соединить картера ведущего моста с рычагом задней подвески и закрепить болтами 2 (смотри рисунок 8.12). К картеру ведущего моста в сборе с рычагом необходимо присоединить цилиндры подвески и поперечную штангу (смотри рисунок 9.3 и главу «Подвеска»).

8.5.2 Сборка и установка главной передачи

Сборку и регулировку ведущей шестерни с картером подшипников рекомендуется выполнять на специальном стенде (смотри рисунок 8.11).

Регулировка предварительного натяга в радиально-упорных шариковых подшипниках ведущей шестерни.

В радиально-упорных шариковых подшипниках главной передачи при сборке на заводе-изготовителе установлен предварительный натяг 0,05^{-0,05} мм.



Если в процессе эксплуатации осевой люфт превысит 0,03 мм, первоначальный натяг можно восстановить путем подбора (шлифованием) необходимой длины распорной втулки 3 (рисунок 8.13) между внутренними обоймами подшипников.

Рисунок 8.13 – Картер подшипников ведущей шестерни главной передачи:

1 – картер подшипников ведущей конической шестерни; 2, 4 – радиально-упорные шариковые подшипники; 3 – распорная втулка; 5 – ведущая коническая шестерня главной передачи

Длина втулки определяется по формуле: $L = A + B - 7,05$

Размеры A и B показаны на рисунке 8.14. Размер A выбивается на картере подшипников, в зоне маркировки С. Размер B замеряется мерительными плитками (не более двух плиток в блоке) в трех равно распределенных точках и высчитывается как среднее арифметическое. Величины A и B определяются с точностью до 0,01 мм, а длину втулки изготавливают с точностью $\pm 0,015$ мм. Масса нажимной плиты 4 должна быть 4 – 5 кг. Толщина специального кольца 1 указана на рисунке 8.14.

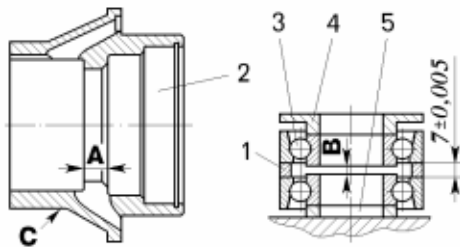


Рисунок 8.14 – Схема для расчета высоты распорной втулки:

1 – специальное кольцо; 2 – картер подшипников; 3 – подшипники; 4 – нажимная плита; 5 – подкладочное кольцо; A и B – размеры; C – место нанесения размера "A"

При замене изношенных радиально-упорных шариковых подшипников новыми для создания предварительного натяга в подшипниках 0,05 мм необходимую длину распорной втулки определить по формуле:

$$L = A - [(a) + (b)] - 0,05$$

Из размера A картера подшипников, измеренного с точностью до 0,01 мм вычесть алгебраическую сумму значений выступа (утопания) торца внутреннего кольца подшипника по отношению к торцу наружного кольца и значение создаваемого преднатяга (0,05_{-0,05}) мм. Действительное значение выступа (утопания) торца "a" и "b" (рисунок 8.15) маркируется на заводе-изготовителе подшипников со своими знаками: со знаком "плюс" (+) – выступание или со знаком "минус" (-) – утопание торца внутреннего кольца над торцом наружного кольца подшипника. Величины "a" и "b" подставляются в формулу со своими знаками: (a) – выступание, со знаком "плюс" (+), (b) – утопание, со знаком "минус" (-). Сумма должна быть алгебраической.

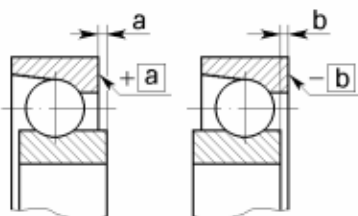


Рисунок 8.15 – Схема для определения размеров "a" и "b" в радиально-упорных шариковых подшипниках

На дальнейшую сборку картера с подшипниками и втулкой, выполненной в требуемый регулировочный размер, должны поступать комплектно.

Замена других картеров, втулки и подшипников не допускается.

7555-3902080 РС

Сборку ведущей шестерни главной передачи выполнять в следующей последовательности:

- запрессовать радиально-упорные шариковые подшипники 3, 6 (смотри рисунок 8.2) в картер подшипников 27 до упора в бурт картера, установив между ними распорную втулку 5;
- установить картер подшипников 27 на стенд и закрепить;
- установить в картер подшипников 27 радиальные роликовые подшипники 2 и 7;
- вставить ведущую шестерню 13 (смотри рисунок 8.11) в подсобраный картер подшипников 2, закрепить откидную планку 23 и вращением винта 24 запрессовать шестерню 13. Отвести планку 23 в сторону и установить стопорное кольцо 8 (смотри рисунок 8.2). Запрессовку ведущей шестерни можно производить на гидравлическом прессе;
- установить распорную втулку 29;

После сборки с картером подшипником ведущая шестерня должна проворачиваться свободно, без заеданий.

Сборка дифференциала.

Перед сборкой дифференциала опорные шайбы 23 (смотри рисунок 8.2) шестерни полуоси, шипы крестовины 18, опорные поверхности шестерен 12 полуосей и сателлитов 20 смазать маслом ТСП-15К, Тап-15В. Допускается использование эквивалентных смазочных материалов. Для облегчения монтажа конических подшипников на чашки дифференциала, монтируемые с натягом перед установкой предварительно подогреть в течение 10 – 15 мин в минеральном масле до температуры 90-100⁰ С. Категорически запрещается нагревать подшипники свыше 125⁰С во избежание возможных структурных изменений материала подшипника. Метки, нанесенные на наружных цилиндрических поверхностях чашек дифференциала, должны быть совмещены при сборке. Болты 16, соединяющие чашки дифференциала установить на герметик, затянуть крутящим моментом 162 – 181 Н.м и застопорить стопорной пластиной.

Ведомую шестерню главной передачи установить на большую чашку, закрепить при помощи болтового соединения крутящим моментом 490 – 600 Н.м и застопорить стопорными пластинами.

В собранном дифференциале шестерни полуоси и сателлиты после преодоления начального сопротивления должны проворачиваться при помощи шлицевой оправки под действием крутящего момента не более 50 Н.м.

Сборка главной передачи.

Сборку главной передачи необходимо выполнять на стенде-кантователе (смотри рисунок 8.10) в следующей последовательности:

- установить картер главной передачи на стенд и закрепить;
- установить ведущую шестерню с картером подшипников в картер главной передачи, предварительно поставив между ними регулировочные прокладки 26 (смотри рисунок 8.2) (одну толщиной 1,2 мм, две – 0,9 мм и еще одну – 0,5 мм), и совместить масляные каналы в картерах и прокладках;
- установить дифференциал в картер главной передачи. Установить крышки подшипников на шпильки, и легко затянуть четыре гайки 31;
- завернуть две гайки 11, полностью выбрав осевой зазор в конических подшипниках;
- запрессовать сальники 22 (смотри рисунок 12.4) в суппорт 11 и подготовить его к установке на картер подшипников ведущей шестерни, заполнив полости сальников смазкой Литол-24;
- установить на картер подшипников 27 (смотри рисунок 8.2) уплотнительную прокладку 28, предварительно смазав ее поверхность герметиком;
- установить суппорт 11 (смотри рисунок 12.4) с сальниками, осью 10 и разжимным кулаком 17. Закрепить суппорт 11 болтами 21;
- установить на суппорт 11 колодки 9 стояночного тормоза и установить стяжные пружины 1, 8;
- установить на шлицевой конец вала ведущей шестерни фланец 16 в сборе с барабаном 12 тормозного механизма и болтами 13 крепления барабана и карданного вала;
- установить пружинные шайбы и затянуть гайку крепления ведущей шестерни крутящим моментом 1400 – 1600 Н.м. Шестерню необходимо проворачивать для обеспечения правильной установки роликов подшипников между поверхностями колец.

В процессе сборки шестерни главной передачи отрегулировать на пятно контакта и боковой зазор.

Регулировка зацепления конических шестерен.

Регулировка зацепления ведущей и ведомой конических шестерен заключается в получении нормального контакта и рекомендуемого бокового зазора в зацеплении зубьев шестерен.

Контроль пятна контакта производить по отпечатку краски на зубьях ведомой шестерни. Для этого зубья ведомой шестерни необходимо с обеих сторон покрыть тонким слоем краски, разведенной в масле до такого состояния, чтобы краска распространялась по поверхности зуба, не растекаясь. После этого, провернуть ведущую шестерню за фланец вправо и влево, притормаживая рукой ведомую шестерню. По пятнам контакта на зубьях ведомой шестерни установить правильность зацепления, руководствуясь таблицей 8.3.

Способы достижения правильного зацепления конических шестерен главной передачи приведены в таблице 8.3.

Таблица 8.3 – Регулировка положения пятна контакта в зацеплении шестерен главной передачи

Положение пятна контакта на ведомой шестерне		Способы достижения правильного зацепления шестерен	Направление перемещения шестерен
Движение вперед	Движение назад		
		Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если при этом получится слишком маленький боковой зазор между зубьями, отодвинуть ведущую шестерню от ведомой	
		Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей. Если при этом получится большой боковой зазор между зубьями, придвинуть ведущую шестерню к ведомой	
		Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если при этом необходимо будет изменить боковой зазор между зубьями, придвинуть ведущую шестерню к ведомой	
		Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей. Если при этом необходимо будет изменить боковой зазор между зубьями, то отодвинуть ведущую коническую шестерню от ведомой	
		Придвинуть ведущую шестерню к ведомой. Если при этом получится слишком маленький боковой зазор между зубьями, отодвинуть ведомую шестерню от ведущей	
		Отодвинуть ведущую шестерню от ведомой. Если при этом получится большой боковой зазор между зубьями, придвинуть ведомую шестерню к ведущей	

Получившиеся отпечатки на зубьях ведомой шестерни в виде пятен при правильном зацеплении шестерен должны иметь овальную форму, и расположены, как показано на рисунке 8.16. Не допускается выход пятна контакта на кромки зубьев у внутреннего и внешнего торцов, на головку и ножку зубьев, расположение пятна контакта на профиле зуба с перекосом по диагонали, а также разрыв пятна контакта по длине и высоте зубьев. Смещение пятна контакта к широкому концу зуба приведет к поломке шестерен. На ведомой шестерне пятно контакта должно быть расположено ближе к узкому концу зуба, и не должно доходить до верхней кромки зуба на 1,5 – 2,5 мм и до кромки узкого конца зуба на 5 – 12 мм. Ширина пятна контакта по высоте зуба должна быть 12 – 22 мм.

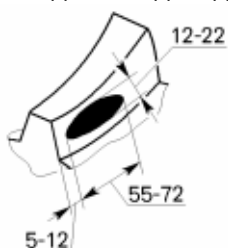


Рисунок 8.16 – Правильное расположение пятна контакта зубьев в зацеплении главной передач (изображена ведомая шестерня ведущего моста при движении вперед)

7555-3902080 PC

Зацепление регулировать перемещением шестерен: ведущая шестерня перемещается за счет суммарной толщины прокладок 26 (смотри рисунок 8.2), а ведомая – гайками 11, для чего одну из гаек необходимо отвернуть, а другую завернуть на одинаковое число оборотов.

Проверить с помощью индикатора боковой зазор между зубьями шестерен по наружному диаметру ведомой шестерни эвольвентного профиля зуба при неподвижной ведущей шестерни в четырех равномерно расположенных по окружности точках, как показано на рисунке 8.17. Ножка индикатора должна быть установлена перпендикулярно направлению боковой поверхности зуба в измеряемом месте. Покачивая ведомую шестерню вправо и влево по отклонению стрелки индикатора, определяется боковой зазор между зубьями в нормальном сечении. Разница между наибольшим и наименьшим значениями четырех измерений соответствует колебанию бокового зазора в паре. У новой пары шестерен нормальный боковой зазор должен быть – 0,40 – 0,65 мм, а допустимый боковой зазор в эксплуатации соответственно 0,9 – 1,0 мм. Уменьшение бокового зазора между зубьями за счет смещения пятна контакта не допускается, так как это приводит к нарушению зацепления шестерен и быстрому их износу. В тоже время увеличение зазора до 0,9 мм (при правильно отрегулированном по пятну контакта зацепления шестерен) не вызывает увеличение шума шестерен и повышения их износа. Колебание бокового зазора не должно быть более 0.25 мм.

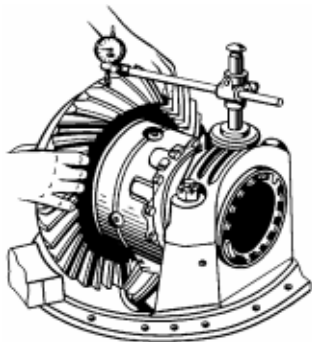


Рисунок 8.17 – Измерение бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи

Регулировка зазора в подшипниках дифференциала. Операция выполняется только после регулировки бокового зазора в зацеплении ведущей и ведомой шестерен.

Перед регулировкой зазора необходимо одну из регулировочных гаек подшипников расстопорить, а вторая гайка должна быть застопорена.

Последовательность выполнения операции:

– завернуть регулировочную гайку 11 (смотри рисунок 8.2) подшипников крутящим моментом 220 – 280 Н.м и отпустить на 11 – 22°. При отрегулированных подшипниках биение торца ведомой шестерни главной передачи должно быть не более 0,5 мм. При регулировке подшипников дифференциала сдвоенный литейный выступ на регулировочной гайке 11 не должен находиться в зоне стопорения гайки пластиной 13;

– стопорную пластину 13 закрепить болтами, а болты застопорить шплинт-проволокой.

После регулировки зазора в подшипниках дифференциала ведомая шестерня должна легко, без заеданий, проворачиваться рукой. Признаком правильно отрегулированного зазора может служить отсутствие осевого люфта коробки дифференциала и свободное перекачивание роликов (без скольжения) по коническим поверхностям колец подшипников.

По окончании операций регулировки зацепления шестерен затяните гайки крепления крышек подшипников дифференциала и застопорите их.

Снять ведущую шестерню с картером подшипников с картера главной передачи и, смазав уплотнительную прокладку герметизирующим лаком, установить ведущую шестерню окончательно и закрепить болтами.

Установить собранную главную передачу в отверстие картера ведущего моста.

Прокладку, устанавливаемую между картерами главной передачи и ведущего моста, установить на герметизирующий лак, герметик или краску.

8.5.3 Сборка и установка ступиц колес и колесных передач

Сборку ступиц колес выполнять в следующей последовательности:

- запрессовать в ступицу 16 (смотри рисунок 8.1) наружные кольца подшипников 18, 19 до упора;
- при помощи специальной оправки запрессовать во фланец 35 сальники ступицы заднего колеса;
- установить упорное кольцо в канавку фланца 35 с сальниками;

– вставить подшипник 19 в ступицу со стороны фланца 35, уложить прокладку, предварительно смазав ее герметизирующей пастой, установив фланец с сальниками, диск 24 тормозного механизма и закрепить болтами 34;

– вернуть шпильки 1 крепления колес.

Установку ступицы колеса производить в следующей последовательности:

– установить распорное кольцо 22 с уплотнительным кольцом 20 на кожух 28 полуоси до упора;

– установить внутреннее кольцо роликового подшипника 19 на кожух 28 полуоси до упора в распорное кольцо 22;

– подсобрать кожух с коронной шестерней 14 планетарной передачи;

– при сборке ведущего моста самосвала необходимо внутреннее кольцо наружного подшипника напрессовать на ступицу планетарной передачи, а потом ступицу планетарной передачи в сборе с коронной шестерней напрессовать на кожух полуоси, пользуясь крепежной гайкой или гидропрессом;

– прокалывать перед установкой ступицы резьбу на кожухе полуоси;

– надеть и установить ступицу колеса на кожух полуоси, используя чалочное приспособление и подъемный механизм;

– установить на шлицевую часть кожуха полуоси 28 кожух с коронной шестерней 14 планетарной передачи и завернуть крепежную гайку 4;

– вращая гайку 4 крепления ступицы коронной шестерни крутящим моментом 600 – 800 Н.м, напрессовать ступицу на кожух полуоси до упора. При напрессовке ступицы необходимо проворачивать ее для правильного расположения роликов в подшипниках. При этом между тормозным диском и колесными лодками по всей длине окружности должен быть гарантированный зазор. Напрессованная до упора ступица при вращении ее должна "прихватываться", то есть притормаживаться с небольшими рывками.

Регулировка зазора в подшипниках ступиц ведущих колес.

Регулировку зазора в подшипниках необходимо производить в следующей последовательности:

– завернуть крепежную гайку 4 крутящим моментом 900 – 1300 Н.м, одновременно проворачивая ступицу для правильного размещения роликов в подшипниках. Ступица должна вращаться свободно, без заеданий;

– отвернуть крепежную гайку 4 на угол не более 20° , совместив прорези на гайке с резьбовым отверстием под болт крепления стопора 17 гайки крепления ступицы коронной шестерни;

– установить и закрепить стопор 17 гайки крепления ступицы коронной шестерни.

При правильно отрегулированном зазоре в подшипниках, ступица после преодоления инерции покоя должна проворачиваться под действием крутящего момента не более 50 Н.м.

Установка водила. Запрессовать подшипники 15 (смотри рисунок 8.1) в сателлиты 7 и установить стопорные кольца 13. Подсобрать полуось 23 с ведущей шестерней 6 колесной передачи.

Сборку водила производить в порядке обратном разборке на стенде (смотри рисунок 8.6).

Установку водила в сборе с сателлитами на самосвал выполнять с помощью приспособления (смотри рисунок 8.4), применяемого для его снятия, в следующем порядке:

– ввести ведущую шестерню 6 (смотри рисунок 8.1) колесной передачи в сборе с полуосью 23 ведущего моста в зацепление с разрезными сателлитами 7 и шестерней 12 (смотри рисунок 8.2);

– установить водило на шпильки крепления колеса, введя сателлиты в зацепление с коронной шестерней и совместив выемки на фланце водила и ступице;

– уложить уплотнительный шнур на центрирующий пояс водила, продев его под шпильки. Концы шнура склеить внахлест;

– закрепить водило к ступице колес болтами крутящим моментом 240 – 360 Н.м.

После сборки водила с сателлитами, сателлиты должны проворачиваться свободно, без заеданий.

Установите крышку 8 (смотри рисунок 8.1) водила с упором, предварительно установив под них уплотнительные прокладки.

8.6 Обкатка ведущего моста

После сборки узлы ведущего моста должны пройти приработку и обкатку.

Правильность сборки узлов ведущего моста и регулировки их параметров – в том числе и тормозных механизмов – проверить в работе, т.е. во время движения и сразу после остановки.

В колесных передачах не должно быть стуков, выделяющихся шумов и течи масла через сальники, сапуны, уплотнительные кольца и прокладки. Температура колесных редукторов и ступиц колес в местах установки подшипников должна быть не выше 60⁰С (рука должна выдерживать длительное прикосновение к деталям) при условии отсутствия нагрева их от тормозных механизмов, то есть при отсутствии интенсивного использования механизмов рабочей тормозной системы.

Главная передача после сборки или регулировки должна пройти приработку и обкатку на специальном стенде, без нагрузки, в среде одного из следующих типов масел: ТСП-15К и Тап-15В ГОСТ 23652, МС-20 ГОСТ 21743. Допускается обкатку главной передачи на стенде проводить без использования смазки на режимах указанных в таблице 8.4, но не более 1 мин.

Обкатку главной передачи производить на режимах, указанных в таблице 8.4.

Таблица 8.4 – Режимы приработки и обкатки главной передачи на стенде

Режим	Имитация хода	Частота вращения ведущей шестерни, (мин ⁻¹)	Время обкатки, с
1	Передний ход	750±50	45±15
2	Передний ход	1500±50	45±15
3	Задний ход	750±50	45±15

Направление вращения правое (по часовой стрелке) со стороны фланца ведущей шестерни при переднем ходе.

В процессе испытаний в главной передаче не должно наблюдаться резких шумов, стуков, толчков и местных нагревов.

После установки на самосвале проверить температурный режим главной передачи: при движении самосвала главная передача должна иметь температуру не выше 70⁰С, при этом на редукторе не должно быть участков с резким перепадом температур, наличие которых свидетельствует о ненормальной работе отдельных элементов узла. Температуру рекомендуется измерять на картере подшипников главной передачи в районе установки переднего подшипника (со стороны карданного вала).

Скорость движения самосвала в период обкатки (1000 – 1200 км) не более 40 – 45 км/час.

Обкатку ведущего моста производите на специальном стенде без нагрузки. Обкатку ведущего моста проводить перед установкой центрального рычага подвески.

Стенд должен быть оборудован гидросистемой, и обеспечивать поочередное, полное торможение правых и левых ступиц.

Перед обкаткой картера ведущего моста и планетарные передачи заполнить одним из следующих типов масел: Тап-15В или ТСП-15К ГОСТ 23652, МС-20 ГОСТ 21743. Допускается использование эквивалентных смазочных материалов. Уровень масла в картерах ведущих мостов и в планетарных передачах должен быть до нижней кромки заливного отверстия. Уровень масла в планетарных передачах ведущего моста определяется положением заливной пробки при расположении вентиляющего паза в водиле в верхнем вертикальном положении (пробка ниже горизонтальной оси моста).

Обкатку ведущего моста производить на режимах, указанных в таблице 8.5.

Направление вращения правое (по часовой стрелке) со стороны фланца ведущей шестерни на переднем ходу.

В процессе обкатки для проверки работоспособности дифференциала производите поочередное, полное торможение правой и левой ступиц. Количество торможений ступицы на каждом из режимов – по два раза.

В процессе обкатки контролируйте отсутствие утечки масла по местам разъемов, по корпусным деталям, по резьбовым и уплотнительным соединениям, по сливным и заливным пробкам, по сапунам. Запотевание и образование масляных пятен без каплепадения по уплотнительным соединениям не является браковочным признаком. При обнаружении утечки по резьбовым соединениям допускается ставить крепежные детали на герметик.

Таблица 8.5 – Режимы приработки и обкатки ведущего моста на стенде

Режим	Имитация хода	Частота вращения ведущей шестерни, мин ⁻¹	Время обкатки, мин
1	Передний ход	470±60	10±0,5
2	Передний ход	715±60	4±0,5
3	Передний ход	950±60	5±0,5
4	Передний ход	1440±60	15±0,5
5	Задний ход	470±60	3±0,5

Температура нагрева моста в момент окончания испытаний 30 -- 70⁰С. После обкатки слить масло с картера моста и с планетарных передач.

В процессе обкатки произвести контроль уровня шума главных передач в районе картера главной передачи на режимах, указанных в таблице 8.4 и ведущего моста в районе колесного редуктора на режимах, указанных в таблице 8.5.

ПРИМЕЧАНИЕ: В ведущем мосту самосвала могут устанавливаться главные передачи с передаточным отношением 41/15, 41/14 и 41/13. Замена ведущей шестерни с отличающимся числом зубьев от установленной в узле невозможна!

9 ПОДВЕСКА

9.1 Общие сведения

Передняя подвеска – зависимая, состоит из двух пневмогидравлических цилиндров 2 (рисунок 9.1), продольного рычага балки передней оси 1 с центральным шарниром и поперечной штанги 3.

Балка передней оси 1 с продольным рычагом соединена с рамой при помощи центрального шарнира, поперечной штанги 3 и цилиндров подвески 2. Нагрузки, действующие на передние колеса, передаются на раму через цилиндры подвески 2, поперечную штангу 3 и центральный шарнир рычага балки передней оси 1. Цилиндры подвески воспринимают только вертикальные нагрузки, штанга – поперечные, а центральный шарнир рычага – вертикальные, поперечные и продольные.

Шаровые опоры пневмогидравлических цилиндров с помощью самостопорящихся гаек 21 крепятся к кронштейнам 22 и 23 через которые цилиндры соединены с рамой и поворотным кулаком передней оси.

Поперечная штанга 3 крепится к поперечине рамы и балке передней оси с помощью шарнирных подшипников 25, закрепляемых на конусных пальцах 29 упорными дисками 31 упорами 28 и болтами 24, 27.

Задняя подвеска – зависимая, состоит из двух пневмогидравлических цилиндров 2 (рисунок 9.2), продольного рычага 1 заднего моста с центральным шарниром и поперечной штанги 3.

Задний мост соединен с рамой при помощи центрального шарнира рычага 1, поперечной штанги 3 и цилиндров подвески 2. Нагрузки, действующие на задние колеса, передаются на раму через цилиндры подвески 2, поперечную штангу 3 и центральный шарнир рычага. Цилиндры подвески воспринимают только вертикальные нагрузки, штанга 3 – поперечные, а центральный шарнир – вертикальные, поперечные и продольные.

Пневмогидравлические цилиндры 2 крепятся к кронштейнам на раме и картере заднего моста через шаровые опоры с помощью самостопорящихся гаек 28 (рисунок 9.3). Шаровая опора 8 шарнира рычага крепится к поперечине рамы разрезной гайкой 10 через упорный диск 9, а к рычагу подвески через подпятник 14 и крышку опоры 3. Для регулировки зазора в шарнире рычага применяются регулировочные прокладки 4.

Поперечная штанга 3 (смотри рисунок 9.2) закреплена к кронштейнам на раме и картере заднего моста с помощью шарнирных подшипников 22 (смотри рисунок 9.3), закрепленных на пальцах штанги через распорные втулки 18, прижимные пластины 17 и болты 16 и 24

Основание упора 4 (смотри рисунок 9.2) предназначено для установки упора при зарядке цилиндров маслом на самосвале.

Цилиндр подвески представляет собой пневматическую рессору поршневого типа в комбинации с гидравлическим амортизатором. Рабочим элементом в цилиндре является технический газообразный азот. В качестве рабочей жидкости в цилиндре подвески применяется жидкость амортизаторная ЛУ-КОЙЛ-АЖ или заменители МГП-12 и ГРЖ-12.

Цилиндры передней и задней подвески самосвала аналогичны по конструкции и отличаются конфигурацией паза на штоке амортизатора, количеством заправляемого масла и величиной давления газа.

Цилиндр подвески состоит из трубы основного цилиндра 42 (рисунок 9.4) и штока 23 с приваренными к нему поршнем и перегородкой амортизатора. К нижней части штока болтами крепится нижняя крышка 4, поджимающая к торцу штока кожух 20, а к верхней части трубы основного цилиндра болтами крепится верхняя крышка 30. В верхней и нижней крышках установлены шаровые опоры 1 и закреплены крышками опоры 2.

Между сферическими поверхностями крышек и шаровыми опорами установлены вкладыши 35 из металлопластмассовой ленты.

Внешним признаком неисправности цилиндров подвески является изменение их высоты (увеличение или уменьшение) относительно нормального рабочего состояния.

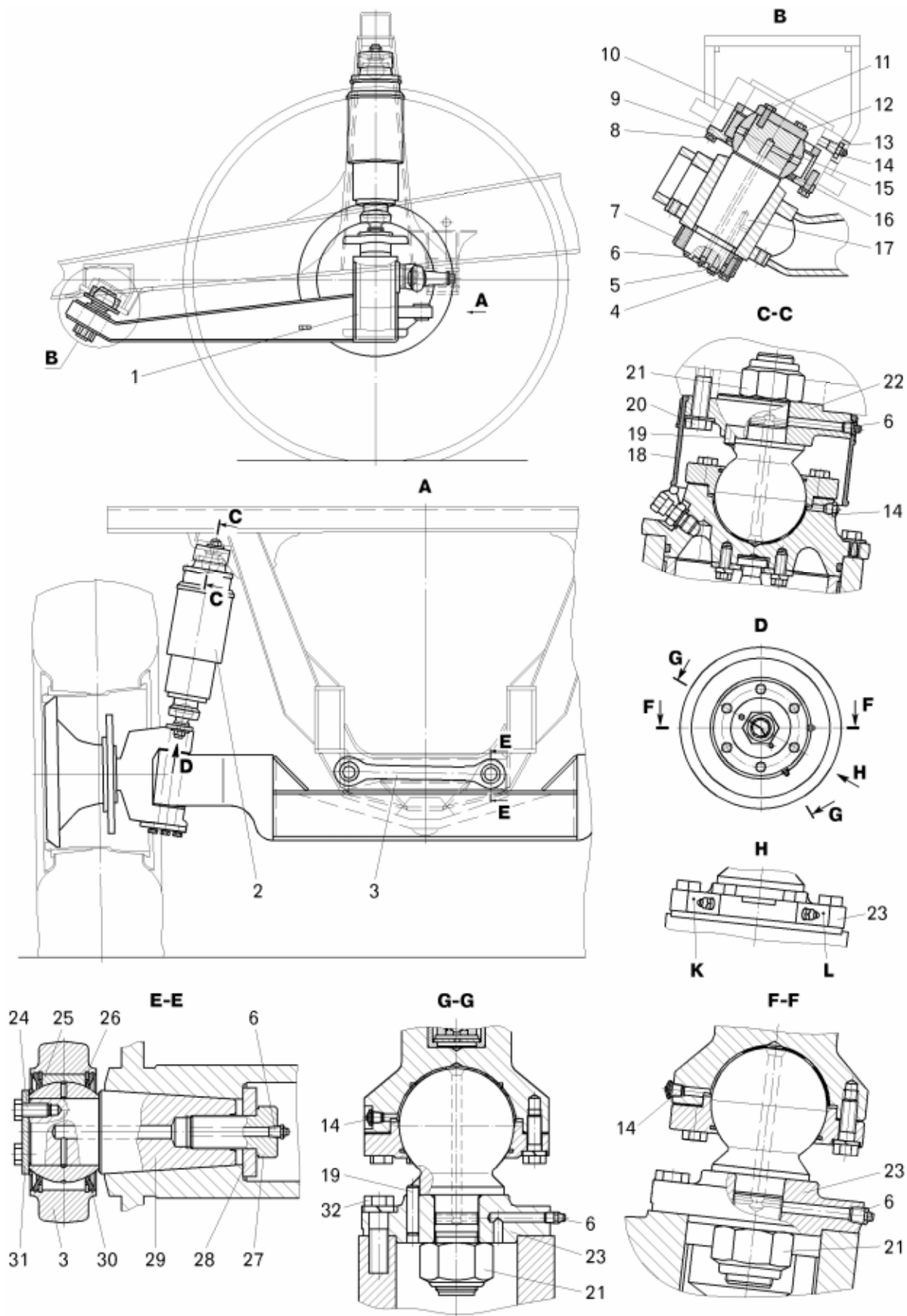


Рисунок 9.1 – Передняя подвеска:

1 – балка передней оси; 2 – пневмогидравлический цилиндр подвески; 3 – штанга передней подвески; 4, 8, 11, 20, 24, 32 – болты; 5 – пробка; 6 – масленка; 7 – специальная гайка; 9 – обойма; 10, 26 – упорные кольца; 12, 31 – упорные диски; 13 – штуцер; 14 – предохранительный клапан; 15, 25 – шарнирные сферические подшипники; 16 – уплотнительное кольцо; 17, 29 – конусные пальцы; 18 – чехол шаровой опоры; 19 – штифт; 21 – самостопорящаяся гайка; 22, 23 – кронштейны цилиндра подвески; 27 – специальный болт; 28 – упор; 30 – сальник штанги;
 К – место маркировки буквы «В»; L – место маркировки буквы «П»

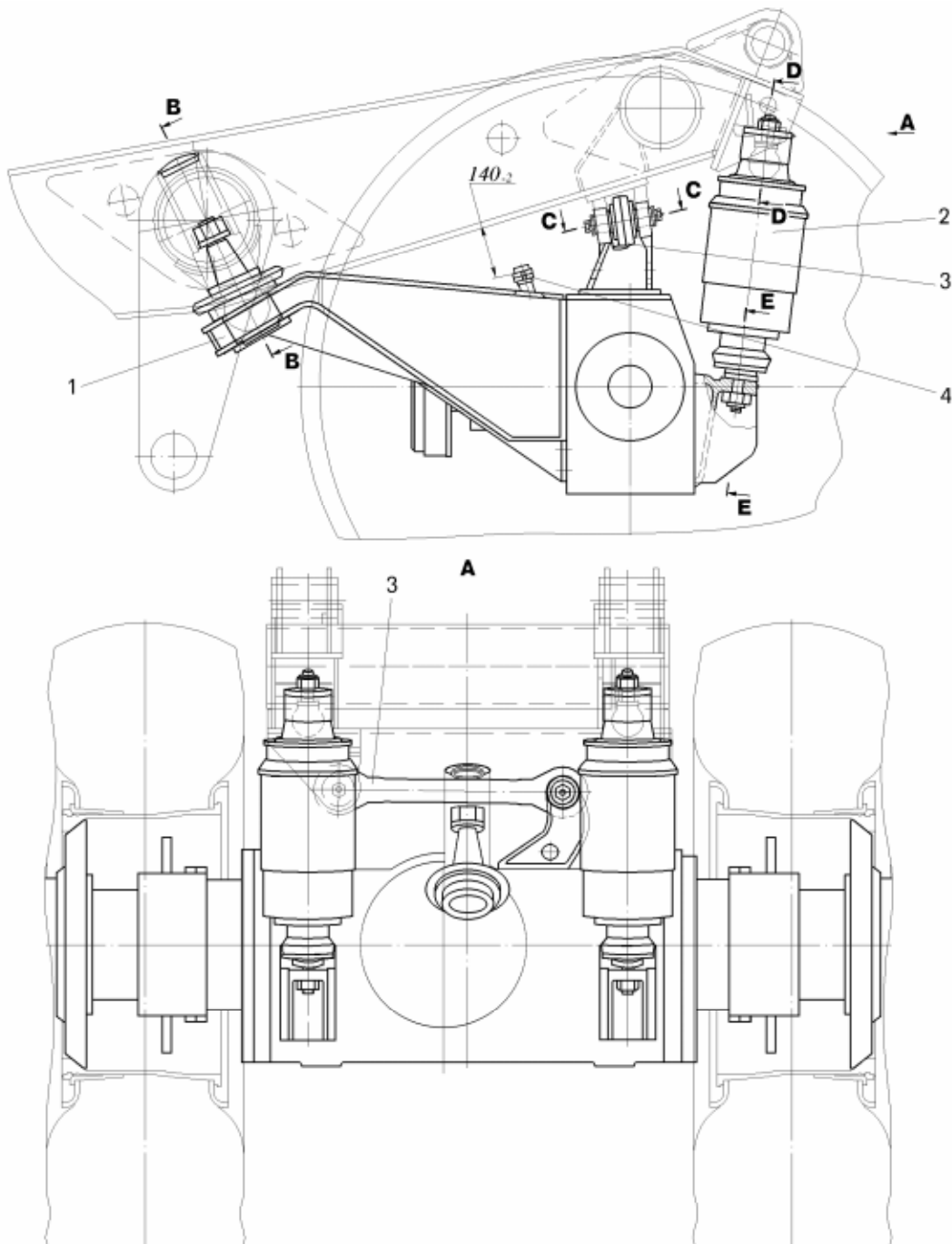


Рисунок 9.2 – Задняя подвеска (сечения показаны на рисунке 9.3):

1 – рычаг заднего моста; 2 – пневмогидравлический цилиндр подвески; 3 – поперечная штанга; 4 – упор

7555-3902080 PC

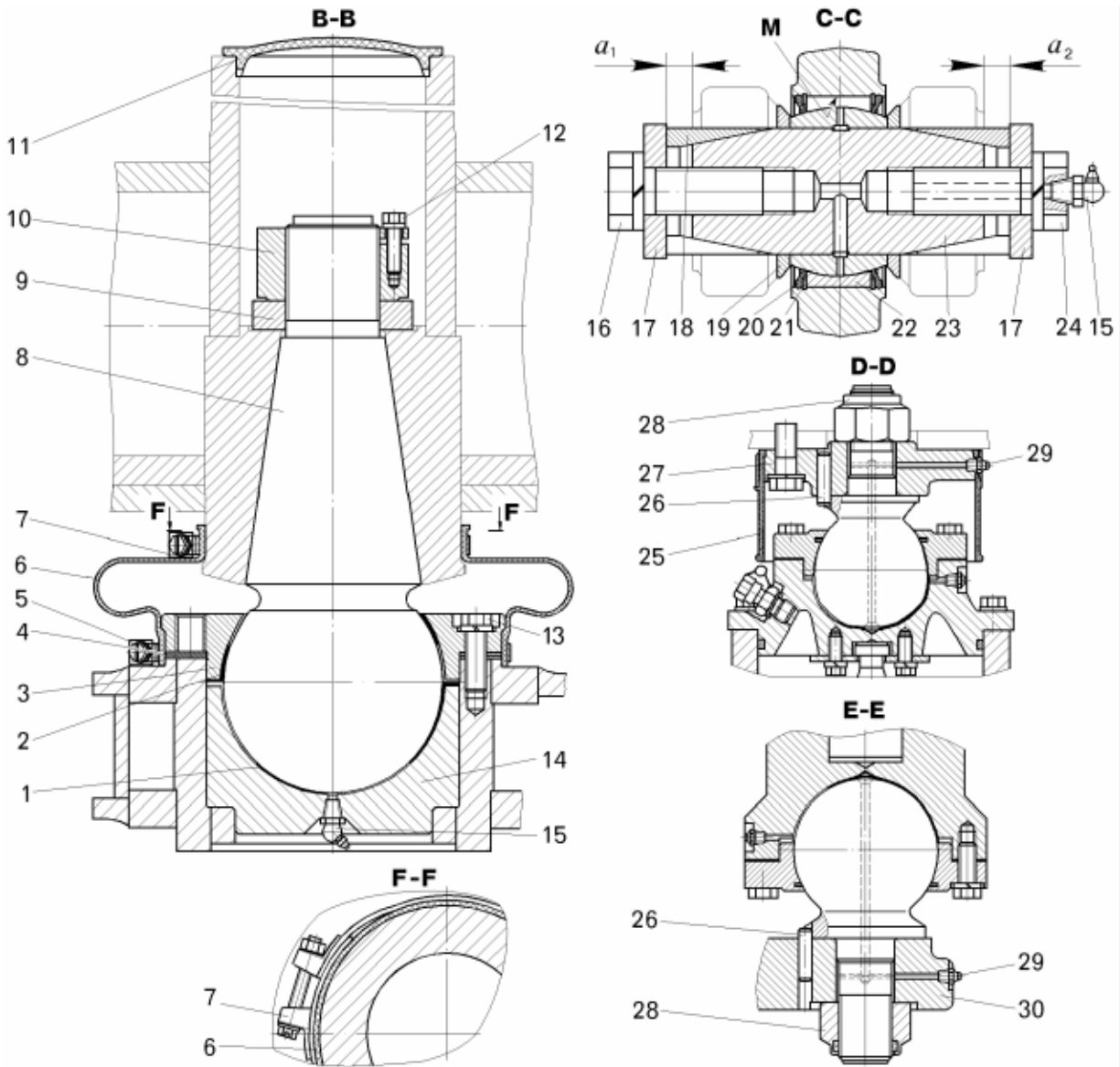
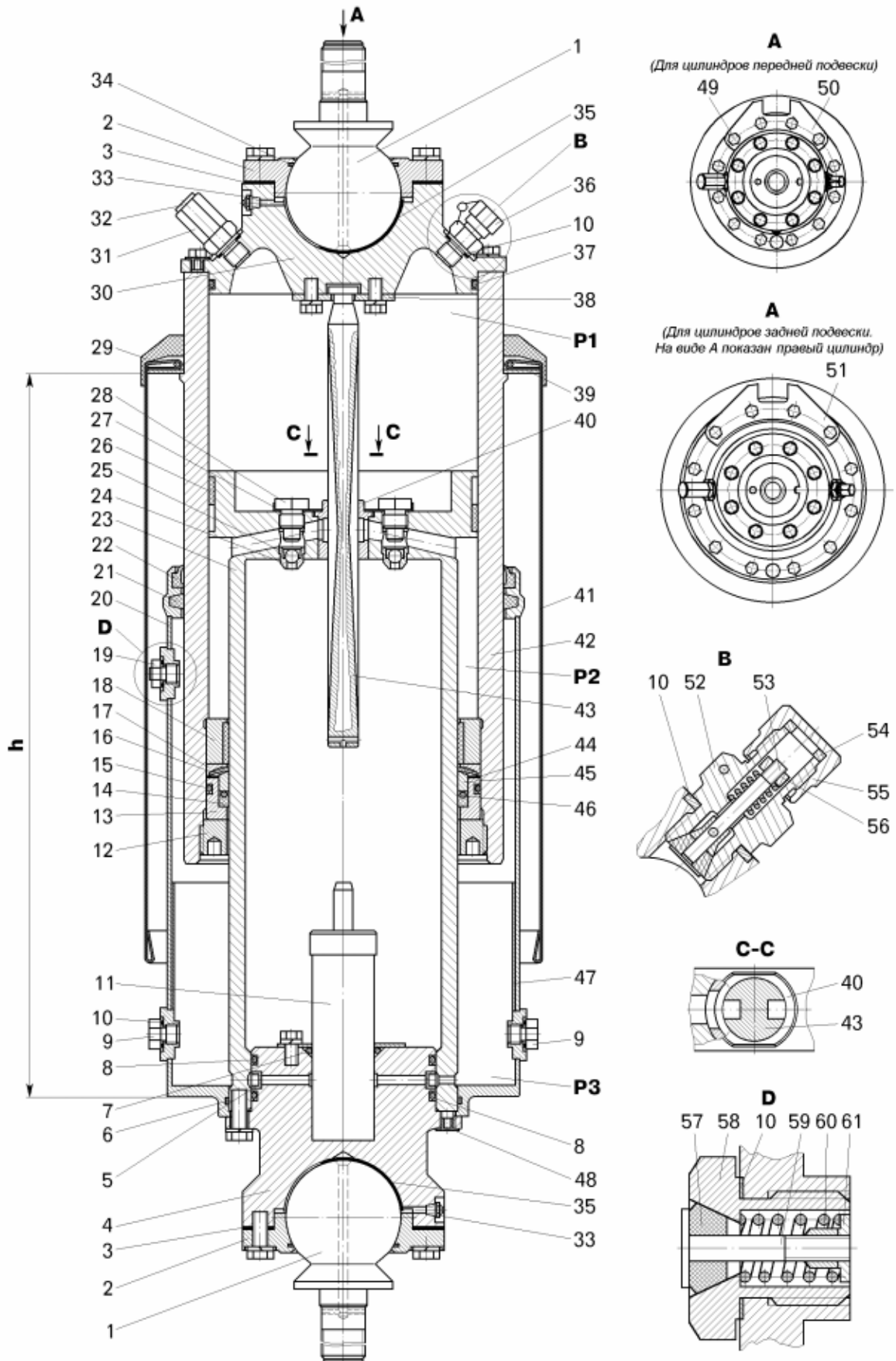


Рисунок 9.3 – Задняя подвеска (сечения, смотри рисунок 9.2):

1 – вкладыш подпятника; 2 – вкладыш крышки; 3 – крышка шаровой опоры; 4 – регулировочные прокладки; 5, 7 – хомуты; 6 – защитный чехол; 8 – шаровая опора; 9 – упорный диск; 10 – специальная гайка; 11 – заглушка кронштейна; 12, 13, 16 – болт; 14 – подпятник; 15, 29 – масленки; 17 – прижимная пластина; 18 – распорная втулка; 19 – распорное кольцо; 20 – сальник штанги; 21 – стопорное кольцо; 22 – шарнирный сферический подшипник; 23 – палец штанги; 24 – специальный болт; 25 – чехол шаровой опоры; 26 – штифт; 27 – фланец; 28 – самостопорящаяся гайка; 30 – нижний кронштейн цилиндра; Размеры a_1 и a_2 не должны отличаться друг от друга более чем на $\pm 0,5$ мм

Рисунок 9.4 – Пневмогидравлический цилиндр подвески:

1 – шаровая опора; 2 – крышка шаровой опоры; 3, 44 – регулировочные прокладки; 4 – нижняя крышка; 5 – фильтр; 6, 7, 8, 15, 34, 37 – уплотнительные кольца; 9 – пробка; 10, 54 – уплотнительные прокладки; 11 – насос; 12 – втулка резьбовая; 13 – кольцо манжеты; 14 – манжета штока; 16 – пружина; 17 – упорное кольцо; 18 – направляющая штока с буксой; 19, 33 – предохранительные клапана; 20 – кожух; 21 – кольцо; 22 – грязеуловительное кольцо; 23 – шток; 24 – седло клапана сжатия; 25 – шарик клапана сжатия; 26 – букса направляющая штока; 27 – стопорная шайба; 28 – пробка клапана сжатия; 29 – уплотнитель; 30 – верхняя крышка; 31 – клапан датчика системы контроля загрузки; 32, 48 – заглушки; 35 – вкладыш; 36 – заправочный клапан; 38 – фланец; 39 – кольцо; 40 – корпус клапана отбоя амортизатора; 41 – защитный чехол; 42 – труба основного цилиндра; 43 – шток амортизатора; 45 – нажимное кольцо; 46 – распорное кольцо; 47 – вставка; 49 – болт; 50, 51 – ограничители поворота; 52, 58 – корпуса; 53, 59 – стержни; 55 – крышка; 56, 61 – гайки; 57 – уплотнительный конус; 60 – пружина; P1, P2, P3 – полости



7555-3902080 PC



Рисунок 9.5 – Характеристическая линейка:

1 – размер полностью разжатого заднего цилиндра; 2 – зарядная шкала давлений в заднем цилиндре; 3 – давление, соответствующее номинальному размеру заднего цилиндра на порожнем самосвале; 4 – зона допустимого разброса размера заднего цилиндра на порожнем самосвале при эксплуатации; 5 – рабочая шкала давлений в заднем цилиндре; 6 – номинальный размер заднего цилиндра на груженом самосвале; 7 – размер заднего цилиндра при заправке маслом; 8 – размер полностью сжатого заднего цилиндра; 9 – размер полностью сжатого переднего цилиндра; 10 – рабочая шкала давлений в переднем цилиндре; 11 – номинальный размер переднего цилиндра на груженом самосвале; 12 – зона допустимого разброса размера переднего цилиндра на порожнем самосвале при эксплуатации; 13 – давление, соответствующее номинальному размеру переднего цилиндра на порожнем самосвале; 14 – зарядная шкала давлений в переднем цилиндре; 15 – размер полностью разжатого переднего цилиндра

При появлении ненормальной работы цилиндров подвески (крен самосвала, сильная течь масла) проверить их исправность путем определения размера h . Этот размер определяется специальной **характеристической линейкой** (рисунок 9.5), на которой нанесены две шкалы: зарядная и рабочая. Деления на шкалах обозначают величину давления газа в цилиндре в МПа, для данного размера h при правильной зарядке цилиндров. Кроме того, на линейке обозначены зоны допустимого разброса размера на рабочей шкале при эксплуатации цилиндров.

Зарядная шкала, расположенная на линейке вверху, предназначена для контроля вновь заряжаемого цилиндра или, когда давление газа в цилиндре полностью отсутствует. Рабочая шкала, расположенная на линейке внизу, служит для проверки зарядки цилиндров подвески в процессе эксплуатации.

Для контроля размера h установить разгруженный самосвал на ровной горизонтальной площадке. Цилиндр подвески считается нормально заряженным, если нижний торец кожуха 20 (смотри рисунок 9.4) находится против зоны допустимого разброса размера рабочей шкалы линейки. При измерении размера h линейка устанавливается под защитный чехол 40 до упора в кольцо 38 так, чтобы чехол не поднимался вверх.

Ввиду того, что размеры всех цилиндров подвески взаимосвязаны между собой, изменение размера одного (неисправного) цилиндра вызывает изменение размеров остальных цилиндров. Неисправным цилиндром бывает, как правило тот, у которого наименьший размер. У неисправного цилиндра необходимо дополнительно замерить давление газа при помощи приспособления (рисунок 9.6) и, если оно ниже нормального (по рабочей шкале характеристической линейки) более чем на 0,3 МПа для передних и 0,2 МПа для задних цилиндров, произвести профилактическую перезарядку.

Насос 11 (смотри рисунок 9.4) цилиндра обеспечивает поддержание уровня рабочей жидкости при утечках ее из полости P1 до определенной величины. Поэтому резкое уменьшение высоты цилиндра свидетельствует о появлении значительных утечек рабочей жидкости через соединения, и перезарядка газом цилиндра на самосвале без устранения неисправности неэффективна.

Неисправный цилиндр снять с самосвала, разобрать с соблюдением указаний по технике безопасности и отремонтировать.

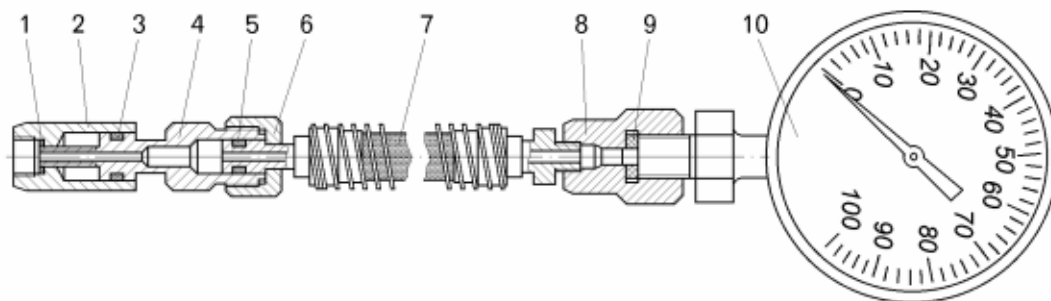


Рисунок 9.6 – Приспособление для замера давления в цилиндрах подвески:

1, 9 -- уплотнительные прокладки; 2, 8 -- переходники; 3, 5 -- уплотнительные кольца; 4 -- игла; 6 -- гайка; 7 -- шланг; 10 – манометр

9.2 Возможные неисправности цилиндров подвески и способы их устранения

Возможные неисправности цилиндров подвески и способы их устранения приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 — Возможные неисправности цилиндров подвески и способы их устранения

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Давление во всех цилиндрах не соответствует давлению на характеристической линейке	Неправильная зарядка	Привести в соответствие зарядку: - проверить уровень масла во всех цилиндрах в соответствии с руководством по эксплуатации; - зарядить цилиндры по характеристической линейке газом
В одном цилиндре по характеристической линейке давление наиболее всего отличается от требуемого	Неправильная зарядка цилиндра	Привести зарядку цилиндра в соответствии с руководством по эксплуатации
Один или несколько цилиндров постоянно не "держат" размер "h" (нет утечек масла)	Негерметичен заправочный клапан	Проверить состояние медной прокладки под клапаном. Если она твердая или поврежденная по плоскостям, то заменить ее и зарядить цилиндр нужным давлением газа
Цилиндр после зарядки резко садится и масло вытекает через предохранительный клапан или скребок кожуха	Изношена манжета. Негерметичен насос	Снять и разобрать цилиндр с соблюдением мер безопасности, проверить состояние манжеты, насоса и уплотнительных колец. Изношенные и поврежденные детали заменить
На ходах отбоя слышен стук в цилиндре	Изношены фторопластовые шайбы на поршне штока	Снять цилиндр и разобрать. Заменить шайбы на поршне штока

9.3 Меры безопасности при снятии, ремонте и установке на самосвал цилиндров подвески

При разборке и сборке цилиндров подвески соблюдайте осторожность, так как газ в них находится под большим давлением.

При заправке и зарядке цилиндров, при ремонте, монтаже и демонтаже, подзарядке на самосвале цилиндров подвески, должны соблюдаться «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

При снятии цилиндров подвески с самосвала и их ремонте соблюдать следующие правила:

– перед снятием цилиндра с самосвала выпустить газ через зарядный клапан. Для выпуска газа снять с зарядного клапана колпачок и завернуть на клапан специальный штуцер 8 (рисунок 9.17) до открытия клапана. После выпуска газа штуцер немного отвернуть, чтобы зарядный клапан закрылся, а затем через три минуты штуцер завернуть снова. Операцию по открыванию и закрыванию зарядного клапана с интервалом через три минуты проделать не менее трех раз, так как растворившийся в масле азот быстро испаряется, и сразу после отворачивания штуцера в цилиндре вновь создается давление;

– приступая к разборке цилиндра, убедитесь в отсутствии в нем давления газа. Запрещается разбирать цилиндр (выворачивать болты крепления верхней и нижней крышек, выворачивать заправочный клапан, выворачивать прижимную гайку) при наличии давления в цилиндре;

– пробку кожуха или клапан предохранительный допускается выворачивать только после выпуска газа из кожуха, что производится приподниманием стержня с уплотнительным конусом над корпусом клапана (смотри рисунок 9.4);

– не допускается снимать нижнюю крышку цилиндра и кожух при наличии рабочей жидкости в полостях цилиндра и кожуха. Масло из кожуха следует слить через отверстия для пробки или для клапана предохранительного, а из цилиндра через отверстие под заправочный клапан;

– хранение и транспортирование заряженных цилиндров производить в вертикальном положении во избежание утечек газа через подвижное уплотнение штока. Отклонение оси цилиндра от вертикального положения не более чем на 30°;

7555-3902080 РС

– перед присоединением редуктора к новому баллону при зарядке газом цилиндра убедитесь что на баллоне со сжатым газом нанесена надпись «АЗОТ» желтого цвета и кольцевая маркировочная полоса коричневого цвета;

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ЗАРЯДКУ ЦИЛИНДРОВ ПОДВЕСКИ КИСЛОРОДОМ!
ЭТО ВЗРЫВООПАСНО!**

– баллон с газом устанавливать в отведенном для него месте, оборудованном приспособлениями для закрепления баллона. При смене баллона не забудьте его закрепить;

– отворачивать вентили и соединительные гайки только соответствующими ключами, не допуская ударов по ним;

– газ в цилиндры подвески подавать плавно через понижающий редуктор;

– соблюдать общие правила техники безопасности на рабочем месте.

9.4 Снятие цилиндров подвески с самосвала

Перед снятием передних и задних цилиндров подвески с самосвала выпустить газ через зарядный клапан цилиндра, соблюдая правила описанные в подразделе 9.3. Установить противооткатные упоры под передние и задние колеса.

Снятие переднего цилиндра подвески выполнять в следующей последовательности:

– отвернуть шесть болтов на нижнем кронштейне 23 (смотри рисунок 9.1);

– вывесить раму самосвала, установив домкраты в передней ее части, или другие приспособления до выхода фланцев из проточек поворотных кулаков;

– установить специальные подставки под лонжероны рамы вместо домкратов;

– установить захватное устройство между фланцем верхней крышкой 30 (смотри рисунок 9.4) и уплотнителем 29 цилиндра и надежно застопорите. (Используйте вилочный автопогрузчик, на вилах которого смонтировано приспособление (рисунок 9.7) с захватным устройством для снятия и установки цилиндров подвески);

– отвернуть шесть болтов с верхнего кронштейна 22 (смотри рисунок 9.1) и снять цилиндр вместе с кронштейнами;

– установить передний цилиндр подвески в специальный контейнер в вертикальном положении.

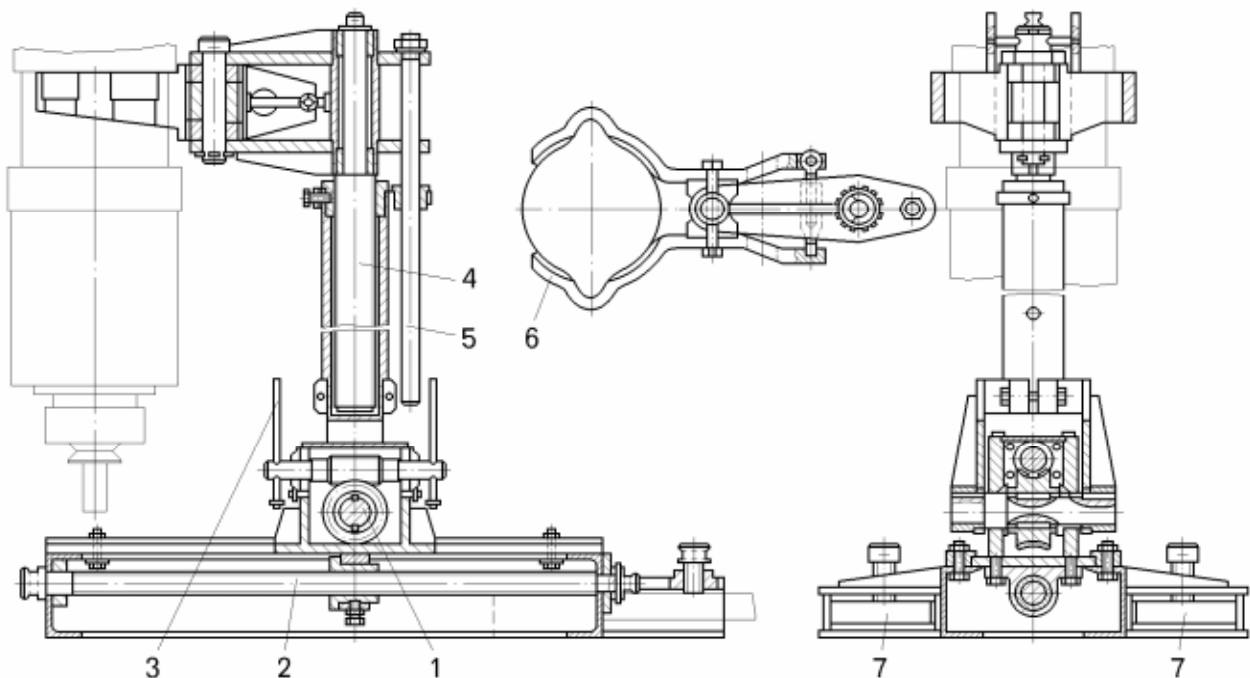


Рисунок 9.7 – Приспособление для снятия и установки цилиндров подвески с использованием автопогрузчика:

1 – редуктор; 2, 4 – винты; 3 – вороток; 5 – шток; 6 – захват; 7 – вилки автопогрузчика

Снятие заднего цилиндра подвески выполнять в следующей последовательности:

- для снятия заднего цилиндра подвески отвернуть гайку 28 (смотри рисунок 9.3) на нижнем кронштейне 30 цилиндра;
- под поперечину рамы самосвала установить домкраты (или другие приспособления) и разжать цилиндр до выхода хвостовика шаровой опоры цилиндра из отверстия нижнего кронштейна цилиндра подвески;
- отвести цилиндр в сторону и установить специальные подставки под поперечину рамы вместо домкратов;
- установить захватное устройство между верхней крышкой 30 (смотри рисунок 9.4) и уплотнителем 29 цилиндра и надежно застопорить;
- отвернуть шесть болтов с фланца 27 (смотри рисунок 9.3) и снять цилиндр вместе с фланцем;
- установить задний цилиндр подвески в специальный контейнер в вертикальном положении.

Снятые с самосвала, с помощью захватного устройства передние и задние цилиндры подвески, можно транспортировать на участок разборки и сборки цилиндров с использованием чалочного приспособления (рисунок 9.8). Для транспортировки необходимо отвернуть верхнюю самостопающую гайку 21 (смотри рисунок 9.1) или гайку 28 (смотри рисунок 9.3) цилиндра подвески и установить чалочное приспособление. Резьба на хвостовиках шаровых опор передних и задних цилиндров подвески одинаковая – М36×2.

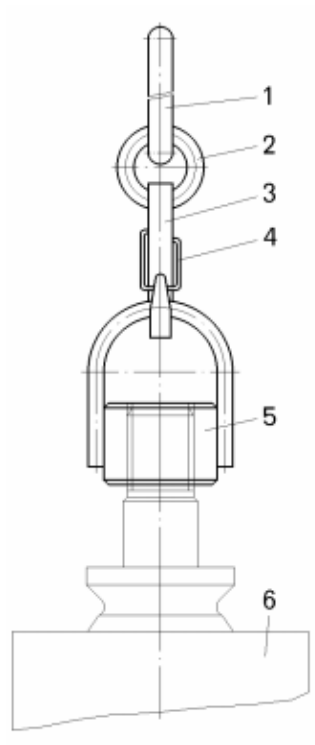


Рисунок 9.8 – Чалочное приспособление для транспортировки цилиндра подвески:

1, 2 – кольца; 3 – крюк; 4 – замок; 5 – гайка в сборе; 6 – цилиндр пневмогидравлической подвески

9.5 Разборка цилиндров подвески

Разборку цилиндров подвески производят на специальном приспособлении (рисунок 9.9).

Перед установкой цилиндра подвески на приспособление для разборки снимите с цилиндра уплотнитель 29 (смотри рисунок 9.4) и защитный чехол 41.

Разборку произвести в следующей последовательности:

- установить в полностью растянутом состоянии цилиндр подвески в приспособление и закрепить;
- убедиться в том, что в цилиндре газ отсутствует, для чего при помощи специального штуцера открыть зарядный клапан и выпустить газ;

7555-3902080 PC

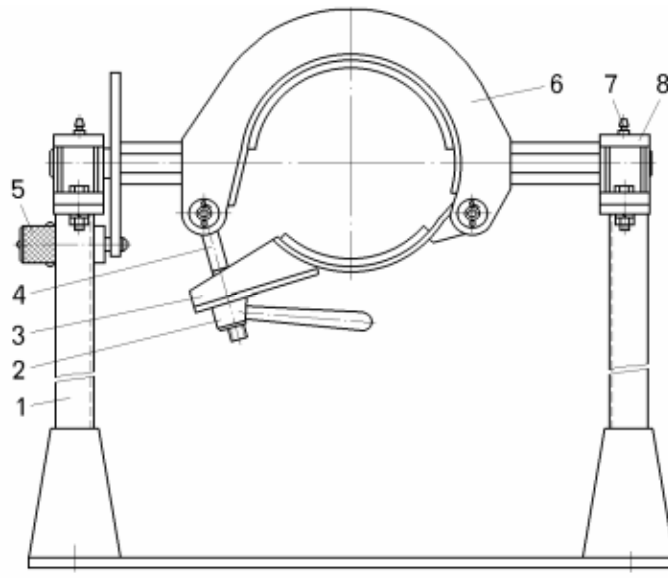
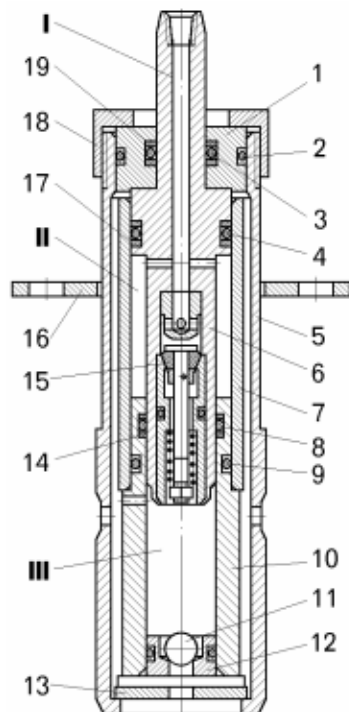


Рисунок 9.9 – Приспособление для разборки и сборки цилиндров пневмогидравлической подвески:

1 – станина; 2 – рукоятка в сборе; 3 – зажим; 4 – откидной болт; 5 – фиксатор в сборе; 6 – захват; 7 – масленка; 8 – опора в сборе

- отвернуть болты и снять крышки 2 шаровых опор;
- снять шаровые опоры 1 и вкладыши 35 из верхней 30 и нижней 4 крышек;
- отвернуть болты, снять верхнюю крышку 30 со штоком 43 амортизатора и наклонив цилиндр слить масло;
- из верхней крышки 30 вывернуть заправочный клапан 36 и клапан датчика 31, предохранительный клапан 33 и отвернув болты фланца 38, снять шток 43 амортизатора;
- отвернуть пробки 9 на кожухе 20 и слить масло из полости P3;
- повернуть цилиндр нижней крышкой вверх, отвернуть болты и снять нижнюю крышку 4;
- из нижней крышки 4, отвернув болты фланца, извлечь насос 11 и вывернуть предохранительный клапан 33;



- снять с цилиндра кожух 20 и вывернуть предохранительный клапан 19;
- установить и закрепить цилиндр подвески в горизонтальном положении и вытащить шток 23 через верхнюю часть цилиндра;
- вывернуть из штока 23 пробки 28 клапана сжатия, снять стопорную шайбу 27, корпус 40 клапана отбоя амортизатора и извлечь шарик 25 и седло 24 клапанов сжатия;
- снять буксы направляющие поршня 26 с поршня штока 23;
- отвернуть втулку резьбовую 12 из основного цилиндра 42 и снять комплект деталей уплотнения 13, 14, 15, 16, 17, 44, 45, 46 и направляющую штока с буксой 18.

При необходимости разобрать насос.

Разборку насоса производить в следующей последовательности:

- закрепить насос в приспособлении за наружную поверхность корпуса 5 (рисунок 9.10), обеспечив его надежное крепление;
- отвернуть гайку 18;

Рисунок 9.10 – Насос:

1 -- букса; 2, 3, 4, 8, 9 -- уплотнительные кольца; 5 -- корпус; 6 -- плунжер; 7 -- станина; 10 -- гильза; 11 -- шарик; 12 -- седло; 13 -- шайба; 14, 17, 19 -- защитные шайбы; 15 -- обратный клапан; 16 -- шайба насоса; 18 -- гайка; I, II, III -- полости

- снять шайбу 16 насоса;
- выпрессовать комплект деталей 1, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14 через верхнюю часть корпуса 5 насоса;
- снять с плунжера 6 буксу 1;
- снять плунжер 6 в сборе с обратным клапаном 15;
- снять стакан 7 с гильзы 10;
- извлечь из гильзы шарик 11 и седло 12.

9.6 Разборка центрального шарнира передней подвески

Установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры.

Разборку переднего центрального шарнира производить в следующей последовательности:

- выпустить газ из передних цилиндров подвески через зарядный клапан, соблюдая правила описанные в подразделе 9.3;
- установить под рычаг балки 1 (смотри рисунок 9.1) передней оси подставку в передней его части;
- отвернуть стопорные болты 4 специальной гайки 7;
- вывернуть масленку 6 и отвернуть специальную гайку 7;
- установить специальное приспособление на торец конусного пальца 17;
- через отверстия в приспособлении завернуть специальные болты в отверстия рычага и постепенно заворачивая болты отсоединить от рычага конусный палец.

Можно применить другой метод для отсоединения от рычага конусного пальца 17. В пальце просверлено отверстие с резьбой для установки гидравлического съемника (отверстие для съема смещено относительно оси пальца). При пользовании этим методом гайку 7 необходимо отвернуть только на 1,5 – 2,0 оборота.

- отвернуть болты 8 крепления обоймы 9;
- завернуть болты в отверстия обоймы 9 для демонтажа и заворачивая болты снять обойму вместе с шарниром;
- расстопорить болты 11 крепления шарнирного сферического подшипника 15 и отвернуть болты;
- снять упорный диск 12;
- съемником снять подшипник 15 вместе с обоймой 9;
- демонтировать подшипник 15 из обоймой 9.

9.7 Разборка центрального шарнира задней подвески

Разборку центрального шарнира задней подвески производить в следующей последовательности:

- установить самосвал на ровной площадке с твердым покрытием;
- установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры 4;
- поднять платформу 1 (рисунок 9.11) в крайнее положение и зафиксировать тросом 2 для стопорения платформы к проушинам кронштейнов подвески на картере заднего моста при помощи двух буксировочных пальцев. (Если конструкция самосвала предусматривает стопорение платформы за раму, то стопорить платформу в поднятом положении в проушинах рамы с помощью двух буксирных пальцев, применяемых для стопорения платформы тросом.)
- переключатель опрокидывающего механизма платформы должен быть в нейтральном положении;
- растормозить самосвал краном управления стояночной тормозной системой;
- снять карданный вал 6, отсоединив его от ведущего моста и гидромеханической передачи;
- снять пластмассовую заглушку 11 (смотри рисунок 9.3);
- вывернуть два стопорных болта 12 из специальной гайки 10;
- отвернуть гайку 10 и снять упорный диск 9;
- снять хомуты 5, 7 защитного чехла 6;
- растянуть задние цилиндры подвески 3 (смотри рисунок 9.11) до размера h соответствующего по характеристической линейке 1 (смотри рисунок 9.5) *“Размеру полностью разжатого заднего цилиндра” зарядкой азотом под давлением 4,0 – 4,5 МПа;*
- установить приспособление упор 8 (смотри рисунок 9.11) высотой $H = 350$ мм на основание упора 7 рычага центрального шарнира задней подвески 5 между рамой и задним мостом;
- из-под передних колес самосвала отодвинуть противооткатные упоры 4 вперед на **70 мм**;
- выпустить газ из задних цилиндров подвески 3 (задние цилиндры подвески сжать до достижения давления в них 0,8 МПа;
- установить на шаровую опору 8 (смотри рисунок 9.3) надставку и нанести по ней удар кувалдой до страгивания опоры 8 из посадочного гнезда;

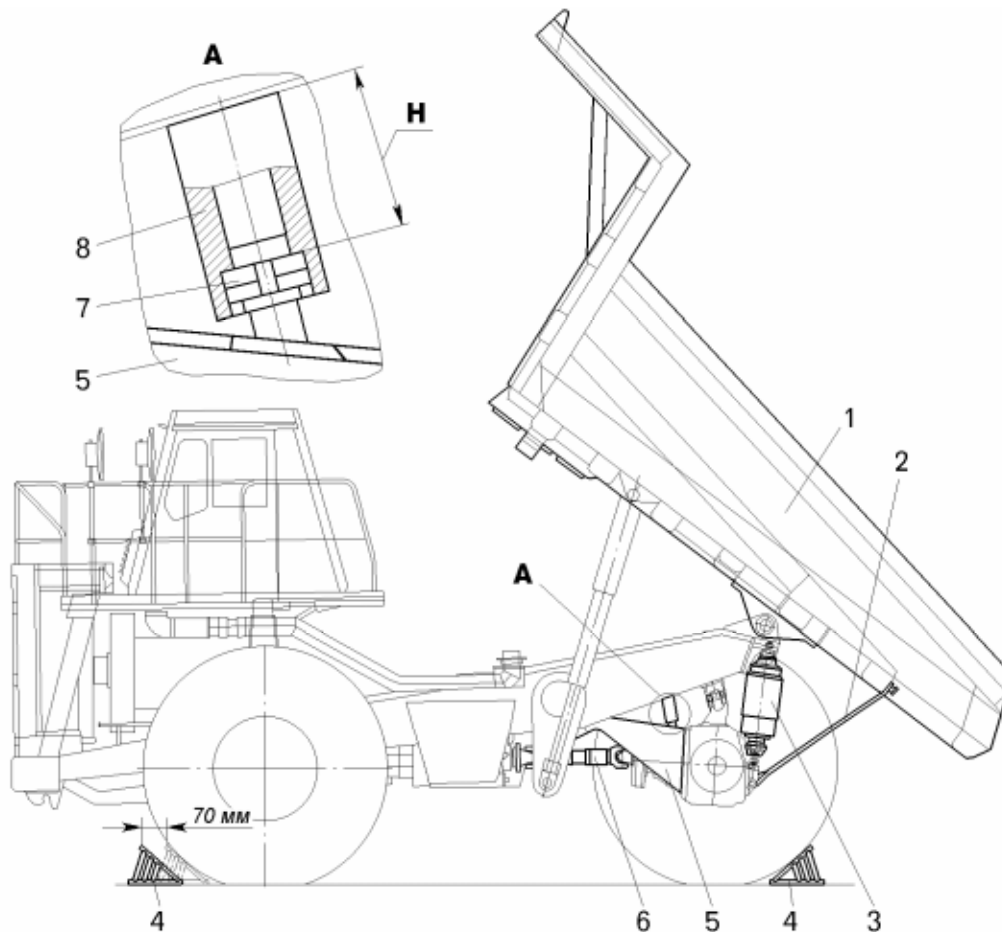


Рисунок 9.11 – Разборка и сборка центрального шарнира задней подвески с поднятой платформой:

1 – платформа самосвала; 2 – трос для стопорения платформы; 3 – пневмогидравлический цилиндр подвески; 4 – противооткатные упоры; 5 – рычаг заднего моста; 6 – карданный вал ведущего моста; 7 – основание упора; 8 – упор

– дальнейшее снижение давления азота в цилиндрах задней подвески позволяет полностью извлечь шаровую опору из проушины, обеспечив тем самым доступ к центральному шарниру для замены вкладышей подпятника и регулировки зазора в нем;

- снять защитный чехол 6;
- вывернуть болты 13 крепления крышки 3 шаровой опоры;
- снять крышку 3 шаровой опоры с вкладышем 2 и шаровую опору 8;
- снять вкладыши 1 подпятника;
- вывернуть масленку 15;
- демонтировать подпятник 14 вверх с помощью заворачивания трех болтов и удара по нижнему торцу подпятника.

Если рычаг задней подвески подлежит замене или реставрации, то его необходимо снять с самосвала. Для этого отсоединить рычаг задней подвески от картера ведущего моста (смотри главу «Ведущий мост» и рисунок 8.12).

9.8 Снятие и разборка поперечных штанг передней и задней подвески

В процессе эксплуатации износу подвергаются пальцы и шарнирные подшипники поперечных штанг. Ремонт осуществляется заменой изношенных и поврежденных деталей.

Снятие и разборку штанги передней подвески выполнить в следующей последовательности:

- отвернуть болты 24 (смотри рисунок 9.1) крепления шарнирного сферического подшипника 25, с одной стороны штанги 3;
- снять упорный диск 31;

- снять съёмником штангу вместе с подшипником 25 с пальца 29;
- аналогичные операции произвести на другой стороне штанги;
- извлечь сальники 30 штанги;
- снять упорные кольца 26;
- выпрессовать из штанги сферические подшипники 25 с помощью оправки.

Снятие и разборку поперечной штанги задней подвески выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть масленку 15 (смотри рисунок 9.3);
- отвернуть болты 16, 24 и снять прижимные пластины 17;
- снять распорные втулки 18;
- выбить палец штанги 23 и снять распорные кольца 19;
- извлечь из кронштейна освободившийся конец поперечной штанги;
- аналогичные операции произвести на другой стороне штанги;
- извлечь сальники 20 штанги;
- снять упорные кольца 21;
- выпрессовать из штанги сферические подшипники 22 с помощью оправки.

9.9 Проверка технического состояния деталей подвески

После разборки проверить техническое состояние рабочих поверхностей деталей подвески путем внешнего осмотра и замера их основных параметров. Кроме того основная труба цилиндра, шток, манжеты, направляющие штока и поршень не должны иметь на рабочей поверхности коррозии, задиров и других механических повреждений.

Примеры наиболее часто встречающихся дефектов уплотнительных колец и манжет приведены на рисунках 9.12 и 9.13.

После разборки цилиндров подвески все резинотехнические изделия и манжеты подлежат обязательной замене.

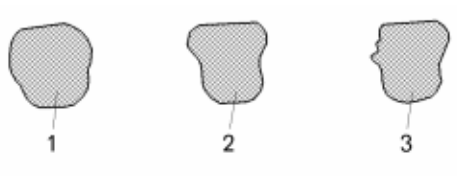


Рисунок 9.12 – Примеры наиболее часто встречающихся дефектов уплотнительных колец:

1 – кольцо работоспособно (восстанавливает свою форму в течение 1,0 – 1,5 часов); 2 – кольцо утратило свои свойства (подлежит замене); 3 – кольцо с дополнительным разрушением поверхности (подлежит замене)

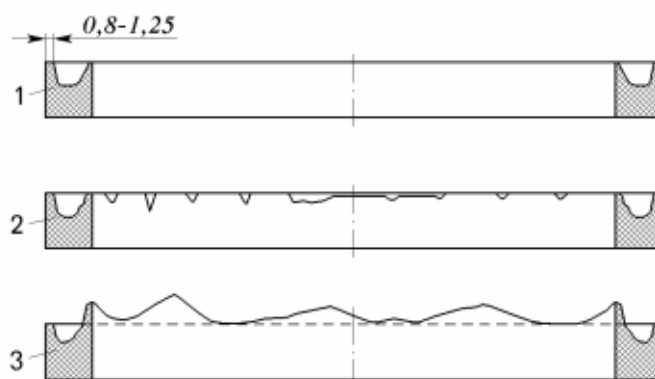


Рисунок 9.13 – Примеры наиболее часто встречающихся дефектов уплотнительных манжет штока:

1 – уплотняющие кромки изношены равномерно; 2 – местный износ кромки или ребристость как результат работы на загрязненном масле или при недостаточной чистоте уплотнительных поверхностей; 3 – аварийное разрушение манжет из-за чрезмерной деформации уплотнительных колец (большой натяг)

7555-3902080 РС

Основные номинальные и предельно допустимые размеры деталей подвески приведены в таблице 9.2.

Таблица 9.2 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей подвески

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7545-2907036 Труба основного цилиндра: диаметр внутренний диаметр наружный (покрытие Х30 тв)	175 ^{+0,1} 210 ^{-0,050} -0,165	175,25 Не должно быть мест с износом хромового покрытия	Сталь 45	ТВЧ h 1,5 – 3,0 мм 45 – 55 HRCэ
7545-2907056 СБ Шток: диаметр наружный	150 ^{-0,043} -0,083	149,8	Сталь 45	ТВЧ h 1,5 – 3,0 мм 50 – 60 HRCэ
7545-2907061 Букса направляющая поршня: толщина	4 ^{-0,030} -0,078	3,80	УПА6/30 (т)	
7545-2907076 СБ Направляющая штока с буксой: диаметр внутренний (по пластмассе)	150 ^{+0,1}	150,25	УПА6/30 (т)	
7545-2907126-20, 7545-2907127-20 Верхняя и нижняя крышки: сфера	104,1 ^{-0,087}	Не должно быть повреждений	Сталь 45	167 – 217 НВ
7545-2907184 Седло клапана сжатия: диаметр внутреннего отверстия	8 ^{+0,22}	7	Сталь 40X	32 – 37 HRCэ
7545-2907186 Пробка клапана сжатия: состояние торца со стороны диаметра 14	Отсутствие сколов и трещин		Сталь 35	ТВЧ h 2 – 4 мм 42 – 49 HRCэ
7545-2907327 Шток: состояние поверхности по диаметру 25	Не должно быть задигов и повреждений		Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h/ 1 HRCэ/ 50
549А-2907330 СБ Плунжер насоса:	Не должно быть повреждений рабочих поверхностей (по диаметрам 16, 20 и 30 мм) Обратный клапан должен быть герметичным		Сталь 45	

Продолжение таблицы 9.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555-2917036 Труба основного цилиндра: диаметр внутренний диаметр наружный (покрытие Х30 тв)	225 ^{+0,115} 260 ^{-0,056} -0,186	225,3 Не должно быть мест с износом хромового покрытия	Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h 1,5 – 3 мм HRCэ/ 53
7555-2917056 СБ Шток: диаметр наружный	190 ^{-0,100} -0,146	189,72	Сталь 45	ТВЧ h 1,5 – 3 мм 50 – 60 HRCэ
7555-2917061 Букса направляющая поршня: толщина	4 ^{-0,030} -0,078	3,80	УПА6/30 (т)	
7555-2917076 СБ Направляющая штока с буксой: диаметр внутренний (по пластмассе)	190 ^{+0,165} +0,050	190,30	УПА6/30 (т)	
7555-2917126-10, 7555-2917127-10 Верхняя и нижняя крышки: сфера	104,1 ^{-0,087}	Не должно быть повреждений	Сталь 45	167 – 217 НВ
7555-2917327-10 Шток: поверхность наружного диаметра	25 ^{-0,065} -0,117	Не должно быть задиров и повреждений	Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h/ 1 HRCэ/ 50
7555-2917427 Вкладыш: состояние пластмассового слоя	Не должно быть мест с износом пластмассового слоя до металла		Лента марки "С" 2,05 ^x 130	
7555-2917432 Крышка: состояние сферической поверхности	Не должно быть задиров и повреждений		Сталь 40X	Азотировать h/ 3 241 — 285 НВ HRCэ/ 50
7555-2917500 Опора шаровая: сфера	100 ^{+0,054}	Округлость не должна выходить за пределы 0,1 мм	Сталь 40ХН	241 – 285 НВ ТВЧ h 2 – 5 мм HRCэ/ 50

7555-3902080 РС

Продолжение таблицы 9.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7545-2909014 Штанга подвески: диаметр под подшипник	105 ^{+0,010} -0,025	105,025	Сталь 35	229 – 285 НВ
7545-2909078 Палец конусный: диаметр под подшипник конусная поверхность	60 ^{-0,03} -0,06	59,85 Не должно быть повреждений	Сталь 20ХН3А	Цементация h 1,6 – 2,0 мм 58 – 64 HRCэ сердцевина / 32 HRCэ
7555-2909426-10 Палец конусный: диаметр под подшипник конусная поверхность	90 ^{-0,012} -0,034	89,93 Не должно быть повреждений	Сталь 20ХН3А	Цементация h 1,6 – 2,0 мм 58 – 64 HRCэ сердцевина / 32 HRCэ
7555-2909458-10 Обойма: диаметр внутренний диаметр наружный	160 ^{+0,012} -0,028 173 ^{-0,043} -0,106	160,04 172,82	Сталь 40Х	285 – 321 НВ
7545-2919016 Штанга: диаметр отверстий под подшипник	105 ^{+0,010} -0,025	105,025	Сталь 35	Нормализация
7523-2919078 Палец штанги: диаметр наружный конусные поверхности	60 ^{-0,03} -0,06	59,85 Не должно быть повреждений	Сталь 30ХГТ	Цементация h 1,4 – 1,8 мм 57 – 64 HRCэ Сердцевина HRCэ / 32
7545-2919104-10, 7545-2919105-10 Кронштейны штанги верхний и нижний: диаметр отверстий под палец	60 ^{+0,12} +0,04	60,3	Сталь 40Л	146 – 178 НВ
7545-2919204 Рычаг: диаметр отверстия под подпятник	173 ^{+0,063}	173,08	Сталь 45	Высокий отпуск для сварных конструкций

Продолжение таблицы 9.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555-2919302-20 Опора шаровая: сфера галтель конусная поверхность	150 ^{+0,04} 100 _{-0,54}	Не должно быть повреждений и трещин	Сталь 20ХНЗА	Цементация h 1,6 – 2,0 мм 58 – 64 HRCэ Сердцевина HRCэ/ 32
7555-2919306-40 Крышка шаровой опоры: сфера	154,1 _{-0,1}	Не должно быть повреждений	Сталь 40 X	241 – 285 НВ
7555-2919323 Вкладыш крышки: состояние пластмассового слоя	Не должно быть мест с износом пластмассового слоя		Лента марки "С" 2,05×130	
7555-2919342-10 Подпятник: сфера диаметр наружный	154,1 _{-0,1} 173 ^{+0,055} +0,015	Не должно быть повреждений 173,0	Сталь 45	241 – 285 НВ
7555-2919427 Вкладыш подпятника: состояние пластмассового слоя	Не должно быть мест с износом пластмассового слоя		Лента марки "С" 2,05×130	

9.10 Сборка цилиндров подвески

Сборка цилиндров подвески должна производиться в условиях, обеспечивающих предохранение узла от попадания пыли, абразивных частиц, воды и грязи. На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях и заходных фасках забоин, царапин и других повреждений.

Перед сборкой все каналы и труднодоступные места деталей очистить от грязи и продуть сжатым воздухом. После этого детали промыть в дизельном топливе или уайт-спирите и высушить.

При сборке, транспортировке, монтаже и демонтаже, а также при остальных работах с цилиндром подвески не допускается передавать усилия на кожух 20 (смотри рисунок 9.4) во избежание его повреждения, ввиду его тонкостенности.

Сборка цилиндров подвески выполняется с соблюдением следующих правил:

1 При сборке все трущиеся поверхности деталей смазать рабочей жидкостью.

2 Резиновые уплотнительные кольца круглого сечения, фторопластовую манжету 14, фторопластовые защитные шайбы перед установкой в цилиндр (или насос) промыть в рабочей жидкости.

3 При монтаже резиновых уплотнительных колец следить за тем, чтобы кольца не перекручивались в канавках и не подрезались.

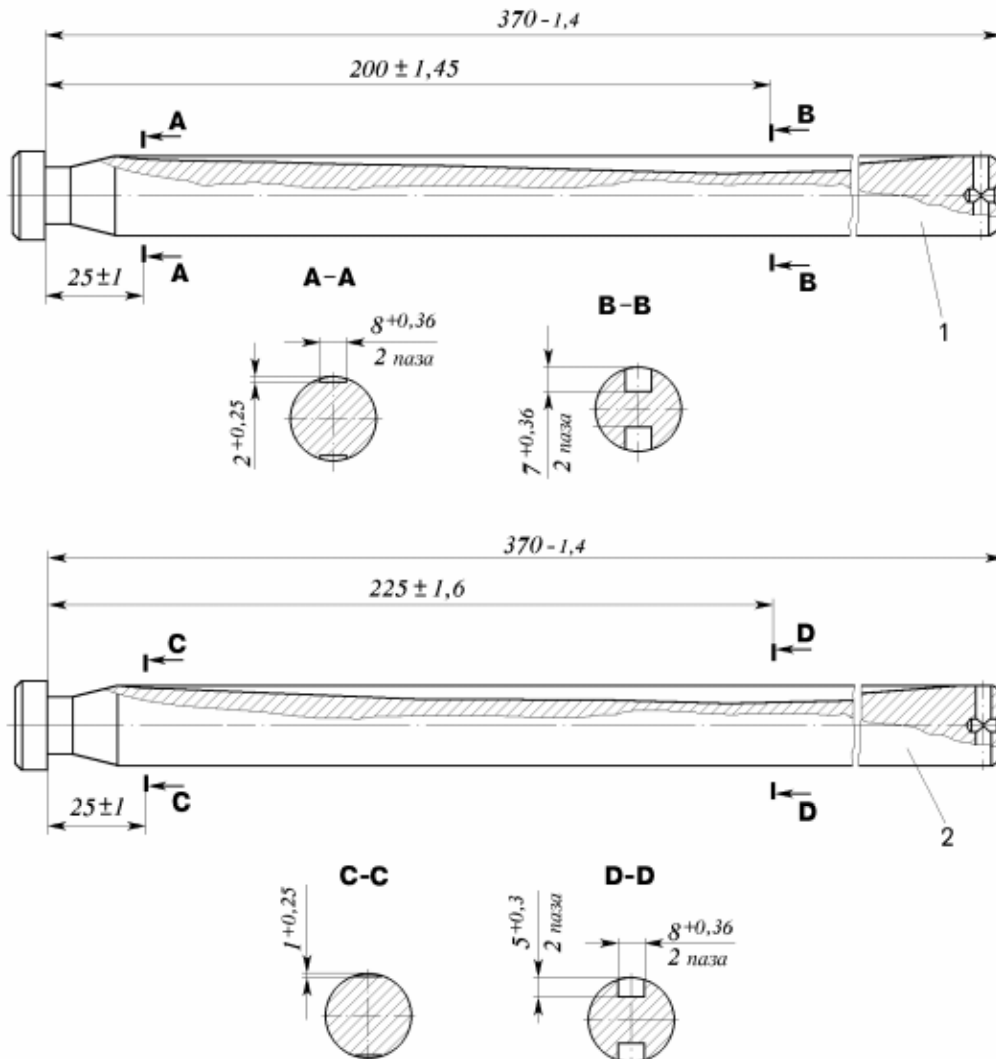


Рисунок 9.14 – Шток амортизатора:

1 – шток заднего цилиндра; 2 – шток переднего цилиндра

Цилиндры передней и задней подвески самосвала аналогичны по конструкции и отличаются только размерами и конфигурацией паза переменного сечения на штоке амортизатора, количеством заправляемого масла и величиной давления газа. Чтобы не перепутать штоки амортизаторов при ремонте цилиндров на их нижний и верхний торцы на заводе-изготовителе наносится маркировка. На штоках передних цилиндров выбивается цифра "11", а задних – цифра "12". Возможно во время работы цилиндра цифры маркировки будут "забиты" и их определить невозможно. Отличить штока можно только по конфигурации пазов переменного сечения (рисунок 9.14).

9.10.1 Сборка верхней крышки, насоса и нижней крышки

Сборку верхней крышки выполнить в следующей последовательности:

- установить шток 43 (смотри рисунок 9.4) амортизатора в верхнюю крышку 30;
- надеть на шток 43 фланцы 38 и завернуть болты крепления штока амортизатора к верхней крышке;
- надеть уплотнительное кольцо 37 на верхнюю крышку 30.

Перед тем как приступить к сборке нижней крышки произвести сборку насоса 11.

Сборку насоса произвести в следующей последовательности:

- закрепить корпус 5 (рисунок 9.10) насоса за наружный диаметр в приспособлении, обеспечив его надежное крепление;
- установить на гильзу 10 уплотнительные кольца 8, 9 и защитные шайбы 14;
- вставить в гильзу 10 седло 12 с уплотнительным кольцом, шарик 11 и стакан 7;
- вставить в корпус 5 шайбу 13, гильзу 10 в сборе с седлом, шариком и стаканом;
- установить на плунжер 6 уплотнительное кольцо 4 и защитные шайбы 17;
- вставить плунжер 6 в сборе с обратным клапаном 15 в гильзу 10;
- установить на буксу 1 уплотнительные кольца 2, 3 и защитные шайбы 19;
- надеть буксу 1 на плунжер 6 и вставить в корпус 5;
- надеть шайбу 16 на корпус 5 насоса;
- завернуть гайку 18 на корпус 5 насоса моментом 100 – 140 Н.м.

Сборку нижней крышки выполнить в следующей последовательности:

- в кольцевую выточку нижней крышки 4 (смотри рисунок 9.4) установить кольцо 7;
- во внутреннюю полость крышки 4 установить насос 11 и закрепить его болтами;
- вставить фильтры 5 и уплотнительные кольца 8.

9.10.2 Сборка основного цилиндра

Сборку основного цилиндра произвести на приспособлении (смотри рисунок 9.9) для сборки цилиндров подвески:

- закрепить в приспособление трубу 42 (смотри рисунок 9.4) основного цилиндра;
- вставить в трубу 42 основного цилиндра направляющую 18 штока с буксой и комплект деталей уплотнения: упорное кольцо 17, нажимное кольцо 45 с пружиной 16, регулировочные прокладки 44, распорное кольцо 46 с манжетой штока 14, кольцо манжеты 13 с уплотнительным кольцом 15;
- завернуть втулку резьбовую 12.

Установить натяг.

Натяг манжеты регулировать количеством регулировочных прокладок 3 (рисунок 9.15) толщиной 0,5 мм.

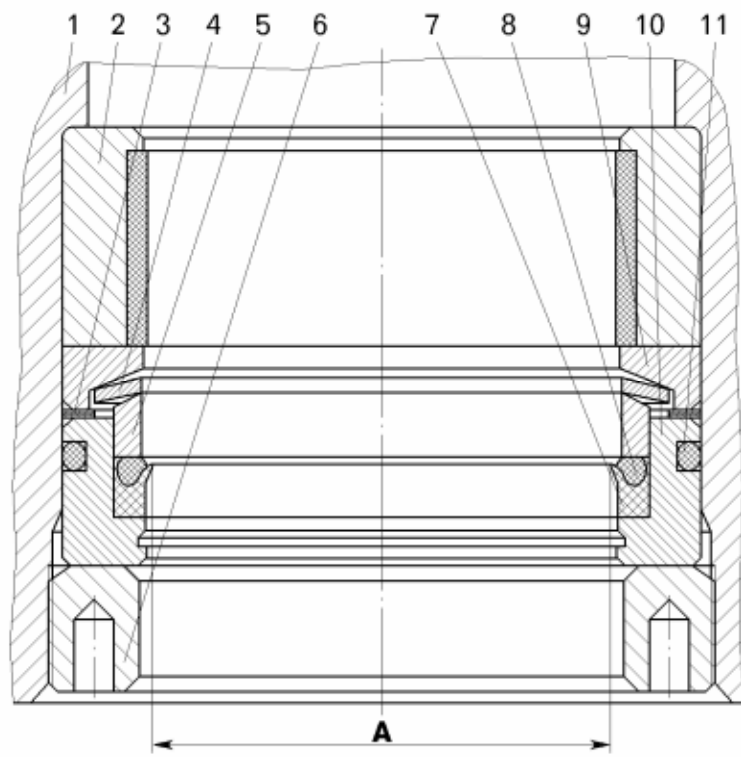


Рисунок 9.15 – Схема установки натяга манжеты штока:

1 – труба основного цилиндра; 2 – направляющая штока с буксой в сборе; 3 – прокладка регулировочная; 4 – пружина; 5 – нажимное кольцо; 6 – втулка резьбовая; 7 – манжета штока; 8 – распорное кольцо; 9 – упорное кольцо; 10 – кольцо манжеты; 11 – уплотнительное кольцо

7555-3902080 PC

Измерения натяга производить при полностью сжатом пакете уплотнения. Кольцо манжеты 10 через регулировочные прокладки должно быть прижато к направляющей штока 2.

Измерение натяга производить средством измерения с измерительным усилием от 7 до 9 Н, исключая деформацию и повреждение рабочих кромок.

Замер натяга манжет (внутреннего диаметра) выполнять мерительным инструментом, исключая деформацию и повреждение рабочих кромок манжет. Для замера натяга манжет рекомендуется пользоваться специальным штангенциркулем, у которого губки имеют большую длину и толщину по сравнению с обычными штангенциркулями (рисунок 9.16).

Такой штангенциркуль нетрудно изготовить, используя обычный штангенциркуль и припаяв к нему специально изготовленные губки, как показано на рисунке 9.16. Губки припаяйте медно-цинковым припоем. После изготовления проверьте штангенциркуль на точность измерения согласно инструкции по проверке измерительных приборов.

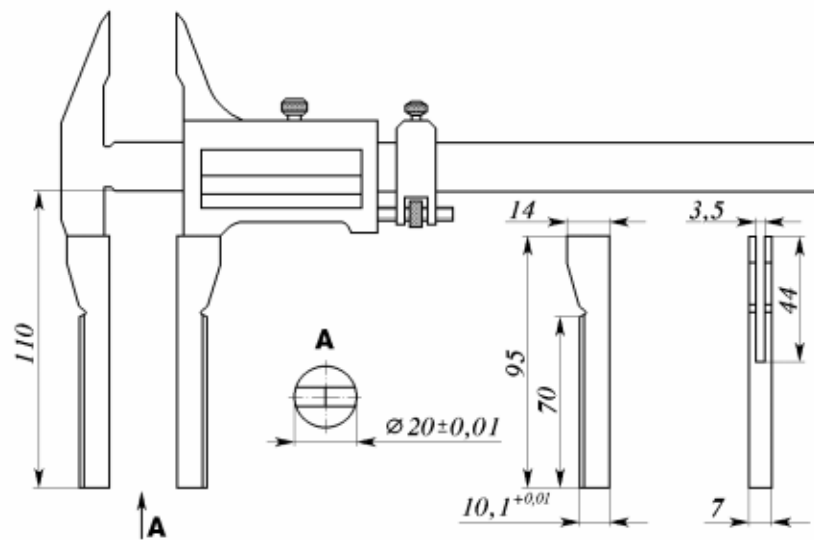


Рисунок 9.16 – Штангенциркуль для замера натяга манжеты цилиндра подвески

Размеры манжет цилиндров передней и задней подвески при установленном натяге в пределах от 2,0 до 2,3 мм после затяжки втулки резьбовой приведен в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Размеры манжет цилиндров подвески после затяжки прижимной гайки

Наименование	Место измерения	Рекомендуемый размер, мм	Рекомендуемый натяг, мм	Момент затяжки гайки, Н.м
Манжета штока переднего цилиндра	Внутренний диаметр	147,7 — 148,0	2,0 — 2,3	6000 — 7000
Манжета штока заднего цилиндра	Внутренний диаметр	187,7 — 188,0	2,0 — 2,3	7500 — 8500

После регулировки натяга манжеты (получения требуемого размера внутреннего диаметра) открутить втулку резьбовую 6 (смотри рисунок 9.15), вынуть кольцо 10 манжеты и манжету 7 штока с распорным кольцом 8. Вытащить распорное кольцо 8 из манжеты 7 и отогнуть внутреннюю кромку манжеты 7 в исходное состояние. На кольцо манжеты одеть уплотнительное кольцо 11, установить манжету 7 с распорным кольцом 8 и обратно вставить в трубу основного цилиндра 1. Завернуть втулку резьбовую 6 не доворачивая до сжатия комплекта деталей уплотнения.

Подборку штока произвести в следующей последовательности:

- одеть на поршень штока 23 (смотри рисунок 9.4) буксы 26 направляющие штока (разрезы букс должны быть развернуты через 180°);
- вставить шток 23 в трубу 42 основного цилиндра;
- установите шток таким образом, чтобы торец поршня находился на расстоянии 20_{±3} мм до торца трубы основного цилиндра передней подвески и на расстоянии 50_{±3} мм до торца трубы основного цилиндра задней подвески и затянуть втулку резьбовую с моментом в соответствии с таблицей 9.3.

9.10.3 Общая сборка цилиндров подвески

Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке цилиндров подвески должны соответствовать значениям указанным в таблице 9.4.

Таблица 9.4 — Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке цилиндров подвески

Наименование детали	Обозначение	Момент затяжки, Н.м
Втулка резьбовая (M190x4)	7545-2907087	6000 — 7000
Втулка резьбовая (M240x4)	7555-2907087	7500 — 8500
Клапан заправочный (M16x1,5)	540-2917360-01	110 — 140
Болты крепления фланца штока амортизатора (M10)	201495	25 — 32
Болты крепления верхней и нижней крышек цилиндров и крышек шаровых опор (M12x1,25)	340279	70 — 90
Пробка клапана сжатия амортизатора (M24x2)	7545-2907186	100 — 140
Гайка накидная насоса (M48x1,5)	549A-2907259	100 — 140
Болты крепления шайбы насоса (M10)	201495	22 — 32
Винты стопорные (M12)	341590	16 — 22
Болты крепления шайбы насоса (M8)	201454	11 — 17

Дальнейшую сборку цилиндров подвески производить в следующей последовательности:

- одеть на трубу основного цилиндра 42 (смотри рисунок 9.4) в сборе со штоком 23 кольцо 39;
- установить в кожух 20 маслосъемное 21 и грязесъемное 22 кольца, а также уплотнительное кольцо 6;
- одеть кожух 20 на шток 23;
- установить подсобранную нижнюю крышку 4 в шток 23 и закрепить болтами;
- запрессовать в шток 23 седла 24 клапанов сжатия, вставить и причеканить шарики 25;
- вставить корпус 40 клапана отбоя амортизатора в шток;
- одеть стопорную шайбу 27;
- заполнить полости цилиндра маслом до уровня верхнего торца поршня штока;
- завернуть пробки 28 клапанов сжатия и застопорить их стопорной шайбой 27;
- установить подсобранную верхнюю крышку 30 в трубу основного цилиндра и закрепить болтами;
- дозаправить цилиндр маслом через отверстия под заправочные клапана до уровня самих отверстий;
- завернуть заправочный клапан 36 и клапан датчика системы контроля загрузки 31, установив под них уплотнительные прокладки 10;
- ввернуть в верхнюю и нижнюю крышки предохранительные клапана 33;
- установить в верхнюю 30 и нижнюю 4 крышки вкладыши 35 шаровых опор 1;
- установить регулировочные прокладки 3 на верхнюю и нижнюю крышки;
- смазать смазкой Литол-24 и установить шаровые опоры 1 в верхнюю и нижнюю крышки;

7555-3902080 PC

- установить в крышки 2 шаровых опор уплотнительные кольца 34;
- закрепить болтами крышки 2 шаровых опор к верхней 30 и нижней 4 крышкам так, чтобы шаровые опоры 1 не имели продольного люфта и вращались в любом направлении с моментом не более 40 Н.м для переднего цилиндра и моментом не более 50 Н.м для заднего цилиндра.

Зарядить газом (азотом) заправленный рабочей жидкостью цилиндр подвески, используя приспособление для зарядки (рисунок 9.17), в следующей последовательности:

- присоединить понижающий редуктор к баллону с азотом через переходник 2;
- накрутить на заправочный клапан цилиндра подвески переходник 17 приспособления;
- открыть вентиль на баллоне с азотом. Давление газа в баллоне контролировать по манометру 3;
- заворачивая регулирующий винт 12 редуктора, создать давление газа в цилиндре до начала его разжатия;
- закрыть вентиль на баллоне и штуцером 8 выпустить газ из каналов и шланга приспособления;
- завернуть иглу 15 до начала открытия заправочного клапана. Начало открытия заправочного клапана определить по моменту отклонения стрелки манометра 10. Заворачивание иглы производить осторожно, чтобы не повредить пружину клапана;
- открыть вентиль на баллоне и винтом 12 редуктора добейтесь разжатия цилиндра до такого размера, чтобы давление по манометру 10 совпало с величиной давления, указываемого на характеристической линейке (смотри рисунок 9.5) или согласно таблицы 9.5;

Таблица 9.5 Давление газа в полости полностью разжатого цилиндра

Цилиндр подвески	Давление газа, МПа
передний	2,52±0,025
задний	0,79±0,016

- вывернуть иглу 15, закрыть вентиль на баллоне, отсоединить приспособление от заправочного клапана, проверить герметичность клапана и места его установки, закрыть клапан крышкой;
- залить масло в полость кожуха до уровня резьбы пробки 9 (смотри рисунок 9.4). При этом цилиндр должен находиться в вертикальном положении;

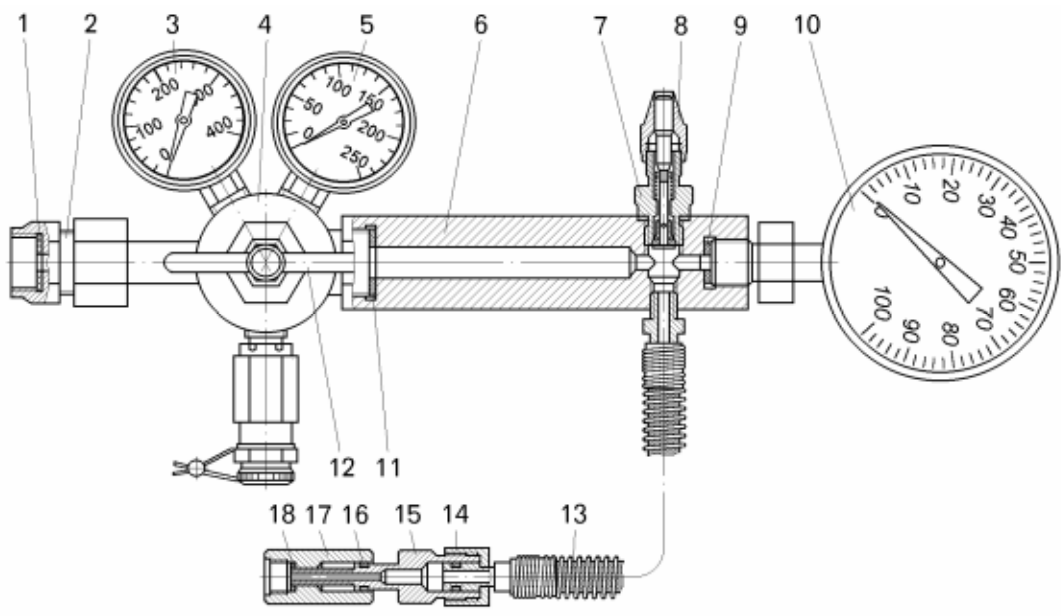


Рисунок 9.17 – Приспособление для зарядки цилиндров подвески:

1, 9, 11, 18 – уплотнительные прокладки; 2, 6, 17 – переходники; 3, 5 – манометры; 4 – редуктор; 7 – клапан; 8 – штуцер для выпуска газа; 10 – манометр для контроля давления газа в цилиндре подвески; 12 – регулирующий винт редуктора; 13 – шланг; 14 – гайка; 15 – игла; 16 – уплотнительное кольцо

- завернуть пробки 9 и предохранительный клапан 19 в отверстия бобышек кожуха 20, предварительно установив уплотнительные прокладки 10;
- снять цилиндр подвески с приспособления для сборки;
- установить на цилиндр подвески защитный чехол 41 и одеть уплотнитель 29;
- установить крышку 55 с уплотнительной прокладкой 54.

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИИ УТЕЧЕК ГАЗА ЧЕРЕЗ ПОДВИЖНОЕ УПЛОТНЕНИЕ ШТОКА ХРАНЕ- НИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ЗАРЯЖЕННЫХ ЦИЛИНДРОВ ПОДВЕСКИ ПРОИЗВОДИТЕ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ, ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ВЕРТИКАЛИ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 30°.

9.11 Установка цилиндров подвески на самосвал

Установку цилиндров подвески на самосвал выполнять в следующей последовательности:

- доставить цилиндры подвески с участка сборки цилиндров, к месту их установки на самосвал, при помощи чалочного приспособления (смотри рисунок 9.8). Для транспортировки необходимо завернуть гайку 5 чалочного приспособления к верхней шаровой опоре цилиндра подвески;
- установить цилиндр подвески в захватное устройство приспособления для установки цилиндров (смотри рисунок 9.7) между верхней крышкой 30 (смотри рисунок 9.4) и уплотнителем 29 и надежно застопорить. (Используйте автопогрузчик, на вилках которого смонтировано приспособление с захватным устройством для снятия и установки цилиндров подвески);
- перед установкой цилиндров подвески резьбовые хвостовики шаровых опор, смазать смазкой Литол-24.

Установка переднего цилиндра подвески.

- установить на верхнюю и нижнюю шаровые опоры 1 (смотри рисунок 9.4) цилиндра подвески кронштейны 22 и 23 (смотри рисунок 9.1) и закрепить их самостопорящимися гайками 21 моментом 1200-1500 Н.м.;
- установить цилиндр подвески при помощи приспособления с захватным устройством верхним кронштейном 22 (смотри рисунок 9.1) к раме и закрепить болтами 20 с шайбами моментом 165-200 Н.м;
- отсоединить приспособление с захватным устройством от цилиндра подвески и убрать его;
- закрепить цилиндр подвески нижним кронштейном 23 к передней оси болтами 31 с шайбами моментом 245-300 Н.м.;
- установить масленки 6 в верхние 22 и нижние 23 кронштейны цилиндра подвески. На нижнем кронштейне 23 (смотри вид Н, рисунок 9.1) цилиндра подвески установлены две масленки. Масленка, расположенная рядом с буквой «П» предназначена для смазки нижней шаровой опоры цилиндров подвески. Масленка, расположенная рядом с буквой «В» предназначена для смазки втулок шкворней поворотных кулаков;
- закрепить чехол 18 шаровой опоры хомутом к верхнему кронштейну 22;

Установка заднего цилиндра подвески.

- установить на верхнюю шаровую опору 1 (смотри рисунок 9.4) цилиндра подвески фланец 27 (смотри рисунок 9.3) и закрепить его самостопорящейся гайкой 28 моментом 1200-1500 Н.м.
- установить цилиндр подвески при помощи приспособления с захватным устройством фланцем 27 к раме и закрепить болтами с шайбами моментом 165-200 Н.м.;
- отсоединить приспособление с захватным устройством от цилиндра подвески и убрать его;
- установить масленки 29 во фланец 27 цилиндра подвески;
- закрепить чехол 25 шаровой опоры хомутом к фланцу 27;
- установить хвостовик нижней шаровой опоры в отверстие нижнего кронштейна 30 заднего моста и закрепить самостопорящейся гайкой 28 моментом 1200-1500 Н.м.;
- завернуть масленку 29 в нижний кронштейн 30 заднего моста.

ШАРОВЫЕ ОПОРЫ, ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ЦИЛИНДРОВ ПОДВЕСКИ НА САМОСВАЛ, ПРОШПРИЦЕВАТЬ СМАЗКОЙ ЛИТОЛ-24 ДО ПОЯВЛЕНИЯ СМАЗКИ ИЗ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНОВ.

ВЫХОД СМАЗКИ ПО СТЫКАМ В СОЕДИНЕНИИ: ГАЙКА – КРОНШТЕЙН – ШАРОВАЯ ОПОРА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

9.12 Сборка центрального шарнира передней подвески

Установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры.

Сборку переднего центрального шарнира произвести в следующей последовательности:

- установить упорное кольцо 10 (смотри рисунок 9.1) до упора в гнездо шарнира на раме;
- запрессовать шарнирный сферический подшипник 15 в обойму 9. Перед установкой сферическую поверхность шарнирного подшипника смазать смазкой Литол-24. Наружное кольцо шарнирного подшипника установить на герметик «Унигерм-9».

Внутреннее кольцо подшипника после установки должно проворачиваться в наружном кольце на угол не менее 7° без заеданий усилием (20 ± 5) Н, приложенным на расстоянии (100 ± 10) мм от торца внутреннего кольца;

- установить конусный палец 17 во внутреннее кольцо подшипника 15;
- установить упорный диск 12 на конусный палец 17, завернуть болты 11 крепления подшипника центрального шарнира моментом 245 – 300 Н.м и застопорить их попарно шплинт-проволокой;
- установить уплотнительное кольцо 16;
- запрессовать обойму 9 в сборе с шарнирным сферическим подшипником и конусным пальцем в гнездо шарнира на раме;
- завернуть болты 8 моментом 151 – 187 Н.м в гнездо шарнира на раме;
- совместить конусное отверстие рычага балки 1 передней оси с конусным пальцем 17 и завернуть специальную гайку 7, затянув ее моментом 2500 – 2800 Н.м ;
- завернуть в гайку 7 болты 4 для стопорения моментом 102 – 126 Н.м;
- завернуть масленку 6 и пробку 5;
- смазать через масленку подшипник до появления смазки из предохранительного клапана 14.

9.13 Сборка центрального шарнира задней подвески на самосвале. Замена вкладышей подпятника и регулировка зазора в шарнире рычага подвески

Сборку заднего центрального шарнира произвести в следующей последовательности:

- запрессовать подпятник 14 (смотри рисунок 9.3) в гнездо рычага ведущего моста;
- установить вкладыши 1 в подпятник 14 и смазать смазкой;
- смазать сферу шаровой опоры и установить шаровую опору 8 в подпятник 14;
- установить в крышку 3 шаровой опоры вкладыш 2 крышки и смазать смазкой Литол-24;
- установить регулировочные прокладки 4 на гнездо рычага;
- установить крышку 3 шаровой опоры с вкладышем 2 в гнездо рычага и шаровую опору и завернуть болты 13;
- *отрегулировать зазор в шаровой опоре путем установки регулировочных прокладок 4 с затяжкой болтов 13 моментом 245 – 300 Н.м;*

После регулировки осевой люфт должен отсутствовать, а шаровая опора должна проворачиваться без заедания с моментом на проворот 120 – 150 Н.м;

- установить защитный чехол 6 и закрепить его снизу хомутом 5;
- растянуть задние цилиндры подвески 3 (смотри рисунок 9.11), до размера h соответствующего по характеристической линейке 1 (смотри рисунок 9.5) “Размеру полностью разжатого заднего цилиндра”, направить шаровую опору 8 (смотри рисунок 9.3) во втулку (гнездо рычага) центрального кронштейна на раме и добавляя давление газа задних цилиндров подвески, соединить шаровую опору с посадочным гнездом на раме;
- под передние колеса подвинуть противооткатные упоры 4 (смотри рисунок 9.11) и проверить установку упоров под задние колеса;
- установить упорный диск 9 (смотри рисунок 9.3) через отверстие во втулке центрального кронштейна;
- установить и затянуть моментом 4000 – 4500 Н.м специальную разрезную гайку 10 и застопорить ее болтами 12 моментом 55,3 – 68,3 Н.м;
- установить заглушку 11 кронштейна;
- установить и затянуть хомут 7;
- завернуть масленку 15 и смазать смазкой Литол-24 центральный шарнир до появления смазки из зазоров;
- установить и соединить карданный вал 6 (смотри рисунок 9.11) с ведущим мостом и гидромеханической передачей;
- снять упор 8 с основания упора 7 рычага задней подвески;

– убрать из-под колес передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры 4;
– скорректировать давление газа в задних цилиндрах подвески по характеристической линейке 3 (смотри рисунок 9.5).

Для отворачивания болтов 13 (смотри рисунок 9.3) крепления крышки 3 шаровой опоры центрального шарнира задней подвески с целью регулировки зазора в шарнире имеется специальный ключ (входит в ЗИП), позволяющий проводить регулировку без извлечения шаровой опоры 8 из гнезда рычага центрального кронштейна поперечины рамы.

9.14 Сборка и установка поперечных штанг передней и задней подвески

Сборку и установку поперечной штанги передней подвески выполнять в следующей последовательности:

– установить в головку штанги 3 (смотри рисунки 9.1) упорное кольцо 26 и запрессовать шарнирный сферический подшипник 25 до упора в кольцо. Наружное кольцо шарнирного подшипника установить на герметик «Унигерм-9».

При установке шарнирных подшипников 25 плоскость разъема наружного кольца должна быть установлена под углом $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$ к продольной оси штанги 3, при этом маркировка на торцах обоих полуколец должна быть с одной стороны подшипника, а полукольца одного порядкового номера. Внутреннее кольцо подшипника после установки должно проворачиваться в наружном кольце на угол не менее 13° без заеданий усилием (20 ± 5) Н, приложенным на расстоянии (100 ± 10) мм от торца внутреннего кольца;

– установить второе упорное кольцо, зафиксировав шарнирный подшипник в головке штанги;
– смазать сферические поверхности подшипника смазкой Литол-24 и заложить ее в полость сальников 30 штанги;

– запрессовать сальники 30 в головку штанги по одному с каждой стороны подшипника;
– провести вышеперечисленные операции на второй головке штанги;
– установить конусные пальцы 29 в отверстие под палец в кронштейне штанги на передней оси и в отверстие для штанги на поперечине рамы;

– установить упоры 28 и завернуть специальные болты 27 в конусные пальцы. Болт 27 крепления передней поперечной штанги затянуть моментом 600 – 1020 Н.м. и установить его на герметик «Анатерм – 8К» ;

– завернуть масленки 6 в специальные болты 27;
– установить поперечную штангу 3 передней подвески на конусные пальцы 29;
– установить упорные диски 31 и закрепить их болтами 24. Болты 24 крепления подшипника поперечной штанги затянуть моментом 105 – 130 Н.м. и установить их на герметик «Анатерм – 8К»;
– смазать через масленки 6 шарнирные сферические подшипники 25 смазкой Литол-24 до появления смазки из-под сальников.

Сборку и установку поперечной штанги задней подвески выполнять в следующей последовательности:

– установить в головку штанги 3 (смотри рисунки 9.2) стопорное кольцо 21 (смотри рисунки 9.3) и запрессовать шарнирный сферический подшипник 22 до упора в стопорное кольцо. При установке шарнирного подшипника на поверхность М нанести герметик «Унигерм-9».

– установить второе стопорное кольцо, зафиксировав шарнирный подшипник в головке штанги;
– смазать сферические поверхности подшипника смазкой Литол-24 и заложить ее в полость сальников 20 штанги;

– установить один конец поперечной штанги 3 (смотри рисунок 9.2) между проушинами кронштейна на раме и установить два распорных кольца 19 (смотри рисунок 9.3);

– установить палец 23 штанги;
– установить распорные втулки 18, прижимные пластины 17 и завернуть болты 16 и 24 моментом 841 – 1039 Н.м;

– отрегулировать размеры a_1 и a_2 (смотри рисунок 9.3), которые не должны отличаться друг от друга более чем на 0,5 мм;

– завернуть масленку 15 в специальный болт 24;
– аналогично установить второй конец поперечной штанги между проушинами кронштейна на ведущем мосту;

– после сборки полости шарнирных соединений смазать через масленки 15 шарнирные сферические подшипники 22 смазкой Литол-24 до появления смазки из-под сальников.

10 ПЕРЕДНЯЯ ОСЬ. КОЛЕСА И ШИНЫ

10.1 Передняя ось

Передняя ось – управляемая, неведущая.

Балка передней оси сварная, коробчатого сечения, с вваренными по концам литыми наконечниками. К передней части балки приварен центральный рычаг передней подвески, который шарнирно соединен с поперечиной рамы.

Поворотный кулак 13 (рисунок 10.1) соединен с балкой 17 шкворнем 15, который закреплен в проушине балки неподвижно с помощью стопорного болта 26. Поворотный кулак поворачивается на шкворне на двух свертных втулках 16, запрессованных в верхнюю и нижнюю проушины кулака.

Между внутренним торцом нижней проушины поворотного кулака и наконечника балки установлен упорный подшипник скольжения 19.

К нижней части поворотного кулака прикреплен рычаг рулевой трапеции 20.

Ступица переднего колеса 7, с прикрепленным к ней тормозным диском, установлена на цапфе поворотного кулака на двух роликовых конических подшипниках.

Отдельные операции по ремонту передней оси, такие как замена шкворней и втулок, замена подшипников ступиц, тяги и рычагов рулевой трапеции, выполняются непосредственно на самосвале без снятия передней оси. Снятие передней оси необходимо только в случаях, если возникает потребность в восстановлении отверстий в кронштейнах цилиндров поворота, кронштейне поперечной штанги подвески, ремонте собственно балки.

В случае необходимости замены балки с самосвала снимается передняя ось и разбирается на детали.

10.1.1 Снятие с самосвала передней оси

Переднюю ось в сборе со ступицами и тормозами, тягой рулевой трапеции и цилиндрами поворота снимать с самосвала в следующей последовательности:

- включить стояночный тормоз и подложить упоры под задние колеса;
- вывесить переднюю часть самосвала до полного отрыва колес от пола площадки и установить под раму самосвала сзади передней оси специальные подставки;
- снять колеса с передних ступиц самосвала (перед раскреплением колес выпустить воздух из шин);
- отсоединить шланги рулевого управления от переходной плиты на левом наконечнике балки передней оси и шланги тормозов;
- установить под переднюю ось специальную тележку-подъемник;
- отвернуть болты крепления нижних кронштейнов цилиндров подвески, прикрепленных к поворотным кулакам;
- отсоединить поперечную штангу подвески от балки передней оси;
- плавным опусканием оси на тележке-подъемнике вывести кронштейны цилиндров подвески до выхода фланцев из проточек посадочных гнезд поворотных кулаков;
- отвернуть стопорные болты специальной гайки 7 (смотри рисунок 9.1);
- вывернуть масленку 6 и отвернуть специальную гайку 7 на 1,5 – 2 оборота;
- установить специальное приспособление на торец конусного пальца 17;
- через отверстия в приспособлении завернуть специальные болты в отверстия рычага и постепенно заворачивая болты снять конусный палец;
- убедиться в надежном положении оси на тележке-подъемнике и выкатить переднюю ось из под установленного на подставки самосвала;
- зачалить переднюю ось при помощи чалочного приспособления (рисунок 10.2) и доставить ось на участок ремонта.

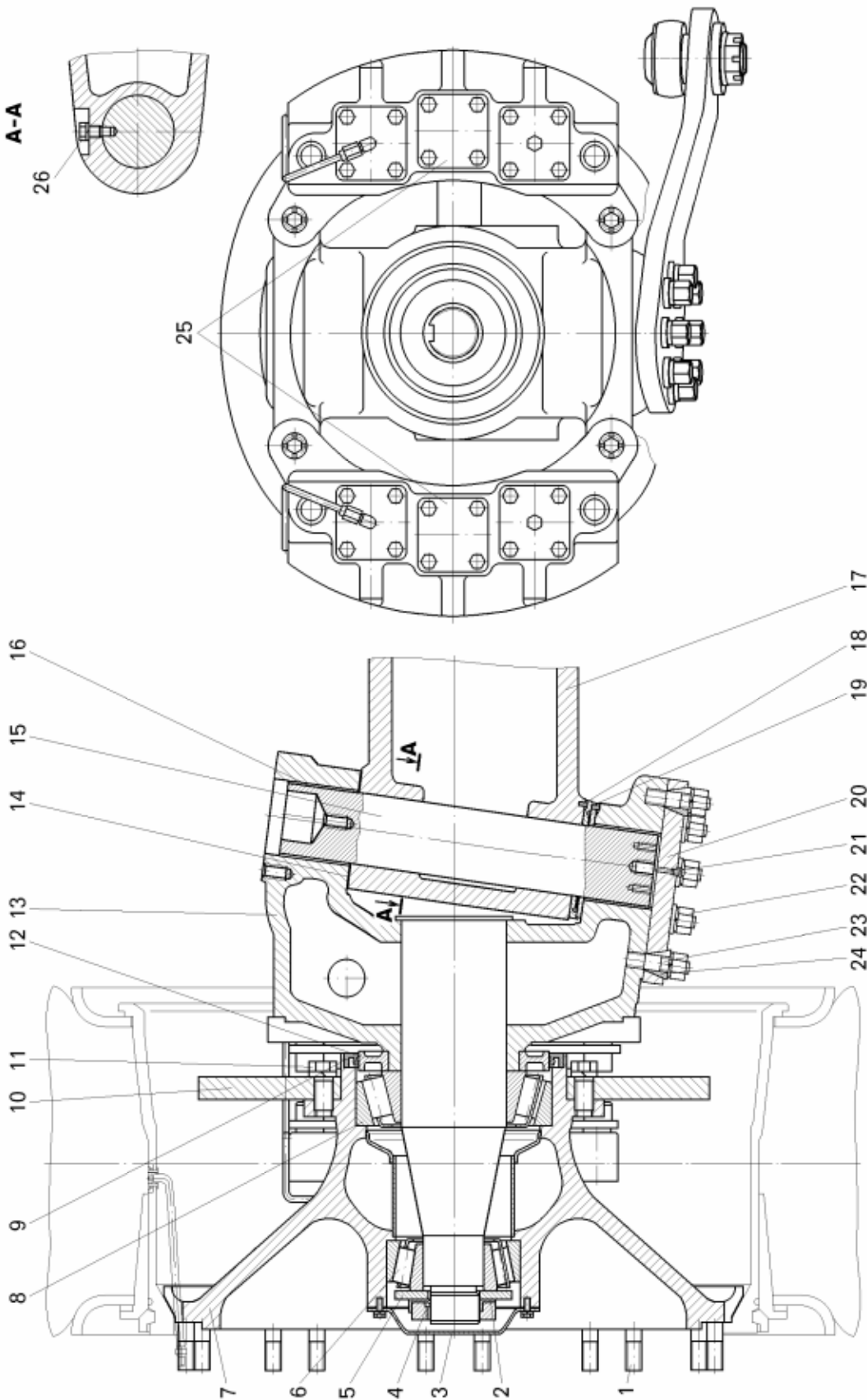


Рисунок 10.1 – Передняя ось:

- 1 -- шпилька крепления колеса; 2 -- стопорная шайба; 3, 12 -- крышки; 4 -- гайка подшипников; 5 -- замковая шайба; 6, 8 -- радиально-угорные роликовые подшипники; 7 -- ступица переднего колеса; 9 -- манжета; 10 -- диск тормозной; 11 – болт; 13 -- поворотный кулак; 14 -- регулировочные шайбы; 15 -- шкворень поворотного кулака; 16 – втулка шкворня; 17 -- балка передней оси; 18 -- штифт; 19 -- упорный подшипник; 20 -- рычаг рулевой трапеции; 21 – масленка; 22 -- гайка; 23 -- шпилька крепления рычага рулевой трапеции; 24 -- разжимная втулка; 25 -- корпус тормоза; 26 -- стопорный болт

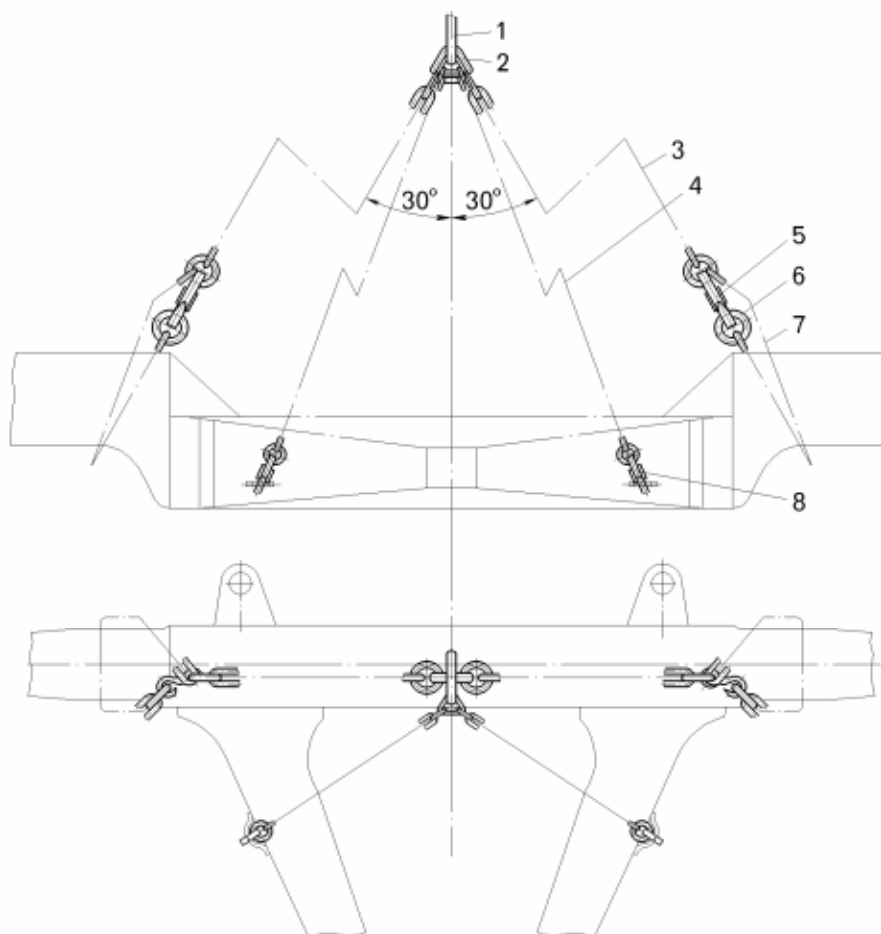


Рисунок 10.2 – Чалочное приспособление для зачаливания передней оси:

1, 2, 6 – кольца; 3, 4, 7 – цепи; 5, 8 – крюки с замками

10.1.2 Разборка передней оси

Разборку передней оси произвести в следующей последовательности:

- установить переднюю ось на специальный стенд для разборки и закрепить;
- снять два корпуса тормоза 25 (смотри рисунок 10.1) (порядок снятия корпуса тормоза смотри в разделе «Тормозные системы»);
- отвернуть болты и снять крышку 3 передней ступицы. Отогнуть стопорную шайбу 2, отвернуть гайку 4 подшипников и снять замковую шайбу 5;
- закрепить приспособление (рисунок 10.3) на ступице и спрессовать ступицу с тормозным диском и подшипниками в сборе;
- отвернуть гайки крепления конических пальцев наконечников тяги к рычагам рулевой трапеции, предварительно расстопорив их, поочередно вынуть конические пальцы из рычагов рулевой трапеции и снять тягу рулевой трапеции при помощи грузоподъемных средств;
- расстопорить и отвернуть гайки крепления конического пальца наконечника штока к кронштейну поворотного кулака и конического пальца цилиндра поворота к кронштейну передней оси;
- снять с помощью грузоподъемных средств поочередно правый и левый цилиндры поворота, предварительно отсоединив шланги подвода рабочей жидкости, установив под цилиндр емкость для слива масла;
- отвернуть гайки 22 (смотри рисунок 10.1) и снять левый 20 и правый рычаги рулевой трапеции;
- отвернуть стопорный болт 26;

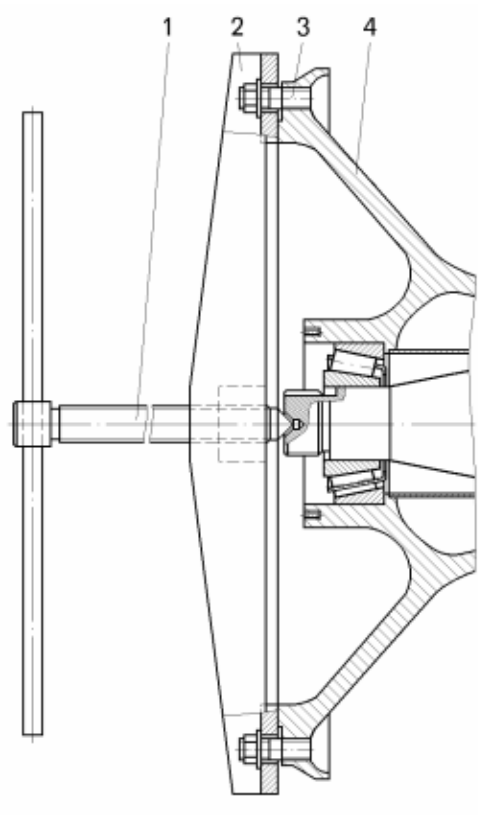


Рисунок 10.3 – Съемник ступиц передних колес:

1 – винт; 2 – балка съемника; 3 – шпилька крепления колеса; 4 – ступица переднего колеса

– выпрессовать шкворень 15 поворотного кулака при помощи специального приспособления или медной выколотки и снять поворотный кулак 13 вместе с упорным подшипником скольжения 19 и регулировочными шайбами 14.

При разборке ступицы 7 переднего колеса для выпрессовки наружных колец подшипников 6, 8 применить съемник (рисунок 10.4).

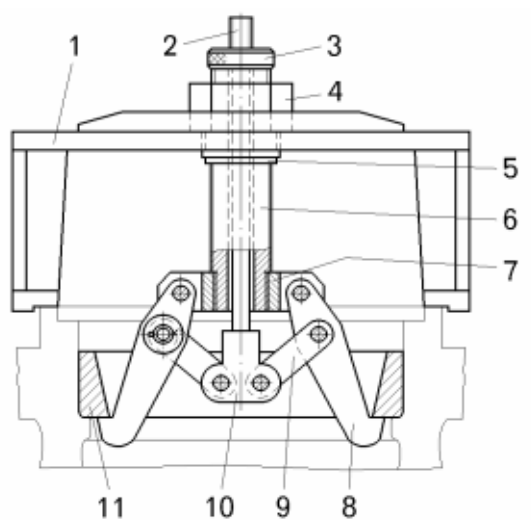


Рисунок 10.4 – Съемник для выпрессовки наружных колец подшипников ступиц передних колес:

1 – опора съемника; 2 – распорная тяга; 3 – гайка; 4 – гайка съемника; 5 – стопорное кольцо; 6 – винт; 7 – кронштейн; 8 – захват; 9 – тяга; 10 – серьга; 11 – наружное кольцо подшипника

10.1.3 – Проверка технического состояния деталей передней оси

После разборки проверить техническое состояние рабочих поверхностей деталей передней оси путем внешнего осмотра и замера их основных параметров.

Основные номинальные и предельно допустимые размеры деталей передней оси приведены в таблице 10.1.

Кроме того, не допускается установка поворотных кулаков с трещинами, повреждением более двух ниток резьбы, а также при износе конусных отверстий под конические пальцы цилиндров поворота в кронштейнах. Шкворни поворотных кулаков выбраковываются также при наличии трещин, повреждений и износе цилиндрической поверхности. Ступицы передних колес подлежат выбраковке или ремонту при наличии трещин, повреждений резьбы под шпильки колес и износе посадочных поверхностей под подшипники.

Таблица 10.1 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей передней оси

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555E-3001012-10 СБ 7555E-3001013-10 СБ Кулак поворотный: диаметр шейки цапфы под наружный подшипник диаметр шейки цапфы под внутренний подшипник диаметр втулок шкворня внутренний	90 ^{-0,012} -0,034 160 ^{-0,014} -0,039 100 ^{+0,087}	89,92 159,92 Не должно быть мест с износом пластмассового слоя до металла	Сталь 40X Лента металлопластмассовая типа КХ 2,56x100	241 – 285 НВ
7555-3001019 Шкворень: диаметр наружный	100 ^{-0,036} -0,071	99,86	Сталь 40X	241 – 285 НВ ТВЧ h/ 2,0 мм HRC/ 46
7555-3001020-01 СБ Подшипник упорный: состояние пластмассового слоя антифрикционной шайбы	Не должно быть мест с износом пластмассового слоя до металла		Лента металлопластмассовая типа КХ 2,56x100	
7555E-3103015 Ступица переднего колеса: диаметры отверстий под подшипники	190 ^{-0,033} -0,079 290 ^{-0,036} -0,088	190,00 290,00	Сталь 40Л	156 – 229 НВ
7555G-3103070 Крышка: диаметр наружный под манжету	280 _{-0,21}	278,00	Сталь 45	ТВЧ h/ 2 HRC/ 47
7545-3001122-10 Наконечник: диаметр отверстия под шкворень	100 ^{+0,087}	100,20	Сталь 40Л	146 – 229 НВ

7555-3902080 РС

10.1.4 Сборка передней оси

Сборку передней оси выполнить на специальном стенде. При повышенном износе или механическом повреждении металлопластмассового слоя втулок шкворня выпрессовать их из проушин поворотного кулака и запрессовать новые.

Сборку передней оси производить в следующей последовательности:

– напрессовать крышку 12 (смотри рисунок 10.1) внутреннего подшипника ступицы на цапфу поворотного кулака до упора ее в торец поворотного кулака (щуп 0,05 мм не должен проходить между торцом поворотного кулака и торцом крышки);

– установить на нижнюю проушину поворотного кулака 13 упорный подшипник 19 скольжения, совместив штифты на подшипнике с пазами на проушине поворотного кулака;

– установить поворотный кулак 13 с упорным подшипником 19 в наконечник балки 17 передней оси, подобрать комплект регулировочных шайб 14 и положить их на верхний торец наконечника балки передней оси и вставить шкворень 15;

– измерить зазор между нижним торцом наконечника балки передней оси и торцом упорного подшипника 19 (щуп толщиной 0,3 мм не должен проходить). При большом зазоре на верхний торец наконечника балки передней оси подложить дополнительно регулировочные шайбы. Зазор проверять в нескольких местах со стороны упорного подшипника и регулировочных шайб;

– совместить резьбовое отверстие на наконечнике балки передней оси с отверстием в шкворне и завернуть стопорный болт 26;

Трущиеся части втулок шкворня и антифрикционной шайбы упорного подшипника перед установкой шкворня смазать смазкой Литол 24.

– поворотный кулак с цапфой, смонтированный на балке передней оси, должен свободно поворачиваться вокруг оси шкворня от усилия руки;

– установить рычаги и тягу рулевой трапеции, цилиндры поворота в порядке обратном снятию;

– запрессовать наружные кольца подшипников 6 и 8 в ступицу до упора в буртики, а также манжету 9 в гнездо ступицы при помощи оправки;

– заполнить смазкой полость между рабочей кромкой манжеты и пыльником в количестве, необходимом для заполнения 2/3 объема. Тщательно заполнить смазкой Литол-24 пространство между роликами подшипников. Заложить остальную смазку с общего количества 2 кг в полость ступицы со стороны торцов наружных колец подшипников и ограничителя объема смазки и полость крышки 12;

– установить на цапфу поворотного кулака внутреннее кольцо внутреннего подшипника 8 и при помощи приспособления (рисунок 10.5) напрессовать ступицу с наружным подшипником на цапфу поворотного кулака. При напрессовке ступицу проворачивайте. После напрессовки до установки гайки подшипников проворачивание ступицы не допускается;

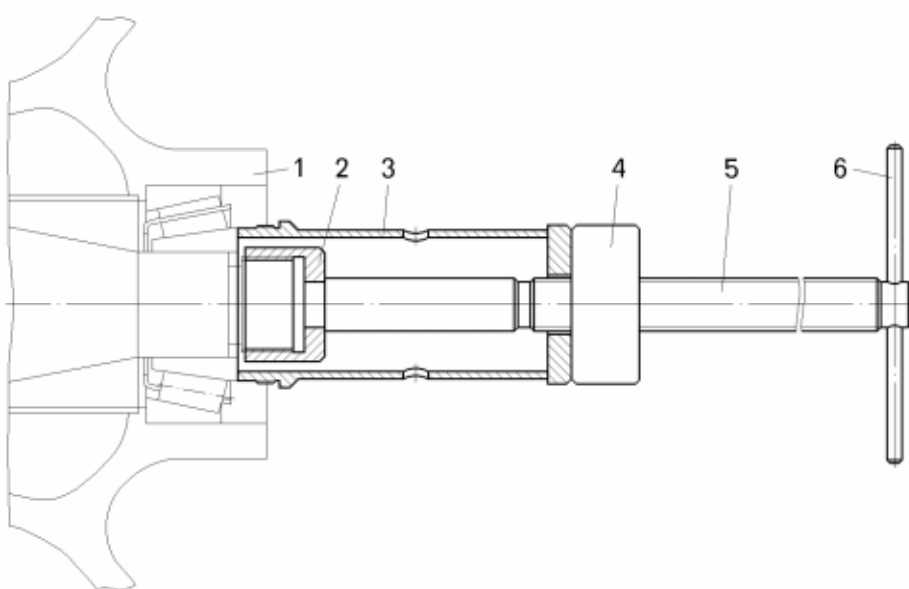


Рисунок 10.5 – Приспособление для запрессовки ступицы переднего колеса:

1 – ступица переднего колеса; 2 – стакан; 3 – корпус; 4 – специальная гайка; 5 – винт; 6 – вороток

- установить к торцу наружного подшипника замковую 5 (смотри рисунок 10.1) и стопорную 2 шайбы и затянуть гайку 4 подшипников моментом 220 – 320 Н.м;
- отвернуть гайку на $15 - 20^\circ$ и на грань гайки отогнуть край стопорной шайбы 2. Ступица должна проворачиваться моментом 50 Н.м не более;
- установить прокладку и закрыть ступицу крышкой 3;
- установить корпус дискового тормоза с накладками и затянуть болты моментом 1000 – 1200 Н.м.

10.1.5 Установка передней оси на самосвал

Установку передней оси на самосвал выполнять в последовательности обратной снятию. После установки передней оси на самосвал, не снимая самосвал с подставок, отрегулировать схождение передних колес.

Регулировку выполнять в следующей последовательности:

- запустить двигатель и установить колеса в положение, соответствующее движению самосвала по прямой. Остановить двигатель;
- измерить расстояние между торцами ободьев колес спереди на уровне оси колес (диагностический параметр А) (рисунок 10.6). Отметить мелом точки замера;
- повернуть колеса на 1/2 оборота и измерить расстояние между отмеченными точками сзади на уровне оси колес (диагностический параметр В); схождение колес определяется как разность между измеренными параметрами В и А: она должна быть 7 – 9 мм. Если разность "В – А" отличается от требуемой, то ослабьте затяжку клеммовых соединений наконечников рулевой тяги и, вращая тягу 2 в ту или иную сторону, установить необходимую разность между параметрами "В – А". При этом разность размеров С и D не должна превышать 3 мм. После регулирования затянуть клеммовые соединения рулевой тяги крутящим моментом 80 – 100 Н.м.

После регулировки схождения управляемых передних колес снять самосвал с подставок и убрать упоры из-под задних колес.

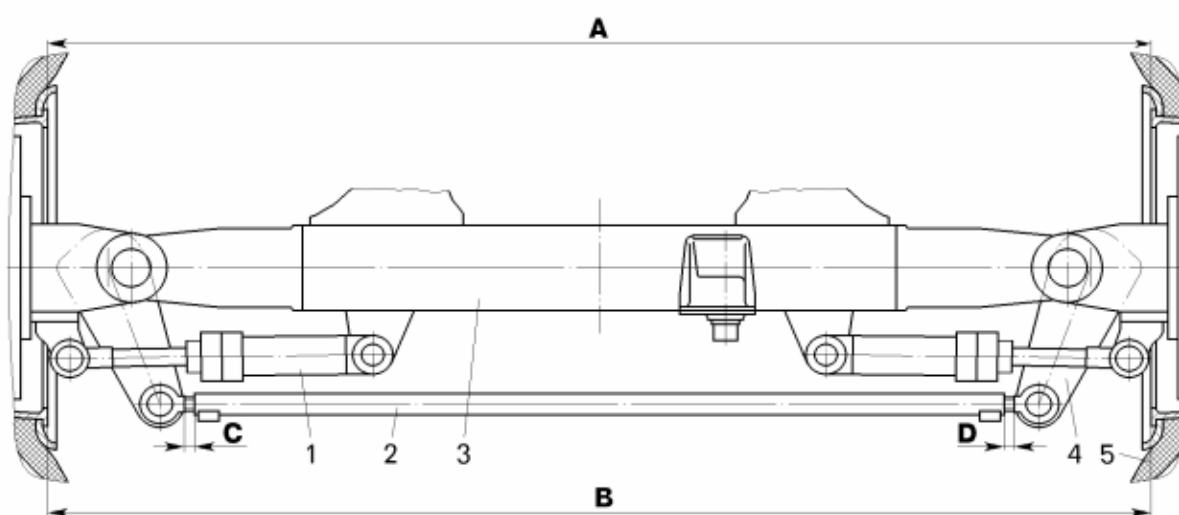


Рисунок 10.6 – Схема регулировки схождения управляемых колес:

1 – цилиндр поворота; 2 – тяга рулевой трапеции; 3 – передняя ось; 4 – рычаг рулевой трапеции; 5 – колесо

7555-3902080 РС

10.2 Колеса и шины

На самосвал устанавливается шесть бездисковых колес.

Колеса передней оси – одинарные, ведущего моста – сдвоенные между ободами которых установлено распорное кольцо. Колеса крепятся к ступице прижимами и гайками.

Колесо (рисунки 10.7, 10.8) состоит из обода, двух бортовых, посадочного и замочного колец. Обод имеет коническую внутреннюю поверхность для центрирования и закрепления колеса на ступице. Замочное кольцо разрезное. Обод и посадочное кольцо имеют конические полки, на которые насаживаются с натягом борта шины

Шины – бескамерные. Уплотнение обода со съемным посадочным кольцом осуществляется резиновым уплотнительным кольцом.

10.2.1 Снятие колес с самосвала

Для снятия колеса, используя домкрат или специальный гидравлический подъемник, поднять соответствующую часть самосвала до отрыва колес от поверхности площадки и установить на подставку.

Перед отворачиванием гаек крепления колес во избежание несчастных случаев выпустить воздух из шины. Перед раскреплением задних сдвоенных колес воздух обязательно выпустить из обеих шин. При выпуске воздуха из шины золотник вентиля следует выворачивать полностью. Если поврежден вентиль, можно выпустить воздух из колеса путем сверления нескольких отверстий (насквозь в шину) диаметром 4 – 5 мм в ободу или боковине шины.

После прекращения выхода воздуха из шины убедиться в полном отсутствии давления в шине.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИСТУПАТЬ К РАСКРЕПЛЕНИЮ КОЛЕСА, НЕ УБЕДИВШИСЬ В ОТСУТСТВИИ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНЕ!

Указанные требования необходимо строго соблюдать при любых работах, связанных с необходимостью раскрепления или снятия колес.

При эксплуатации самосвала в замочной части обода колеса могут появляться трещины. Если в шине находится воздух, то при освобождении крепления колеса может произойти внезапный разрыв обода, что может привести к несчастным случаям.

Для раскрепления переднего колеса отверните гайки 6 (смотри рисунок 10.7) и снять прижимы 5.

Для раскрепления сдвоенных (задних) колес отвернуть гайки 2 (смотри рисунок 10.8) со шпилек первоначально только на половину высоты и освободить прижимы 1. Убедившись, что прижимы освобождены, отвернуть гайки полностью и снять прижимы. При полностью отвернутых гайках может произойти выброс прижимов, поэтому стоять напротив снимаемых прижимов задних колес запрещается.

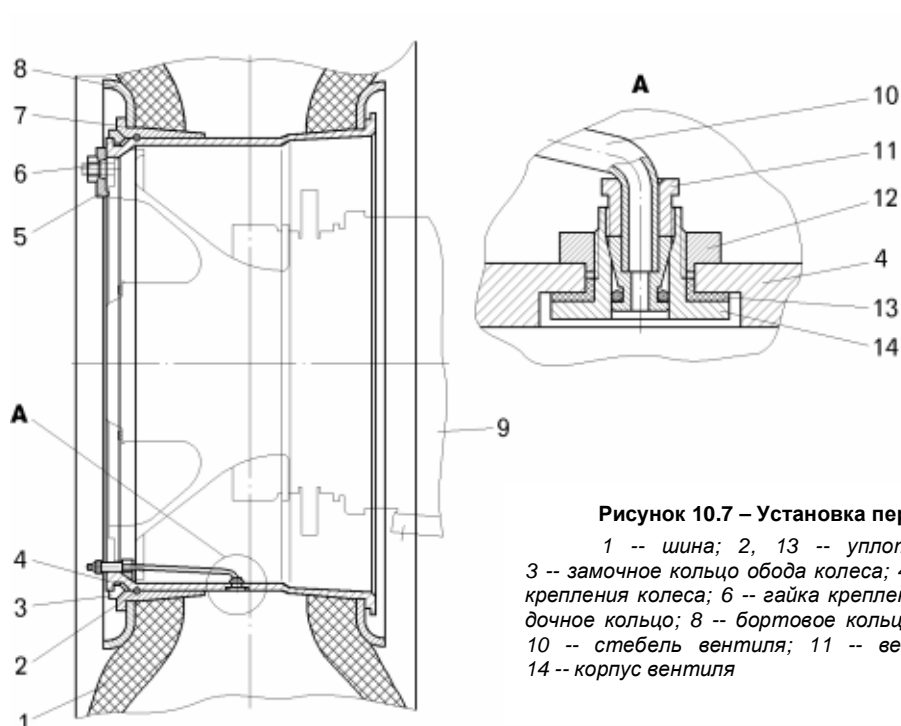


Рисунок 10.7 – Установка передних колес:

1 -- шина; 2, 13 -- уплотнительные кольца;
3 -- замочное кольцо обода колеса; 4 -- обод; 5 -- прижим
крепления колеса; 6 -- гайка крепления колеса; 7 -- поса-
дочное кольцо; 8 -- бортовое кольцо; 9 -- передняя ось;
10 -- стембель вентиля; 11 -- вентиль; 12 -- гайка;
14 -- корпус вентиля

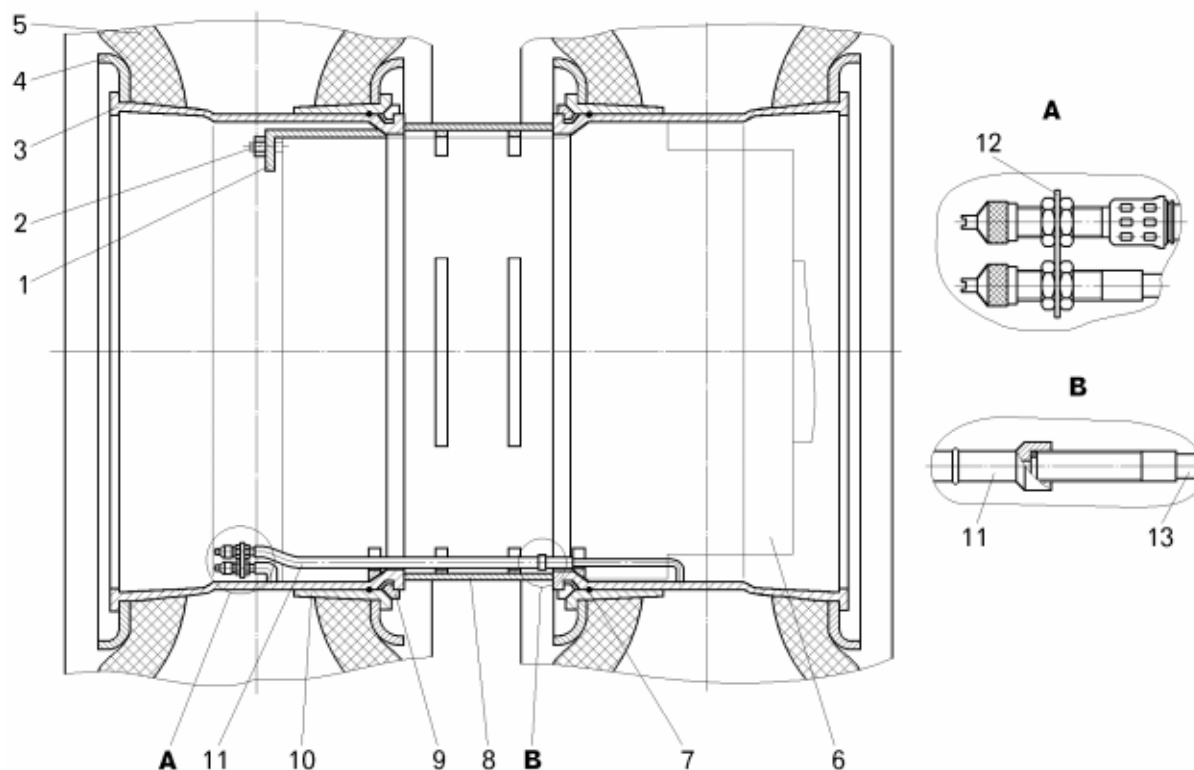


Рисунок 10.8 – Установка задних колес:

1 -- прижим крепления колеса; 2 -- гайка крепления колеса; 3 -- обод; 4 -- бортовое кольцо; 5 -- шина; 6 -- задний мост; 7, 16 -- уплотнительные кольца; 8 -- распорное кольцо; 9 -- замочное кольцо обода колеса; 10 -- посадочное кольцо; 11 -- гибкий удлинитель вентиля; 12 -- пластина крепления вентиля; 13 -- стебель вентиля

При отворачивании гаек колесо поддерживать чалочным приспособлением. Используя колесо-съемник или другие подъемные механизмы, снять колесо со ступицы.

Перед снятием внутреннего колеса снять со ступицы распорное кольцо 8.

При снятии и установке колес оберегать от повреждения шпильки колес и вентиля.

10.2.2 Разборка и сборка колес

Демонтаж и монтаж шин производить только на шиномонтажном стенде (рисунок 10.9), обеспечивающем плавное и равномерное приложение нагрузки на детали колеса, с применением приспособлений и инструмента.

Недопустимо выбивать ободья из шин с помощью нанесения ударов кувалдой во избежание появления деформации деталей колеса, забоин и трещин.

Демонтаж шины с обода производится на шиномонтажном стенде при отсутствии давления воздуха в шине. При демонтаже шин руководствоваться паспортом к стенду.

Операция демонтажа шин выполняется в следующей последовательности:

- установить упоры 7, 10 (смотри рисунок 10.9) на гидроцилиндр и нижнюю траверсу. На нижние упоры 10 установить опорное кольцо 5;
- установить колесо с шиной в сборе на опорные площадки ребер 4 замочным основанием обода вверх;
- установить верхнюю траверсу на шток гидроцилиндра, застопорить ее захватным устройством, и перемещая верхнюю траверсу вниз, с помощью подвижных упоров опрессовать посадочное съемное кольцо до освобождения канавок под замочное и уплотнительное кольца;
- снять замочное и уплотнительное кольца из канавок, оставляя их на стенде;
- застопорить выдвжными упорами 7 обод так, чтобы упоры не выступали за наружный диаметр обода;

7555-3902080 PC

- перемещая нижнюю траверсу вверх спрессовать с помощью нижних упоров 10 и опорного кольца 5 через нижнее бортовое кольцо колеса нижний борт шины до схода посадочного кольца совместно с верхним бортом шины с обода;
 - расстопорить верхнюю траверсу и захватным устройством верхней траверсы захватить шину с посадочным съемным, бортовым, замочным и уплотнительным кольцами и снять со стенда с помощью грузоподъемного устройства;
 - установить выдвижные упоры 7 так, чтобы упоры выступали за наружный диаметр обода на величину 4 – 5 мм;
 - установить шину с посадочным съемным кольцом на выдвижные упоры 7;
 - установить верхнюю траверсу, застопорить ее и опрессовать с помощью подвижных упоров 6 бортовое кольцо, спрессовав при этом борт шины с посадочного съемного кольца;
 - снять посадочное съемное кольцо со стенда и сдвинув выдвижные упоры 7 застопорить обод;
 - снять шину с бортовым кольцом со стенда;
 - снять обод с бортовым кольцом со стенда.
- Перед монтажом проверить комплектность шины и деталей колеса. Колесо и шина должны быть только установленного размера.

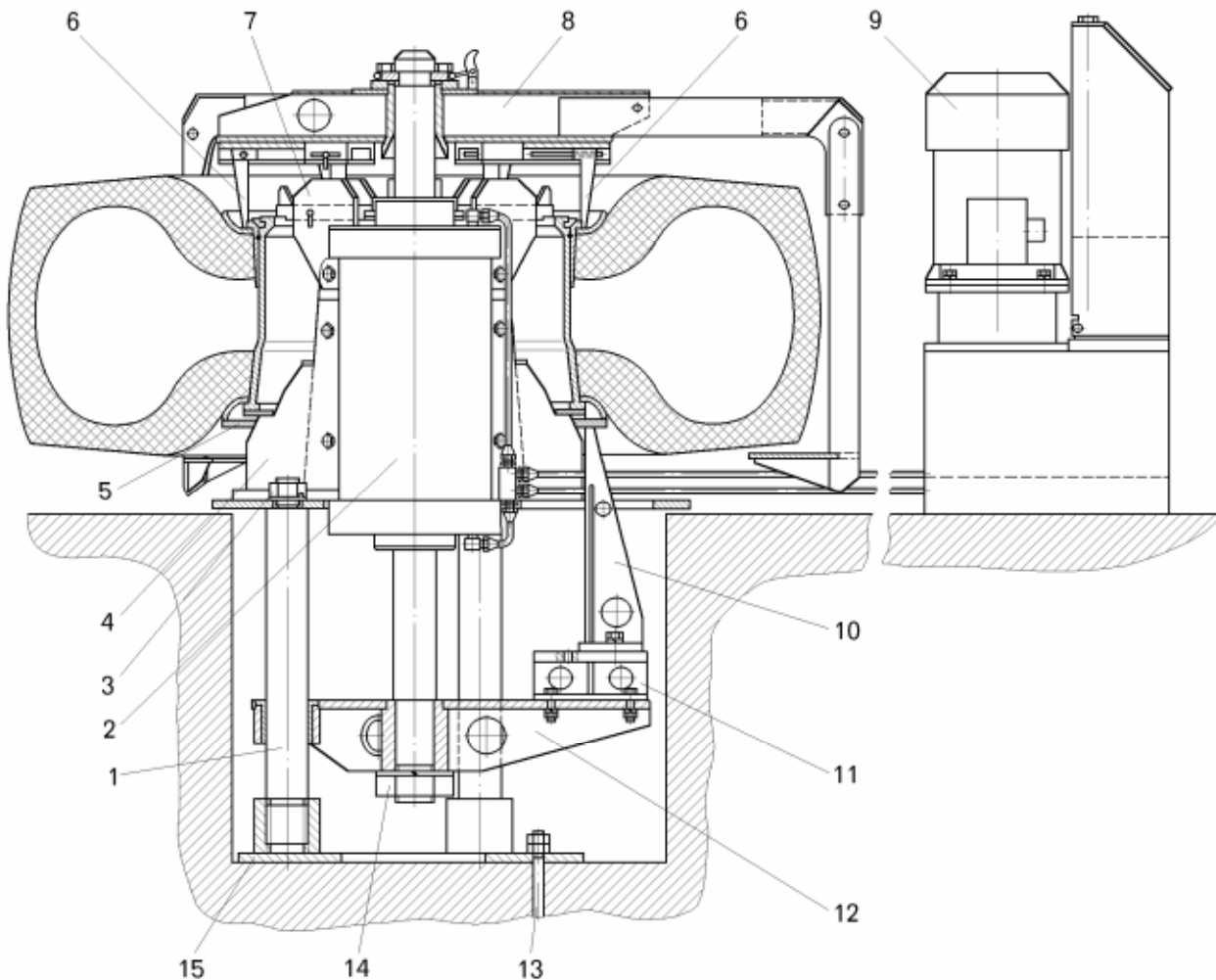


Рисунок 10.9 – Шиномонтажный стенд для монтажа и демонтажа шин:

1 – стойка; 2 – гидроцилиндр; 3, 14 – гайка; 4 – опорное ребро; 5 – опорное кольцо; 6 – подвижные упоры верхней траверсы; 7 – верхний упор; 8 – верхняя траверса; 9 – насосная станция; 10 – нижний упор; 11 – опора; 12 – нижняя траверса; 13 – анкерный болт; 15 – основание

К монтажу шин допускаются только колеса, у которых не нарушена окраска всех деталей как с наружной, так и с внутренней стороны. Применение деталей колес, подвергнутых коррозии, может привести к их поломкам во время движения, что может быть причиной несчастных случаев. Кроме того, применение неокрашенных деталей колес затрудняет не только монтаж, но и последующий демонтаж, так как к неокрашенным поверхностям борта шины прилипают сильнее, чем к окрашенным.

Перед монтажом проверить внешним осмотром состояние шины. Внутренняя полость ее должна быть чистой и сухой. Борта шины не должны иметь остатков облоя.

Тщательно проверьте состояние элементов обода, особое внимание обратив на отсутствие трещин по канавке под замочное кольцо и по сварным соединениям. Для выявления трещин рекомендуется применять визуальный метод контроля, цветную, магнитную или ультразвуковую дефектоскопию. При визуальном контроле можно воспользоваться увеличительной лупой.

Нельзя допускать к эксплуатации ободья и другие детали колес, имеющие такие дефекты как трещины, наличие ржавчины и наплывов краски в местах, контактирующих с шиной или другими деталями колеса, а также с нарушением геометрии (повышенная овальность бортового кольца и обода, скручивание замочного кольца, вмятины, заусенцы и т.п.).

Нельзя использовать ободья с плохим состоянием замочной канавки и замочные кольца с вышеперечисленными дефектами, так как при накачивании шины может произойти самопроизвольный демонтаж.

Загрязненные участки колеса, особенно посадочные полки обода и места у вентиляного отверстия, очистить от грязи и ржавчины металлической щеткой, обезжирить и подкрасить. При разрушении более 25 % всей окраски деталей колес произвести полную окраску, используя грунты и эмали, предназначенные для металла.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- использовать уплотнительные кольца, имеющие дефекты;
- использовать отверстие под вентиль для строповки обода;
- проводить технологические операции, связанные с нагревом обода и его деталей (сварка, резка, и др.), когда колесо находится в сборе с шиной.

Монтаж шины на обод производится на шиномонтажном стенде в следующей последовательности:

- при снятой верхней траверсе установить обод колеса на опорные площадки ребер 4 (смотри рисунок 10.9) и надеть на него бортовое кольцо;
- надеть на обод шину и наложить на нее второе бортовое кольцо;
- вставить во внутрь борта шины посадочное съемное кольцо;
- смазать новое уплотнительное кольцо раствором силиконового масла или мыльным раствором и уложить его на торец обода;
- уложить замочное кольцо;
- установить верхнюю траверсу на шток гидроцилиндра и застопорить ее захватным устройством;
- опрессовать с помощью стенда съемное посадочное кольцо вместе с бортовым кольцом ниже канавки на обode под уплотнительное кольцо;
- уложить уплотнительное кольцо в канавку;
- установить замочное кольцо в канавку обода и убедившись в правильной его посадке, снять усилие с посадочного кольца, отведя траверсу 8 в верхнее положение.

При монтаже шины на обод следует соблюдать большую осторожность во избежание повреждения бортов шины, уплотнительного кольца и элементов обода, обеспечивающих герметичность соединений.

Для предохранения золотников от загрязнения и повреждения на вентиле должен быть колпачок.

Накачивание шины воздухом производится на шиномонтажном стенде с зафиксированным нажимным устройством на штоке силового цилиндра, обеспечивающим безопасность проведения работ.

Накачивание шины воздухом производится в следующем порядке:

- предварительно накачать шину воздухом до давления 0,07 – 0,08 МПа и проверить правильность сборки шины с ободом;
- накачать шину до давления, в 1,2-1,25 раза превышающего рабочее, для обеспечения плотного прилегания борта шины к полке обода и выдержать в течение 10 – 15 минут;
- снизить давление в шине до рекомендуемого рабочего и проверить герметичность, залив в канавку бортовой закраины мыльный раствор;

7555-3902080 PC

– проверить герметичность соединений вентиль-обод и золотниковая камера-золотник (проверяется мыльным раствором);

– снизить давление воздуха в шине до 0,08 – 0,10 МПа, раскрепить и снять колесо со станда.

Герметичность второго борта проверяется аналогично, но колесо укладывается замочным кольцом вниз.

Окончательно оценка герметичности колеса в сборе с шиной производится манометром по снижению давления за 24 ч. **Снижение давления не допускается.**

Доводить давление в шине до нормы следует только после закрепления колеса на ступице. Рядом с накачиваемой шиной не должны находиться люди. При установке удлинителей обязательно проверить выход воздуха из шины нажатием на золотник удлинителя.

Транспортировку и хранение шин производится в вертикальном положении. Смонтированные шины хранить при давлении воздуха в них 0,08 – 0,10 МПа.

10.2.3 Установка колес на самосвал

Для установки колес использовать чалочное приспособление (рисунок 10.10) или специальный колесосъемник.

Колесо на переднюю ступицу установить в следующей последовательности:

– повернуть ступицу пазом вниз и установить на ступицу колесо, совместив ограничитель обода с пазом ступицы;

– установить верхний и нижний, а затем левый и правый прижимы и предварительно навернуть гайки;

– установить остальные прижимы и навернуть гайки. Гайки затягивать в диаметрально противоположной очередности за несколько приемов моментом 0,15 – 0,20 кН.м для обеспечения концентричного положения колеса на ступице и биения колеса по боковине покрышки не более 10 мм;

– затянуть гайки крутящим моментом 0,5 – 0,62 кН.м;

– накачать шину воздухом до требуемого давления. Навернуть на вентиль колпачок.

Задние колеса устанавливаются на ступицу в следующей последовательности:

– повернуть ступицу пазом вниз и установить на нее внутреннее колесо, совместив ограничитель обода с пазом ступицы. Перед установкой внутреннего колеса проверить герметичность соединения вентиля с удлинителем мыльной эмульсией и нажатием на стержень золотника убедиться в выходе воздуха. Рекомендуется для обеспечения концентричного положения колеса относительно ступицы зафиксировать его подкладочными клиньями, установленными под шину;

– установить на ступицу распорное кольцо и наружное колесо;

– установить сверху прижим и предварительно наверните гайку;

– установить снизу прижим и предварительно наверните гайку;

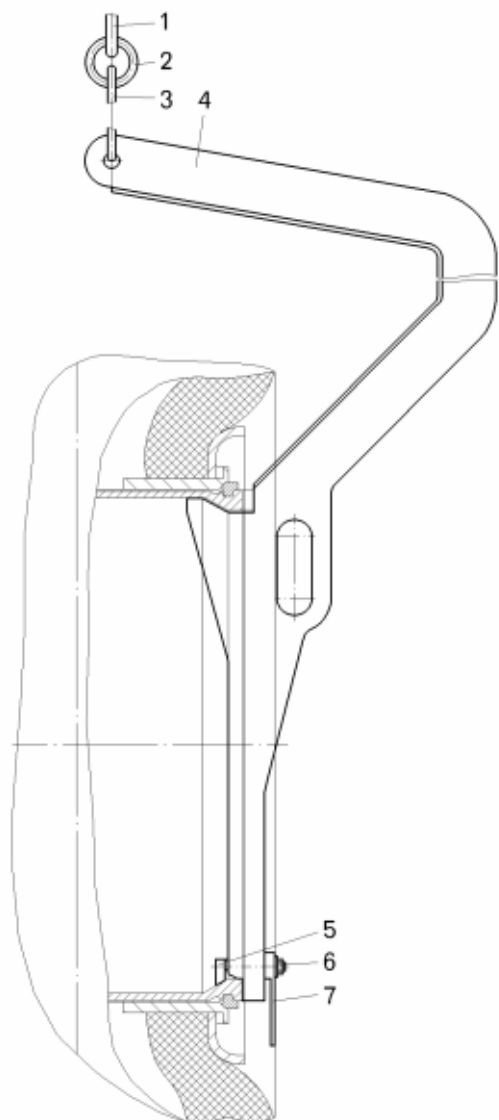


Рисунок 10.10 – Чалочное приспособление для установки передних и задних внутренних колес:

1, 2 – кольца; 3 – цепь; 4 – захват в сборе; 5 – фиксатор; 6 – гайка; 7 – рукоятка

- постепенным заворачиванием гаек сверху и снизу до момента 0,15 – 0,20 кН.м обеспечить концентричное положение наружного колеса относительно ступицы. Удалить подкладочные клинья из-под внутреннего колеса, если они были установлены;
- установить остальные прижимы, не допуская их перекоса. Для установки прижимов без перекоса рекомендуется поворачивать ступицу в положение, когда прижимы устанавливаются сверху и снизу;
- затянуть гайки постепенно в 3 – 4 приема по крестообразной схеме (поочередно диаметрально противоположно). Окончательный момент затяжки 0,50 – 0,62 кН.м. Допускаемое биение колеса по боковине покрышки не более 10 мм;
- закрепить удлинитель вентиля согласно рисунка 10.8 (выносной элемент А);
- накачать шины воздухом до рабочего давления и навернуть колпачки вентиля.

11 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

11.1 Общие сведения

Рулевое управление – гидрообъемное с внутренней гидравлической обратной связью. Конструктивно в рулевом управлении два привода – механический и гидравлический объемный.

Механический привод предназначен для привода рулевого механизма и включает рулевую колонку, карданный вал и элементы их крепления.

Гидравлический привод состоит из гидравлического рулевого механизма (насоса-дозатора), двух гидроцилиндров поворота, фильтра высокого давления, клапана-регулятора, шестеренного насоса и согласующего клапана "или".

11.2 Возможные неисправности рулевого управления и способы их устранения

Возможные неисправности рулевого управления и способы их устранения приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Возможные неисправности рулевого управления и способы их устранения

Наименование неисправности и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Затруднен поворот рулевого колеса	Насос неисправен	Отремонтировать или заменить насос
	Насос износился	Заменить насос
	Клапан-регулятор заклинило в открытом положении или его установленное давление слишком мало	Отремонтировать или прочистить клапан-регулятор. Установить клапан на требуемое давление
	Слишком большое трение в механическом приводе рулевого управления	Смажьте подшипники и шарниры, при необходимости отремонтируйте
	Не герметичен клапан "или" аварийного привода рулевого управления	Промыть, прочистить и при необходимости причеканить шарик
Самосвал самопроизвольно отклоняется от заданного направления движения. Требуется постоянная корректировка курса	Пластинчатая пружина в насосе-дозаторе потеряла упругость или сломалась	Заменить насос-дозатор
	Изношены зубчатые детали гидромотора обратной связи насоса-дозатора	Заменить насос-дозатор
	Заклинил гидроцилиндр или износились уплотнения поршня	Отремонтировать или заменить гидроцилиндр, заменить изношенные уплотнения
Невозможно установить нейтральное положение рулевого колеса	Рулевая колонка и насос-дозатор не соосны	Соосно выставить рулевую колонку и рулевой механизм
	Наличие сжатия между золотником и гильзой (деформация) распределительного блока насоса-дозатора	Заменить насос-дозатор
Эффект "прокручивания" – самопроизвольный поворот рулевого колеса	Пластинчатые пружины насоса-дозатора заклинило или они сломаны	Заменить насос-дозатор
	Наличие заклинивания между золотником и гильзой из-за попадания частиц грязи	Прочистить и промыть детали насоса-дозатора или заменить его

Продолжение таблицы 11.1

Наименование неисправности и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Угловые колебания управляемых колес. Вибрация управляемых колес (вибрацию вызывает грубый протектор на шинах)	Наличие воздуха в цилиндре поворота	Стравить воздух из цилиндра. Найти и устранить причину накопления воздуха
	Износ шарнирных соединений цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции	Заменить изношенные
Возможность поворота рулевого колеса на полный оборот без движения управляемых колес	Недостаточный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Долить масло до требуемого уровня
	Износ уплотнений гидроцилиндров поворота	Заменить уплотнения в гидроцилиндрах
	Износ зубчатых деталей гидравлического рулевого механизма	Заменить насос-дозатор
При попытке повернуть быстро, рулевое управление оказывается слишком медленным и тяжелым	Недостаточная подача масла в рулевой механизм, неисправен насос	Заменить насос
	Установленное давление клапана-регулятора низкое	Установите клапан-регулятор на требуемое давление
	Заклинивание золотника клапана-регулятора	Разобрать клапан-регулятор и промыть детали
Поворот рулевого колеса вызывает противоположный поворот управляемых колес	Гидравлические шланги перепутаны местами	Поменяйте шланги местами
Затруднен в начале вращения поворот рулевого колеса	Слишком густое (холодное) масло	Запустить двигатель и дождаться разогрева рабочей жидкости
Наличие утечек на входном валу насоса-дозатора, либо на стыках гидромотора обратной связи.	Хвостовик золотника поврежден	Заменить насос-дозатор
	Ослаблены стяжные болты насоса-дозатора	Затянуть болты усилием затяжки 30 – 35 Н.м
	Повреждены уплотнительные кольца	Заменить уплотнительные кольца

Многие из приведенных неисправностей можно устранить непосредственно на самосвале, не снимая узла. Однако, если после проведения соответствующих регулировок неисправность не устраняется, необходимо снять неисправные узлы рулевого управления с самосвала для ремонта.

11.3 Снятие узлов рулевого управления с самосвала

Перед съемом гидравлического устройства само гидроустройство, ближайшие к нему поверхности, а также трубопроводы и арматура должны быть очищены от грязи и рыхлой краски.

Снять давление в гидросистеме прежде, чем отсоединить гидравлические линии.

После демонтажа во избежание попадания грязи в отверстия, концы труб и шлангов должны быть закрыты заглушками или загерметизированы, например пластиковыми пакетами.

11.3.1 Снятие колонки рулевого управления

Колонку рулевого управления снимать в следующей последовательности:

- отвернуть винты и снять пластмассовые крышку 2 (рисунок 11.1) и кожухи 3 и 4;
- снять переключатели указателей поворота, света фар, стеклоочистителя и стеклоомывателя;
- отсоединить карданный вал 6 рулевого управления со стороны вала рулевой колонки;
- отвернуть болты, крепящие рулевую колонку к нижней панели щитка приборов и передней стенки кабины;
- снять колонку 5 рулевого управления с кронштейном в сборе с рулевым колесом;
- снять крышку рулевого колеса 1;
- отвернуть гайку крепления рулевого колеса и снять колесо 4 с вала рулевой колонки 3.

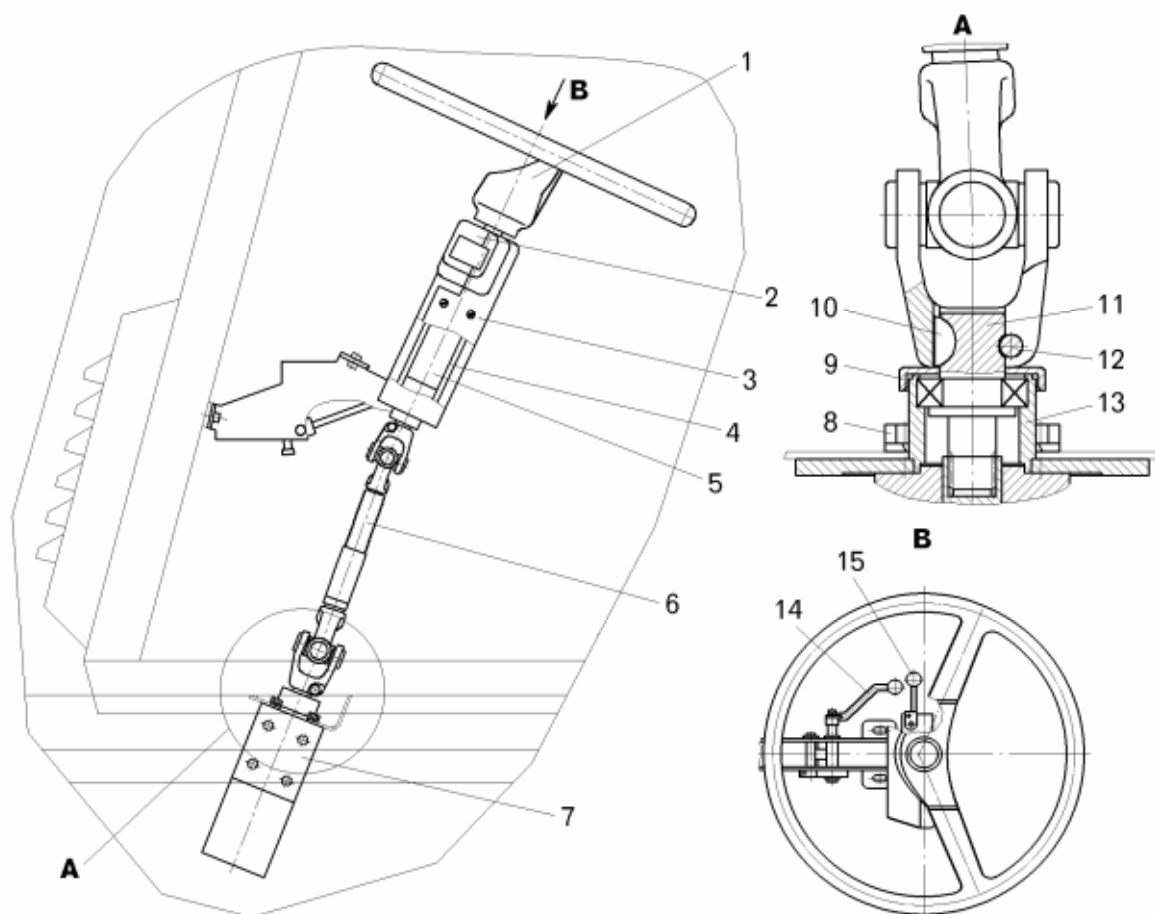


Рисунок 11.1 – Механический привод гидравлического рулевого механизма:

1 – рулевое колесо; 2 – крышка верхнего кожуха; 3 – кожух верхний; 4 – кожух; 5 – колонка рулевого управления с кронштейном; 6 – вал карданный рулевого управления; 7 – механизм рулевой гидравлический; 8, 12 – болты; 9 – крышка подшипника; 10 – шпонка; 11 – вал рулевого механизма; 13 – фланец с подшипником; 14 – рукоятка регулировки рулевой колонки по углу наклона; 15 – рукоятка регулировки рулевой колонки по высоте

11.3.2 Снятие рулевого механизма

Рулевой механизм снимать в следующей последовательности:

- отсоединить карданный вал 6 (смотри рисунок 11.1) от вала 11 рулевого механизма 7;
- отсоединить рукава высокого давления от рулевого механизма, предварительно промаркировав их;
- отвернуть болты 8 крепления рулевого механизма к кронштейну пола кабины и снять механизм рулевой гидравлический в сборе с фланцем 13, валом 11 и крышкой подшипника 9.

11.3.3 Снятие клапана-регулятора

Клапан-регулятор снимать в следующей последовательности:

- отсоединить рукава высокого давления и жесткие трубопроводы от клапана-регулятора;
- отвернуть гайки со шпилек крепления клапана-регулятора и снять клапан-регулятор с самосвала.

11.3.4 Снятие фильтра

Фильтр снимается в следующей последовательности:

- отсоединить рукава высокого давления от фильтра;
- отвернуть пробку в нижней части фильтра и слить масло;
- отвернуть болты крепления фильтра и снять фильтр с самосвала.

11.3.5 Снятие гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции

Цилиндр поворота снимать в следующей последовательности:

- отсоединить рукава высокого давления от цилиндра поворота;

7555-3902080 РС

- расшплинтовать и отвернуть гайки 17 (рисунок 11.8) с конусных пальцев 16 на кронштейнах левого и правого поворотных кулаков и балки передней оси;
- зачалить цилиндр поворота 1 (смотри рисунок 10.6) при помощи чалочного приспособления и подъемного механизма;
- демонтировать конусные пальцы 16 (смотри рисунок 11.8) из кронштейнов левого и правого поворотных кулаков и балки передней оси и снять цилиндр поворота с самосвала.

Аналогичным способом снять второй цилиндр поворота.

Тягу рулевой трапеции снимать в следующей последовательности:

- расшплинтовать и отвернуть гайки 8 (рисунок 11.9) конусных пальцев 7 крепления тяги к левому и правому рычагам рулевой трапеции;
- демонтировать конусные пальцы 7 из рычагов 4 (смотри рисунок 10.6) рулевой трапеции и снять тягу 2 с самосвала.

Для снятия левого и правого рычагов 4 рулевой трапеции отвернуть гайки 22 (смотри рисунок 10.1) крепления их к поворотным кулакам 13. Затем извлечь разжимные втулки 24 и снять рычаги рулевой трапеции 4 (смотри рисунок 10.6).

11.3.6 Снятие аварийного привода рулевого управления

Аварийный привода рулевого управления снимать в следующей последовательности:

- отсоединить рукав высокого давления и всасывающий рукав от угольника и штуцера аварийного привода;
- отсоединить провода от электродвигателя;
- отвернуть гайки 12 (рисунок 11.12) стяжек крепления электродвигателя к кронштейну на раме;
- снять аварийный привод рулевого управления с самосвала.

11.4 Разборка узлов рулевого управления

11.4.1 Разборка колонки рулевого управления

Разборку колонки рулевого управления с кронштейном выполнять в следующей последовательности:

- расшплинтовать и отвернуть гайку 22 (рисунок 11.2) на оси 13;

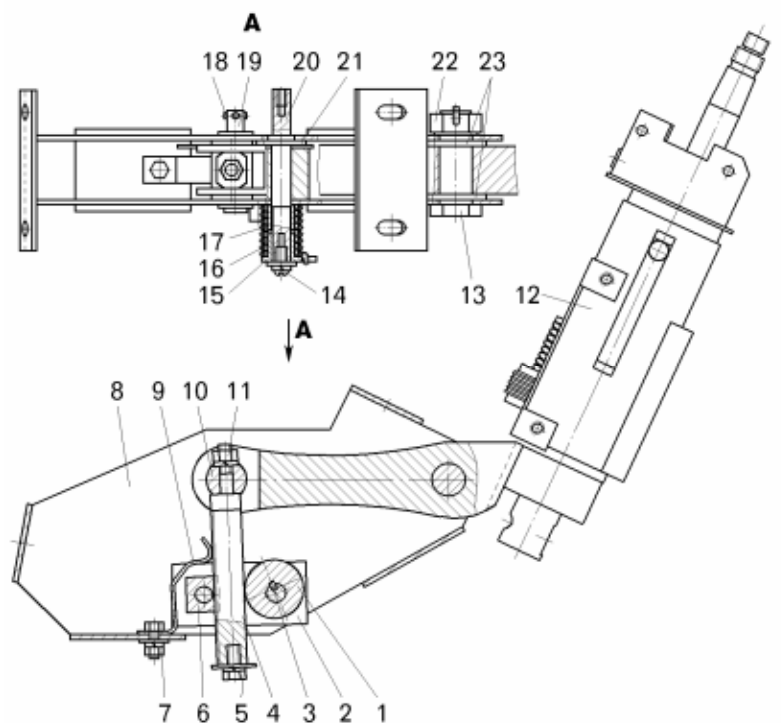


Рисунок 11.2 – Рулевая колонка с кронштейном:

1, 17 – втулки; 2 – ограничитель; 3 – шпонка; 4 – шток; 5 – болт; 6 – стопор; 7, 11, 22 – гайки; 8 – кронштейн; 9 – толкатель; 10 – опора; 12 – колонка рулевого управления; 13, 20 – оси; 14 – винт; 15 – рычаг; 16 – пружина; 18 – шплинт; 19 – палец; 21, 23 – шайбы

- отвернуть винт с торца оси 20 и снять рукоятку 14 (смотри рисунок 11.1);
- отвернуть гайку 11 (смотри рисунок 11.2) штока 4;
- извлечь ось 13 и отделить рулевую колонку 12 от кронштейна 8;
- снять шток 4;
- вынуть шплинт 18 с пальца 19;
- снять палец 19 и стопор 6;
- отвернуть винт 14 на оси 20 и снять рычаг 15, пружину 16 и втулку 17;
- извлечь ось 20 из отверстия в кронштейне 8;
- снять втулку 1 и ограничитель 2;
- отвернуть гайку 7 и снять толкатель 9.

Дальнейшую разборку колонки рулевого управления выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть винт 11 (рисунок 11.3) и снять его с кольцом 12;
- повернуть рукоятку 13 по часовой стрелке, удерживая ее в этом положении, снять кожух 2 в сборе с валом 3;
- извлечь из отверстия вала 10 две пружины 7 и шайбу 1;
- извлечь стопорное кольцо 5 с кожуха 2 и вынуть вал 3 с подшипником 6;
- снять стопорное кольцо 4 и подшипник 6 с вала 3;
- отвернуть винт 14 с оси 19;
- снять рукоятку 13, пружину 15, втулку 16 с оси 19;
- вынуть ось 19 из втулки 17;
- достать шпонку 18 из шпоночного паза оси 19;
- извлечь стопорное кольцо 5 из трубы колонки 8 и вынуть втулку 9 с валом 10 и подшипником 6;
- снять с вала 10 стопорное кольцо 4 и подшипник 6.

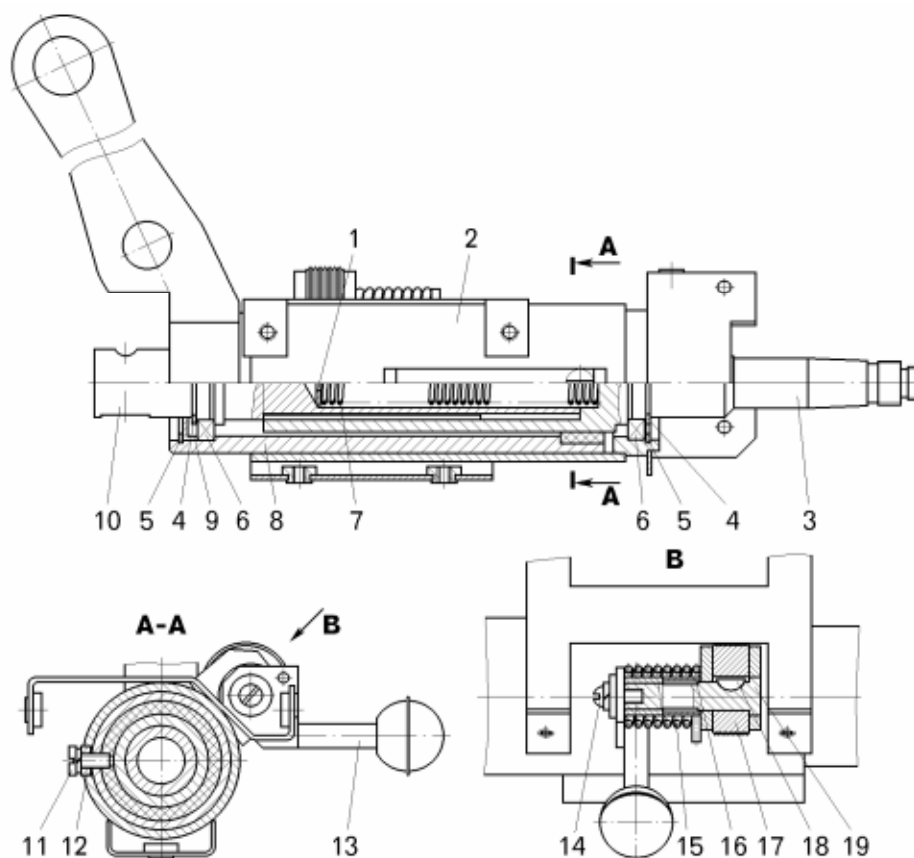


Рисунок 11.3 – Колонка рулевого управления:

1 – шайба; 2 – кожух; 3, 10 – валы; 4, 5 – стопорные кольца; 6 – подшипник; 7, 15 – пружины; 8 – труба колонки; 9, 16, 17 – втулки; 11, 14 – винты; 12 – кольцо; 13 – рукоятка; 18 – шпонка; 19 – ось

7555-3902080 РС

11.4.2 Разборка карданного вала рулевого управления

Разборку карданного вала выполнять в следующей последовательности:

– вывернуть болты 2 (рисунок 11.4) крепления карданных шарниров и снять карданные шарниры с вала рулевой колонки;

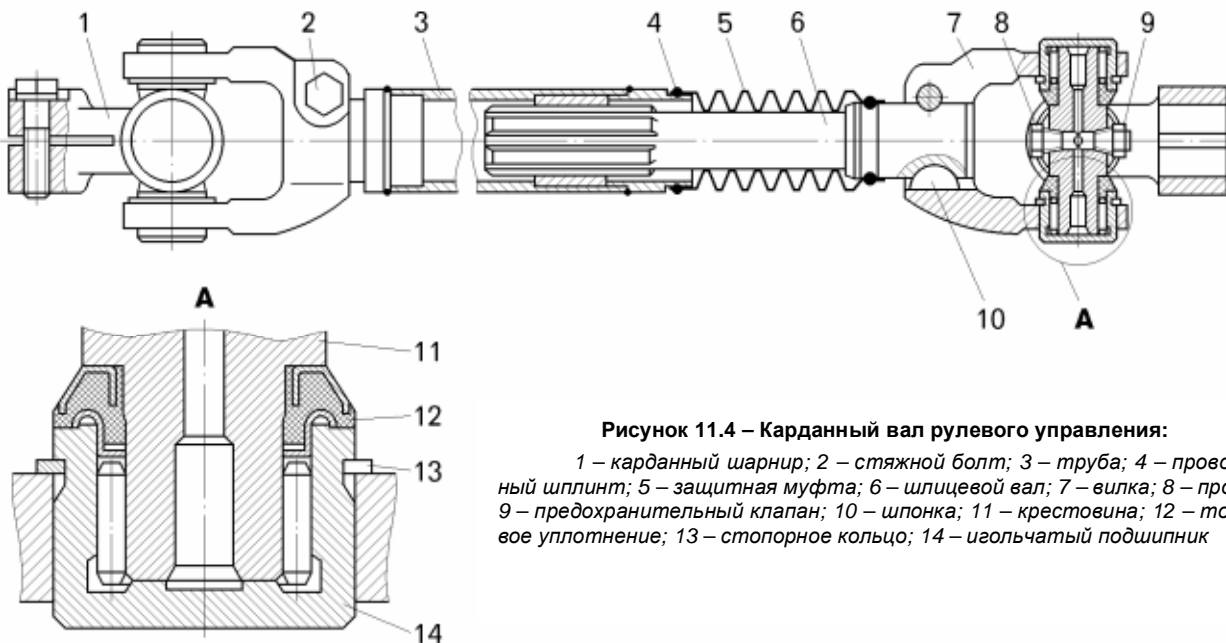


Рисунок 11.4 – Карданный вал рулевого управления:

1 – карданный шарнир; 2 – стяжной болт; 3 – труба; 4 – проволочный шплинт; 5 – защитная муфта; 6 – шлицевой вал; 7 – вилка; 8 – пробка; 9 – предохранительный клапан; 10 – шпонка; 11 – крестовина; 12 – торцевое уплотнение; 13 – стопорное кольцо; 14 – игольчатый подшипник

- вынуть из шлицевого вала 6 и наконечника трубы 3 шпонки 10;
- снять проволочный шплинт 4 с защитной муфты 5 и вынуть шлицевой вал 6 из трубы 3;
- снять защитную муфту со шлицевого вала.

Если необходимо заменить игольчатые подшипники, то необходимо выполнять разборку карданного шарнира, для чего снять стопорные кольца 13 игольчатых подшипников 11 и, постукивая слегка в торец одного подшипника, выпрессовать из вилки и снять с крестовины противоположный подшипник.

Таким же образом снять остальные игольчатые подшипники.

11.4.3 Разборка гидравлического рулевого механизма

Для разборки рулевого механизма отделить фланец 2 (рисунок 11.5) в сборе с валом 3 привода рулевого механизма от гидравлического рулевого механизма 1.

Разборку гидравлического рулевого механизма выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть болты 3 (рисунок 11.6) и специальный болт 22 с накатанной головкой;
- снять крышку 4 и уплотнительное кольцо 21;
- снять венец 5 со звездой 6 гидромотора обратной связи 1 и уплотнительное кольцо 21;
- извлечь кардан 8 и снять распределительный диск 7 и уплотнительное кольцо 20;
- вывернуть резьбовую втулку 19 и извлечь шарик обратного клапана 17;
- извлечь из корпуса 18, предварительно установленного в вертикальном положении, гильзу 9 в сборе с золотником 13, штифтом 10, пружинами 11 и ограничительным кольцом 12, приложив незначительное усилие к хвостовику золотника 13. Большие усилия, особенно ударного характера, могут привести к повреждению деталей распределительного блока;
- снять с золотника 13 (или извлечь из корпуса 18) упорный подшипник 16;
- снять с золотника 13 ограничительное кольцо 12 и удалить из гильзы 9 штифт 10;
- извлечь из гильзы 9 золотник 13 и пружины 11;
- извлечь из корпуса 18 уплотнение 15.

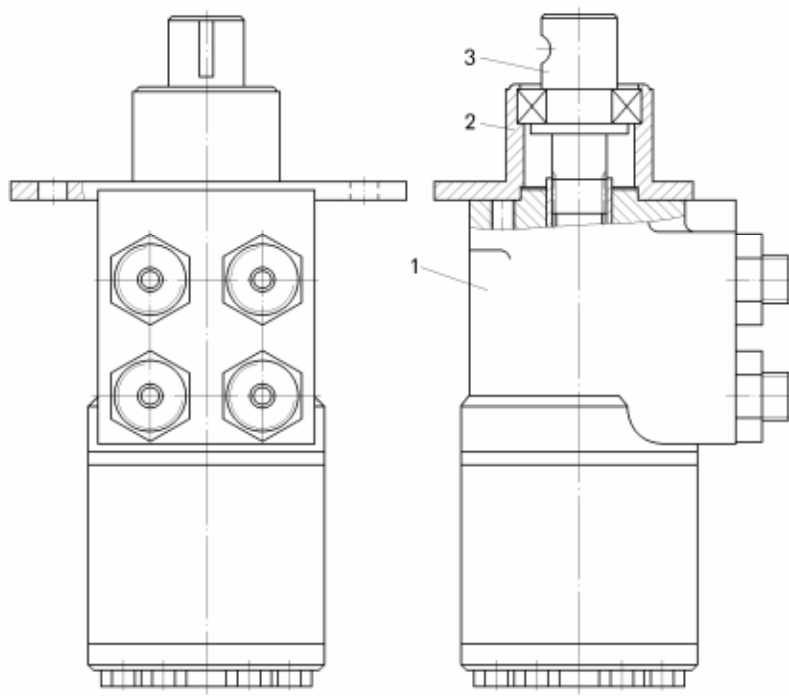


Рисунок 11.5 – Рулевой механизм:
1 – гидравлический рулевой механизм;
2 – фланец; 3 – вал рулевого механизма

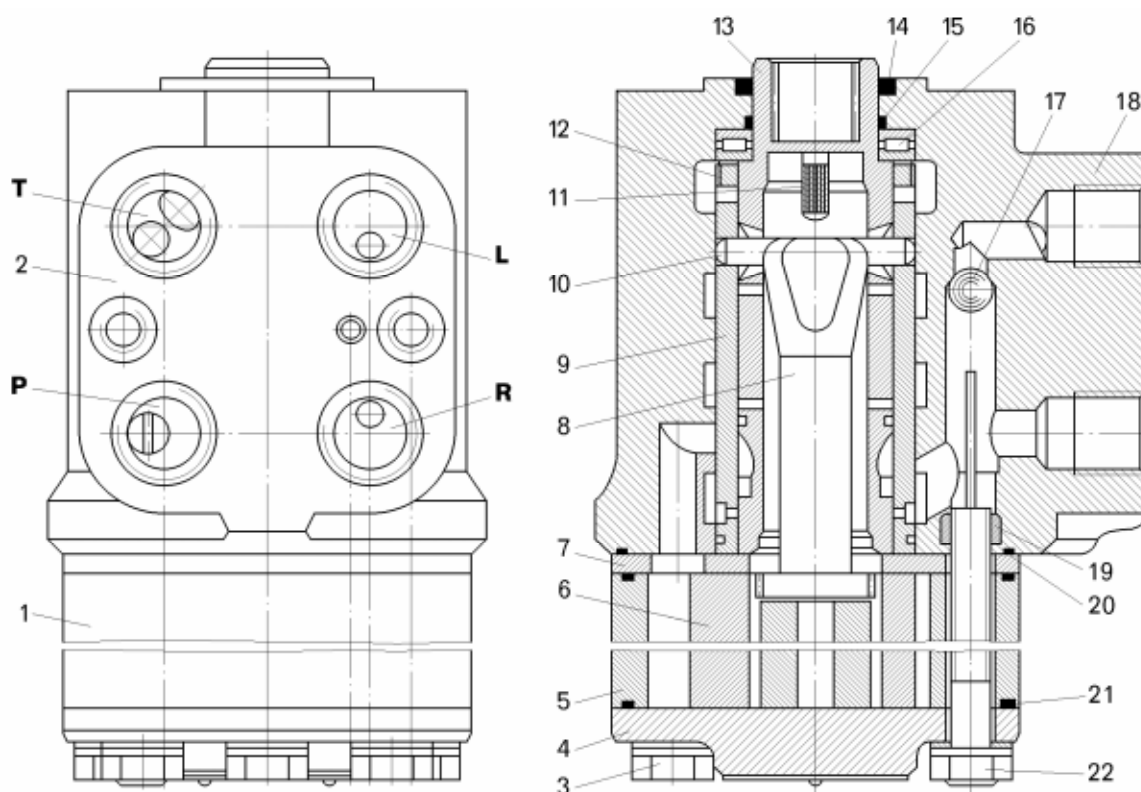


Рисунок 11.6 – Гидравлический рулевой механизм:

1 – гидромотор обратной связи; 2 – распределительный блок; 3 – болт; 4 – крышка; 5 – венец; 6 – звезда; 7 – распределительный диск; 8 – кардан; 9 – гильза; 10 – штифт; 11 – пластинчатые пружины; 12 – ограничительное кольцо; 13 – золотник; 14 – пыльник; 15 – комбинированное уплотнение; 16 – упорный подшипник; 17 – обратный клапан; 18 – корпус; 19 – резьбовая втулка; 20, 21 – уплотнительные кольца; 22 – специальный болт;

P – напорная линия; T – сливная линия; L и R – соответственно цилиндры для поворота влево и вправо

11.4.4 Разборка клапана-регулятора

Разборку клапана-регулятора выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть четыре болта 19 (рисунок 11.7) и снять крышку 20;
- извлечь из клапана-регулятора золотник 18 и пружину 15;

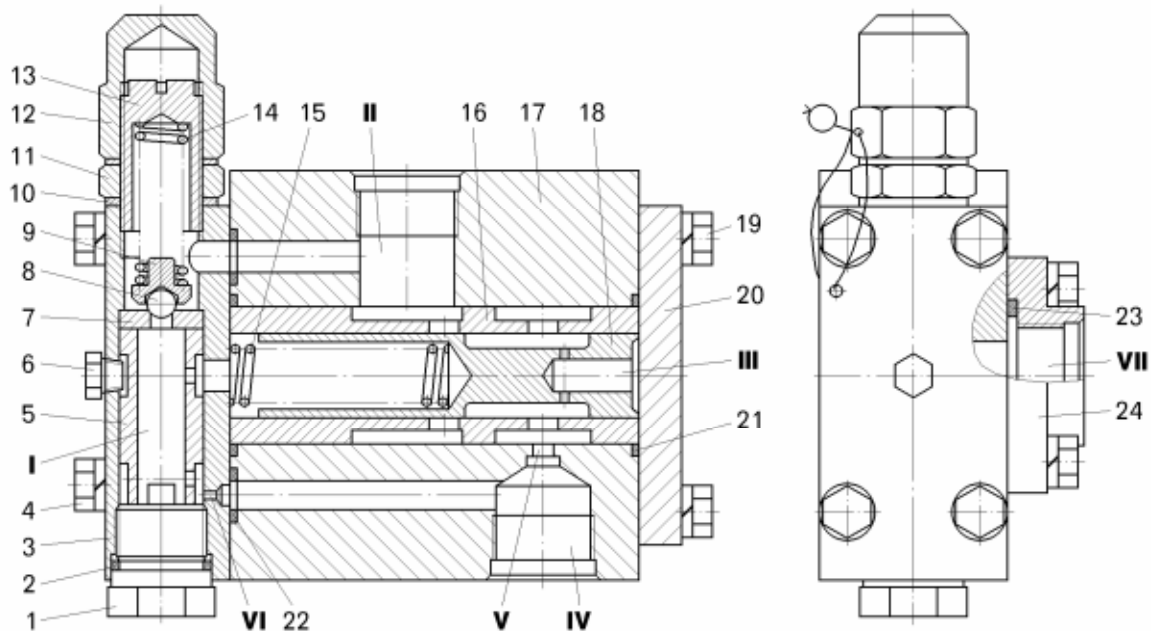


Рисунок 11.7 – Клапан-регулятор:

1 – заглушка клапана; 2, 21, 22, 23 – уплотнительные кольца; 3 – корпус клапана; 4, 19 – болты; 5 – втулка; 6 – пробка; 7 – седло; 8 – клапан; 9 – сухарь; 10 – прокладка; 11 – гайка; 12 – колпак; 13 – регулировочный винт; 14, 15 – пружины; 16 – гильза; 17 – корпус; 18 – золотник; 20 – крышка; 24 – фланец;

I – канал подвода масла к клапану; II – сливной канал; III – полость торца золотника; IV – канал подачи масла к гидравлическому рулевому механизму; V, VI – дроссельные отверстия; VII – канал подвода масла от насоса

- отвернуть четыре болта 4 и снять предохранительный клапан в сборе;
- отвернуть колпак 12, гайку и сняв уплотнительные прокладки 10, вывернуть регулировочный винт 13;
- извлечь из корпуса 3 предохранительного клапана пружину 14 с сухарем 9 и шарик 8;
- отвернуть заглушку клапана 1 и извлечь из корпуса 3 втулку 5 и седло 7.

11.4.5 Разборка гидравлического цилиндра поворота

Разборку цилиндра поворота выполнять в следующей последовательности:

- слить масло из цилиндра поворота;
- отвернуть болты крепления передней крышки 1 (рисунок 11.8) гидравлического цилиндра поворота;
- извлечь шток 3 в сборе с поршнем и передней крышкой из корпуса цилиндра 4;
- отвернуть гайку 11 крепления поршней 5 и 10 на штоке 3;
- снять поршневые опорные кольца 6;
- снять поршни 5, 10 со штока 3;
- снять поршневое уплотнение 7 и поджимное кольцо 8 из канавки поршня 10;
- извлечь уплотнительное кольцо 9 из канавки в отверстии поршня 10;
- снять переднюю крышку 1 со штока 3;
- извлечь из канавок в отверстии крышки 1 штоковое опорное кольцо 18, штоковое уплотнение 19, грязеуловитель 20 и уплотнительные кольца 21.

Разобрать подшипниковый узел на головке корпуса цилиндра поворота в следующей последовательности:

- вывернуть масленку 14 из крышки 15;
- отвернуть болты крепления крышки 15 шарнирного сферического подшипника 12;

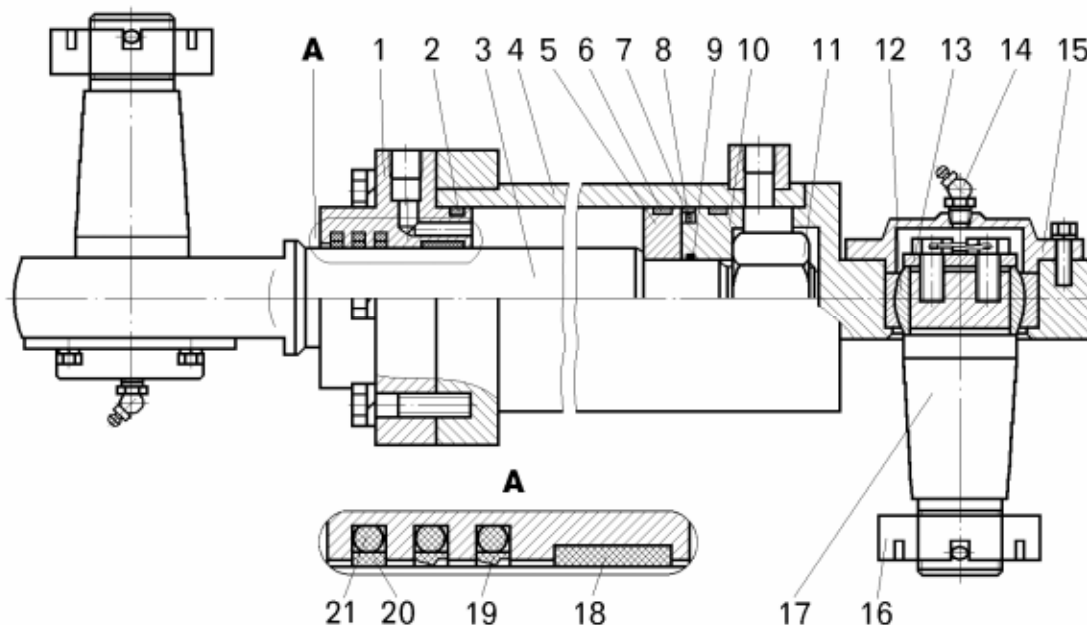


Рисунок 11.8 – Гидравлический цилиндр поворота:

1 – крышка передняя; 2, 9, 21 – уплотнительные кольца; 3 – шток; 4 – корпус цилиндра; 5, 10 – поршни; 6 – поршневое опорное кольцо; 7 – поршневое уплотнение; 8 – поджимное кольцо; 11 – самостопорящаяся гайка; 12 – сферический подшипник; 13 – упорная шайба; 14 – масленка; 15 – крышка; 16 – гайка; 17 – палец; 18 – штоковое опорное кольцо; 19 – штоковое уплотнение; 20 – грязесъемник

- снять крышку 15;
- расшплинтовать болты крепления шарнирного подшипника на конусном пальце 17;
- снять упорную шайбу 13;
- выпрессовать конусный палец 17 из внутреннего кольца шарнирного подшипника 12;
- выпрессовать шарнирный подшипник 12 из наконечника штока 3.

Аналогичным способом разобрать подшипниковый узел на головке штока цилиндра поворота.

11.4.6 Разборка тяги рулевой трапеции

Разборку тяги рулевой трапеции выполнять в следующей последовательности:

- ослабить клеммовые соединения тяги, отвернув гайки 4 (рисунок 11.9) болтов 2;
- вывернуть наконечники 1 и 6 тяги.

Разобрать наконечники тяги рулевой трапеции в следующей последовательности:

- вывернуть масленку 1 (рисунок 11.10) из крышки 2;
- отвернуть болты крепления крышки 2 шарнирного сферического подшипника 5;
- снять крышку 2;

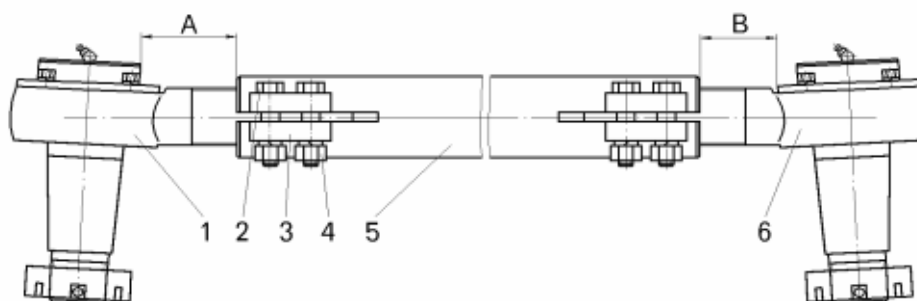
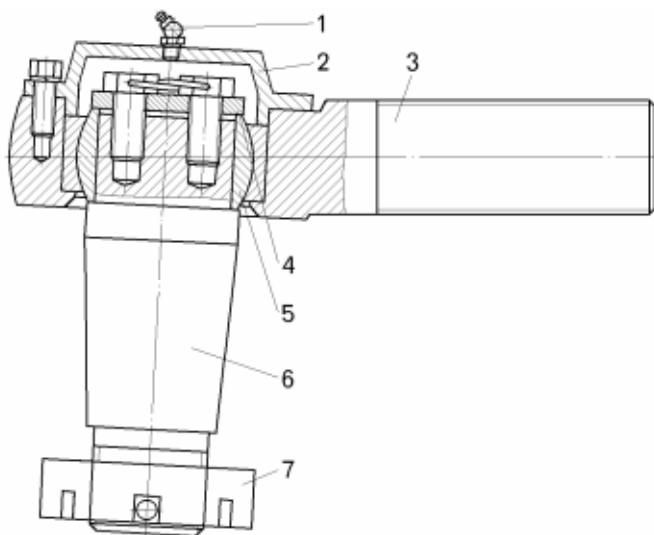


Рисунок 11.9 – Тяга рулевой трапеции:

1, 6 – наконечники тяги; 2 – болт; 3 – клемма; 4 – гайка; 5 – труба тяги

7555-3902080 РС



- расшплинтовать болты крепления шарнирного подшипника на конусном пальце 6;
- снять упорную шайбу 4;
- выпрессовать конусный палец 6 из внутреннего кольца шарнирного подшипника 5;
- выпрессовать шарнирный подшипник 5 из наконечника тяги 3.

Рисунок 11.10 – Наконечник тяги:

1 – масленка; 2 – крышка; 3 – наконечник;
4 – упорная шайба; 5 – сферический подшипник; 6 – палец;
7 – гайка

11.4.7 Разборка фильтра

Разборку фильтра выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть пробку 1 (рисунок 11.11) и слить масло из фильтра;
- отвернуть крышку 10, вынуть фильтрующий элемент 6, заглушку 4 и пружину 3;
- вывернуть втулку 11 из крышки 10;
- отвернуть гайки 14, вынуть клапан 12 и опорную втулку 13.

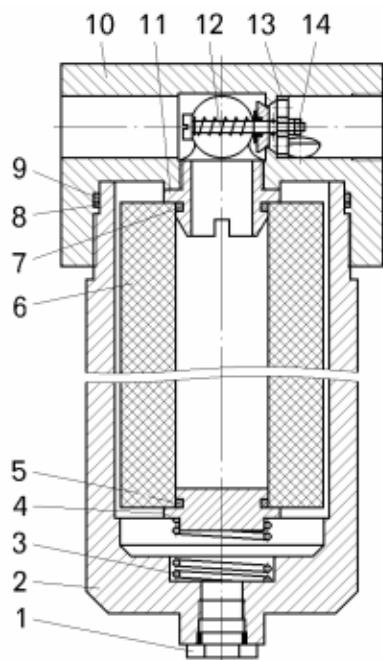


Рисунок 11.11 – Фильтр:

1 – пробка; 2 – корпус фильтра; 3 – пружина; 4 – заглушка; 5, 7, 9 – уплотнительные кольца; 6 – фильтрующий элемент; 8 – защитная шайба; 10 – крышка; 11 – втулка; 12 – клапан; 13 – опорная втулка; 14 – гайка

11.4.8 Разборка аварийного привода рулевого управления

Разборку аварийного привода выполнять в следующей последовательности:

- пометить взаимное расположение насоса 11 (рисунок 11.12) относительно переходника 7;
- отвернуть болты 13 и снять насос 11. Насос снимать аккуратно (рекомендуется в вертикальном положении), чтобы предотвратить выпадение муфты 3;
- при необходимости вывернуть угольник 10 из удлинителя 1, вывернуть штуцер 9 и удлинитель 1 из насоса 11 и снять уплотнительные кольца 2;
- отвернуть болты 14 и отсоединить фланцы 8 от насоса;
- извлечь из фланцев 8 уплотнительные кольца 2.

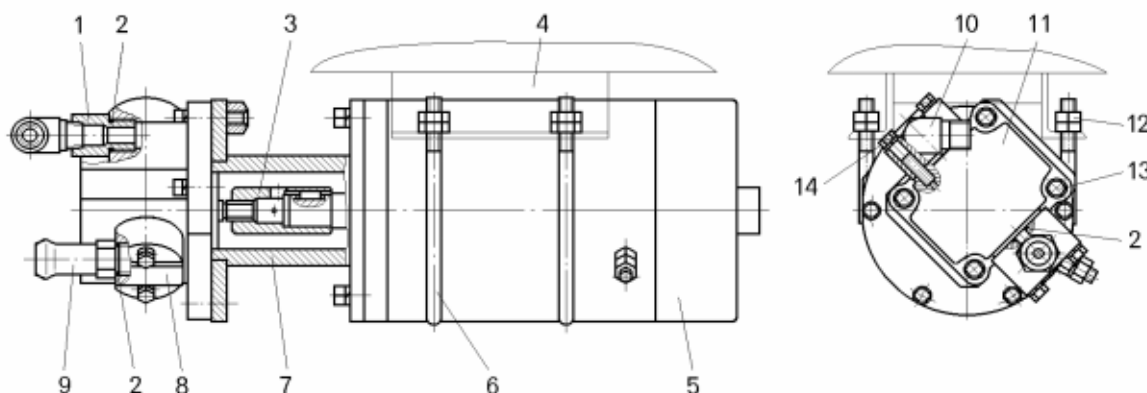


Рисунок 11.12 – Аварийный привод рулевого управления:

1 – удлинитель; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – муфта; 4 – кронштейн дублирующего привода; 5 – электродвигатель; 6 – стяжка электродвигателя; 7 – переходник; 8 – фланец; 9 – штуцер; 10 – угольник; 11 – насос; 12 – гайка; 13, 14 – болты

11.5 Проверка технического состояния деталей рулевого управления

Проверьте визуально состояние поверхностей деталей *клапана-регулятора* (смотри рисунок 11.7). Наличие ржавчины, вмятин на сопрягаемых поверхностях, задигов и сколов на поверхностях гильзы 16 и золотника 18 не допускаются.

Замерьте внутренний диаметр гильзы 16 и наружный золотника 18. Разность диаметров не должен превышать 0,07 мм.

Замерьте диаметр отпечатка шарика 8 на седле 7. Максимальная величина диаметра не должна превышать 7 мм. Сколы и вмятины в зоне прилегания шарика не допускаются. Повреждения допускается устранить подшлифовкой седла.

Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей рулевого управления приведены в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей рулевого управления

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555-3420206 Гильза: диаметр внутренний	25 ^{+0,021}	Разность диаметров 0,07 max	Сталь 20X	56 – 62 HRCэ
7555-3420208 Золотник: диаметр наружный	25 ^{-0,020 -0,033}		Сталь 20X	56 – 62 HRCэ
7548-3406216 Седло: диаметр отверстия	6 ^{+0,18}	Диаметр отпечатка шарика 7 max	Сталь 40X	34 – 42 HRCэ

Продолжение таблицы 11.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7545-3429020 Корпус цилиндра: диаметр внутренний	90 ^{+0,087}	90,15	Сталь 45	Раскатка
7545-3429048 Шток: диаметр наружный	50 ^{-0,025} -0,064	49,90 Не допускаются повреждения хромового покрытия	Сталь 40Х	241 – 285 НВ 47 – 56 HRCэ h 1,5 – 5,0 мм
ШСП-50 Подшипник шарнирный:		Радиальный зазор в сферическом соединении 0,5	ШХ15СГ	59 – 65 HRCэ

11.6 Сборка узлов рулевого управления

Сборку узлов рулевого управления производят на специально оборудованных местах с применением специнструмента, съемников, приспособлений, сборочных и испытательных стендов. Места сборки должны исключать попадание грязи и пыли на собираемые детали.

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе и обдуть сжатым воздухом. Протирать детали ветошью перед сборкой не рекомендуется во избежание засорения каналов и заедания золотников. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом.

При сборке узлов рулевого управления необходимо использовать новый комплект резинотехнических изделий (уплотнительные кольца, сальники, прокладки).

11.6.1 Сборка колонки рулевого управления

Перед сборкой очистите детали рулевой колонки от старой смазки и других загрязнителей. Покройте тонким слоем консистентной смазкой трущиеся поверхности деталей рулевой колонки.

Сборку колонки рулевого управления с кронштейном выполнять в следующей последовательности:

- запрессовать шариковый подшипник 6 (смотри рисунок 11.3) на вал 3;
- зафиксировать подшипник 6 стопорным кольцом 4, установив его в канавку вала 3;
- запрессовать подшипник 6 в сборе с валом 3 в отверстие в кожухе 2;
- установить стопорное кольцо 5 в канавку в кожухе 2;
- установить шпонку 18 в паз на оси 19;
- завести эксцентрическую втулку 17 между проушинами на кожухе 2;
- совместить отверстия во втулке 17 и проушинах кожуха 2, установить ось 19 в сборе со шпонкой так, чтобы шпонка попала в шпоночный паз во втулке 17;
- повернуть эксцентрическую втулку 17 с осью 19 так, чтобы максимально выступающая сторона втулки вошла в паз в кожухе 2;
- надеть на ось 19 втулку 16, пружину 15 таким образом, чтобы прямой участок ближайшего к проушине витка пружины упирался в корпус кожуха 2;
- надеть на шлицевый хвостовик оси 19 рукоятку 13, обеспечив попадание отгибки на пружине 15 в отверстие в пластине рукоятки 13;

- зафиксировать рукоятку 13 винтом 14;
- запрессовать подшипник 6 на вал 10;
- установить стопорное кольцо 4 в канавку на валу 10;
- установить подшипник 6 в сборе с валом 10 в трубу колонки;
- установить втулку 9 и стопорное кольцо 5 со стороны подшипника 6 в отверстие в трубе колонки 8;
- установить плоскую шайбу 1 и две пружины 7 в осевое отверстие в валу 10;
- установить трубу колонки 8 в сборе с валом 10 в кожух 2, обеспечив совпадение шлицев валов 3 и 10. При этом рукоятка 13 должна быть повернута по часовой стрелке, и удерживаться в таком положении до полного соединения трубы колонки 8 и кожуха 2;
- завернуть винт 11, совместив радиальное резьбовое отверстие в трубе колонки 8 с пазом в кожухе 2, установив кольцо 12;

При повороте рукоятки 13 должно обеспечиваться взаимное перемещение трубы колонки 8 и кожуха 2, а также надежная взаимная их фиксация при отсутствии воздействия на рукоятку.

- надеть на стопор 6 (смотри рисунок 11.2) ограничитель 2 и установить их между стенками кронштейна 8, совместив при этом отверстие в стопоре с отверстием в кронштейне;
- установить в отверстие палец 19 и застопорить его шплинтом 18;
- установить шпонку 3 в паз на оси 20;
- поместить между стенками кронштейна 8 эксцентрическую втулку 1 и плоскую шайбу 21;
- совместив отверстия в них и дополнительно в ограничителе 2, установить ось 20 в сборе со шпонкой так, чтобы шпонка попала в шпоночный паз во втулке 1, при этом ограничитель 2 должен находиться между втулкой 1 и плоской шайбой 21;
- повернуть эксцентрическую втулку 1 с осью 20 так, чтобы втулка максимально выступающей стороной оказалась напротив стопора 6;
- надеть на ось 20 втулку 17 и пружину 16 таким образом, чтобы прямой участок крайнего витка пружины касался упора на боковой стенке кронштейна;
- надеть на шлицевый хвостовик оси 20 рычаг 15, обеспечив попадание отгибки на пружине 16 в отверстие в пластине рычага;
- зафиксировать рычаг 15 винтом 14;
- установить рукоятку 14 (смотри рисунок 11.1) с противоположной стороны оси 20 (смотри рисунок 11.2) и завернуть с торца оси 20 болт;
- установить серьгу трубы колонки 8 (смотри рисунок 11.3) между стенками кронштейна 8 (смотри рисунок 11.2), поместив между стенками кронштейна и серьгой плоские шайбы 23;
- установить ось 13, совместив отверстия в кронштейне 8, серьге трубы колонки 8 (смотри рисунок 11.3) и шайбах 23 (смотри рисунок 11.2);
- навернуть на ось 13 гайку 22, затянув ее так, чтобы обеспечивался проворот кронштейна 8 относительно трубы колонки от усилия руки;
- зашплинтовать гайку 22;
- установить в отверстия проушин серьги опору 10;
- повернуть ось 20 с втулкой 1 по часовой стрелке;
- установить шток 4 между стопором 6 и втулкой 1 так, чтобы продольная лыска на штоке располагалась со стороны втулки 1, а зубчатые поверхности стопора 6 и штока 4 совпали;
- установить резьбовой хвостовик штока 4 в отверстие в опоре 10 и зафиксировать его положение, завернув гайку 11;
- завернуть в торец штока 4 болт 5, установив плоскую шайбу;
- установить в отверстие в толкателе 9, кронштейне 8 болт с гайкой 7 и, максимально приблизив толкатель к штоку 4, завернуть гайку.

В собранной колонке должен обеспечиваться проворот колонки 12 относительно кронштейна 8 от усилия руки при повороте рукоятки, установленной на оси 20, а также надежная взаимная их фиксация при отсутствии воздействия на рукоятку.

11.6.2 Сборка карданного вала рулевого управления

Сборку карданного вала выполнять в следующей последовательности:

- если необходимо заменить игольчатые подшипники, то установить крестовину 11 (смотри рисунок 11.4) ввилку карданного шарнира 1, установить игольчатые подшипники 14 в отверстие вилки 7 карданного шарнира, обеспечив попадание крестовины во внутреннюю полость игольчатого подшипника, предварительно заполнив смазку № 158М;
- установить стопорное кольцо 13 на игольчатый подшипник с внутренней стороны вилки 7 карданного шарнира;

- установить таким же образом остальные игольчатые подшипники;
- установить защитную муфту 5 на шлицевой вал 6 и закрепить муфту проволочным шплинтом 4;
- вставить шлицевой вал 6 в шлицевое отверстие трубы 3, так чтобы шпоночный паз на валу 6 и трубе 3 располагались в одной плоскости, предварительно смазав смазкой Литол-24 шлицы вала 6;
- надеть защитную муфту 5 на трубу 3 и закрепить муфту проволочным шплинтом 4;
- установить в пазы на валу 6 и трубе 3 сегментные шпонки 10;
- завернуть стяжные болты 2 крепления карданных шарниров 1 и стянуть ими клеммовые соединения карданных шарниров.

11.6.3 Сборка гидравлического рулевого механизма

Рулевой механизм является прецизионным устройством, изготовленный по жестким допускам, поэтому необходимо обеспечить полную чистоту при обращении с ним. Работы производить только на чистом верстаке, а для обтирки применять мягкую ветошь не оставляющую ворса.

Сборку гидравлического рулевого механизма выполнять в следующей последовательности:

- промыть тщательно все детали в чистом дизельном топливе и продуть сжатым воздухом;
- установить уплотнение 15 (смотри рисунок 11.6) в специальную проточку в корпусе 18;
- установить пластинчатые пружины 11 на золотник 13. Сначала устанавливаются плоские пружины, а затем между ними (раздвинутыми с помощью отвертки) вставляются изогнутые;
- установить в гильзу 9 смазанный гидравлическим маслом золотник 13 с пружинами. Сжать концы пружин 11 и вдвинуть пружины в пазы гильзы;
- установить в гильзу 9 штифт 10;
- отцентрировав пружины, установить на гильзу 9 ограничительное кольцо 12;
- установить на хвостовик золотника 13 упорный подшипник 16, при этом фаска на нижней обойме подшипника должна быть расположена на стороне, противоположной подшипнику (обращена к опорной поверхности золотника);
- смазать наружную поверхность гильзы 9 и хвостовик золотника 13 гидравлическим маслом и собранную подсборку в горизонтальном положении установить в корпус 18, используя легкие вращательные движения. При этом следует следить за тем, чтобы штифт 10 располагался в горизонтальной плоскости (для предотвращения его выпадания в проточки корпуса);
- установить собранную подсборку в вертикальное положение хвостовиком золотника 13 вниз;
- вставить шарик обратного клапана 17 в отверстие в корпусе 18 и ввернуть в это отверстие резьбовую втулку 19;
- смазать резиновое уплотнительное кольцо 20 консистентной смазкой и установить в канавку на корпусе;
- установить на корпус 18 распределительный диск 7 таким образом, чтобы отверстия в диске совпадали с соответствующими отверстиями в корпусе;
- установить кардан 8 в золотник 13 таким образом, чтобы вилка кардана охватывала штифт 10;
- выставить карданный вал в вертикальное положение с помощью монтажной вилки, которая может быть изготовлена из тонкого листового металла;
- установить уплотнительные кольца 21, смазанные консистентной смазкой в канавки венца 5 гидромотора обратной связи 1;
- установить венец 5 со звездой 6 на корпус 18 таким образом, чтобы собралось шлицевое соединение кардана 8 и звезды 6;
- установить крышку 4 и завернуть специальный болт 22 с накатанной головкой с уплотнительной шайбой в резьбовую втулку 19;
- завернуть болты 3 с уплотнительными шайбами;
- проверить плавность вращения вала рулевого механизма. При неравномерном усилии, потребном для вращения, отпустить крепежные болты и провести повторную затяжку при постоянном вращении вала рулевого механизма.

11.6.4 Сборка клапана-регулятора

Перед сборкой дроссельные отверстия в корпусе 3 (смотри рисунок 11.7) клапана и золотнике 18 должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом.

Сборку клапана-регулятора выполнять в следующей последовательности:

- установить на корпус 17 крышку 20 с резиновым уплотнительным кольцом 21 и завернуть четыре болта 19;
- вставить в гильзу 16 золотник 18. Золотник должен перемещаться в гильзе под действием собственного веса;

- установить в золотник 18 пружину 15;
- установить на корпус 17 резиновые уплотнительные кольца 21, 22 и корпус 3 клапана и заверните четыре болта 4;
- вставить в корпус 3 седло 7 (неповрежденной поверхностью в сторону, обращенную к шариком 8) и втулку 5;
- завернуть в корпус 3 до упора заглушку клапана 1 с уплотнительным кольцом 2;
- вставить в корпус 3 шарик 8 в пакете с сухарем 9 и пружинной 14;
- завернуть на три-четыре оборота регулировочный винт 13;
- произвести настройку предохранительного клапана регулировочным винтом 13 на давление 12,5 МПа. Рабочую жидкость с расходом 40 – 70 л/мин подавать через отверстие VII, отверстие II должно быть соединено со сливом в бак, а отверстие IV – заглушено. При отсутствии возможности регулировки в стационарных условиях допускается производить настройку предохранительного клапана на самосвале при работе двигателя на холостых оборотах;
- зафиксировать установленное положение регулировочного винта 13 гайкой 11 и колпаком 12, при этом должны быть установлены две уплотнительные прокладки 10.

11.6.5 Сборка гидравлического цилиндра поворота

Перед сборкой цилиндра поворота промыть дизельным топливом и продуть сжатым воздухом все каналы и поверхности крышки и корпуса цилиндра поворота. Уплотнительные резиновые кольца перед установкой выдержать в масле не менее 48 часов.

Сборку цилиндра поворота выполнять в следующей последовательности:

- установить в наружную канавку передней крышки 1 (смотри рисунок 11.8) уплотнительное кольцо 2;
- установить во внутренние канавки передней крышки уплотнительные кольца 21, штоковые уплотнения 19, грязесъемник 20, штоковое опорное кольцо 18. При этом обратить внимание на ориентацию рабочих кромок штоковых уплотнений;
- установить переднюю крышку 1 на шток 3;
- установить на шток 3 поршень 5;
- установить во внутреннюю канавку поршня 10 уплотнительное резиновое кольцо 9;
- установить комплектно поджимное кольцо 8, поршневое уплотнение 7 в проточку на поршне 10;
- установить поршень 10 с уплотнениями на шток 3;
- навернуть на шток самостопорящуюся гайку 11 и затянуть ее моментом (600 ± 50) Нм;
- установить в канавки на поршнях 5 и 10 поршневые опорные кольца 6, при этом замки их должны располагаться на противоположных сторонах поршня;
- установить шток 3 с передней крышкой 1 и поршнями 5, 10 в корпус цилиндра поворота 4;
- закрепить болтами переднюю крышку 1 к корпусу цилиндра поворота 4, при этом отверстия для подвода рабочей жидкости должны располагаться с одной стороны цилиндра поворота.

Собрать подшипниковый узел на головке корпуса цилиндра поворота в следующей последовательности:

- запрессовать конусный палец 17 во внутреннее кольцо шарнирного сферического подшипника 12;
- установить упорную шайбу 13 и закрепить болтами;
- зашплинтовать болты крепления шарнирного подшипника 12 на конусном пальце 16;
- запрессовать шарнирный сферический подшипник 12 в головку корпуса цилиндра, предварительно смазав смазкой Литол-24 сферические поверхности подшипника;
- установить крышку 15 крепления шарнирного сферического подшипника 12, закрепив ее болтами завернуть масленку 14.

Аналогичным способом собрать подшипниковый узел на головке штока цилиндра поворота.

При установке наружных колец шарнирных подшипников в отверстия в штоке и корпусе цилиндра поворота обратить внимание на ориентацию их плоскостей разъема. Она должна быть перпендикулярна оси цилиндра поворота.

Испытание гидравлического цилиндра поворота.

После сборки цилиндр поворота испытать.

Цель испытаний: проверка функционирования и герметичности соединений цилиндра поворота.

При испытании цилиндра поворота на функционирование рабочую жидкость подавать поочередно в поршневую и штоковую полости цилиндра. Шток должен перемещаться свободно, без заеданий. Давление срагивания поршня не должно быть более 1 МПа. Количество двойных ходов штока цилиндра поворота должно быть не менее трех.

Проверку на герметичность производить, подавая поочередно в обе полости цилиндра поворота рабочую жидкость под давлением 12,5 МПа.

11.6.6 Сборка тяги рулевой трапеции

Для сборки тяги рулевой трапеции в первую очередь выполнить сборку наконечников тяги.

Сборку наконечников тяги рулевой трапеции выполнять в следующей последовательности:

- запрессовать конусный палец 6 (смотри рисунок 11.10) во внутреннее кольцо шарнирного сферического подшипника 5;
- установить упорную шайбу 4 и закрепить болтами;
- зашплинтовать болты крепления шарнирного подшипника 5 на конусном пальце 6;
- запрессовать шарнирный сферический подшипник 5 в наконечник 3, предварительно смазав смазкой Литол-24 сферические поверхности подшипника;
- установить крышку 2 и завернуть болты крепления крышки шарнирного сферического подшипника 5;
- завернуть масленку 1.

При установке наружных колец шарнирных подшипников в отверстия наконечников тяги обратить внимание на ориентацию их плоскостей разъема. Она должна быть перпендикулярна оси тяги рулевой трапеции.

Сборку тяги рулевой трапеции выполнять в следующей последовательности:

- навернуть наконечники тяги 1, 6 (смотри рисунок 10.9) в резьбовые концы трубы тяги 5 в соответствии с направлением резьбы (левой или правой) на одинаковое число оборотов;
 - навернуть гайки 4 на болты 2 клеммовых соединений тяги рулевой трапеции.
- Только после регулирования схождения управляемых колес затянуть клеммовые соединения рулевой тяги моментом 80 – 100 Н.м.

11.6.7 Сборка фильтра

Перед сборкой промыть детали в дизельном топливе. Продуть сжатым воздухом все каналы и поверхности деталей фильтра.

Сборку фильтра выполнять в следующей последовательности:

- установить в крышку 10 (смотри рисунок 11.11) клапан 12, опорную втулку 13 и завернуть гайки 14;
- завернуть в крышку 10 втулку 11 с уплотнительным кольцом 7;
- установить в фильтрующий элемент 6 заглушку 4 с уплотнительным кольцом 5;
- установить в корпус 2 пружину 3 и подсобранный фильтрующий элемент;
- установить защитную шайбу 8 в кольцевую канавку крышки 10 и уплотнительное кольцо 9;
- завернуть корпус 2 в крышку 10;
- завернуть в корпус 2 пробку 1 с резиновым уплотнительным кольцом;
- испытать фильтр в сборе на наружную герметичность в течении 30 секунд, давлением 16 МПа, при этом выходное отверстие должно быть заглушено, рабочую жидкость подавать во входное отверстие. Утечки не допускаются.

11.6.8 Сборка аварийного привода рулевого управления

Сборку аварийного привода рулевого управления выполнять в следующей последовательности:

- установить насос 11 (смотри рисунок 11.12) в переходник 7, совместив метки на насосе и переходнике 7 и шлицы на валу насоса и муфты 3, закрепить насос болтами 13;
- установить фланцы 8 с уплотнительными кольцами 2 на насос 11 и закрепить болтами 14;
- завернуть удлинитель 1 и штуцер 9 с уплотнительными кольцами 2 в насос 11;
- навернуть угольник 10 в удлинитель 1.

Правильную установку угольника 10 производить после установки аварийного привода на самосвал.

11.7 Установка узлов рулевого управления на самосвал

11.7.1 Установка рулевой колонки с карданным валом

Колонку рулевого управления на самосвал установить в следующей последовательности:

- подсоединить колонку рулевого управления 5 (смотри рисунок 11.1) болтами и гайками к нижней панели щитка приборов;
- закрепить переднюю часть кронштейна рулевой колонки к передней стенке кабины болтами;
- установить сегментную шпонку в паз на валу рулевой колонки и установить карданный вал 6 на вал рулевой колонки 5;

- затянуть стяжной болт клеммового соединения карданного шарнира;
- установить рулевое колесо 1 на вал рулевой колонки 5 и затянуть гайку крепления рулевого колеса;
- установить крышку рулевого колеса 1;
- установить переключатели указателей поворота, света фар, стеклоочистителя и стеклоомывателя;
- установить пластмассовые кожухи 3, 4, крышку 2 и закрепить их винтами.

11.7.2 Установка рулевого механизма

Гидравлический рулевой механизм устанавливается совместно с фланцем.

Рулевой механизм установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить гидравлический рулевой механизм 1 (смотри рисунок 11.5) совместно с фланцем 2 в кронштейн под полом кабины;
- завернуть болты крепления рулевого механизма 1 (смотри рисунок 11.1);
- подсоединить рукава высокого давления к рулевому механизму;
- подсоединить карданный вал 2 к валу рулевого механизма 1.

11.7.3 Установка клапана-регулятора

Клапан-регулятор установить на самосвал в следующей последовательности:

- закрепить клапан-регулятор на кронштейне двумя гайками;
- подсоединить рукава высокого давления и жесткие трубопроводы к клапану-регулятору.

Проверить настройку клапана-регулятора и герметичность гидросистемы. Максимальное давление в гидросистеме рулевого управления должно быть $12,5 \pm 0,5$ МПа. Проверку производить при вывернутых и удерживаемых в крайнем положении управляемых колесах на холостых оборотах двигателя. При необходимости произвести корректировку настройки при помощи регулировочного винта 13 (смотри рисунок 11.7).

11.7.4 Установка фильтра

Фильтр установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить фильтр на самосвал и завернуть болты крепления фильтра;
- подсоединить рукава высокого давления к фильтру.

11.7.5 Установка гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции

Гидравлические цилиндры поворота установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить рычаги 4 (смотри рисунок 10.6) рулевой трапеции на правый и левый поворотные кулаки;
- установить на шпильки 23 (смотри рисунок 10.1) разжимные втулки 24;
- навернуть гайки 22 и закрепить ими рычаги 20 рулевой трапеции моментом 350-430 Н.м;
- зачалить цилиндр поворота 1 (смотри рисунок 10.6) при помощи чалочного приспособления и подъемного механизма;
- установить конусные пальцы цилиндра поворота 1 в кронштейны поворотного кулака и балки передней оси так, чтобы шток цилиндра поворота был со стороны поворотного кулака;
- затянуть гайки на конусных пальцах моментом 500-700 Н.м и зашплинтовать их;
- аналогичным образом установит и второй цилиндр поворота;
- подсоединить рукава высокого давления к цилиндрам поворота, при этом штоковая полость левого цилиндра поворота должна быть соединена с поршневой полостью правого цилиндра, а поршневая полость левого – со штоковой полостью правого цилиндра.

Тягу рулевой трапеции установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить конусные пальцы наконечников тяги 2 рулевой трапеции в конусные отверстия на рычагах рулевой трапеции;
- навернуть гайки на конусные пальцы и затянуть их моментом 500-700 Н.м и зашплинтовать их.

После установки цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции необходимо произвести регулировку схождения управляемых колес (смотри рисунок 10.6).

11.7.6 Установка аварийного привода рулевого управления

Аварийный привод установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить аварийный привод на самосвал;
- завернуть гайки 12 (смотри рисунок 11.12) крепления электродвигателя к кронштейну;
- подсоединить провода к электродвигателю;
- подсоединить рукав высокого давления и всасывающий рукав к угольнику и штуцеру аварийного привода.

7555-3902080 РС

ВНИМАНИЕ:

1 ЗАПРАВКУ МАСЛА В БАК ГИДРОСИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ ФИЛЬТР!

2 ГРЯЗЬ И ПРИМЕСИ ВСЕХ ВИДОВ – ГЛАВНАЯ ПРИЧИНА БОЛЬШИНСТВА НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ГИДРОСИСТЕМЕ!

3 НЕСВОЕВРЕМЕННАЯ ЗАМЕНА ФИЛЬТРОВ ГИДРОСИСТЕМЫ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ПРИВОДЯТ К СОКРАЩЕНИЮ РЕСУРСА ГИДРОАППАРАТОВ, ЗАКЛИНИВАНИЮ И ДРУГИМ НЕИСПРАВНОСТЯМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ!

4 ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ АВАРИЙНОГО ПРИВОДА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗАВИСИТ ОТ СОСТОЯНИЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 60 С.

12 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

12.1 Общие сведения

Самосвал оборудован рабочей, стояночной, запасной и вспомогательной тормозными системами.

Рабочая тормозная система с гидравлическим приводом, разделенным на контур передних и контур задних тормозов, действует на все колеса. Она предназначена для регулирования скорости движения, остановки самосвала, создания безопасных условий эксплуатации в любых дорожных и климатических условиях.

Стояночная тормозная система, действующая на колеса ведущего моста, имеет гидравлический привод.

Система замедления (вспомогательная) – гидродинамический тормоз-замедлитель, смонтированный на ведущем валу гидромеханической передачи. На самосвале с многодисковыми маслоохлаждаемыми тормозами в качестве замедлителя используются многодисковые тормозные механизмы задних колес. Торможение в целях замедления осуществляется отдельной ножной педалью.

В качестве запасного (аварийного) тормоза используется стояночный и исправный контур рабочей тормозной системы.

12.1.1 Рабочая тормозная система

Рабочая тормозная система включает четыре тормозных механизма дискового типа, гидропривод, органы управления и приборы контроля за работой системы.

Тормозные механизмы передних колес – однодисковые, сухого трения с гидравлическим приводом.

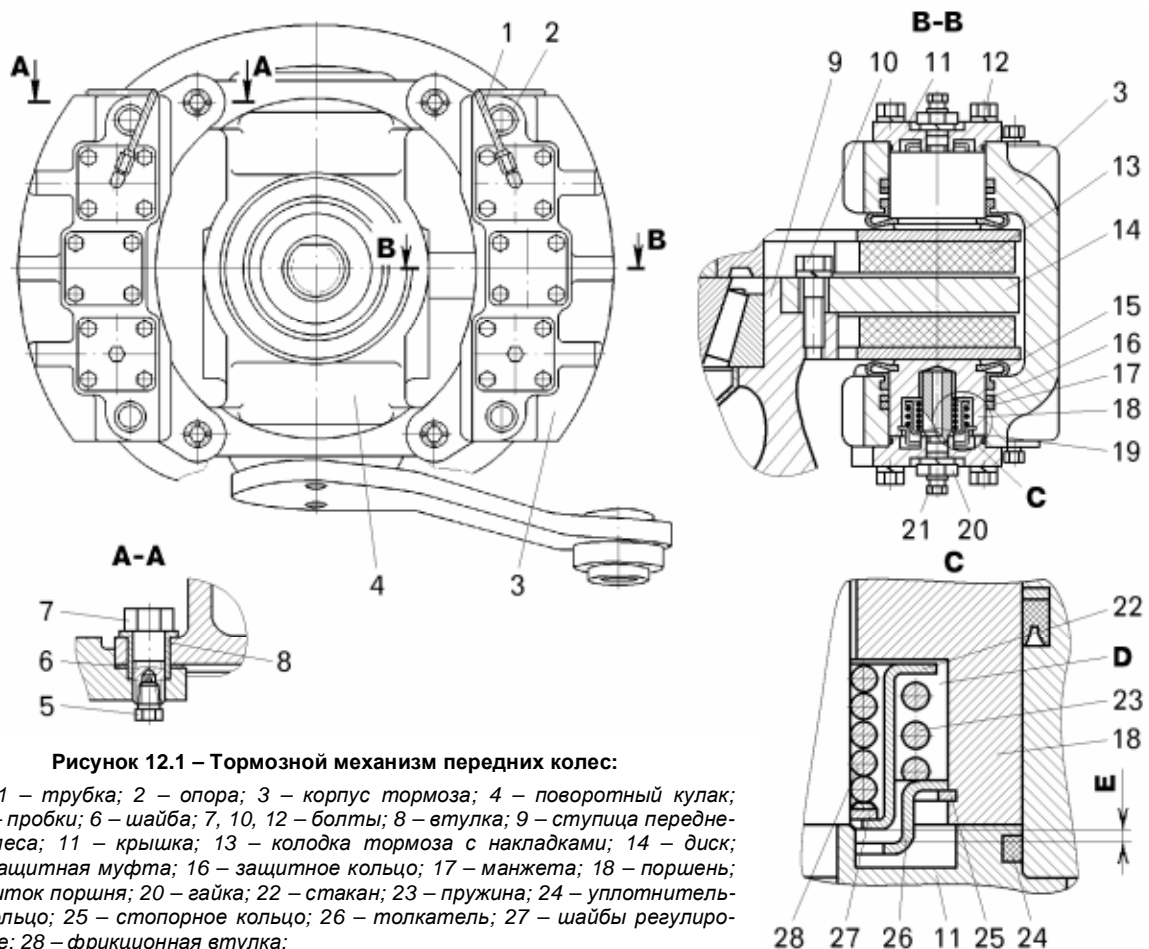


Рисунок 12.1 – Тормозной механизм передних колес:

1 – трубка; 2 – опора; 3 – корпус тормоза; 4 – поворотный кулак; 5, 21 – пробки; 6 – шайба; 7, 10, 12 – болты; 8 – втулка; 9 – ступица переднего колеса; 11 – крышка; 13 – колодка тормоза с накладками; 14 – диск; 15 – защитная муфта; 16 – защитное кольцо; 17 – манжета; 18 – поршень; 19 – шток поршня; 20 – гайка; 22 – стакан; 23 – пружина; 24 – уплотнительное кольцо; 25 – стопорное кольцо; 26 – толкатель; 27 – шайбы регулировочные; 28 – фрикционная втулка;

E – размер, определяющий зазор между накладками и диском; D – полость подвода рабочей жидкости

Корпус тормоза 3 (рисунок 12.1) крепится двумя болтами 7 к поворотному кулаку. Тормозной диск 14 крепится болтами к ступице 9 переднего колеса. В корпусе тормоза выполнено шесть цилиндров (по три с каждой стороны), в которые вставлены поршни 18, на опорах 2 корпуса тормоза установлены две колодки тормоза с накладками 13. Поршень по наружному диаметру уплотняется резиновой манжетой 17 с защитным кольцом 16, а муфта 15 защищает от попадания грязи на рабочую поверхность поршня. Снаружи цилиндры закрыты крышками 11. Цилиндры между собой соединены каналами для подвода рабочей жидкости под поршень.

На самосвалах БелАЗ-7555В и БелАЗ-7555Е устанавливаются два исполнения тормозных механизмов задних колес: однодисковые, сухого трения или многодисковые маслоохлаждаемые.

Тормозные механизмы задних колес по конструкции одинаковы с тормозными механизмами передних колес и отличаются только установкой. Корпус тормоза 3 (рисунок 12.2) крепится к фланцу суппорта тормоза 4 ведущего моста двумя болтами 7 со стопорением конической пробкой 7 от самоотворачивания. Тормозной диск 14 крепится болтами 10 к фланцу 9, который в свою очередь прикреплен болтами к ступице заднего колеса.

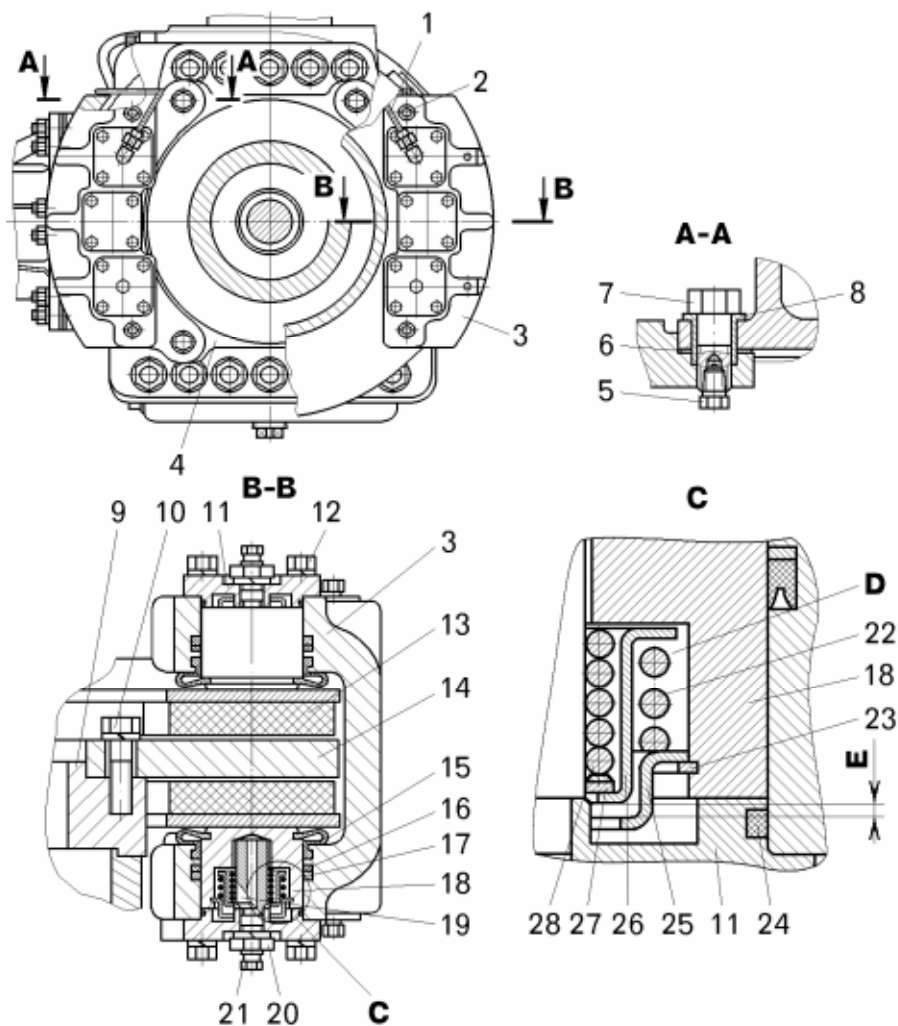


Рисунок 12.2 – Тормозной механизм задних колес:

1 – трубка; 2 – опора; 3 – корпус тормоза; 4 – фланец суппорта тормоза ведущего моста; 5, 21 – пробки; 6 – шайба; 7, 10, 12 – болты; 8 – втулка; 9 – фланец ступицы заднего колеса; 11 – крышка; 13 – колодка тормоза с накладками; 14 – диск; 15 – защитная муфта; 16 – защитное кольцо; 17 – манжета; 18 – поршень; 19 – шток поршня; 20 – гайка; 22 – пружина; 23 – стопорное кольцо; 24 – уплотнительное кольцо; 25 – толкатель; 26 – стакан; 27 – шайбы регулировочные; 28 – фрикционная втулка;

E – размер, определяющий зазор между накладками и диском; D – полость подвода рабочей жидкости

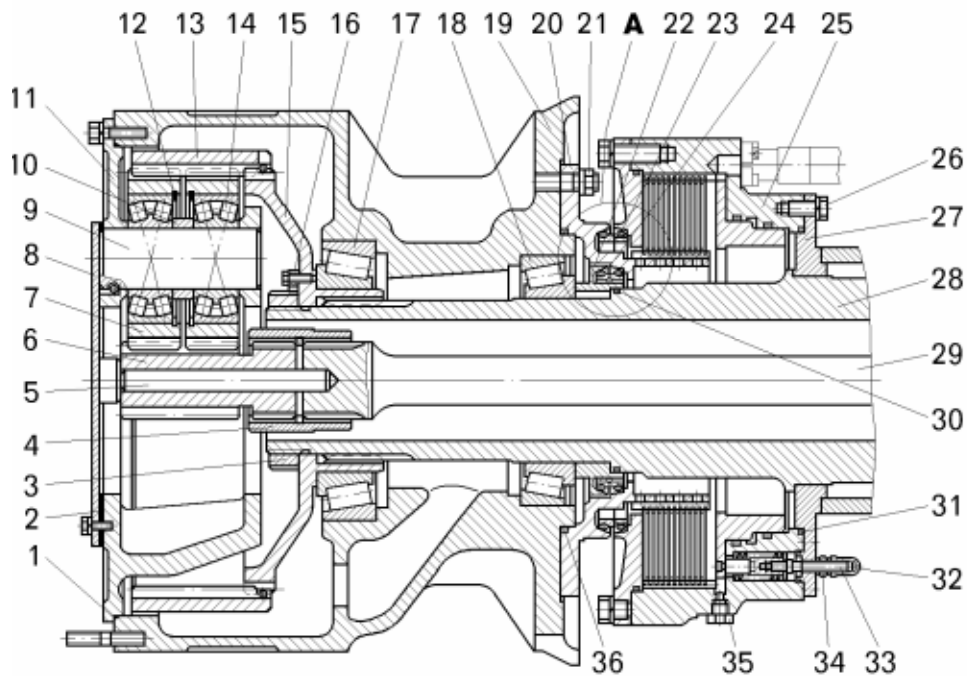


Рисунок 12.3 – Многодисковый маслоохлаждаемый тормозной механизм задних колес (вид А показан на рисунке 12.7):

1, 30, 31, 36 – уплотнительное кольцо; 2 – прокладка; 3 – гайка подшипников ступицы; 4 – соединительная втулка; 5 – центрирующий палец; 6 – ведущая шестерня колесной передачи; 7 – сателлит; 8 – крышка водила с упором; 9 – ось сателлита; 10 – распорная втулка; 11 – водило колесной передачи; 12 – стопорное кольцо; 13 – коронная шестерня колесной передачи; 14 – сферический радиальный роликовый подшипник сателлита; 15 – шестерня коронная с кожухом; 16 – стопор гайки крепления ступицы коронной шестерни; 17, 18 – конические роликовые подшипники ступицы колеса; 19 – ступица заднего колеса; 20 – фланец; 21 – гайка; 22 – внутреннее кольцо; 23, 24 – торцевые уплотнения; 25 – многодисковый тормозной механизм; 26 – болт; 27 – фланец суппорта тормоза ведущего моста; 28 – кожух полуоси; 29 – полуось ведущего моста; 32 – колпак; 33 – винт регулировочный; 34 – контргайка; 35 – пробка

Тормозные механизмы задних колес самосвала с многодисковым маслоохлаждаемым тормозным механизмом.

Главным элементом рабочей тормозной системы задних колес является многодисковый маслоохлаждаемый тормозной механизм. Установка многодискового маслоохлаждаемого тормозного механизма на ведущем мосту показана на рисунке 12.3.

Корпус 25 с тормозными дисками крепится к фланцу суппорта тормоза 27 ведущего моста болтами 26. Фрикционные тормозные диски приводятся во вращение фланцем 20, который прикреплен гайками 21 к ступице заднего колеса 19.

Для уплотнения полости охлаждения многодисковых маслоохлаждаемых тормозных механизмов на ведущем мосту установлены торцевые резино-металлические уплотнения 23, 24.

12.1.2 Стояночная тормозная система

Тормозной механизм стояночной тормозной системы – барабанного типа с двумя внутренними колодками.

Барабан 12 (рисунок 12.4) закреплен болтами 13 на фланце 16. Фланец 16 установлен на шлицевом конце вала ведущей шестерни 24 главной передачи. Остальные детали стояночного тормозного механизма смонтированы на суппорте 11, жестко соединенном болтами 21 с картером 20 подшипников ведущей шестерни. Снаружи к суппорту 11 крепится кронштейн крепления тормозного цилиндра. В отверстие суппорта установлен вал разжимного кулака 17. На шлицевой конец вала надет регулировочный рычаг 18 и закреплен пружинным шплинтом. Рычаг соединен со штоком тормозного цилиндра 3 при помощи вилки и пальца.

Тормозные колодки 9 с фрикционными накладками при помощи нижней стяжной пружины 1 опираются на общую ось 10, закрепленную в проушине суппорта пружинными кольцами. Вверху колодки через ролики 7 прижимаются к S-образному кулаку 17 при помощи верхних стяжных пружин 8.

7555-3902080 РС

Защитный диск 15, прикрепленный болтами к суппорту, предохраняет тормозной механизм от попадания внутрь грязи.

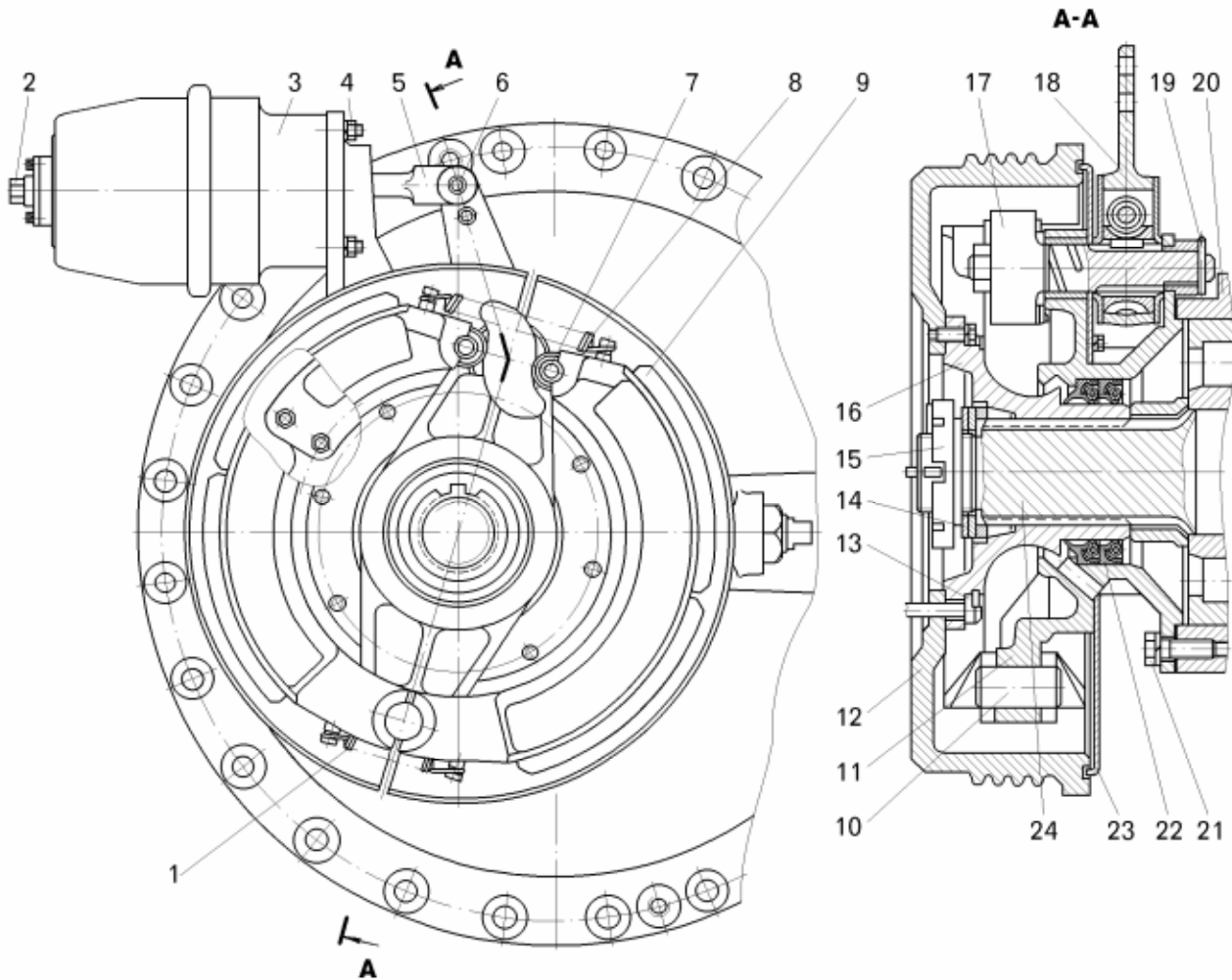


Рисунок 12.4 – Тормозной механизм стояночного тормоза:

1, 8 – стяжные пружины; 2 – гайка растормаживания; 3 – цилиндр; 4, 15 – гайки; 5 – вилка; 6 – палец; 7 – ролик; 9 – тормозная колодка; 10 – ось колодок; 11 – суппорт; 12 – барабан; 13 – болт крепления барабана и карданного вала; 14 – шайбы; 16 – фланец; 17 – разжимной кулак; 18 – регулировочный рычаг; 19 – шплинт; 20 – картер подшипников ведущей шестерни; 21 – болт; 22 – сальники; 23 – защитный диск; 24 – вал ведущей шестерни главной передачи

12.2 Возможные неисправности тормозных систем и способы их устранения

Возможные неисправности тормозных систем и способы их устранения приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Возможные неисправности тормозных систем и способы их устранения

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Недостаточная эффективность торможения	Низкое давление в системе Замаслены или предельно изношены накладки и тормозные диски	Отрегулировать блок управления автомата разгрузки насоса Заменить накладки и диски
Не растормаживаются колесные тормозные механизмы	Заклинил поршень тормозного механизма Негерметичность пары (гильза-золотник) тормозного крана	Устранить заклинивание поршня Заменить пару (гильза-золотник)
Низкая эффективность стояночной тормозной системы	Большой ход штока цилиндра стояночного тормоза Замаслены или предельно изношены колодки Износ кулачка крана стояночного тормоза	Отрегулировать ход штока Заменить тормозные колодки Заменить кулачок
Недостаточная емкость пневмогидроаккумулятора, резкое падение давления при торможении	Низкое (высокое) давление азота в газовой полости пневмогидроаккумулятора	Стравить масло из масляной полости, проверить давление азота, довести до нормы
Падение давления в пневмогидроаккумуляторе при заглушенном двигателе	Негерметичность пары (гильза-золотник) тормозного крана	Заменить пару (гильза-золотник)
Падение давления азота в пневмогидроаккумуляторе	Наружная негерметичность заправочного клапана Негерметичность между газовой и масляной полостью	Проверить мыльной эмульсией, устранить негерметичность Заменить уплотнение поршня пневмогидроаккумулятора или заменить пневмогидроаккумулятор
При запуске двигателя нет зарядки пневмогидроаккумулятора	Неисправен насос НШ-50 Заклинил сливной клапан автомата разгрузки насоса в положении слива	Заменить насос Устранить неисправность
Высокое давление зарядки пневмогидроаккумулятора выходит за пределы 9 – 14 МПа. (Приводит к перегреву масла гидросистемы и износу насоса НШ50М-4)	Нарушена регулировка блока управления автомата разгрузки насоса Нет сигнала на переключение Заклинил сливной клапан автомата разгрузки насоса в положении зарядки	Отрегулировать блок управления автомата загрузки насоса Заменить блок управления Устранить заклинивание сливного клапана
Интервал между включениями автомата разгрузки насоса на зарядку менее 20 секунд. (Приводит к перегреву масла гидросистемы и износу клапанов автомата разгрузки насоса)	Низкое давление азота в газовой полости пневмогидроаккумулятора Повышенные утечки через обратный клапан автомата разгрузки насоса Повышенные утечки через тормозные краны	Довести до нормы Устранить неисправность Заменить (гильза-золотник) или тормозной кран

Многие из приведенных неисправностей можно устранить непосредственно на самосвале, не снимая узла. Однако если после проведения соответствующих регулировок неисправность не устраняется, следует снять неисправные узлы тормозных систем с самосвала для ремонта.

12.3 Ремонт тормозных систем

Перед проведением ремонтных работ принять меры, исключающие самопроизвольное движение самосвала с места.

Сборку узлов тормозных систем производят на специально оборудованных местах с применением специального инструмента, приспособлений и испытательных стендов. Места сборки должны исключать попадания грязи, пыли, абразивных частиц и воды на собираемые детали.

На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях и заходных фасках забоин, царапин и других повреждений.

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе или уайт-спирите и обдуть сжатым воздухом. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом.

При сборке необходимо использовать новый комплект резинотехнических изделий (уплотнительные кольца, манжеты, резинометаллические торцовые уплотнения, защитные муфты).

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ И РАЗБИРАТЬ ЭЛЕМЕНТЫ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ, НАХОДЯЩИЕСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ. СНЯТИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ПРОИЗВОДИТСЯ ОТВОРАЧИВАНИЕМ ЗАПОРНЫХ ИГЛ НА ТОРМОЗНОМ КРАНЕ.

12.3.1 Ремонт тормозного механизма передних колес

Разборка тормозных механизмов передних колес.

Разборку тормозных механизмов передних колес производить в следующей последовательности:

- снять давление в гидросистеме тормозов (снятие давления производится отворачиванием запорных игл тормозного крана);
- снять переднее колесо со ступицы (порядок снятия колес смотри в разделе «Колеса и шины»);
- отсоединить трубопроводы тормозной системы, необходимые для снятия корпусов 3 тормоза (смотри рисунок 12.1);
- снять два корпуса тормоза 3.

Снятие корпуса тормоза произвести в следующей последовательности:

- отвернуть, предварительно вывернув пробку 5 (смотри рисунок 12.1) верхний болт 7 крепления корпуса 3 к поворотному кулаку 4, отпустить, предварительно вывернув пробку 5 нижний болт 7, полностью вывернуть верхний болт и придерживая корпус тормоза опустить его до упора вниз, поворачивая на нижнем болту;
- плавно развернуть корпус, удерживающийся на нижнем болту, в горизонтальное положение и снять колодки тормоза с накладками 13;
- с помощью грузоподъемного средства снять корпус 3 тормоза, вывернув нижний болт 7;
- в такой же последовательности снять корпус тормоза, расположенный с другой стороны поворотного кулака;
- снять ступицу переднего колеса 7 (смотри рисунок 10.1);
- отвернуть болты 11 и снять тормозной диск 10 со ступицы 7 переднего колеса.

Разборку корпуса тормоза произвести в следующей последовательности:

- вывернуть пробку 21 (смотри рисунок 12.1) из штока 19;
- отвернуть гайку 20 крепления штока 19 поршня;
- отвернуть болты 12 крепления крышки 11 и снять крышку;
- извлечь из канавки крышки 11 уплотнительное кольцо 24;
- извлечь защитную муфту 15 из канавки поршня 18;
- извлечь поршень 18 из корпуса тормоза 3;
- извлечь из корпуса тормоза 3 защитное кольцо 16, манжету 17 и защитную муфту 15.
- аналогично произвести разборку остальных пяти цилиндров корпуса тормоза.

Разборку поршня корпуса тормоза произвести в следующей последовательности:

- нажать на толкатель 26 и достать стопорное кольцо 25;
- извлечь из поршня 18 толкатель 26, пружину 23, стакан 22, регулировочные шайбы 27 и шток 19 поршня с фрикционной втулкой 28;

Разборку остальных пяти поршней корпуса тормоза произвести аналогично.

Сборка тормозных механизмов передних колес.

Сборку корпуса тормоза произвести в следующей последовательности:

- проверить усилие перемещения фрикционной втулки 28 (смотри рисунок 12.1) относительно штока 19. Усилие должно быть в пределах 2000 – 3000 Н;
- установить шток 19 поршня с фрикционной втулкой 28 в поршень 18;

- установить на шток 19 поршня с фрикционной втулкой 28 регулировочные шайбы 27, стакан 22, пружину 23, толкатель 26;
- надавить на толкатель 26 и установить стопорное кольцо 25;
- Размер E (смотри рисунок 12.1) должен быть 1,0 – 1,5 мм и обеспечивается подбором регулировочных шайб 27.
- смазать подсобранный поршень 18 и манжету 17 рабочей жидкостью;
- установить манжету 17 и защитное кольцо 16 в канавку корпуса тормоза 3;
- установить защитную муфту 15 в канавку корпуса тормоза;
- вставить подсобранный поршень 18 в отверстие корпуса тормоза, используя направляющую оправку;
- установить защитную муфту 15 в канавку поршня 18;
- установить уплотнительное кольцо 24 в канавку крышки 11;
- установить и закрепить крышку 11 к корпусу тормоза болтами 12;
- завернуть гайку 20 на шток 19 поршня;
- завернуть пробку 5 в отверстие штока 19;
- аналогично произвести сборку остальных пяти цилиндров корпуса тормоза.
- переместить все шесть поршней тормозного механизма в исходное положение до упора в крышки.

Испытание корпуса тормоза.

Перед установкой корпуса тормоза проверить его на герметичность. При испытании корпуса тормоза ограничить перемещение поршней до 20 мм специальным вкладышем 1 (рисунок 12.5). Рабочая жидкость под давлением 15 МПа в течение пяти минут подается в отверстия 3 и 4 (все остальные отверстия должны быть заглушены). Утечки рабочей жидкости не допускаются, в том числе и во внутреннюю полость защитной муфты. После снятия давления между поршнями и вкладышем должен установиться зазор 1,0 – 1,5 мм.

После испытания корпуса тормоза поршни вернуть в исходное положение.

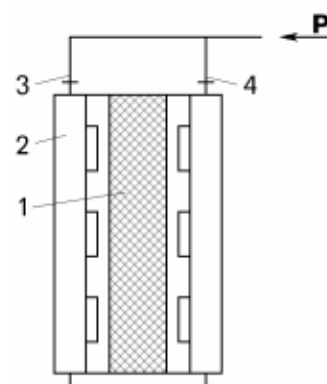


Рисунок 12.5 – Схема испытания корпуса тормоза:

1 – вкладыш; 2 – тормозной механизм; 3, 4 – отверстия подвода рабочей жидкости

Дальнейшую сборку тормозных механизмов передних колес производить в следующей последовательности:

- установить тормозной диск 10 (смотри рисунок 10.1) на ступицу 7 переднего колеса и закрепить его болтами 11 с шайбами;
- установить ступицу переднего колеса в сборе с тормозным диском на поворотный кулак 13 (порядок установки смотри в разделе «Передняя ось»);
- с помощью грузоподъемных средств установить корпуса тормоза 3 (смотри рисунок 12.1) на поворотный кулак 4, закрепив их на нижнем болту 7, не зажимая болт до упора на два-три оборота;
- развернуть плавно корпус тормоза, удерживающийся на нижнем болту, в горизонтальном положении и установить колодки тормоза с накладками 13. (При износе накладок колодок тормоза заменять одновременно колодки тормоза с накладки тормозных механизмов левого и правого колес);
- завернуть верхний болт 7 крепления корпуса тормоза к поворотному кулаку;
- затянуть болты 7 моментом 1000 – 1200 Н.м. крепления корпуса тормоза 3 к поворотному кулаку 4. Регулировочными шайбами 6 обеспечить зазор 1,5 мм min между торцами тормозных накладок 13 и тормозным диском 14;
- завернуть пробки 5 в верхний и нижний болты 7 крепления корпуса тормоза;
- присоединить трубопроводы тормозной системы к корпусам тормозов;
- установить переднее колесо на ступицу (порядок установки колес смотри в разделе «Колеса и шины»).

7555-3902080 РС

Замена колодок тормоза с накладками без разборки тормозных механизмов передних колес.

При износе колодок тормоза с накладками заменять одновременно накладки тормозных механизмов левого и правого колес.

Замену колодок тормоза с накладками производить в следующей последовательности:

- установить под колеса самосвала противооткатные упоры;
- снять давление в гидросистеме тормозов (снятие давления производится отворачиванием запорных игл тормозного крана);
- снять переднее колесо со ступицы (порядок снятия колес смотри в разделе «Колеса и шины»);
- отсоединить трубопроводы тормозной системы от корпусов тормоза 3 (смотри рисунок 12.1);
- отпустить нижний болт 7 крепления корпуса тормоза к поворотному кулаку 4, предварительно вывернув пробку 5;
- придерживая корпус тормоза отвернуть, верхний болт 7 крепления корпуса тормоза к поворотному кулаку 4, предварительно вывернув пробку 5;
- развернуть плавно корпус тормоза 3, удерживающийся на нижнем болту, в горизонтальное положение и снять колодки тормоза с накладками 13;
- вернуть поршни корпуса тормоза в исходное положение, вдвинув поршни до упора торцов в крышки 11;
- установить новые накладки;
- затянуть болты 7 моментом 1000-1200 Н.м;
- завернуть пробки 5 в верхний и нижний болты 7 крепления корпуса тормоза;
- присоединить трубопроводы тормозной системы к корпусам тормозов.

12.3.2 Ремонт тормозного механизма задних колес**Разборка тормозных механизмов задних колес.**

Тормозные механизмы задних колес по конструкции одинаковы с тормозными механизмами передних колес и отличаются только установкой.

Разборку тормозных механизмов задних колес производить в следующей последовательности:

- снять давление в гидросистеме тормозов (снятие давления производится отворачиванием запорных игл тормозного крана);
- снять задние колеса со ступицы (порядок снятия колес смотри в разделе «Колеса и шины»);
- отсоединить трубопроводы тормозной системы, необходимые для снятия корпусов 3 тормоза (смотри рисунок 12.2);
- снять два корпуса тормоза 3.

Снятие корпуса тормоза произвести в следующей последовательности:

- отвернуть, предварительно вывернув пробку 5 (смотри рисунок 12.2) верхний болт 7 крепления корпуса 3 к фланцу суппорта тормоза 4 ведущего моста, отпустить, предварительно вывернув пробку 5 нижний болт 7, полностью вывернуть верхний болт и придерживая корпус тормоза опустить его до упора вниз, поворачивая на нижнем болту;
- плавно развернуть корпус, удерживающийся на нижнем болту, в горизонтальное положение и снять колодки тормоза с накладками 13;
- с помощью грузоподъемного средства снять корпус 3 тормоза, вывернув нижний болт 7;
- в такой же последовательности снять корпус тормоза, расположенный с другой стороны ведущего моста;
- снять ступицу заднего колеса (смотри рисунок 8.1). Снятие и разборка колесных передач и ступиц задних колес смотри в разделе «Разборка ведущего моста»;
- отвернуть болты 10 (смотри рисунок 12.2) и снять тормозной диск 14 с фланца 9 ступицы заднего колеса.

Разборка корпуса тормоза задних колес аналогична разборке корпуса тормоза передних колес.

Сборка тормозных механизмов задних колес.

Сборка корпуса тормоза задних колес аналогична сборке корпуса тормоза передних колес.

Дальнейшую сборку тормозных механизмов задних колес производить в следующей последовательности:

- установить тормозной диск 14 (смотри рисунок 12.2) на фланец 9 ступицы заднего колеса и закрепить его болтами 10 с шайбами;

- установить ступицу заднего колеса в сборе с тормозным диском на кожух полуоси (порядок установки смотри в разделе «Сборка ведущего моста»);
- с помощью грузоподъемных средств установить корпуса тормоза 3 (смотри рисунок 12.2) на фланец суппорта тормоза 4 ведущего моста, закрепив их на нижнем болту 7, не зажимая болт до упора на два-три оборота;
- развернуть плавно корпус тормоза, удерживающийся на нижнем болту, в горизонтальном положении и установить колодки тормоза с накладками 13. (При износе накладок колодок тормоза заменять одновременно колодки тормоза с накладки тормозных механизмов левого и правого колес);
- завернуть верхний болт 7 крепления корпуса тормоза к фланцу суппорта тормоза ведущего моста;
- затянуть болты 7 моментом 1000 – 1200 Н.м. крепления корпуса тормоза 3 к фланцу суппорта тормоза 4 ведущего моста. Регулировочными шайбами 6 обеспечить зазор 1,5 мм min между торцами тормозных накладок 13 и тормозным диском 14;
- завернуть пробки 5 в верхний и нижний болты 7 крепления корпуса тормоза;
- присоединить трубопроводы тормозной системы к корпусам тормозов;
- установить задние колеса на ступицы (порядок установки колес смотри в разделе «Колеса и шины»).

Замена колодок тормоза с накладками без разборки тормозных механизмов задних колес.

При износе колодок тормоза с накладками заменять одновременно накладки тормозных механизмов левого и правого колес.

Замену колодок тормоза с накладками производить в следующей последовательности:

- установить под колеса самосвала противооткатные упоры;
- снять давление в гидросистеме тормозов (снятие давления производится отворачиванием запорных игл тормозного крана);
- снять задние колеса со ступицы (порядок снятия колес смотри в разделе «Колеса и шины»);
- отсоединить трубопроводы тормозной системы от корпусов тормоза 3 (смотри рисунок 12.2);
- отпустить нижний болт 7 крепления корпуса тормоза к фланцу суппорта тормоза 4 ведущего моста, предварительно вывернув пробку 5;
- придерживая корпус тормоза отвернуть верхний болт 7 крепления корпуса тормоза к фланцу суппорта тормоза 4 ведущего моста, предварительно вывернув пробку 5;
- развернуть плавно корпус тормоза 3, удерживающийся на нижнем болту, в горизонтальное положение и снять колодки тормоза с накладками 13;
- вернуть поршни корпуса тормоза в исходное положение, вдвинув поршни до упора торцов в крышки 11;
- установить новые накладки;
- затянуть болты 7 моментом 1000-1200 Н.м;
- завернуть пробки 5 в верхний и нижний болты 7 крепления корпуса тормоза;
- присоединить трубопроводы тормозной системы к корпусам тормозов.
- установить задние колеса на ступицу.

12.3.3 Ремонт многодисковых маслоохлаждаемых тормозных механизмов задних колес

Перед снятием тормозного многодискового механизма установить самосвал на ровной площадке с твердым покрытием и под колеса передней оси и заднего моста установить противооткатные упоры.

Снятие и разборка многодискового тормозного механизма задних колес.

Снятие и разборка тормозного маслоохлаждаемого механизма производить в следующей последовательности:

- снять задние колеса со ступицы (порядок снятия колес смотри в разделе «Колеса и шины»);
- подать рабочую жидкость под давлением в полость Р₁ (смотри рисунок 12.6) нажатием на левую педаль крана управления многодисковым тормозом;
- отвернуть и снять колпаки 32 (смотри рисунок 12.3), отвернуть контргайки 34 и завернуть три регулировочных винта 33 до упора;
- отпустить левую педаль крана управления многодисковым тормозом;
- снять давление в гидросистеме тормозов (снятие давления производится отворачиванием запорных игл тормозного крана);

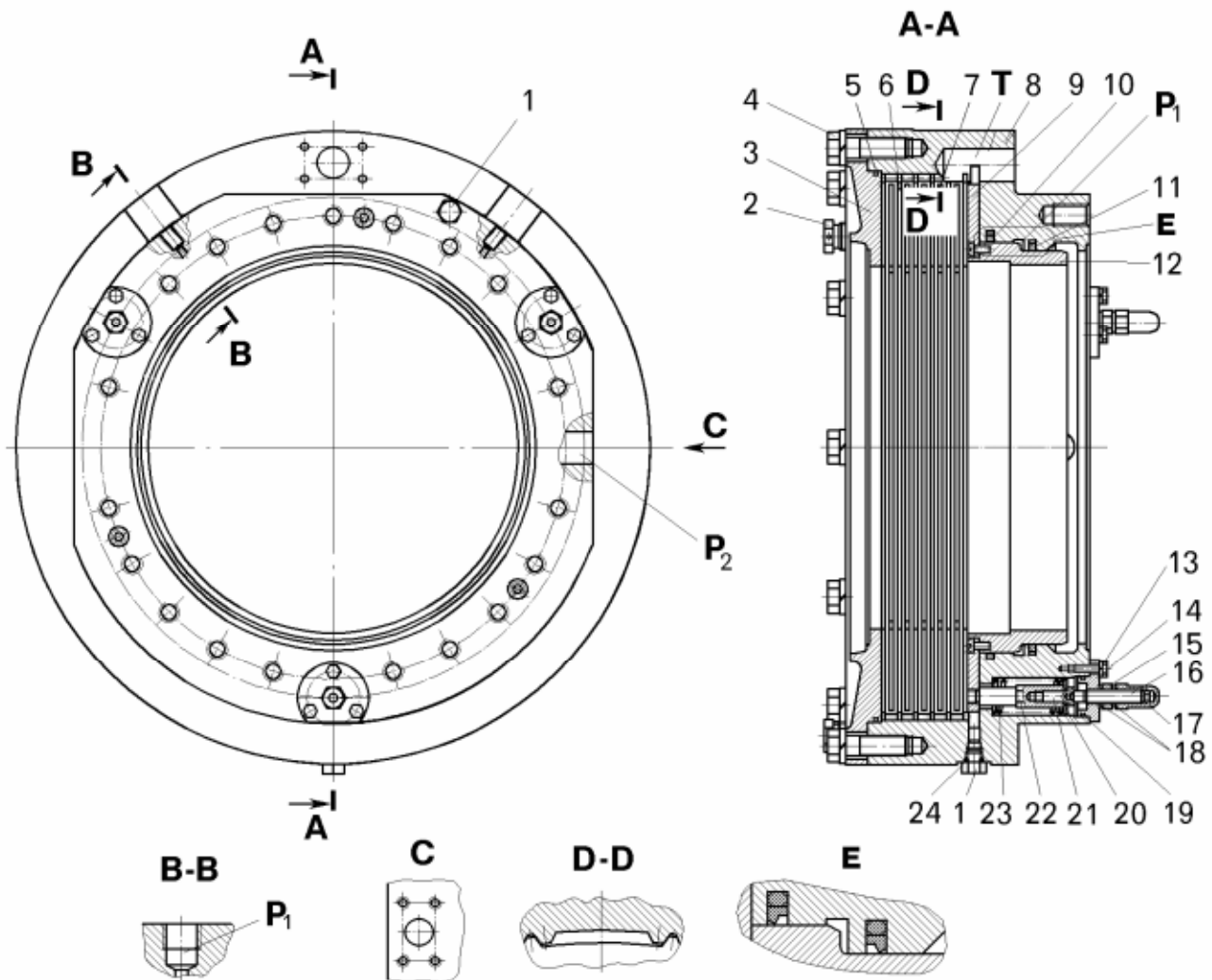


Рисунок 12.6 – Тормозной многодисковый механизм:

1 – пробка; 2 – регулировочный болт; 3, 14 – крышки; 4, 13 – болты; 5, 19, 24 – уплотнительные кольца; 6 – тормозной диск; 7 – тормозной фрикционный диск; 8 – корпус; 9 – нажимной диск; 10, 11 – штоковые уплотнения; 12 – поршень; 15 – гайка; 16 – регулировочный винт; 17 – колпак; 18 – прокладка; 20 – ограничительная шайба; 21 – специальный болт; 22 – направляющая; 23 – пружина;

P_1 – подвод управляющего давления; P_2 – подвод охлаждающей жидкости; T – отвод охлаждающей жидкости

- вывернуть пробки 1 (смотри рисунок 12.6) и слить масло из полости охлаждения;
- снять колесные передачи задних колес (смотри раздел «Разборка ведущего моста»);
- снять ступицу 19 (смотри рисунок 12.3) с наружной обоймой наружного подшипника 17 и внутреннего подшипника 18 с кожуха полуоси 28, отвернув все гайки 21 крепления фланца 20 к ступице;
- снять внутреннюю обойму внутреннего подшипника 18, внутреннее кольцо 22 с левой половиной парного набора резинометаллического торцового уплотнения 24, фланец 20 с правой половиной резинометаллического торцового уплотнения 24 и с левой половиной резинометаллического торцового уплотнения 23;
- извлечь левые и правые половины парного набора резинометаллических торцовых уплотнений 23, 24 из внутреннего кольца 22, фланца 20 и крышки 3 (смотри рисунок 12.6) тормозного многодискового механизма при помощи приспособлений (монтажных колец).

ПРИ РАЗБОРКЕ НЕЛЬЗЯ РАЗУКОМПЛЕКТОВЫВАТЬ ПАРНЫЕ НАБОРЫ КОНТАКТНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОЛЕЦ ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ

При разборке следует соблюдать осторожность во избежание образования заусенцев на рабочих поверхностях канавок для резинометаллических уплотнений в корпусных деталях. При обнаружении заусенцев необходимо их зачистить для исключения повреждения уплотнений в процессе сборки.

Если требуется производить только замену торцовых уплотнений 23, 24 (смотри рисунок 12.3), то дальнейшая разборка тормозного многодискового механизма не требуется.

Для замены тормозных дисков 6, 7, уплотнительного кольца 5 и штоковых уплотнений 10, 11 необходима дальнейшая разборка тормозного многодискового механизма 25.

– отсоединить трубопроводы тормозной системы, необходимые для снятия тормозного многодискового механизма 25 (смотри рисунок 12.3);

– отвернуть болты 26 крепления тормозного многодискового механизма к фланцу суппорта тормоза ведущего моста;

– снять тормозной многодисковый механизм 25;

– отпустить три регулировочных винта 16 (смотри рисунок 12.6);

– отвернуть болты 4 и снять крышку 3;

– извлечь тормозные диски 6 и 7 из корпуса 8 тормозного механизма;

– перевернуть корпус 8 тормозного механизма и отвернуть болты 13 крепления крышек 14;

– извлечь три крышки 14 в сборе с колпаком 17, регулировочным винтом 16, контргайкой 15, прокладками 18 и уплотнительным кольцом 19;

– вывернуть болты 21 и извлечь ограничительные шайбы 20, пружины 23;

– перевернуть корпус 8 тормозного механизма и извлечь из него поршень 12 в сборе с нажимным диском 9 и направляющими 22;

– извлечь из канавок корпуса 8 штоковые уплотнения 10 и 11;

Сборка и установка многодискового тормозного механизма задних колес.

Для обеспечения необходимого зазора в торцовых уплотнениях 23 (смотри рисунок 12.3) и 24 тормозной механизм 25, фланец 20, кольцо внутреннее 22, ступицу 19, подшипники 17, 18 устанавливать комплектно на правой и левой стороне.

При сборке необходимо использовать новый комплект уплотнительных колец и штоковых уплотнений.

Сборку и установку многодискового тормозного механизма производить в следующей последовательности:

– установить в кольцевые канавки корпуса 8 (смотри рисунок 12.6) штоковые уплотнения 10 и 11. (Для облегчения установки поршня 12 в корпус 8 тормозного механизма рекомендуется перед установкой фторопластовые кольца штоковых уплотнений 10, 11 предварительно растянуть, одев на соответствующие цилиндрические поверхности поршня 12 и выдержать в таком положении 3-4 часа);

– вставить в корпус 8 тормозного механизма поршень 12 в сборе с нажимным диском 9 и тремя направляющими 22;

– перевернуть корпус 8 тормозного механизма и установить в отверстия пружины 23, ограничительные шайбы 20 и завернуть в направляющие 22 специальные болты 21;

– установить в наружную кольцевую канавку крышек 14 уплотнительное кольцо 19;

– установить три крышки 14 в сборе с колпаком 17, регулировочным винтом 16, контргайкой 15, прокладками 18;

– завернуть болты 13 крепления крышек 14;

– перевернуть корпус 8 тормозного механизма и установить, последовательно чередуя между собой, одиннадцать тормозных дисков 6 и десять тормозных фрикционных дисков 7.

При замене тормозных дисков необходимо устанавливать диски 6 в корпус тормоза 8 по имеющим выборкам, при их наличии как показано на рисунке 12.6 (сечение D-D), диски 7 устанавливать, ориентируя друг относительно друга по аналогичным выборкам;

– установить в наружную кольцевую канавку крышки 3 уплотнительное кольцо 5;

– установить крышку 3 в корпус 8 тормозного механизма и закрепить его болтами 4 с шайбами;

– при помощи фланца 20 (смотри рисунок 12.3) сориентировать шлицы фрикционных дисков 7 для обеспечения собираемости;

– не извлекая фланец 20 подать рабочую жидкость под давлением в полость P₁ (смотри рисунок 12.6), завернуть три регулировочных винта 16 до упора, извлечь фланец, проверить герметичность тормозного механизма, снять давлением в полости P₁;

7555-3902080 РС

– установить уплотнительное кольцо 31 (смотри рисунок 12.3) на фланец 27 суппорта тормоза ведущего моста;
 – установить тормозной многодисковый механизм на фланец 27 суппорта тормоза и закрепить болтами 26;

Замена торцовых резинометаллических уплотнений многодискового маслоохлаждаемого тормоза.

При сборке необходимо использовать новый комплект резинометаллических торцовых уплотнений.

При ремонте ведущих мостов допускается в резинометаллических торцевых уплотнениях производить замену только **эластичных уплотнительных колец**:

- для уплотнения 76.90Н – 28А4 НН60 – кольцо 315 × 12,7 (VMQ);
- для уплотнения 76.90Н – 61 Si60 – кольцо 420 × 12,7 (VMQ).

При установке резинометаллических торцевых уплотнений необходимо соблюдать следующие условия:

1) При сборке уплотнения новые или бывшие в употреблении, устанавливаются всегда парами – новое уплотнение в паре с новым, бывшее в употреблении в паре с бывшим в употреблении. Бывшие в употреблении эластичные кольца не подлежат повторному использованию. И на новые и на бывшие в употреблении контактные кольца всегда устанавливаются только новые эластичные “О” – кольца.

2) После разборки все детали, бывшие в употреблении, должны быть тщательно очищены от всех видов загрязнения, промыты негорючим растворителем и обдуть сжатым воздухом. Рабочие поверхности канавок для торцевых уплотнений в корпусных деталях внутреннего кольца 1 (рисунок 12.7), фланца 2, крышки 3 и конусные поверхности контактных металлических колец под установку эластичных “О” – колец должны быть без заусенцев, забоин и вмятин.

При обнаружении дефектов на контактных и конусных поверхностях металлических колец необходимо полностью заменить торцовое резинометаллическое уплотнение.

3) При сборке торцевых уплотнений обезжирить посадочные поверхности и резиновые уплотнительные кольца 1 (рисунок 12.8) в трихлорэтане, перхлорэтилене или другом растворителе, не оставляющем после испарения масляной пленки, что облегчает установку уплотнительных колец под закраину канавок корпусных деталей. Эластичные кольца должны быть установлены на контактные металлические кольца без перекосов.

ПРИ РАБОТЕ С ТРИХЛОРЭТАНОМ, ПЕРХЛОРЭТИЛЕНОМ ИЛИ ДРУГИМ РАСТВОРИТЕЛЕМ, СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.

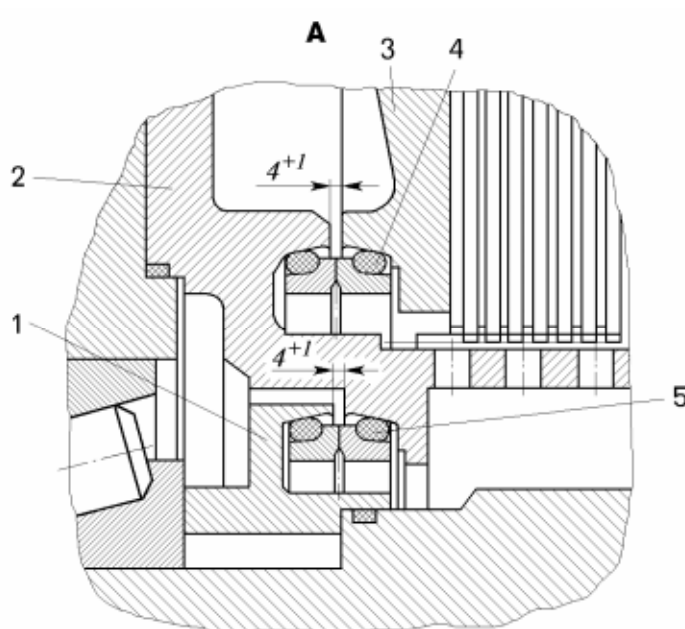


Рисунок 12.7 – Установка торцовых уплотнений в тормозном механизме задних колес (вид А смотри рисунок 12.3):

1 – внутреннее кольцо; 2 – фланец; 3 – крышка тормозного механизма; 4, 5 – торцовые уплотнения

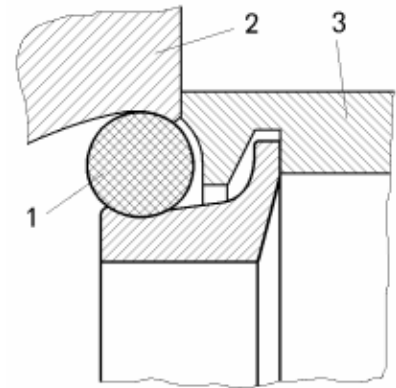


Рисунок 12.8 – Установка торцового резинометаллического уплотнения в гнездовое отверстие:

1 – торцовое уплотнение; 2 – крышка тормозного механизма; 3 – монтажное кольцо

4) Устанавливать торцовые уплотнения в корпусные детали необходимо с использованием специального монтажного приспособления (смотри рисунок 12.8). Монтажные кольца для уплотнений 76.90 Н-28А4 НН60 (рисунок 12.10) и 76.90 Н-61 Si60 (рисунок 12.11) изготавливаются из материалов: Текстолит ПТ-70, сорт 1 ГОСТ 5-78 или Полиамид-6 (капролон В) ТУ-6-05-988-78.

После установки измерить расстояние **А** (рисунок 12.9) в четырех точках, равномерно расположенных по окружности уплотнения. Разброс в показателях размера **А** не должен превышать 1 мм.

Выступание контактной поверхности металлического кольца за торец канавки корпусной детали должно быть равномерным.

Необходимо смазывать поверхность **В** контактных колец 2 чистым маслом, попадание масла на резиновые уплотнительные кольца 1 не допускается.

ПРИ УСТАНОВКЕ РЕЗИНОВОГО УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ЗА ОКРАИНУ ГНЕЗДА КРЫШКИ ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОТВЕРТКУ ИЛИ МОНТИРОВКУ. В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ ПОД РУКОЙ НЕОБХОДИМЫХ МОНТАЖНЫХ КОЛЕЦ УСТАНОВКУ ПРОИЗВОДИТЬ ВРУЧНУЮ НАЖАТИЕМ ПАЛЬЦЕВ.

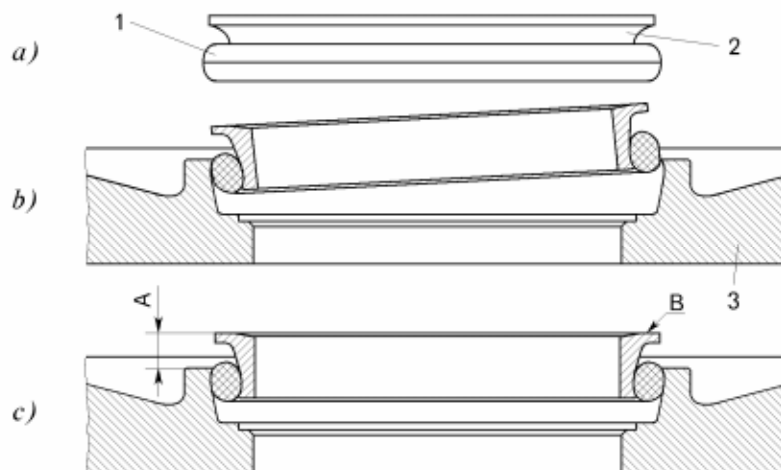


Рисунок 12.9 – Установка торцовых резинометаллических уплотнений:

a – торцовое резинометаллическое уплотнение; b – торцовое уплотнение перекошено при установке; c – торцовое уплотнение установлено правильно;

1 – резиновое уплотнительное кольцо; 2 – контактное кольцо; 3 – крышка тормозного механизма

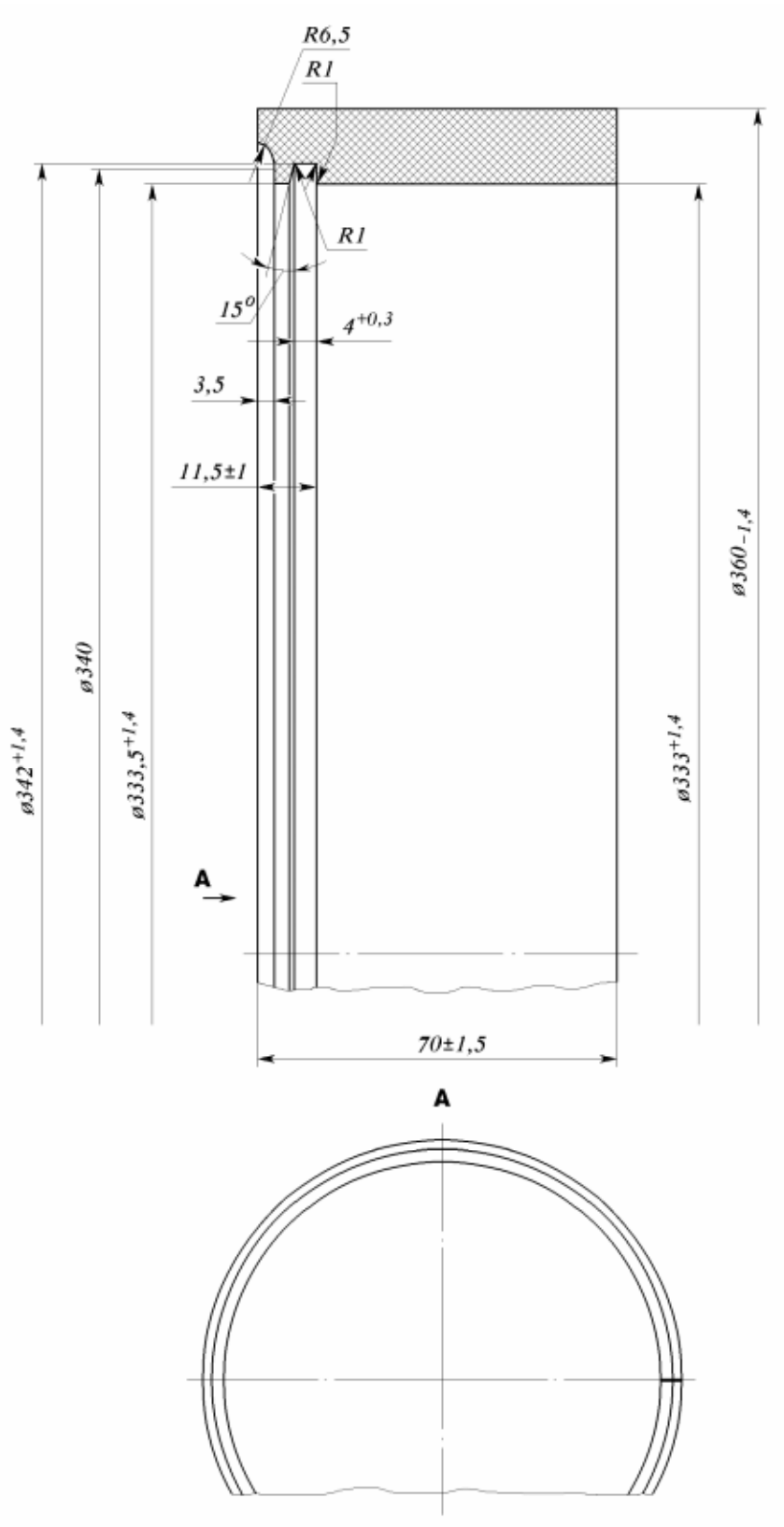


Рисунок 12.10 – Кольцо монтажное для установки торцового уплотнения (76.90Н-28А4 НН60)

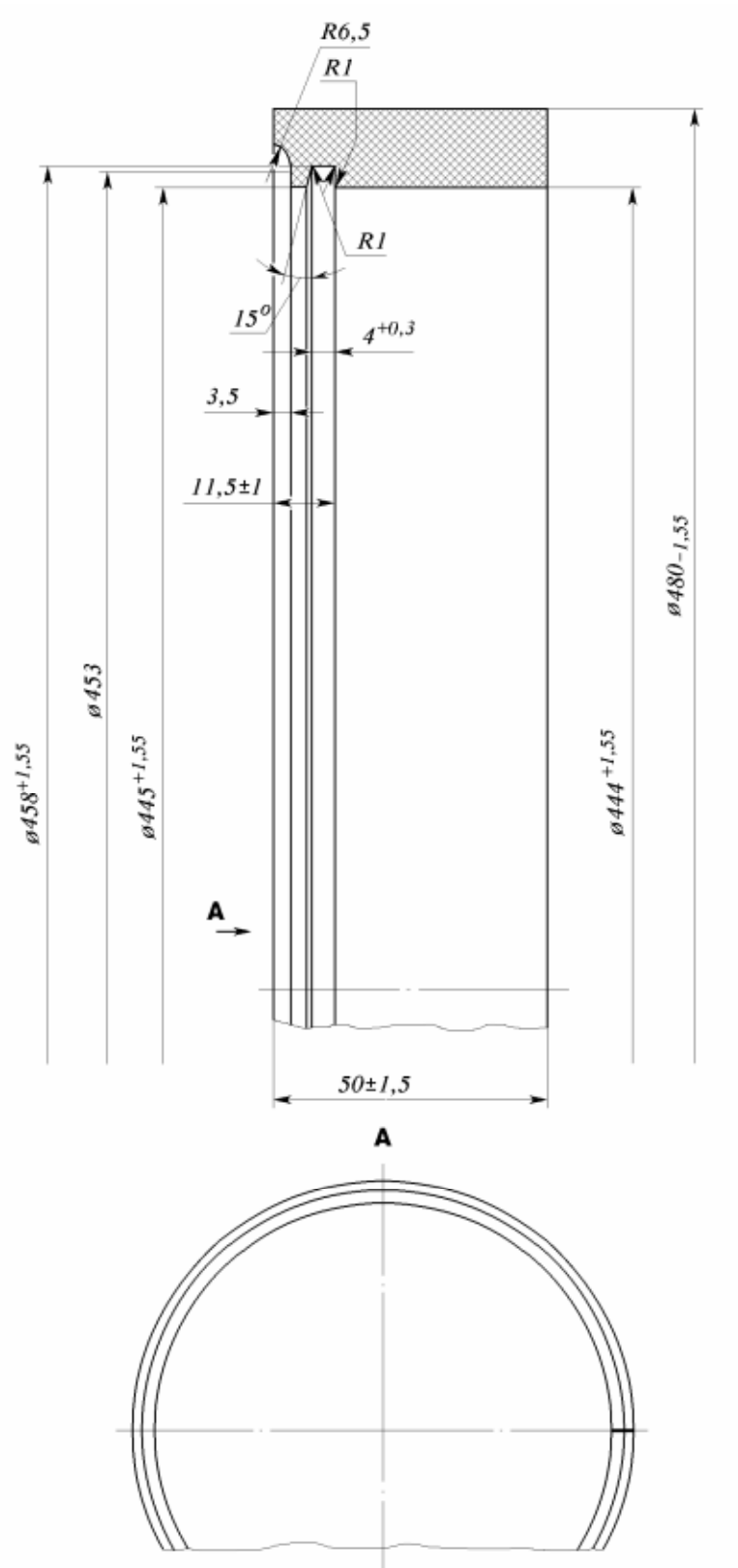


Рисунок 12.11 – Кольцо монтажное для установки торцового уплотнения (76.90H-61 Si60)

7555-3902080 РС

- установить в крышку 3 (смотри рисунок 12.6) тормозного механизма и фланец 20 (смотри рисунок 12.3) левые и правые половины парного набора резинометаллических торцовых уплотнений 23;
- установить фланец 20 во фрикционные диски 7 (смотри рисунок 12.6) тормозного механизма ориентируя выборки на шлицах фланца (если они есть) по выборкам на шлицах фрикционных дисков 7;
- установить во внутреннюю канавку внутреннего кольца 22 (смотри рисунок 12.3) уплотнительное кольцо 30;
- установить в кольцо внутреннее 22 и фланец 20 левые и правые половины парного набора резинометаллических торцовых уплотнений 24;
- установить кольцо внутреннее 22 на кожух полуоси 28;
- установить на кожух полуоси 28 внутреннюю обойму подшипника 18 ступицы колеса;
- установить уплотнительное кольцо 36 на ступицу 19 заднего колеса;
- установить ступицу 19 с наружными обоймами наружного подшипника 17 и внутреннего подшипника 18 на кожух полуоси 28;
- закрепить фланец 20 на ступице 19 гайками 21;
- отвернуть на шесть оборотов регулировочные винты 16 (смотри рисунок 12.6). Для избежания перекоса поршня 12 отворачивать постепенно на один оборот каждый;
- установить на шлицевую часть кожуха полуоси 28 (смотри рисунок 12.3) кожух 15 с коронной шестерней 13 колесной передачи и завернуть до упора гайку 3;
- подсоединить трубопроводы тормозной системы многодискового тормозного механизма 25;
- залить масло в гидромеханическую передачу, которое было слито из полости охлаждения тормозных многодисковых механизмов. Проверить уровень и при необходимости долить масло;
- запустить двигатель и проверить полости охлаждения тормозных механизмов на герметичность, не включая передачу (не должно быть утечек наружных через резинометаллические торцовые уплотнения 23 и внутренних через резинометаллические торцовые уплотнения 24);
- произвести регулировку зазора между дисками 6 (смотри рисунок 12.6) и 7 тормозного многодискового механизма.

Регулировка зазора между дисками производится в следующей последовательности:

- подать давление 5 – 6 МПа в полость P_1 ;
- регулировочные винты 16 завернуть моментом 15 – 20 Н.м до контакта с головкой специального болта 21;
- снять давление в полость P_1 ;
- вывернуть регулировочные винты 16 на семь оборотов каждый и застопорить гайкой 15 моментом 130 – 160 Н.м;
- установить и затянуть колпаки 17 моментом 130 – 160 Н.м;
- произвести окончательную сборку колесной передачи задних колес (смотри раздел «Сборка ведущего моста»);
- запустить двигатель и проверить полости охлаждения тормозных механизмов на герметичность при различных направлениях и скоростях вращения ступиц;
- установить задние колеса на ступицы и закрепить их гайками (порядок установки колес смотри в разделе «Колеса и шины»);
- из-под колес передней оси и заднего моста убрать противооткатные упоры.

12.3.4 Ремонт стояночной тормозной системы

Разборка тормозного механизма стояночного тормоза

Перед разборкой установить под колеса самосвала упоры. Разрядить масляные полости пневмогидроаккумуляторов отворачиванием запорных игл 25 (смотри рисунок 12.15) тормозного крана и запорной иглы 29 (смотри рисунок 12.16) автомата разгрузки насоса на два-три оборота.

Снятие и разборку тормозного механизма стояночного тормоза производить в следующей последовательности:

- отвернуть гайки крепления карданного вала к фланцу 16 (смотри рисунок 12.4) ведущего моста;
- отсоединить карданный вал и опустить отсоединенный конец на пол;
- расстопорить и отвернуть гайку 15 и снять ее с шайбами 14;
- расшплинтовать гайку 2 цилиндра стояночного тормоза 3 и вращая ее по часовой стрелке, растормозить тормозной барабан 12;
- снять тормозной барабан 12 с фланцем 16 и болтами 13;

- снять стяжные пружины 1, 8 тормозных колодок 9 и снять колодки с оси 10 и разжимного кулака 17;
- расшплинтовать палец 6 соединяющий регулировочный рычаг 18 с вилкой 5;
- отвернуть гайки 4 и снять цилиндр стояночного тормоза 3;
- отвернуть болты 21 и снять суппорт 11 с сальниками 22, разжимным кулаком 17, регулировочным рычагом 18, осью 10 и защитным диском 23 с картера 20 подшипников ведущей шестерни;
- снять шплинт 19 с канавки оси разжимного кулака 17;
- вынуть разжимной кулак 17 и регулировочный рычаг 18 из суппорта 11;
- выпрессовать из суппорта 11 сальники 22.

Снятие и разборка цилиндра стояночного тормоза.

Снятие цилиндра стояночного тормоза производить в следующей последовательности:

- расшплинтовать гайку 2 (смотри рисунок 12.4) цилиндра стояночного тормоза 3;
- растормозить тормозной барабан 12, заворачивая гайку 2 по часовой стрелке;

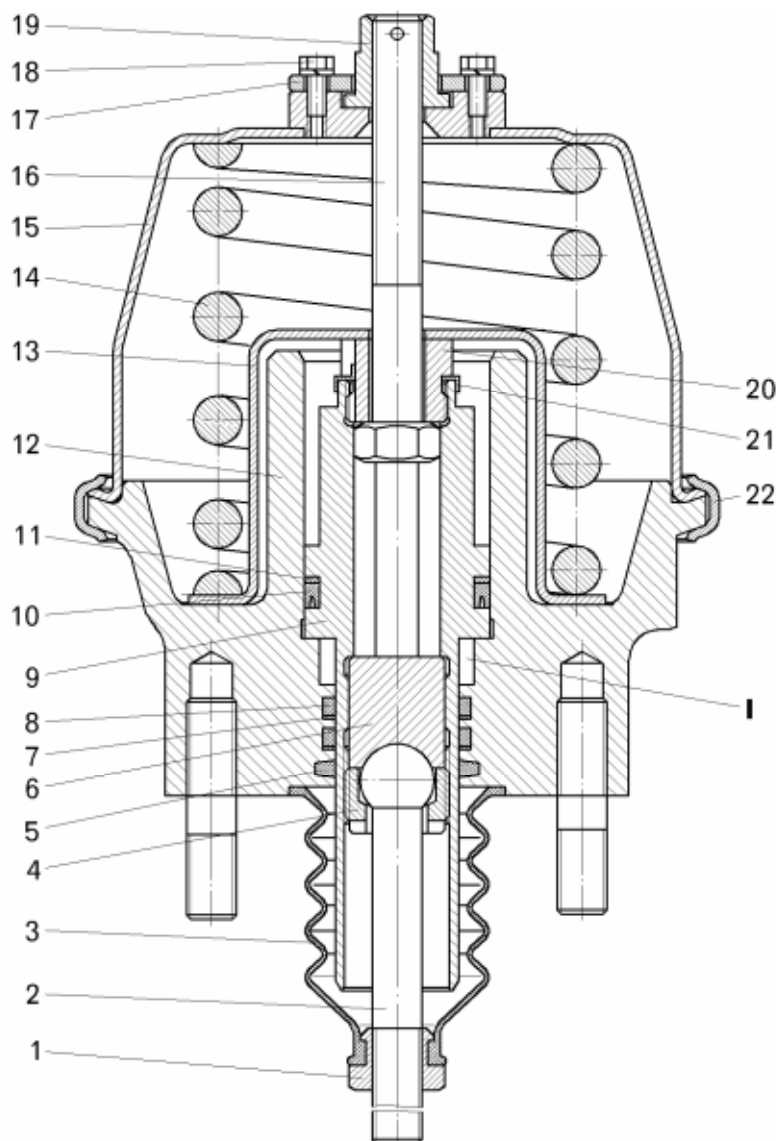


Рисунок 12.12 – Цилиндр стояночного тормоза:

1 -- контргайка; 2 -- шток; 3 -- защитная муфта; 4 -- сухарь; 5 – войлочное кольцо; 6 – вкладыш; 7, 11 -- защитные шайбы; 8 -- уплотнительное кольцо; 9 -- плунжер; 10 -- манжета; 12 – корпус цилиндра; 13 -- стакан; 14 – пружина; 15 – крышка цилиндра; 16 -- винт растормаживания; 17 – пластина; 18 – болт; 19 – гайка растормаживания; 20 – гайка; 21 – стопорная шайба; 22 – хомут;

I -- полость, соединенная с краем управления стояночной тормозной системой

7555-3902080 РС

- отсоединить масляный шланг от цилиндра стояночного тормоза;
- расшплинтовать и вынуть палец 6, соединяющий вилку 5 и регулировочный рычаг 18;
- отвернуть гайки 4 крепления цилиндра стояночного тормоза 3 и снять цилиндр 3;

Разборку цилиндра стояночного тормоза производить в следующей последовательности:

- отвернуть болты 18 (рисунок 12.12) и снять пластину 17;
- отвернуть гайку 19 против часовой стрелки до снятия ее с винта растормаживания 16;
- установить цилиндр стояночного тормоза в приспособление (рисунок 12.13) для разборки и сборки;
- закрепить цилиндр стояночного тормоза гайками 1 и зафиксировать крышку 15 (смотри рисунок 12.12) силовым винтом 6 (смотри рисунок 12.13);
- отвернуть гайки с болтов крепления хомутов 22 (смотри рисунок 12.12) и снять хомуты;
- отвернуть силовой винт 6 (смотри рисунок 12.13) до полного разжатия пружины 14 (смотри рисунок 12.12);
- снять цилиндр стояночного тормоза с приспособления;
- снять крышку 15, пружину 14, стакан 13;
- вынуть защитную муфту 3 из канавки контргайки 1 и снять муфту;
- вынуть плунжер 9 с контргайкой 1, штоком 2, сухарем 4, вкладышем 6, гайкой 20, стопорной шайбой 21, винтом растормаживания 16 из корпуса 12 цилиндра;
- вынуть войлочное кольцо 5, уплотнительные кольца 8 и защитные шайбы 7 из канавок корпуса цилиндра 12;
- снять манжету 10 и защитную шайбу 11 из канавки плунжера 9;
- вывернуть сухарь 4 и вынуть его из плунжера 9;
- вынуть шток 2 и вкладыш 6 из плунжера 9;
- расстопорить шайбу 21, вывернуть гайку 20 и вынуть винт растормаживания 16 из плунжера.

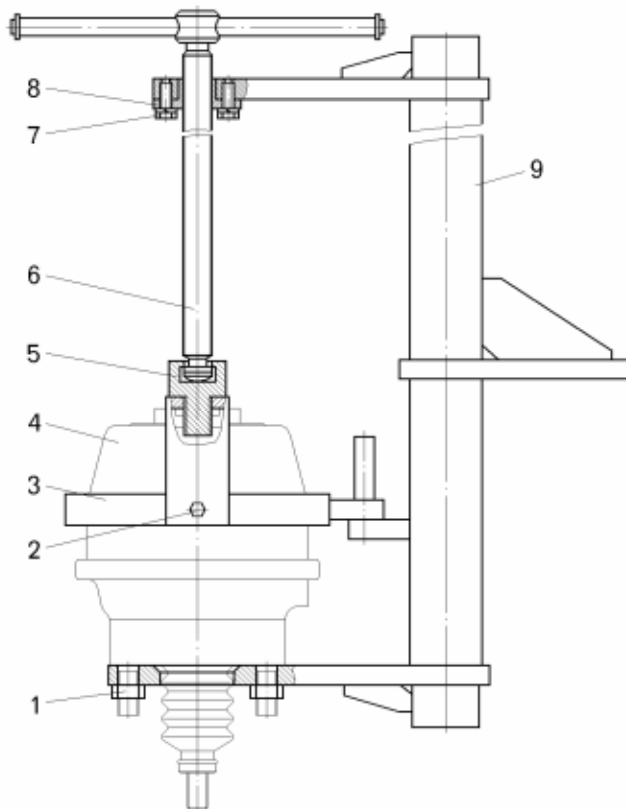


Рисунок 12.13 – Приспособление для разборки и сборки цилиндра стояночного тормоза:

1 – гайка; 2, 7 – болты; 3 – направляющая; 4 – цилиндр стояночного тормоза; 5 – пята; 6 – силовой винт; 8 – упорная гайка; 9 – стойка

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАЗБОРКА ЦИЛИНДРА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА БЕЗ ПРИСПОБЛЕНИЯ – ЭТО ОПАСНО!

Сборка цилиндра стояночного тормоза.

Сборка цилиндра стояночного тормоза должна производиться в условиях, обеспечивающих предохранение узла от попадания пыли, абразивных частиц, воды и грязи. На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях и заходных фасках забоин, царапин и других повреждений. Перед сборкой все детали промыть в дизельном топливе или уайт-спирите и высушить.

При сборке цилиндра стояночного тормоза использовать новые резиновые уплотнительные кольца, манжету и войлочное кольцо.

Сборку цилиндра стояночного тормоза выполнить в следующей последовательности:

- установить войлочное кольцо 5 (смотри рисунок 12.12), уплотнительные кольца 8 и защитные кольца 7 в канавки корпуса 12. Войлочное кольцо перед установкой пропитать гидравлическим маслом;

- установить винт растормаживания 16 в плунжер 9;
- завернуть гайку 20 и застопорить ее стопорной шайбой 21;
- установить в плунжер 9 вкладыш 6, шток 2 и завернуть сухарь 4;
- установить манжету 10 и защитную шайбу 11 в канавку плунжера 9;
- смазать рабочие поверхности корпуса 12 и плунжера 9 смазкой Литол-24 и вставить плунжер 9 в корпус 12;
- установить корпус цилиндра стояночного тормоза в приспособление (смотри рисунок 12.13) и закрепить его гайками 1;
- установить стакан 13 (смотри рисунок 12.12), пружину 14, крышку 15 и завернуть силовой винт 6 (смотри рисунок 12.13) приспособления до прижатия крышки 15 (смотри рисунок 12.12) к корпусу 12;
- установить хомуты 22 и закрепить их болтами и гайками;
- отвернуть силовой винт 6 (смотри рисунок 12.13) приспособления и вынуть цилиндр стояночного тормоза из приспособления;
- завернуть гайку 19 (смотри рисунок 12.12) растормаживания до совпадения ее торца с торцом винта 16;
- установить пластину 17 и завернуть болты 18.

Испытание цилиндра стояночного тормоза.

Испытать цилиндр стояночного тормоза на герметичность подачей рабочей жидкости под давлением $(16 \pm 0,5)$ МПа в полость I (смотри рисунок 12.12) в течении 3 минут. Утечки рабочей жидкости не допускаются.

Перемещение штока 2 при этом должно быть 55 – 65 мм.

Окончательную сборку цилиндра стояночного тормоза выполнить в следующей последовательности:

- установить защитную муфту 3;
- завернуть гайку 19 растормаживания до выхода винта растормаживания 16 на 50 – 60 мм;

Регулировочный рычаг.

Для разборки регулировочного рычага (рисунок 12.14) с помощью зубила и молотка срубите головки заклепок, вынуть заклепки и снять боковые крышки 8 рычага. Отвернуть болт 4 и снять стопорную пластину 6. Вынуть из корпуса рычага заглушку 2 и, используя специальную оправку и молоток, выпрессовать ось 3 из червяка. Вынуть червяк и червячное колесо 5.

Сборку регулировочного рычага производите в последовательности обратной разборке с выполнением следующих требований:

- ось червяка в отверстии корпуса рычага должна вращаться легко без заеданий.
- полость заполните смазкой Литол-24.
- момент вращения червяка у полностью собранного рычага должен быть не более 1,5 Н.м.
- заклепки крышки корпуса регулировочного рычага изготовить из стали 10.

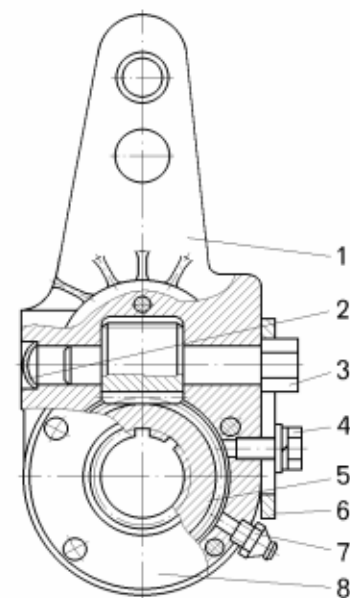


Рисунок 12.14 – Регулировочный рычаг:

1 -- корпус; 2 -- заглушка; 3 -- ось червяка; 4 -- болт; 5 -- червячное колесо; 6 -- стопорная пластина; 7 -- масленка; 8 -- крышка

Сборка, регулировка и испытание тормозного механизма стояночного тормоза

Сборку тормозного механизма стояночного тормоза производить в следующей последовательности:

- запрессовать сальники 22 (смотри рисунок 12.4) в суппорт 11 и заполнить полость сальников смазкой Литол-24;

7555-3902080 РС

- установить регулировочный рычаг 18 и разжимной кулак 17 в суппорт 11. Перед установкой канавки оси разжимного кулака 17 заполнить смазкой Литол-24;
- установить шплинт 19 в канавку разжимного кулака 17;
- установить суппорт 11 в сборе с сальниками 22, осью 10, разжимным кулаком 17, регулировочным рычагом 18, защитным диском 23 на картер 20 и закрепить болтами 21;
- установить на суппорт 11 колодки 9;
- установить стяжные пружины 1 и 8;
- установить на шлицевой конец вала 24 ведущей шестерни фланец 16 с барабаном 12 и болтами

13. Фланец 16 и барабан 12 обрабатываются и балансируются в сборе и разборке не подлежат;

- установить шайбы 14 и завернуть гайку 15, застопорив ее шплинтом;
- установить цилиндр 3 стояночного тормоза на кронштейн суппорта 11 и закрепить гайками 4;
- соединить вилку 5 с регулировочным рычагом 18, пальцем 6 и зашплинтовать палец;
- присоединить масляный шланг к цилиндру стояночного тормоза 3;
- подсоединить карданный вал к фланцу 16 ведущего моста;
- завернуть гайки крепления карданного вала к фланцу ведущего моста.

Регулировку зазора между колодками и барабаном производить в следующей последовательности:

- расстопорить ось червяка 3 (рисунок 12.14) регулировочного рычага;
- вывернуть болт 4 на один оборот и сместить стопорную пластину 6;
- вращая ось червяка 3 по часовой стрелке, развести колодки до соприкосновения с барабаном, затем повернуть ось червяка на 1/2–2/3;
- застопорить ось червяка стопорной пластиной 6 и болтом 4;
- отвернуть гайку 19 (рисунок 12.12) растормаживания против часовой стрелки до совпадения ее торца с торцом винта растормаживания 16 и зашплинтовать ее;
- завернуть запорные иглы 25 (смотри рисунок 12.15) на тормозном кране и иглу 29 (смотри рисунок 12.16) автомата разгрузки насоса.

Проверка и регулировка хода штока цилиндра тормозного механизма стояночной тормозной системы.

Ход штока определяется по положению острия пальца, соединяющего вилку штока цилиндра с регулировочным рычагом относительно меток на пластине. При разблокированных элементах тормозного механизма острие пальца должно быть напротив риски с цифрой «0», а при заблокированных – напротив цифры «1». В этом случае ход штока равен 25 мм и является номинальным. Расстояние между цифрами «1» и «2» - допустимое отклонение от номинального хода штока.

Если при торможении острие пальца доходит до цифры «2», необходимо отрегулировать ход штока.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ И РЕГУЛИРОВКОЙ ХОДА ШТОКА ПОД КОЛЕСА САМОСВАЛА УСТАНОВИТЬ УПОРЫ!

Если на механизме не установлен указатель, необходимо измерить ход штока линейкой при затормаживании – растормаживании. Он должен быть в пределах 25 – 45 мм.

Регулирование хода штока цилиндра тормозного механизма стояночной тормозной системы необходимо выполнять в следующей последовательности:

- растормозить самосвал краном управления стояночной тормозной системы;
- расстопорить червяк регулировочного рычага, для чего необходимо вывернуть болт 4 (смотри рисунок 12.14) на один оборот и сместить стопорную пластину 6;
- вращая, червяк, разведите колодки до соприкосновения с барабаном, затем повернуть червяк на половину или две третьих оборота (три-четыре грани) в обратную сторону;
- измерить ход штока при затормаживании – растормаживании: он должен быть 25 мм (или до риски с цифрой «1»);
- застопорить червяк стопорной пластиной 6 и болтом 4.

12.3.5 Ремонт узлов гидравлического привода тормозных систем

ПЕРЕД СНЯТИЕМ И РАЗБОРКОЙ УЗЛОВ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА СНЯТЬ ДАВЛЕНИЕ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ. СНЯТИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТСЯ ОТВОРАЧИВАНИЕМ ЗАПОРНЫХ ИГЛ ТОРМОЗНОГО КРАНА.

12.3.5.1 Тормозной кран

При разборке тормозного крана не допускается разуконплектование золотников и гильз. Золотники и гильзы подобраны парами с зазором 0,01 – 0,03 мм.

Снятие и разборку тормозного крана производят в следующем порядке:

- разрядить масляную полость пневмогидроаккумуляторов, отворачиванием запорных игл 25 (рисунки 12.15) на два-три оборота;
- отсоединить масляные шланги и электропровода включателя стоп-сигнала;
- отвернуть гайки болтов крепления тормозного крана к панели пола кабины и снять тормозной кран;
- отвернуть болты 7 крепления верхнего корпуса 24 к крышке 12 корпуса крана;
- снять крышку 12 корпуса крана в сборе с педалью 17, роликом 18, пружиной 20, фиксаторами 16 и 22, чехлом 14 и толкателем 13;
- извлечь уравнивающий элемент 10 и тарелку 23 из верхнего корпуса 24;
- вывернуть пробку 9 из верхнего корпуса 24;
- извлечь шток 8 из верхнего корпуса 24;
- отвернуть болты 7 и разъединить верхний 24 и нижний 27 корпуса тормозного крана;
- извлечь из верхнего корпуса 24 золотник 4 и гильзу 5;
- извлечь из нижнего корпуса 27 толкатель 26, пружину 6;
- вывернуть пробку 1 из нижнего корпуса 27;
- вынуть из пробки 1 поршень 3 и пружину 2;
- вынуть из нижнего корпуса 27 золотник 4 и гильзу 5.

Сборка и испытание тормозного крана.

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе и обдуть сжатым воздухом. Протирать детали ветошью перед сборкой не рекомендуется во избежание засорения каналов и заедания золотников. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом.

При сборке тормозного крана использовать новый комплект резиновых уплотнительных колец.

Сборку тормозного крана производить в следующей последовательности:

- установить гильзу 5 с уплотнительными кольцами в нижний корпус 27;
- установить золотник 4 в гильзу 5 (гильза и золотник подбираются с зазором 0,01 – 0,03 мм и устанавливаются комплектно);
- установить гильзу 5 с уплотнительными кольцами в верхний корпус 24;
- установить золотник 4 в гильзу 5;
- установить в гильзу 5 нижнего корпуса 27 пружину 6 и толкатель 26;
- соединить верхний 24 и нижний 27 корпуса и завернуть болты 7;
- вставить в пробку 1 пружину 2 и поршень 3;
- завернуть пробку 1 с резиновым уплотнением в нижний корпус 27;
- вставить шток 8 с резиновым уплотнением в пробку 9;
- завернуть пробку 9 с резиновым уплотнением в верхний корпус 24;
- установить в верхний корпус тарелку 23 и уравнивающий элемент 10;
- соединить крышку 12 корпуса крана с верхним корпусом 24 и завернуть болты 7;
- фиксатором 22 получить плотное прилегание ролика 18 к толкателю 13, не вызывающее его перемещение.

Перед установкой тормозного крана на самосвал, завернуть запорные иглы 25 до упора и испытать его на герметичность.

Испытание тормозного крана на герметичность.

В полости I и III подведите рабочую жидкость с давлением 12 МПа. Наружные утечки не допускаются. Суммарные утечки из выводов V и VI должны быть не более 0,05 л/м. При плавном нажатии на педаль давление в полостях II и IV должно плавно изменяться от 0 до 12 МПа.

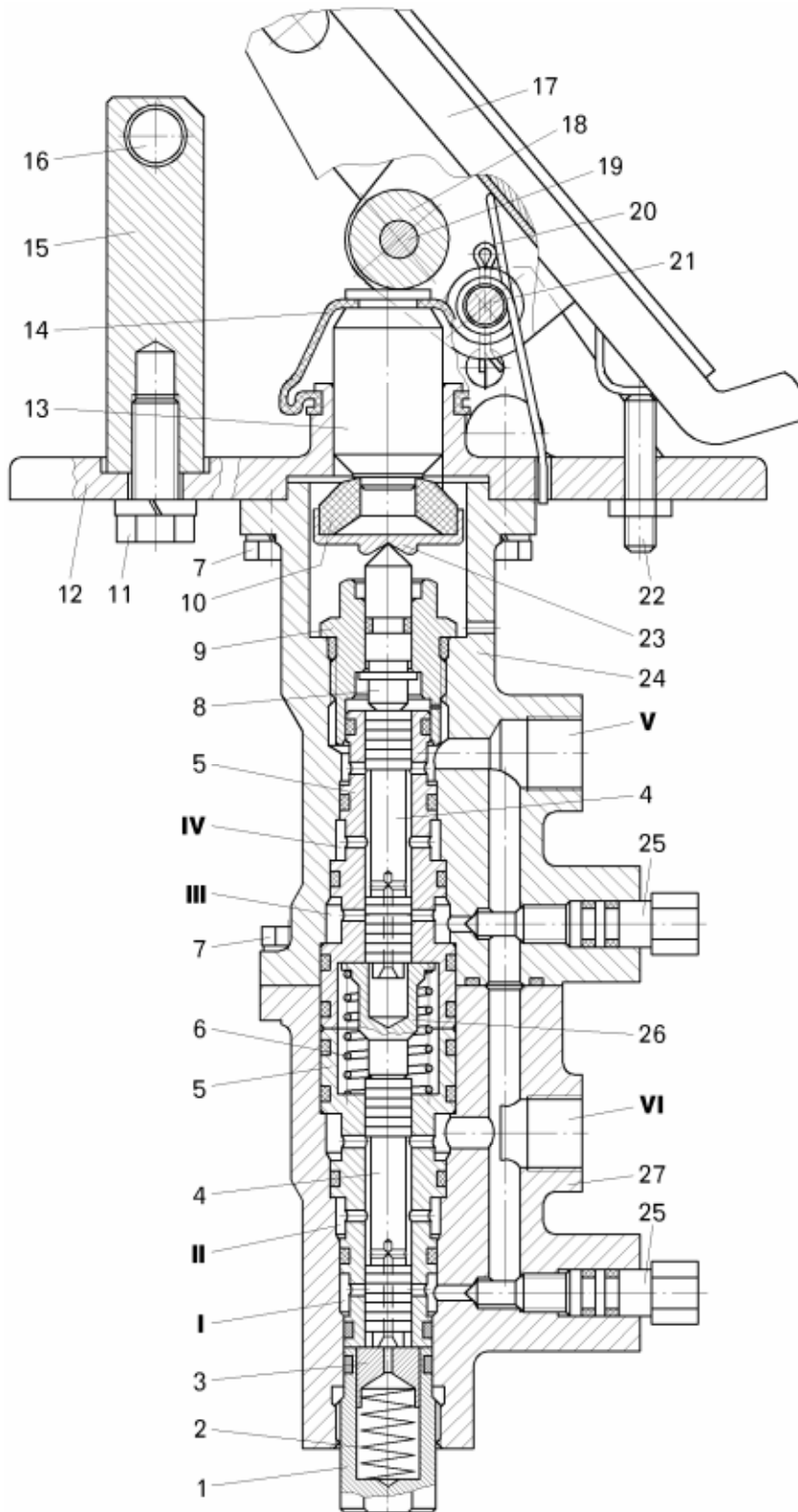


Рисунок 12.15 – Тормозной кран:

1, 9 – пробки; 2, 6 – пружины; 3 – поршень; 4 – золотник; 5 – гильза; 7, 11 – болты; 8 – шток; 10 – уравновешивающий элемент; 12 – крышка корпуса крана; 13, 26 – толкатели; 14 – чехол; 15 – втулка фиксатора; 16, 22 – фиксаторы; 17 – педаль; 18 – ролик; 19, 21 – оси; 23 – тарелка пружины; 24 – верхний корпус; 25 – запорная игла; 27 – нижний корпус;

I, III - полости, соединенные с выводами к пневмогидроаккумуляторам; II, IV - полости, соединенные с выводами к колесным тормозным цилиндрам; V, VI - выходы, соединяющие со сливом в гидробак

Установку тормозного крана производить в следующей последовательности:

- установить тормозной кран в отверстие панели пола кабины;
- закрепить тормозной кран тремя болтами;
- соединить полости V и VI тормозного крана со сливом в бак, полости I и III с пневмогидроаккумуляторами, полость II с тормозами механизмами передней оси, полость IV с тормозными механизмами ведущего моста;
- подсоединить электропровода включателя стоп-сигнала.

12.3.5.2 Автомат разгрузки насоса

Снятие и разборку автомата разгрузки насоса произвести в следующей последовательности:

- разрядить масляную полость пневмогидроаккумулятора отворачиванием запорной иглы 34 (рисунок 12.16) на два-три оборота;
- отсоединить масляные шланги от автомата разгрузки насоса;
- вывернуть клапан соединительный 33 из корпуса 1;
- отвернуть болты крепления автомата разгрузки насоса к кронштейну рамы и снять его;
- отвернуть болты 8 и снять крышку 3 с шайбой 9;
- вывернуть направляющую 7 и достать пружину 6 и шарик 5 обратного клапана;
- отвернуть болты 20 и снять корпус 26 блока управления в сборе;
- достать из гильзы 4 автомата разгрузки насоса пружину 13 и клапан 12;
- отвернуть болты 14 и снять крышку 15 и крышку 29 с регулировочным болтом 30;
- извлечь заглушку 18, пружину 16 и шарик 19 из корпуса 26 блока управления;
- извлечь заглушку 28, пружину 27, сухарь 25, шарик 23 и плунжер 21;
- достать гильзу 24 из корпуса 26 блока управления.

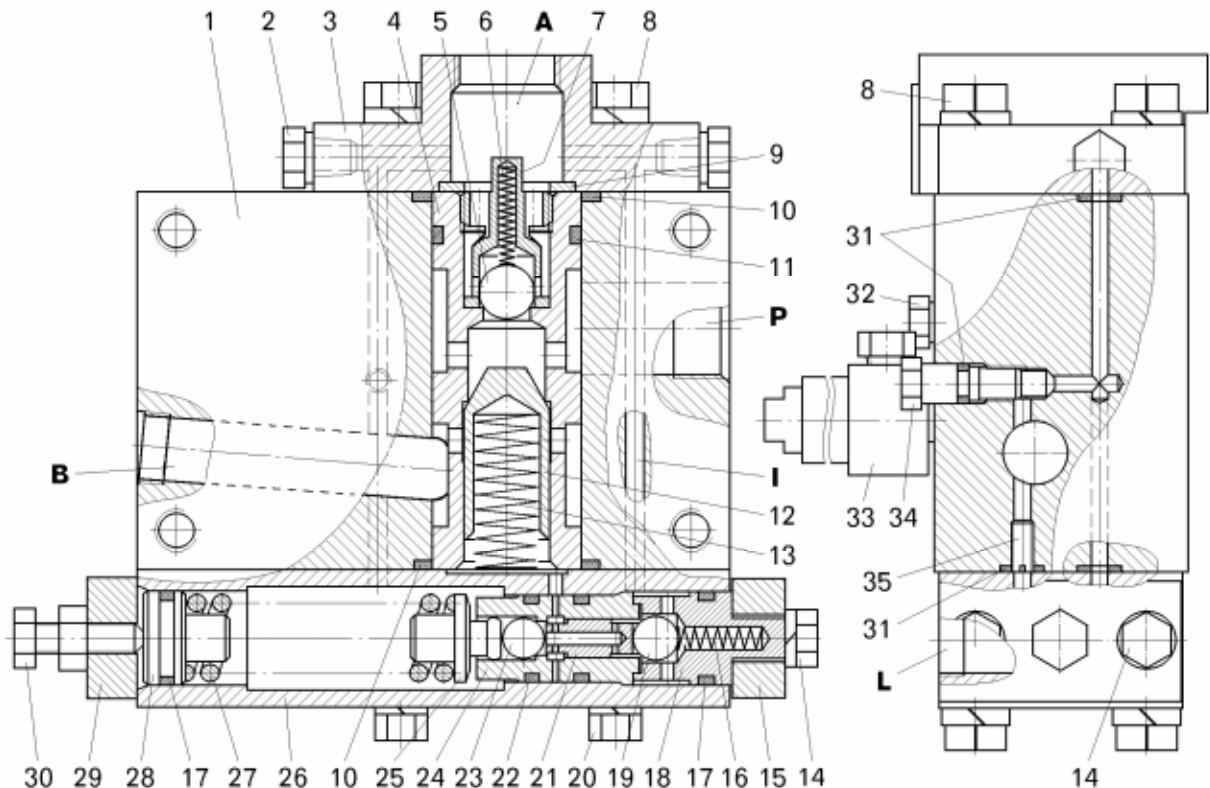


Рисунок 12.16 – Автомат разгрузки насоса:

1 – корпус; 2, 8, 14, 20 – болты; 3, 15, 29 – крышки; 4 – гильза; 5 – обратный клапан; 6, 13, 16, 27 – пружины; 7 – направляющая; 9 – шайба; 10, 11, 17, 22, 31 – уплотнительные кольца; 12 – клапан; 18, 28 – заглушки; 19, 23 – шарики; 21 – плунжер; 24 – гильза блока управления; 25 – сухарь; 26 – корпус блока управления; 30 – регулировочный болт; 32 – пробка; 33 – клапан соединительный; 34 – запорная игла; 35 – винт;

A – канал, соединенный с пневмогидроаккумуляторами; B – каналы, соединенные с гидросистемой опрокидывающего механизма (каналы слива); P – канал, соединенный с напорной гидролинией насоса; L – дренажный канал; I – канал управления

7555-3902080 РС

Сборка и испытание автомата разгрузки насоса

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе и обдуть сжатым воздухом. Протирать детали ветошью перед сборкой не рекомендуется во избежание засорения каналов и заедания плунжера. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом.

При сборке автомата разгрузки насоса использовать новый комплект резиновых уплотнительных колец.

Перед сборкой автомата разгрузки насоса проверить перемещение плунжера 3 (рисунок 12.17) в гильзе 1 блока управления. Собрать гильзу 1 с плунжером 3 и шариками 2, 4, как показано на рисунке.

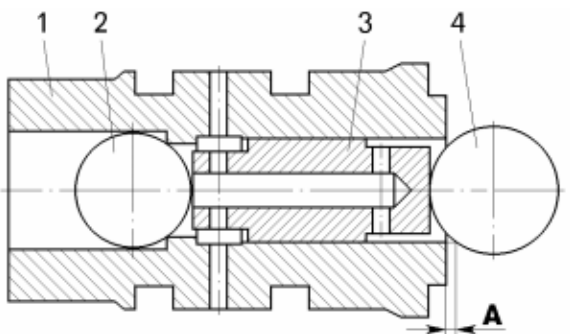


Рисунок 12.17 – Проверка открытия клапанов блока управления:
1 – гильза блока управления; 2, 4 – шарик; 3 – плунжер

Плунжер 3 должен перемещаться плавно, без заеданий. При перемещении на расстояние А равное 0,2 – 1,0 мм шарики 2 и 4 должны открывать и закрывать отверстия гильзы соответственно. Плунжер 3 обрабатывается по гильзе 1 с зазором 0,02 – 0,05 мм.

Сборку автомата разгрузки насоса производить в следующей последовательности:

- вставить гильзу 24 (смотри рисунок 12.16) с уплотнительными кольцами 22 в корпус 26 блока управления;
- вставить плунжер 21 в гильзу 24;
- вставить шарик 19, заглушку 18 с уплотнительным кольцом 17 и пружиной 16 в корпус 26;
- установить крышку 15 и закрепить ее болтами 14;
- вставить шарик 23, сухарь 25, пружину 27, заглушку 28 с уплотнительным кольцом 17 в корпус 26 блока управления;
- установить крышку 29 с регулировочным болтом 30 и закрепить ее болтами 14;
- установить клапан 12, пружину 13 в гильзу 4;
- установить уплотнительные кольца 10, 31 в канавки корпуса 1;
- соединить блок управления с корпусом 1 и закрепить болтами 31;
- установить шарик 5 в гильзу 4;
- завернуть направляющую 7 с пружиной 6 в гильзу 4;
- установить уплотнительные кольца 10, 31 в канавки корпуса 1;
- установить крышку 3 с шайбой 9 на корпус 1 и закрепить ее болтами 8;
- завернуть клапан соединительный 33 в корпуса 1;
- завернуть запорную иглу 34 до упора.

Испытание автомата разгрузки насоса.

Подать в канал Р (смотри рисунок 12.16) рабочую жидкость с расходом (40±10) л/мин, канал А соедините с пневмогидроаккумулятором, каналы В и L соединить со сливом в бак.

Автомат разгрузки насоса должен переключать поток рабочей жидкости на слив при достижении в полости канала А давление (13±0,5) МПа. При необходимости отрегулируйте давление регулировочным болтом 30. При заварачивании болта давление увеличивается, при отворачивании – уменьшается.

Повторное переключение потока рабочей жидкости в канал А должно происходить при снижении давления в полости канала А до (10,5±1) МПа.

Утечки из полости канала А при давлении в ней (11,5±1) МПа через обратный клапан 5 должно быть не более 0,03 л/мин. Наружные утечки не допускаются.

Установку автомата разгрузки насоса производить в следующей последовательности:

- установить автомат разгрузки насоса на кронштейн рамы и закрепить его болтами;

– соединить полость канала В с панелью управления опрокидывающего механизма, полость канала А с пневмогидроаккумулятором, полость канала Р с фильтром и полость канала L со сливом в масляный бак.

12.3.5.3 Клапан защитный двойной

Снятие и разборку двойного защитного клапана производить в следующей последовательности:

- разрядить масляные полости пневмогидроаккумуляторов, отворачиванием запорных игл 25 (смотри рисунок 12.15) тормозного крана и запорной иглы 34 (смотри рисунок 12.16) автомата разгрузки насоса на два-три оборота;
- отсоединить масляные шланги от двойного защитного клапана;
- отвернуть гайки болтов крепления двойного защитного клапана к кронштейну рамы и снять его;
- вывернуть пробки 1 (рисунок 12.18) с уплотнительными кольцами 6;
- вынуть толкатели 2 с пружинами 11, распорные втулки 10, шайбы 9, шарики 4 из корпуса 3;
- достать поршень 5 с уплотнительными кольцами 8;
- вывернуть пробки 7 из корпуса 3.

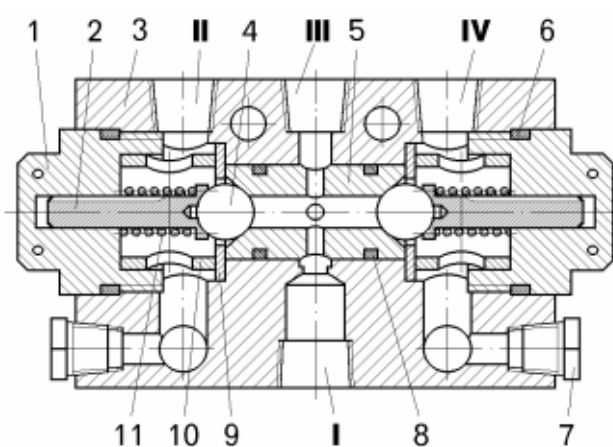


Рисунок 12.18 – Клапан защитный двойной:

- 1, 7 – пробки; 2 – толкатель; 3 – корпус; 4 – шарик;
 5 – поршень; 6, 8 – уплотнительные кольца; 9 – шайба;
 10 – распорная втулка; 11 – пружина;
 I – канал, соединенный с напорной гидролинией;
 II и IV – каналы, соединенные с пневмогидроаккумуляторами;
 III – канал, соединенный с краном управления стояночным тормозом

Сборка и испытание двойного защитного клапана.

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе и обдуды сжатым воздухом. Протирать детали ветошью перед сборкой не рекомендуется во избежание засорения каналов. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом.

При сборке двойного защитного клапана использовать новый комплект резиновых уплотнительных колец.

Сборку двойного защитного клапана производить в следующей последовательности:

- вставить поршень 5 с уплотнительными кольцами 8 в корпус 3;
- вставить шарики 4, шайбы 9, распорные втулки 10 в корпус 3;
- надеть пружины 11 на толкатели 2 и вставить толкатели с пружинами в отверстия пробок 1;
- завернуть пробки 1 с уплотнительными кольцами 6, толкателями 5 и пружинами 11 в корпус 3 до упора;
- завернуть пробки 7 в корпус 3.

Испытание двойного защитного клапана.

При давлении в каналах II и IV (12±1) МПа утечки в каналы I и IV не допускаются. Наружные утечки не допускаются.

Установку двойного защитного клапана производить в следующей последовательности:

- установить двойной защитный клапан на кронштейн рамы и закрепить его болтами;
- соединить канал I с автоматом разгрузки насоса, каналы II, IV с пневмогидроаккумуляторами, канал III с краном управления стояночной тормозной системой;
- завернуть запорные иглы 25 (смотри рисунок 12.15) на тормозном кране и запорную иглу 34 (смотри рисунок 12.16) на автомате разгрузки насоса.

7555-3902080 РС

12.3.5.4 Пневмогидроаккумулятор

Меры безопасности при снятии, ремонте и установке на самосвал пневмогидроаккумуляторов.

При разборке и сборке пневмогидроаккумуляторов соблюдайте осторожность, так как газ в них находится под большим давлением. Лица, занимающиеся ремонтом и обслуживанием пневмогидроаккумуляторов, должны быть ознакомлены с правилами техники безопасности по обслуживанию емкостей и сосудов, работающих под большим давлением.

При снятии пневмогидроаккумуляторов с самосвала и их ремонте соблюдать следующие правила:

– перед снятием пневмогидроаккумуляторов с самосвала выпустить газ из газовой полости через зарядный клапан. Для выпуска газа снять с зарядного клапана колпачок и завернуть на клапан специальный штуцер до открытия клапана. После выпуска газа штуцер немного отвернуть, чтобы зарядный клапан закрылся, а затем через три минуты штуцер завернуть снова. Операцию по открыванию и закрыванию зарядного клапана с интервалом через три минуты проделать не менее трех раз, так как растворившийся в масле азот быстро испаряется, и сразу после отворачивания штуцера в пневмогидроаккумуляторе вновь создается давление;

– приступая к разборке пневмогидроаккумулятора, убедитесь в отсутствии в нем давления газа;

– перед присоединением редуктора к новому баллону убедитесь в маркировке сжатого газа, соответствующей азоту;

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ЗАРЯДКУ ПНЕВМОГИДРОАККУМУЛЯТОРОВ КИСЛОРОДОМ! ЭТО ВЗРЫВООПАСНО!

– баллон с газом устанавливать в отведенном для него месте, оборудованном приспособлениями для закрепления баллона. При смене баллона не забыть его закрепить;

– отворачивать вентили и соединительные гайки только соответствующими ключами, не допуская ударов по ним;

– газ в пневмогидроаккумуляторы подавать плавно через понижающий редуктор;

– соблюдать общие правила техники безопасности на рабочем месте.

Снятие и разборка пневмогидроаккумулятора.

Перед снятием пневмогидроаккумулятора выпустите азот через зарядный клапан пневмогидроаккумулятора соблюдая правила описанные выше.

Разрядить масляные полости пневмогидроаккумуляторов отворачиванием запорных игл 25 (смотри рисунок 12.15) тормозного крана и запорной иглы 34 (смотри рисунок 12.16) автомата разгрузки насоса на два-три оборота.

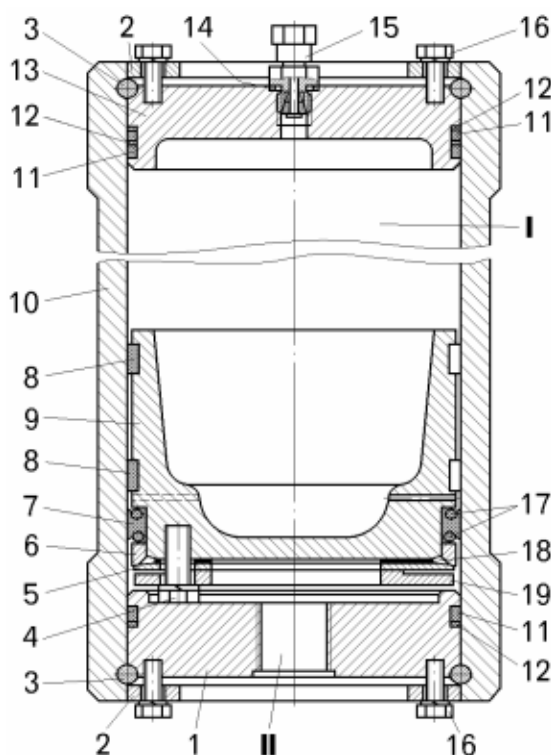
Снятие гидроаккумулятора производить в следующей последовательности:

- отсоединить электропровод от датчика давления;
- отсоединить масляные шланги;
- вывернуть заправочный клапан 15 (рисунок 12.19);

Рисунок 12.19 – Пневмогидроаккумулятор:

1 – нижняя крышка; 2 – упор; 3 – ограничительное кольцо; 4, 16 – болты; 5 – пружина; 6 – нажимное кольцо; 7 – манжета поршня; 8 – кольцо-направляющая, 9 – поршень; 10 – корпус; 11, 17 – уплотнительные кольца; 12 – защитная шайба; 13 – верхняя крышка; 14 – прокладка; 15 – заправочный клапан; 18 – регулировочные прокладки; 19 – прижимной диск;

I – газовая полость; II – масляная полость



- завернуть рым-болт 1 (рисунок 12.20) в отверстие верхней крышки пневмогидроаккумулятора;
- зачалить пневмогидроаккумулятор при помощи чалочного приспособления и грузоподъемного механизма;
- отвернуть гайки на хомутах крепления пневмогидроаккумулятора и снять пневмогидроаккумулятор.

Разборку пневмогидроаккумулятора произвести в следующей последовательности:

- вывернуть болты 16 (смотри рисунок 12.19) крепления верхней крышки 13;
- снять упор 2;
- вынуть ограничительное кольцо 3 из канавки корпуса 10;
- вынуть верхнюю крышку 13 с уплотнительными кольцами 11 и защитными шайбами 12 из корпуса 10;
- отвернуть болты 16 крепления нижней крышки 1;
- снять упор 2;
- вынуть ограничительное кольцо 3 из канавки корпуса 10;
- вынуть нижнюю крышку 1 с уплотнительными кольцами 11 и защитными шайбами 12 из корпуса 10;
- отвернуть болты 4 до освобождения пружинных шайб;
- вынуть поршень 9 в сборе с болтами 4, пружиной 5, нажимным кольцом 6, манжетой 7, направляющими 8, уплотнительными кольцами 17, регулировочными прокладками 18 и прижимным диском 19 из корпуса 10;
- вынуть кольца-направляющие 8 из канавок поршня 9;
- вывернуть болты 4 из поршня 9;
- снять прижимной диск 19, пружину 5, регулировочные прокладки 18, нажимное кольцо 6, манжету 7 поршня с уплотнительными кольцами 17.

Сборка и испытание пневмогидроаккумулятора.

Сборка пневмогидроаккумулятора должна производиться в условиях, обеспечивающих предохранение узла от попадания пыли, абразивных частиц, воды и грязи. На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях и заходных фасках забоин, царапин и других повреждений. Перед сборкой все детали промыть в дизельном топливе или уайт-спирите и высушить.

При сборке пневмогидроаккумулятора использовать новый комплект резиновых уплотнительных колец и колец-направляющих.

Сборка пневмогидроаккумуляторов выполняется с соблюдением следующих правил:

- 1 При сборке все трущиеся поверхности деталей смазать рабочей жидкостью.
- 2 Резиновые уплотнительные кольца круглого сечения, манжету, фторопластовые защитные шайбы перед установкой в пневмогидроаккумулятор промыть в рабочей жидкости.
- 3 При монтаже резиновых уплотнительных колец следить за тем, чтобы кольца не перекручивались в канавках и не подрезались.

Пневмогидроаккумуляторы переднего и заднего контуров рабочего тормоза и пневмогидроаккумулятор стояночного тормоза аналогичны по конструкции и диаметрам рабочих поверхностей и отличаются только длиной корпуса 10 (смотри рисунок 12.19).

Сборку пневмогидроаккумулятора производить в следующей последовательности:

- установки на поршень 9 манжеты 7 с уплотнительными кольцами 17, нажимного кольца 6, регулировочных прокладок 18, пружины 5, прижимного диска 19 завернуть болты 4 до упора. Диаметр манжеты 7 по отогнутым кромкам должен быть 167,0 – 167,3 мм для обеспечения необходимого натяга между корпусом и манжетой.

После подбора необходимого количества регулировочных прокладок 18 (толщиной 0,5 и 0,15 мм) отвернуть болты 4 до освобождения пружинных шайб вставить кольца-направляющие 8 в канавки поршня 9 и вставить поршень 9 в сборе с болтами 4, пружиной 5, нажимным кольцом 6, манжетой 7, направляющими 8, уплотнительными кольцами 17, регулировочными прокладками 18 и прижимным диском 19 в корпус 10;

- завернуть болты 4 до упора;

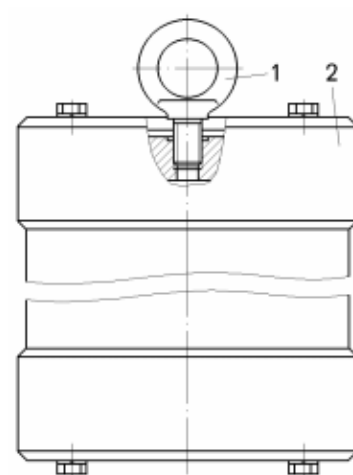


Рисунок 12.20 – Схема зачаливания для снятия и установки пневмогидроаккумулятора:

1 – рым-болт; 2 -- пневмогидроаккумулятор

7555-3902080 РС

- установить нижнюю крышку 1 с уплотнительными кольцами 11 и защитными шайбами 12;
- вставить ограничительное кольцо 3 в канавку корпуса 10;
- установить упор 2 и завернуть болты 16 крепления нижней крышки 1;
- установить верхнюю крышку 13 с уплотнительными кольцами 11 и защитными шайбами 12;
- вставить ограничительное кольцо 3 в канавку корпуса 10;
- установить упор 2 и завернуть болты 16 крепления верхней крышки 13;
- через отверстие заправочного клапана залить в газовую полость пневмогидроаккумулятора 0,5 – 1 л рабочей жидкости;
- завернуть заправочный клапан 15 с прокладкой 14 в верхнюю крышку 13.

Испытание пневмогидроаккумулятора.

Пневмогидроаккумулятор испытать на герметичность подачей азота под давлением $(6 \pm 0,5)$ МПа в газовую полость пневмогидроаккумулятора и масла под давлением (12 ± 1) МПа в масляную полость пневмогидроаккумулятора. Утечки не допускаются.

Установку пневмогидроаккумулятора производить в следующей последовательности:

- зачалить пневмогидроаккумулятор при помощи чалочного приспособления и грузоподъемного механизма;
- установить пневмогидроаккумулятор на кронштейн рамы и закрепить хомутами с гайками;
- подсоединить электропровода к датчику давления;
- подсоединить масляные шланги и зарядить газовую полость пневмогидроаккумулятора азотом.

Зарядка пневмогидроаккумуляторов азотом.

Проверка давления азота в пневмогидроаккумуляторах и их зарядка производится при нижнем положении поршня, т.е. при отсутствии давления в жидкостной камере. Для этого отвернуть крышку заправочного клапана и подсоединить приспособление для измерения давления (смотри рисунок 9.6) через переходник и плавно открыть клапан. Давление азота должно быть 6,0-6,5 МПа.

При необходимости произвести дозаправку пневмогидроаккумулятора азотом в следующей последовательности:

- подсоединить понижающий редуктор 4 (смотрите рисунок 9.17) приспособления для зарядки к баллону с азотом через переходник 2;
- навернуть на заправочный клапан пневмогидроаккумулятора переходник 17 приспособления;
- открыть вентиль на баллоне с азотом и, заворачивая регулировочный винт редуктора приспособления для зарядки цилиндров подвески, зарядите газовую камеру давлением 6,0-6,5 МПа. Давление контролировать по манометру на приспособлении;
- закрыть вентиль на баллоне с азотом и штуцером 8 выпустить газ из каналов и шланга приспособления;
- отсоединить приспособление от заправочного клапана;
- проверить герметичность заправочного клапана с помощью мыльной эмульсии;
- закрыть заправочный клапан крышкой.
- завернуть запорные иглы 25 (смотри рисунок 12.15) на тормозном кране и запорную иглу 34 (смотри рисунок 12.16) на автомате разгрузки насоса.

12.3.5.5 Клапан двухмагистральный

Разборку двухмагистрального клапана производить в следующей последовательности:

- разрядить масляные полости пневмогидроаккумуляторов, отворачиванием запорных игл 25 (смотри рисунок 12.15) тормозного крана и запорной иглы 34 (смотри рисунок 12.16) автомата разгрузки насоса на два-три оборота;
- вывернуть из корпуса 2 (рисунок 12.21) пробку 1;
- извлечь из корпуса 2 гильзу 5 с золотником 4 и втулку 6;
- извлечь из гильзы 5 золотник 4;
- извлечь из канавок пробки 1 и гильзы 5 уплотнительные кольца 3.

Сборка двухмагистрального клапана.

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе и обдуть сжатым воздухом. Протирать детали ветошью перед сборкой не рекомендуется во избежание засорения каналов.

При сборке двухмагистрального клапана использовать новый комплект резиновых уплотнительных колец.

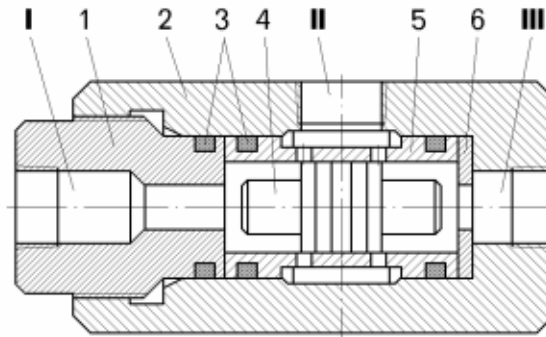


Рисунок 12.21 – Клапан двухмагистральный:

1 – пробка; 2 – корпус; 3 – кольцо; 4 – золотник; 5 – гильза; 6 – втулка;
I, III – выходы к крану управления рабочим тормозом или к крану управления тормозом-замедлителем; II – вывод к многодисковому тормозному механизму

Сборку двухмагистрального клапана производить в следующей последовательности:

- установить уплотнительные кольца 3 (смотри рисунок 12.21) в канавки гильзы 5 и пробки 1
- вставить в корпус 2 втулку 6 и гильзу 5;
- вставить золотник 4 в гильзу 5;
- завернуть пробку 1 с уплотнительным кольцом 3 в корпус 2 до упора;

Установку двухмагистрального клапана производить в следующей последовательности:

- установить двойной защитный клапан на кронштейн рамы и закрепить его болтами;
- соединить канал I с краном управления рабочим тормозом, каналы II с многодисковым тормозным механизмом, канал III с краном управления тормозом-замедлителем;
- завернуть запорные иглы 25 (смотри рисунок 12.15) на тормозном кране и запорную иглу 34 (смотри рисунок 12.16) на автомате разгрузки насоса.

12.3.5.6 Кран управления замедлителем

При разборке крана управления замедлителем не допускается разукomплектование золотника и гильзы. Золотник и гильза подобраны парой с зазором 0,01 – 0,03 мм.

Снятие и разборку крана управления производят в следующем порядке:

- разрядить масляную полость пневмогидроаккумуляторов, отворачиванием запорной иглы 21 (рисунок 12.22) на два-три оборота;
- отсоединить масляные шланги и электропровода включателя стоп-сигнала;
- отвернуть гайки болтов крепления крана к панели пола кабины и снять кран управления;
- отвернуть болты 1 крепления верхнего корпуса 16 к крышке 4 корпуса крана;
- снять крышку 4 корпуса крана в сборе с педалью 8, роликом 19, пружиной 10, фиксатором 9, чехлом 6 и толкателем 7;
- извлечь уравнивающую пружину 5 и тарелку пружины 3 из верхнего корпуса 16;
- вывернуть пробку 20 из верхнего корпуса 16;
- извлечь шток 2 из верхнего корпуса 16;
- отвернуть болты 1 и разъединить верхний 16 и нижний 12 корпуса крана управления;
- извлечь из верхнего корпуса 16 золотник 15 и гильзу 14;
- вывернуть пробку 11 из нижнего корпуса 12;
- вынуть из пробки 11 поршень 13 и пружину 22.

Сборка и испытание крана управления замедлителем.

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе и обдуть сжатым воздухом. Протирать детали ветошью перед сборкой не рекомендуется во избежание засорения каналов и заедания золотников. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом.

При сборке крана управления использовать новый комплект резиновых уплотнительных колец.

Сборку крана управления производить в следующей последовательности:

- установить гильзу 14 с уплотнительными кольцами в верхний корпус 16;
- установить золотник 15 в гильзу 14 (гильза и золотник подбираются с зазором 0,01 – 0,03 мм и устанавливаются комплектно);

7555-3902080 PC

- соединить верхний 16 и нижний 12 корпуса и завернуть болты 1;
- вставить в пробку 11 пружину 22 и поршень 13;
- завернуть пробку 11 с резиновым уплотнением в нижний корпус 12;
- вставить шток 2 с резиновым уплотнением в пробку 20;
- завернуть пробку 20 с резиновым уплотнением в верхний корпус 16;
- установить в верхний корпус тарелку 3 и уравнивающую пружину 5;
- соединить крышку 4 корпуса крана с верхним корпусом 16 и завернуть болты 1;
- фиксатором 9 получить плотное прилегание ролика 19 к толкателю 7, не вызывающее его перемещение.

Перед установкой крана управления замедлителем на самосвал, завернуть запорную иглу 21 до упора и испытать его на герметичность.

Испытание крана управления замедлителем на герметичность.

В полости II подведите рабочую жидкость с давлением 12 МПа. Наружные утечки не допускаются. Суммарные утечки из выводов III должны быть не более 0,05 л/м. При плавном нажатии на педаль давление в полостях I должно плавно изменяться от 0 до 12 МПа.

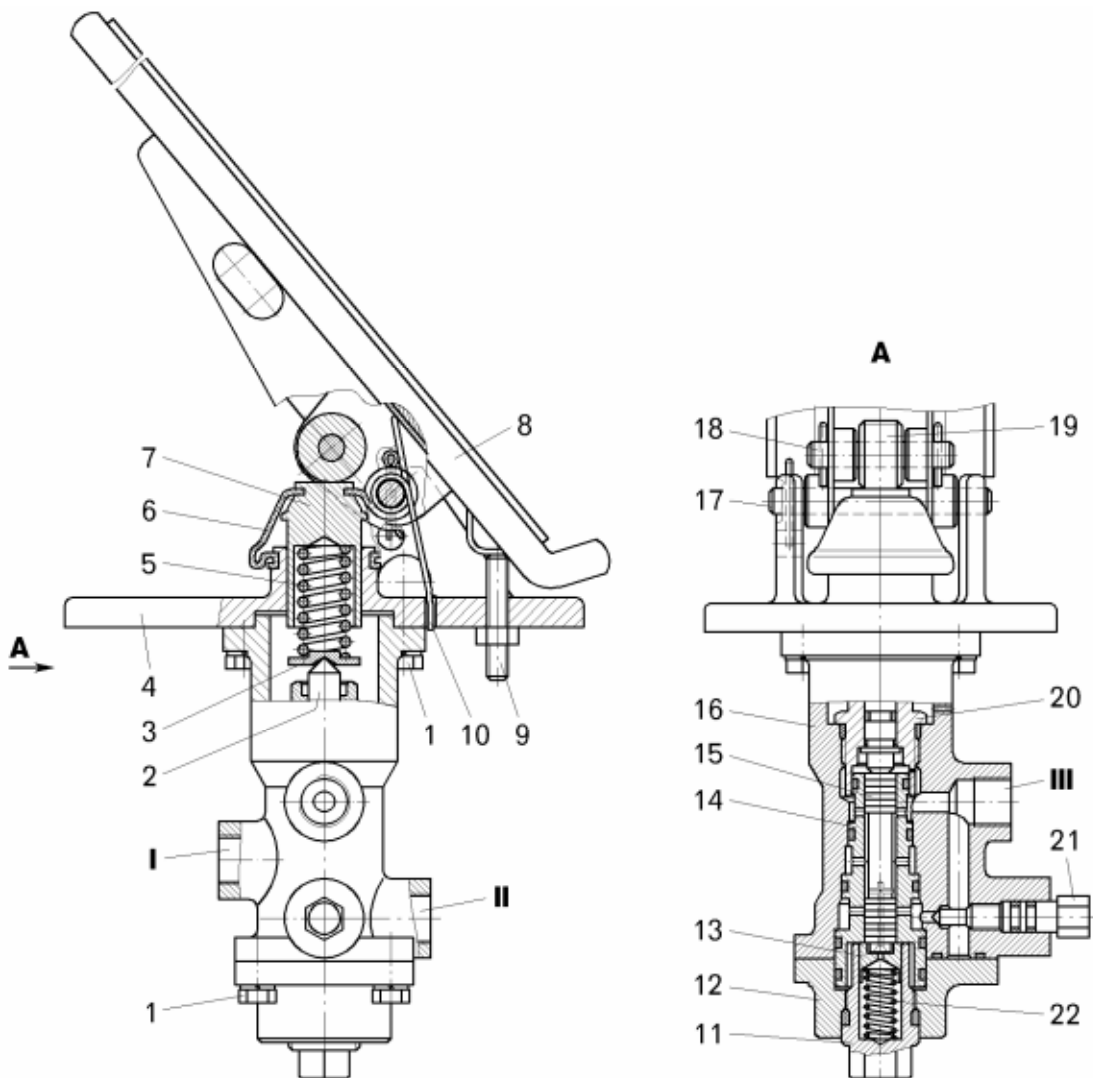


Рисунок 12.22 – Кран управления замедлителем:

1 – болт; 2 – шток; 3 – тарелка пружины; 4 – крышка корпуса крана; 5, 10, 22 – пружины; 6 – чехол; 7 – толкатель; 8 – педаль; 9 – фиксатор; 11, 20 – пробки; 12 – корпус нижний; 13 – поршень; 14 – гильза; 15 – золотник; 16 – корпус верхний; 17, 18 – оси; 19 – ролик; 21 – запорная игла;

I – вывод к многодисковому тормозному механизму; II – вывод к пневмогидроаккумулятору; III – вывод на слив в масляный бак

Установку крана управления замедлителем производить в следующей последовательности:

- установить кран управления в отверстие панели пола кабины;
- закрепить тормозной кран тремя болтами;
- соединить полости III крана управления со сливом в бак, полости II с пневмогидроаккумуляторами, полость I с тормозными механизмами ведущего моста;
- подсоединить электропровода включателя стоп-сигнала.

12.3.5.7 Кран управления стояночной тормозной системой

Разборка крана управления стояночной тормозной системой.

Разрядите масляные полости пневмогидроаккумуляторов отворачиванием запорных игл 25 (смотри рисунок 12.15) тормозного крана и запорной иглы 34 (смотри рисунок 12.16) автомата разгрузки насоса на два-три оборота.

Снятие и разборку крана управления стояночной тормозной системой произвести в следующей последовательности:

- отсоединить от крана управления масляные шланги и электропровода выключателя стоп-сигнала;
- отвернуть болты крепления крана управления к кронштейну панели пола кабины;
- снять кран управления с самосвала;
- отвернуть болты 10 (рисунок 12.23) и снять крышку 14 крана в сборе с толкателем 15, осью 2, фиксатором 16, рычагом 17, защитным чехлом 18, кулачком 20 и гайкой 19 со стакана 21;
- снять защитный чехол 18 с крышки 14;
- отвернуть гайку 19 и вывернуть рычаг 17 с фиксатором 16;
- вынуть ось 2 и снять кулачок 20 и толкатель 15;
- вынуть из стакана 21 регулировочные шайбы 13, пружину 12 и тарелку 11 пружины;
- вывернуть пробку 24 с уплотнительным кольцом 9 и толкателем 8 из стакана 21;
- вынуть из пробки 24 толкатель 8 с уплотнительным кольцом 22;
- отвернуть болты 10 и вынуть стакан 21 из корпуса 4;
- вывернуть пробку 3 с пружиной 28, поршнем 27 и уплотнительным кольцом 4 из корпуса 1;
- вынуть гильзу 7 с золотником 6 и уплотнительными кольцами 4, 5, 25, 26 из корпуса 1;
- вынуть золотник 6 из гильзы 7.

Сборка и испытание крана управления стояночной тормозной системой.

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе и обдуть сжатым воздухом. Протирать детали ветошью перед сборкой не рекомендуется во избежание засорения каналов и заедания золотника. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом. При сборке крана управления использовать новый комплект резиновых уплотнительных колец.

Сборку крана управления стояночной тормозной системой произвести в следующей последовательности:

- одеть в канавки гильзы 7 уплотнительные кольца 4, 5, 25, 26;
- вставить гильзу 7 с золотником 6 в корпус 1;
- завернуть пробку 3 с уплотнительным кольцом 4, пружиной 28 и поршнем 27 в корпус 1;
- одеть в канавку стакана 21 уплотнительное кольцо 23;
- вставить стакан 21 в корпус 1 и закрепить его болтами 10;
- вставить толкатель 8 с уплотнительным кольцом 22 в отверстие пробки 24;
- завернуть пробку 24 с уплотнительным кольцом 9 и толкателем 8 в стакан 21;
- установить толкатель 15 в отверстие крышки 14 крана;
- установить кулачок 20 в отверстие крышки 14 и зафиксировать ось 2;
- завернуть рычаг 17 с фиксатором 16 и гайкой 19 в отверстие кулачка 20 так, чтобы фиксатор 16 вошел в отверстия оси 2 и толкателя 15. При этом размер D (смотри рисунок 12.23) должен быть 6 – 7 мм;
- зафиксировать рычаг 17 гайкой 19;
- надеть защитный чехол 18 на крышку 14 крана и закрепить шплинтом;
- вставить тарелку 11, пружину 12 и регулировочные шайбы 14 в стакан 21;
- вставить крышку 14 в сборе с толкателем 15, осью 2, кулачком 20, гайкой 19, фиксатором 16, рычагом 17 и защитным чехлом 18 в стакан 21 и закрепить болтами 10.

Размер С (смотри рисунок 12.23) должен быть 0 – 0,3 мм и обеспечивается подбором регулировочных шайб 13.

Испытание крана управления стояночной тормозной системой.

В положениях рычага 17 А и В при давлении рабочей жидкости в выводе I ($12 \pm 0,5$) МПа утечки через вывод III не должны превышать 0,05 л в течение 1 минуты. При перемещении рычага 17 из положения В в положение А и обратно давление в полости II должно подниматься до ($12 \pm 0,5$) МПа и опускаться до 0 МПа.

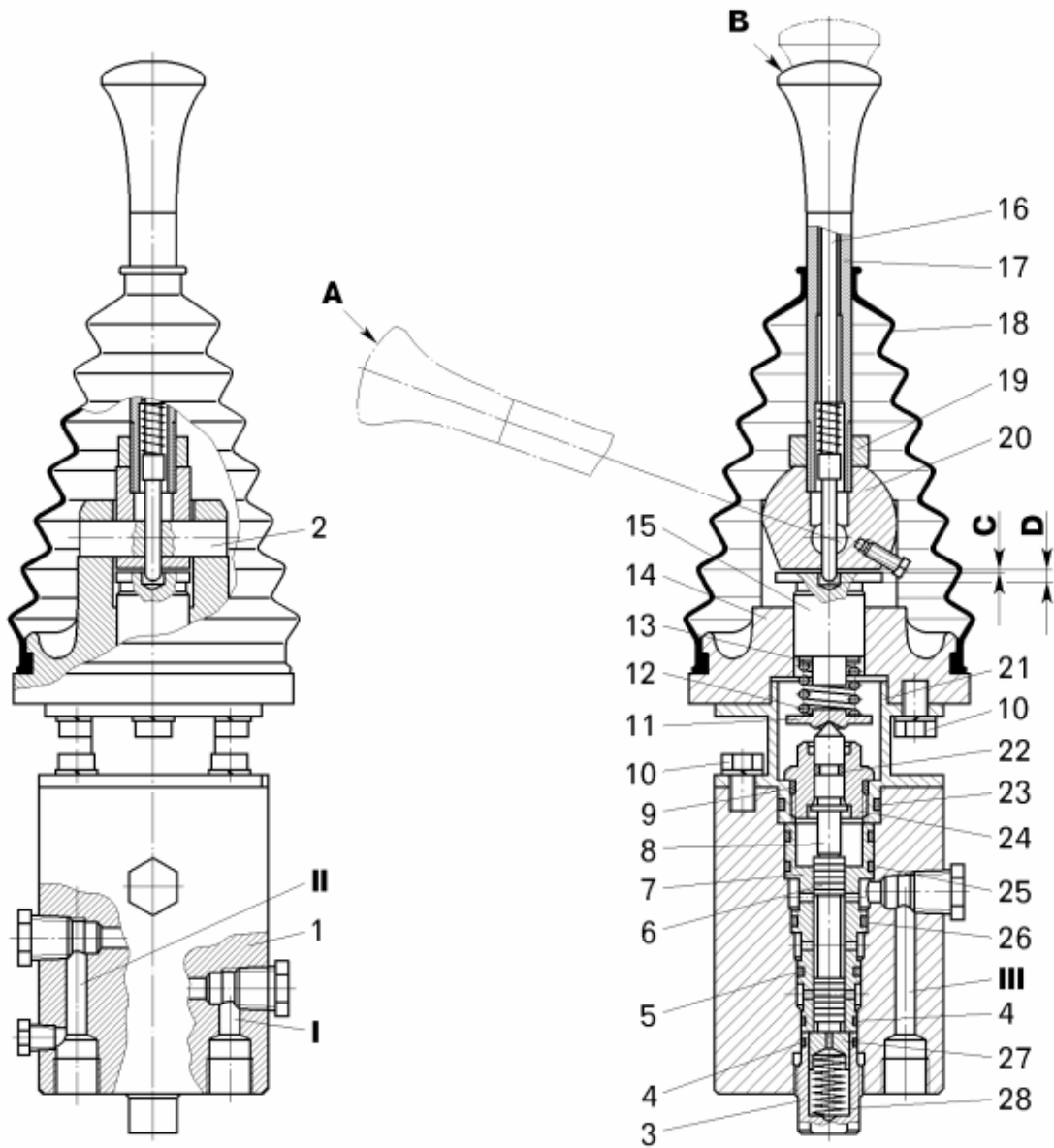


Рисунок 12.23 – Кран управления стояночной тормозной системой:

1 – корпус; 2 – ось; 3, 24 – пробки; 4, 5, 9, 22, 23, 25, 26 – уплотнительные кольца; 6 – золотник; 7 – гильза; 8, 15 – толкатели; 10 – болт; 11 – тарелка пружины; 12, 28 – пружины; 13 – регулировочные шайбы; 14 – крышка крана; 16 – фиксатор; 17 – рычаг; 18 – защитный чехол; 19 – гайка; 20 – кулачок; 21 – стакан; 27 – поршень;

I – вывод, соединенный с пневмогидроаккумулятором; II – вывод, соединенный с тормозными цилиндрами; III – вывод, соединенный со сливом в гидробак;

А – положение рычага «выключено»; В – положение рычага «включено»

Установку крана управления стояночной тормозной системой произвести в следующей последовательности:

- установить кран управления на кронштейн панели пола кабины и закрепить болтами;
- подсоединить масляные шланги к крану управления: вывод I крана управления соединить с пневмогидроаккумулятором, вывод II – с цилиндром стояночного тормоза, вывод III – со сливом в масляный бак;
- подсоединить электропровода включателя стоп-сигнала;
- завернуть запорные иглы 25 (смотри рисунок 12.15) на тормозном кране и запорную иглу 34 (смотри рисунок 12.16) на автомате разгрузки насоса.

12.4 Проверка технического состояния деталей тормозных систем

После разборки проверить техническое состояние рабочих поверхностей деталей тормозных систем путем внешнего осмотра и замера их основных параметров.

После разборки узлов рабочей и стояночной тормозных систем все резинотехнические изделия и манжеты подлежат обязательной замене.

Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей тормозных систем приведены в таблице 12.2.

Таблица 12.2 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей тормозных систем

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7820-3428032-10 Плунжер: диаметр наружный	9,3	Зазор в сопряжении с гильзой 7820-3428034-10 0,02 — 0,05	Сталь 40X	45 — 50 HRCэ
7820-3428034-10 Гильза: диаметр внутренний	9,3 ^{+0,09}	Зазор в сопряжении с плунжером 7820-3428032-10 0,02 — 0,05	Сталь 40X	48 — 54 HRCэ
7820-3428074 Гильза: диаметр внутренний	20 ^{+0,021}	20,03	Сталь 40X	47 — 53 HRCэ
7820-3428076 Клапан: диаметр наружный	20 ^{-0,020} -0,041	19,95 Не должно быть повреждений поверхности	Сталь 40X	47 — 53 HRCэ
7555-3501072 Диск: толщина	32 ^{-0,39}	28,00	Сталь 45	187 — 241 HB

7555-3902080 РС

Продолжение таблицы 12.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555-3501190 Накладка: толщина с каркасом	40 ^{-1,0}	15	Безасбестовая композиция	
7555-3501089 Корпус тормоза: диаметр внутренний	90 ^{+0,035}	90,05	ВЧ 45	187 — 241 НВ
7555-3501102-10 Поршень: диаметр наружный	90 ^{-0,036} -0,090	89,90 Не должно быть мест с повреждением хромового покрытия	Сталь 45	241 — 285 НВ
7512-3514025 Гильза: диаметр внутренний	12 ^{+0,027}	Зазор в сопряжении с золотником 7512-3514026 0,01 — 0,03 не более	Сталь 40Х	40 — 46 HRCэ
7512-3514026 Золотник: диаметр поясков	12,00	Зазор в сопряжении с гильзой 7512-3514025 0,01 — 0,03 не более	Сталь 40Х	Цементация h 0,7 — 0,9 мм 57 — 63 HRCэ
7545-3519324 Корпус: диаметр внутренний	60 ^{+0,03}	60,03 Не должно быть повреждений, ржавчины, раковин на поверхности	СЧ 20	
7545-3519338-10 Плунжер: диаметр наружный	60 ^{-0,03} -0,06	59,90 Не должно быть мест с повреждением хромового покрытия	Сталь 45	241 — 285 НВ
7545-3545016, 7513-3545016 Корпус: диаметр внутренний	165 ^{+0,10}	165,10 Не должно быть повреждений поверхности	Сталь 45	ТВЧ h 1,5 — 3,0 мм 50 — 60 HRCэ

Продолжение таблицы 12.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7512-3514045 Пробка: диаметр внутренний	12 ^{+0,043}	12,05	Сталь 40X	34 — 40 HRCэ
7512-3514060-10 Шток: диаметр наружный	12 ^{-0,016} -0,059	11,90	Сталь 40X	45 — 50 HRCэ
7555-3507050 Барабан стояночного тормоза: диаметр внутренний	420 ^{+0,25}	420,5	Сталь 40Л	
7555-3507015 Колодки стояночного тормоза: диаметр наружный	420 _{-0,4}	Допускается износ фрикционного слоя до головок заклепок	Колодки – Сталь 40Л Накладки – Ретинакс ФК-24А	
7555В-3502550 Диск фрикционный Толщина Плоскостность	5 0.2	Допускается износ фрикционного слоя на глубину канавок Не более 1 мм		
7555В-3502595 Диск тормозной Плоскостность Шероховатость поверхностей	0.3 Ra 0.63	Не более 1 мм Не более Ra 1.25	Сталь 65 Г	

13 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

13.1 Общие сведения

Пневматическая система предназначена для обеспечения сжатым воздухом системы привода жалюзи радиатора, привода управления подачей топлива, для запитки баллона пневмоподдрессоривания сидения водителя и для подключения приспособления накачивания шин.

13.2 Возможные неисправности пневматической системы и методы их устранения

Возможные неисправности пневматической системы и методы их устранения приведены в таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Возможные неисправности пневматической системы и методы их устранения

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Пневмосистема имеет значительную утечку сжатого воздуха	Повреждены трубопроводы или рукава	Заменить трубопроводы или рукава
	Негерметичность мест соединений трубопроводов, рукавов, соединительной и переходной арматуры	Подтянуть места соединений, неисправные детали соединений и уплотнений заменить
Уменьшение производительности компрессора	Поломка всасывающего или нагнетательного клапанов	Заменить клапаны
	Износ поршней или колец	Заменить поршни или кольца
	Повреждена или неплотно затянута прокладка головки цилиндров	Заменить прокладку или подтянуть болты крепления головки
Повышенное содержание масла в конденсате	Изношены поршневые кольца, масляный уплотнитель коленчатого вала, подшипники нижних головок шатунов компрессора	Заменить изношенные детали
Регулятор давления не поддерживает в системе рабочее давление воздуха	Нарушилась регулировка регулирующего устройства	Произвести регулировку

13.3 Ремонт аппаратов пневматической системы

В случае неисправности разборка аппаратов и устранение дефектов могут производиться только квалифицированными специалистами в условиях мастерских;

ПЕРЕД СНЯТИЕМ И РЕМОНТОМ АППАРАТОВ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ПРОИЗВЕСТИ СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ДО АТМОСФЕРНОГО. УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТСЯ ЧЕРЕЗ КРАН СБРОСА КОНДЕНСАТА ВОЗДУШНОГО БАЛЛОНА.

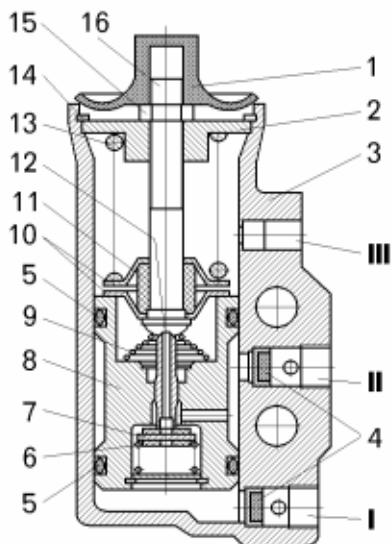
13.3.1 Ремонт регулятора давления

В случае неисправности необходимо произвести проверку и регулировку регулятора давления (рисунок 13.1).

Проверка и регулировка регулятора давления.

Для проверки характеристики регулятора давления вернуть во входное отверстие I тройник. Подсоединить к тройнику манометр к одному отверстию и управляемый источник сжатого воздуха к другому. Установить еще один манометр в разгрузочный канал II. Постепенно поднять давление воздуха до 0,862 МПа по манометру во входном канале. Стрелка манометра, установленного в разгрузочном канале II должна оставаться на "нуле" до тех пор, пока давление по манометру у входного канала не достигнет 0,862 МПа. Если стрелка манометра у разгрузочного канала начнет двигаться при более низком, или наоборот, при более высоком давлении - требуется регулировка.

7513-3902080 РС



Последовательность регулировки регулятора:

- вывернуть крышку 1 наверху регулятора;
- ослабить контргайку 15 на регулировочном винте 16;
- для повышения давления повернуть регулировочный винт против часовой стрелки, для уменьшения - по часовой;
- по завершении регулировки затянуть контргайку регулировочного винта и ввернуть крышку.

Рисунок 13.1 – Регулятор давления:

1 – крышка; 2 – тарелка пружины верхней; 3 – корпус; 4 – фильтр;
 5 – кольцо круглого сечения поршня; 6 – пружина клапана; 7 – клапан впуска-выпуска; 8 – поршень; 9 – пружина штока выхлопа; 10 – тарелка пружины нижней;
 11 – направляющая пружины; 12 – шток выхлопа; 13 – пружина; 14 – стопорное кольцо; 15 – контргайка; 16 – винт регулировочный;
 I – канал входной; II – канал разгрузочный; III – канал выхлопной

В случае выхода из строя регулятора давления и неисправности не удалось устранить путем проверки и регулировки, то его необходимо заменить исправным.

13.3.2 Ремонт предохранительного клапана

В ресивер установлен предохранительный клапан для защиты пневматической системы от повреждения. При давлении в пневмосистеме 0,90 – 0,95 МПа предохранительный клапан открывается и часть воздуха выходит в атмосферу.

Разборка предохранительного клапана.

Разборку предохранительного клапана производить в следующей последовательности:

- отвернуть и снять гайку 7 (рисунок 13.2);
- вывернуть нажимную втулку 8 из корпуса 3;
- извлечь шток 4 с шайбами 6 и пружиной 5;
- вывернуть седло предохранительного клапана 1 из резьбового отверстия корпуса 3;
- извлечь из седла клапан 2.

Сборка предохранительного клапана.

Сборка предохранительного клапана должна производиться в условиях, обеспечивающих предохранение узла от попадания пыли, абразивных частиц, масла, воды и грязи. На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях и заходных фасках забоин, царапин и других повреждений. Перед сборкой все каналы очистить от стружки и грязи, продуть сжатым воздухом.

Клапан 2 и седло предохранительного клапана 1 перед сборкой смазать тонким слоем веретенного масла АУ ОСТ 38.01.412.

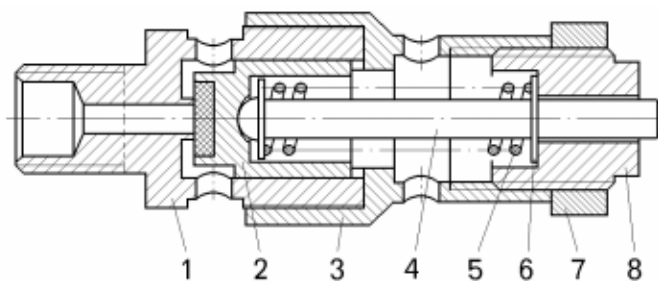


Рисунок 13.2 – Предохранительный клапан:

1 – седло; 2 – клапан; 3 – корпус; 4 – шток; 5 – пружина; 6 – шайба; 7 – гайка; 8 – втулка нажимная

Сборку предохранительного клапана производить в следующей последовательности:

- установить в седло предохранительного клапана 1 клапан 2;
- завернуть до упора на седло предохранительного клапана корпус 3;
- надеть на шток 4 последовательно шайбу 6, пружину 5, шайбу 6 и установить шток во внутреннее отверстие корпуса до соприкосновения с посадочной поверхностью седла клапана 2;
- завернуть в резьбовое отверстие корпуса 3 втулку нажимную 8;
- завернуть, не зажимая на резьбу втулки нажимной гайку 7.

Регулировка и испытания предохранительного клапана.

Каждый собранный предохранительный клапан должен быть отрегулирован и испытан на установке, схема которой приведена на рисунке 13.3.

Давление открытия предохранительного клапана $5 (0,95 \pm 0,15)$ МПа. Регулировку производить вворачиванием нажимной втулки 8 (смотри рисунок 11.7) в корпус 3.

После регулировки нажимную втулку застопорить от отворачивания гайкой 7.

Проверить предохранительный клапан на герметичность, покрыв места возможных утечек мыльной эмульсией. Утечки воздуха через клапан до его срабатывания не допускаются.

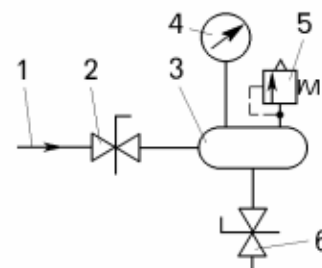


Рисунок 13.3 – Схема испытания предохранительного клапана:

1 – трубопровод подвода сжатого воздуха; 2, 6 – краны; 3 – ресивер; 4 – манометр; 5 – предохранительный клапан

13.3.3 Ремонт противозамерзателя

Разборка противозамерзателя.

Разборку противозамерзателя производить в следующей последовательности:

- отсоединить воздухопроводы, отвернуть элементы крепления и снять противозамерзатель с самосвала;
- отвернуть болты 2 (рисунок 13.4) и разъединить корпус верхний 11 с корпусом нижним 7;
- извлечь из канавки нижнего корпуса 7 уплотнительное кольцо 17;
- вывернуть из нижнего корпуса пробку 4 и снять шайбу 5;
- извлечь пробку 19 и снять с тяги 13 фитиль 8 и пружину 6;
- извлечь из канавки верхнего корпуса упорное кольцо 18 и обойму 9;
- извлечь из канавки обоймы уплотнительное кольцо 16;
- переместить тягу 13 в нижнее положение и снять уплотнительное кольцо 15;
- вывернуть из верхнего корпуса мерную рейку 1 и снять уплотнительное кольцо 3;
- при необходимости выпрессовать штифт 12, переместить тягу 13 в нижнее положение и извлечь из канавки уплотнительное кольцо 14.

Перед сборкой обратить особое внимание на состояние резиновых уплотнительных колец. При возможности использовать новый комплект резинотехнических изделий. При монтаже уплотнительных резиновых колец следить за тем, чтобы кольца не перекручивались в канавках и не подрезались.

Все трущиеся поверхности при сборке смазать тонким слоем смазки Литол-24.

Сборку противозамерзателя производить в следующей последовательности:

- установить в канавку тяги 13 уплотнительное кольцо 14;
- установить тягу в отверстие верхнего корпуса 11;
- запрессовать в отверстие тяги штифт 12;
- установить в канавку тяги уплотнительное кольцо 15;
- надеть на пружину 6 фитиль 8 и установить на тягу до упора в торец;
- установить пробку 19 с другой стороны пружины;
- установить уплотнительное кольцо 16 в канавку обоймы 9;
- установить обойму 9 в отверстие верхнего корпуса 11 и застопорить упорным кольцом 18;
- установить уплотнительное кольцо 17 в канавку нижнего корпуса 7;

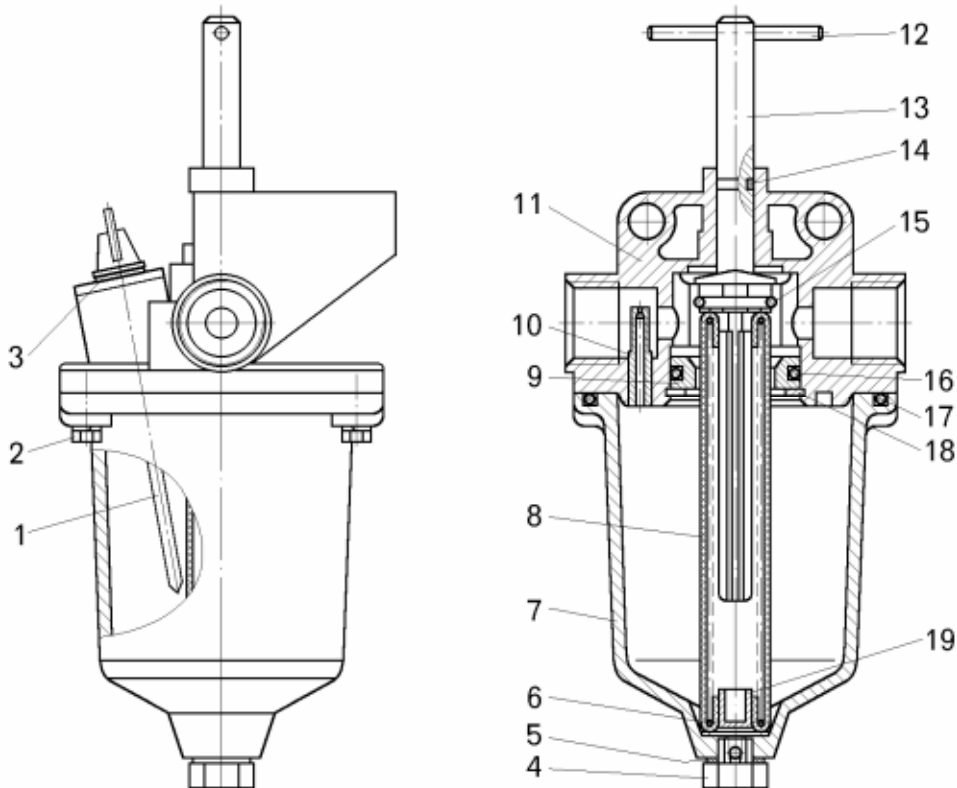


Рисунок 13.4 – Противозамерзатель:

1 – рейка мерная; 2 – болт; 3, 14, 15, 16, 17 – кольца уплотнительные; 4, 19 – пробки; 5 – шайба; 6 – пружина; 7 – корпус нижний; 8 – фитиль; 9 – обойма; 10 – жиклер; 11 – корпус верхний; 12 – штифт; 13 – тяга; 18 – кольцо упорное

- совместить посадочные поверхности верхнего 11 и нижнего 7 корпусов и закрепить их болтами 2 с шайбами;
- установить на пробку 4 уплотнительное кольцо 5 и завернуть пробку в резьбовое отверстие нижнего корпуса 7;
- установить на мерную рейку 1 уплотнительное кольцо 3 и завернуть рейку в резьбовое отверстие верхнего корпуса 11;
- закрепить противозамерзатель на самосвал и подсоединить воздухопроводы.

Испытания противозамерзателя.

Испытать противозамерзатель на герметичность давлением воздуха 0,6 – 0,8 МПа, покрыв места возможных утечек мыльной эмульсией. Утечка воздуха не допускается, при необходимости заменить уплотнительные кольца в местах утечек.

14 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

14.1 Возможные неисправности электрооборудования

В процессе длительной эксплуатации самосвалов в электрооборудовании могут возникать характерные неисправности, такие как разрушение изоляции электрических проводов, истирание щеток электрических машин, окисление клемм и контактов, нарушение регулировки электрических аппаратов.

Для поддержания в исправном состоянии электрооборудования самосвалов большое внимание уделяйте тщательному контролю технического состояния электропроводки, приборов и аппаратов и своевременному устранению выявленных неисправностей. Мелкие неисправности электрооборудования, не устраненные своевременно, могут привести в дальнейшем к серьезным отказам, устранение которых потребует значительного времени и средств.

Ремонт электрооборудования производите в специально оборудованных для этих целей помещениях квалифицированными специалистами с применением специальных приборов, инструментов, стэндов и приспособлений.

Возможные неисправности электрооборудования и способы их устранения приведены в таблице 14.1.

Таблица 14.1 - Возможные неисправности электрооборудования и способы их устранения

Наименование неисправности и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
При установленном в замок-выключатель ключе аккумуляторные батареи не подключаются к электрической сети	Перегорел предохранитель F5 или F24 (100А)	Заменить предохранитель
	Обрыв электрической цепи	Проверить целостность цепи
	Неисправны выключатели S13 и KM2	Проверить исправность выключателей. Неисправные приборы заменить.
	Неправильное подсоединение электропроводов к аккумуляторной батарее	Проверить подсоединение электропроводов
При установленном в замок-выключатель ключе не работают контрольно-измерительные приборы	Перегорание предохранителя F19(8А)	Заменить предохранитель
При установленном в замок-выключатель ключе не работают контрольные лампы	Перегорание предохранителя F20(8А)	Заменить предохранитель
Не работает один из контрольно-измерительных приборов (указатель давления или температуры)	Неисправен датчик или указатель	Заменить неисправный прибор
	Нарушение целостности цепи	Проверить целостность цепи
Не включается одна из ступеней при ручном режиме управления	Нарушение целостности электрических цепей	Проверить целостность цепей и устранить обрыв
	Неисправен соответствующий электромагнит	Заменить электромагнит
Не включается стартер	Неисправны замок-выключатель или аппараты цепи питания реле	Заменить неисправный аппарат
	Обрыв электрической цепи	Проверить целостность цепи и устранить обрыв
	Недостаточен ход сердечника реле стартера	Отрегулировать ход сердечника реле стартера
Стрелка вольтметра неподвижна на нуле	Перегорела плавкая вставка предохранителя общей цепи	Заменить вставку
	Разряжены аккумуляторные батареи	Зарядите аккумуляторные батареи
	Обрыв провода к вольтметру	Устранить повреждение
	Неправильно подсоединены провода к вольтметру	Поменять местами провода на выводах плюс "+" и минус "--"
	Неисправен вольтметр	Заменить прибор

Продолжение таблицы 14.1

Наименование неисправности и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Вольтметр показывает разрядку при работающем двигателе (стрелка на красной зоне); при включении потребителей и увеличении частоты вращения двигателя стрелка отклоняется еще больше влево	Неисправен встроенный реле-регулятор	Смотри руководство по эксплуатации двигателя
	Обрыв или ненадежный контакт в силовой цепи	Проверить цепь и устранить неисправность
	Неисправен генератор	Смотри руководство по эксплуатации двигателя
Стрелка вольтметра значительно колеблется при изменении частоты вращения двигателя	Неисправен генератор	Смотри руководство по эксплуатации двигателя
Напряжение на генераторе больше 28 В, перегорание ламп освещения или ненормально яркое горение их	Неисправен встроенный реле-регулятор	Смотри руководство по эксплуатации двигателя
Аккумуляторные батареи перезаряжаются (кипение электролита) или недозаряжаются	Неисправен встроенный реле-регулятор	Смотри руководство по эксплуатации двигателя

14.2 Устранение неисправностей системы защиты

Большинство электрических цепей самосвалов защищено предохранителями, размыкающими цепь в случае перегрузки ее током большой силы.

Местоположение предохранителей системы электрооборудования, их обозначение и номинальные значения указаны в схемах электрооборудования, входящих в состав эксплуатационной документации, прикладываемой при отгрузке самосвала.

При появлении неисправности в электрической цепи в первую очередь проверяют состояние ее предохранителей. Срабатывание предохранителя (разрыв электрической цепи) свидетельствует о наличии короткого замыкания в цепи. В этом случае установить неисправность и только после этого заменить предохранитель.

Приступая к поиску неисправностей в электрооборудовании самосвала необходимо иметь в виду, что почти все электрические цепи получают питание из одной точки – «+» аккумуляторной батареи. Эта точка является началом всех электрических цепей и в большинстве случаев именно от нее целесообразно начинать проверку.

14.3 Устранение неисправностей и ремонт системы энергоснабжения

Система энергоснабжения включает аккумуляторные батареи, генератор с встроенным реле-регулятором, вольтметр, дистанционный выключатель «массы» и управление от замка-выключателя «массы», находящийся в кабине, электропровода, соединяющие источники электроэнергии с потребителями.

Поврежденные участки электропроводки подлежат при ремонте частичной или полной замене, при этом поперечное сечение устанавливаемого провода должно быть не менее допустимой величины или равно сечению поврежденного провода.

14.3.1 Возможные неисправности и ремонт аккумуляторных батарей

На самосвалах устанавливаются аккумуляторные батареи типа 6СТ-190А. Общие сведения и обслуживание аккумуляторных батарей смотри в руководстве по эксплуатации самосвала.

Прежде чем приступить к мелкому ремонту аккумуляторной батареи, проверить и выяснить причины возможных неисправностей. Для проверки состояния аккумуляторных батарей необходимо снять их с самосвала, удалить грязь, влагу и электролит с крышек банок межэлементных перемычек. Внешним осмотром проверить состояние моноблока, крышек, мастики, клемм и межэлементных перемычек. После осмотра аккумуляторных батарей проверить их пригодность к работе и степень заряженности.

Пригодность к работе определяется по напряжению, замеренному нагрузочной вилкой в каждом элементе батареи. Напряжение в полностью заряженном элементе должно быть 1,8-1,85 В (под нагрузкой) и держаться устойчиво в течение 5 – 6 с (смотри таблицу 14.2).

Таблица 14.2 – Показатели, характеризующие степень пригодности элементов аккумуляторной батареи к работе

Напряжение в элементе, В	Степень пригодности к работе, %
1,85	100
1,7	75
1,6	50
1,5	25
1,3	0

Степень заряженности аккумуляторной батареи в зависимости от плотности электролита приведена в таблице 14.3.

Таблица 14.3 - Степень заряженности аккумуляторной батареи в зависимости от плотности электролита

Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см ³		
Полностью заряженная батарея	Батарея разряженная	
	на 25 %	на 50 %
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,20
1,26	1,22	1,18
1,24	1,20	1,16
1,22	1,18	1,14

Плотность электролита устанавливается с помощью ареометра (рисунок 14.1) в каждом элементе батареи.

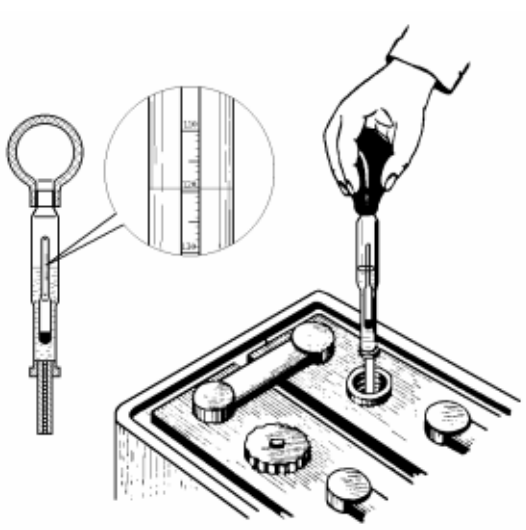


Рисунок 14.1 – Проверка плотности электролита

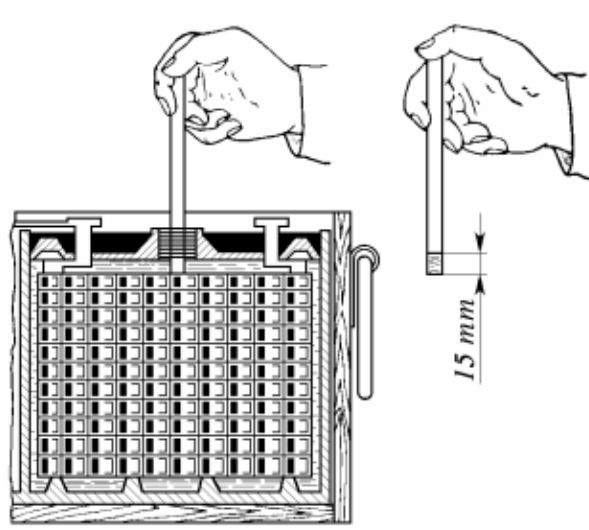


Рисунок 14.2 – Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее

Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее осуществляется при помощи стеклянной трубки диаметром 3 – 5 мм, на которой нанесены две метки на расстоянии 10 и 15 мм от торца (рисунок 14.2). Для проверки уровня электролита вывернуть пробку в батарее и вставить трубку в отверстие до упора в предохранительный щиток. Закрывать пальцем свободный конец трубки и поднять ее – электролит должен заполнить трубку до какого-то уровня между метками. Это и есть уровень электролита в батарее.

7555-3902080 РС

Батарею, разряженную более чем на 25 % зимой и более, чем на 50 % летом, необходимо снять с эксплуатации и провести ее подзарядку.

Перед зарядкой новой или отремонтированной батареи и в зависимости от климатического района в нее должен быть залит электролит определенной плотности (таблица 14.4).

Таблица 14.4 – Зависимость плотности электролита от климатического района

Климатический район (средняя месячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Плотность электролита, приведенная к плюс 25 °С, г/см ³	
		Заливаемого	В конце зарядки
Очень холодный с температурой от минус 50 до минус 30	зима	1,28	1,30
	лето	1,24	1,26
Холодный от минус 30 до минус 15	круглый год	1,26	1,28
Умеренный от минус 15 до минус 8	круглый год	1,24	1,26
Жаркий сухой от минус 15 до плюс 4	круглый год	1,22	1,24
Теплый влажный от 0 до плюс 4	круглый год	1,20	1,22

Примечание -- Допускается отклонение плотности электролита на плюс 0,01 г/см³.

Для заливки одной батареи типа 6СТ-190А требуется 12 л электролита. Электролит готовится из серной аккумуляторной кислоты и дистиллированной воды в посуде, стойкой против серной кислоты – керамической, пластмассовой, эбонитовой, свинцовой. В посуду сначала заливается вода, потом при непрерывном помешивании серная кислота. Для получения электролита соответствующей плотности следует руководствоваться таблицей 14.5.

Таблица 14.5 – Соотношение между плотностью электролита, количеством воды и серной кислоты в 1 л электролита

Требуемая плотность электролита при 25 °С, г/см ³	1,20	1,22	1,24	1,26	1,28	1,40
Количество серной кислоты плотностью 1,83 г/см ³ , л	0,200	0,221	0,242	0,263	0,285	0,426
Количество воды, л	0,859	0,839	0,819	0,800	0,781	0,650

Температура электролита, заливаемого в батарею, должна быть не менее плюс 15 °С и не более плюс 25 °С в районах с холодным и умеренным климатом и не более плюс 30 °С в районах с тропическим климатом.

Перед заливкой электролита вывернуть из батареи пробки и снять с них пленку, закрывающую вентиляционное отверстие, и срезать выступ на торце пробки. Если вместо пленки и выступа применен герметизирующий диск под пробкой, удалить его. После заполнения батареи электролитом вентиляционные отверстия должны оставаться открытыми.

Заливать электролит до тех пор, пока поверхность электролита не коснется нижнего конца тубуса горловины. При отсутствии тубуса заливать электролит до уровня на 10 – 15 мм выше предохранительного щитка.

Спустя 20 мин, но не позднее чем через 2 ч после заливки электролита проконтролировать его плотность. Если плотность электролита уменьшится не более чем на 0,03 г/см³ против плотности заливаемого электролита, то батареи могут быть сданы в эксплуатацию.

Если же плотность электролита понизится более чем на 0,03 г/см³, то батареи необходимо зарядить.

Температура электролита в батарее перед зарядкой должна быть не более 30 °С в холодной и умеренной зонах и не более 35 °С в жаркой сухой и теплой влажной зонах. Если температура электролита более указанной, его нужно охладить.

Для зарядки положительный вывод батареи подсоединяется к положительному полюсу источника тока, а отрицательный к – отрицательному.

Величина зарядного тока устанавливается в зависимости от режима зарядки. Применяются следующие режимы зарядки аккумуляторных батарей:

– зарядка новых или отремонтированных аккумуляторных батарей (первая зарядка). Для сухозаряженных батарей зарядный ток – 19 А;

– очередная зарядка батарей в процессе эксплуатации (подзарядка). Ток зарядки – 19 А;

– контрольно-тренировочный цикл или предупреждение сульфатации пластин (перезарядка). Ток зарядки – 19 А.

Заряжать батарею необходимо до тех пор, пока не наступит обильное выделение газа во всех элементах батареи, а плотность электролита и напряжение останутся постоянными в течение двух часов. Если температура электролита окажется более 45 °С, то необходимо уменьшить зарядный ток на половину или прервать зарядку на время, необходимое для уменьшения температуры до 30 – 35 °С. Напряжение батарей контролировать вольтметром со шкалой на 30 В с ценой деления 0,2 В.

В конце зарядки, если плотность электролита, замеренная с учетом температурной поправки (смотри таблицу 14.6), будет отличаться от нормы, то откорректировать плотность электролита. При этом доливаются дистиллированная вода, если плотность электролита более нормы, и кислота плотностью 1,4 г/см³, если она менее нормы.

После корректирования плотности электролита продолжить зарядку батарей еще 30 мин до полного перемешивания электролита, а потом батареи отключить. Спустя 30 минут после отключения батарей замерить уровень электролита во всех аккумуляторах батареи.

Таблица 14.6 – Температурные поправки к плотности электролита

Температура электролита при измерении плотности, °С	Поправка к показанию ареометра, г/см ³
от минус 55 до минус 41	минус 0,05
от минус 40 до минус 26	минус 0,04
от минус 25 до минус 11	минус 0,03
от минус 10 до минус 4	минус 0,02
от минус 3 до плюс 19	минус 0,01
от плюс 20 до плюс 30	0
от плюс 31 до плюс 45	0,01
от плюс 46 до плюс 60	0,02
Примечание -- При температуре электролита более плюс 30 °С поправка прибавляется к фактическому показанию ареометра, при температуре менее плюс 20 °С – вычитается.	

Если уровень электролита будет меньше нормы, добавить в аккумулятор электролит плотностью, какая указана в таблице 14.4. При уровне электролита более нормы избыток электролита отобрать резиновой грушей.

В процессе эксплуатации аккумуляторных батарей возможны следующие неисправности:

Сульфатация пластин.

Наличие сульфата в аккумуляторе можно определить по следующим признакам:

- резкое падение напряжения при включенном стартере;
- при замере напряжения нагрузочной вилкой стрелка вольтметра не удерживается в течение 5 с в пределах 1,8-1,85 В и отклоняется ниже деления 1,7 В;
- при зарядке быстро повышается напряжение и начинается интенсивное кипение электролита;
- наличие белого налета на отрицательных пластинах (сульфатация).

При сильной сульфатации на поверхности положительных пластин тоже образуется белый налет. В случае сильной сульфатации пластины, если имеется такая возможность необходимо заменить на новые, в противном случае такой аккумулятор к дальнейшей эксплуатации непригоден и подлежит замене.

Короткое замыкание внутри аккумулятора.

Признаками короткого замыкания является:

- быстрое повышение температуры электролита и слабое газовыделение в процессе зарядки;
- значительное снижение напряжения при кратковременных разрядах.

Устранение короткого замыкания возможно только при полной разборке аккумуляторной батареи.

Обрыв выходных штырей. Элемент с оборванным штырем определяется с помощью вольтметра нагрузочной вилки (при невключенной нагрузке) поочередной проверкой элементов аккумуляторной батареи. В элементе с оборванным штырем стрелка вольтметра не отклоняется.

7555-3902080 РС

Ремонтные работы, не требующие разборки аккумуляторной батареи

Для устранения наружных повреждений аккумуляторной батареи необходимо слить электролит и закрыть отверстия банок пробками.

Трещины в кислотостойкой мастике устранить нагревом мастики до такого состояния, когда она заполняет трещину. Не рекомендуется для нагрева мастики применять паяльную лампу или другие нагревательные средства с открытым пламенем.

При течи электролита через крышки щели разделяют отверткой, заливают мастикой и разглаживают горячей лопаткой. Если электролит подтекает у клеммовых штырей, удалить мастику вокруг штыря и опаять его соединение с крышкой. После этого место вокруг штыря вновь залить мастикой и загладить горячей лопаткой.

Обломанные межэлементные перемычки спаять угольным электродом. В месте соединения перемычки трехгранным напильником прорезать канавку на всю толщину. Под перемычку подложить полосу жести, концы которой подогнуть вверх так, чтобы они плотно прилегали к перемычке и образовали ванночку. Концы перемычки расплавить с помощью угольного электрода, который через специальный держатель соединен с положительным полюсом источника тока. В качестве источника электроэнергии можно использовать аккумуляторную батарею. Для полного заполнения шва добавить свинец. Во время пайки не допускать образования электрической дуги между свинцом и угольным стержнем.

Сильно поврежденную перемычку заменить новой, для чего специальной фрезой высверлить кольцевое отверстие вокруг выводного штыря и снять перемычку.

Новую перемычку надеть на выводные штыри, запиленные на концах, а затем пространство между каждым штырем и перемычкой залить расплавленным свинцом.

Устранение незначительной сульфатации производить в следующей последовательности:

– разрядить аккумуляторную батарею током 17,4 А при десятичасовом режиме до напряжения 1,7 В в каждом элементе (рисунок 14.3);

– слить электролит и залить дистиллированную воду или слабый раствор серной кислоты (удельный вес 1,04 – 1,06);

– зарядить батарею током 3,5 – 4,0 А. Если во время зарядки температура электролита повысится до плюс 45 °С, зарядку прервать и дать аккумуляторной батарее охладиться до нормальной температуры. Когда плотность электролита достигнет 1,15 г/см³, слить его, затем вновь залить дистиллированную воду или слабый раствор серной кислоты и продолжить зарядку.

Зарядку и смену электролита производите до тех пор, пока плотность электролита перестанет повышаться.

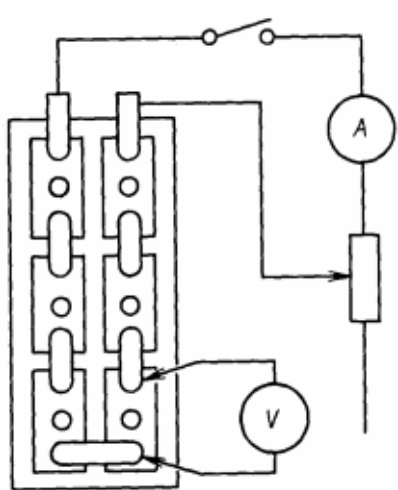


Рисунок 14.3 – Схема разрядки аккумуляторной батареи

14.4 Ремонт системы наружного и внутреннего освещения, систем световой и звуковой сигнализации

Ремонт систем освещения и сигнализации заключается в замене вышедших из строя элементов. Наименование и расположение элементов систем приведено в схемах электрооборудования.

15 КАБИНА, ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ И ОПЕРЕНИЕ

Кабина – одноместная, цельнометаллическая, двухдверная, с термшумоизоляцией и мягкой внутренней обивкой, установлена слева на кронштейнах и крепится к ним в четырех точках болтами 5 (рисунок 15.1) через резиновые амортизаторы 6, гасящие колебания кабины в движении.

В кабине установлены пневмоподдрессоренное сиденье водителя, панель с приборами контроля, отопитель с двумя электровентиляторами, электрический стеклоомыватель, однощеточный электрический стеклоочиститель. Кабина также оборудована противосолнечным козырьком, плафоном освещения, вешалкой для одежды, карманом для документации и дополнительным сиденьем для стажера. Предусмотрено место для медицинской аптечки и вентилятора обдува водителя.

В двери вмонтированы замки (со стопорными устройствами с внутренней стороны двери) и раздвижные стекла. Двери оборудованы наружными и внутренними ручками. Герметичность двери и окон обеспечивается резиновыми уплотнителями.

На потолке, боковых и задней стенках применена многослойная мягкая обивка, облицованная обивочным трикотажным материалом.

Остекление кабины обеспечивает хорошую обзорность с рабочего места водителя. Стекло ветрового окна плоское трехслойное (два полированных стекла с прозрачной пластмассовой пленкой между ними), заднее и боковые стекла закаленные, безопасные.

Площадки оперения самосвала изготовлены из специального стального листа (с эффектом «противоскольжения») толщиной от 3 до 4 мм.

В процессе эксплуатации на деталях оперения и кабины в результате воздействия атмосферных условий и механических нагрузок возможно появление различных дефектов: повреждение антикоррозионного покрытия, трещины, разрывы, вмятины, изгибы, ослабление резьбовых соединений, разрушение резиновых подушек крепления кабины.

Участки оперения и кабины, на которых повреждена окраска и появились следы коррозии, необходимо своевременно зачистить и подкрасить для предохранения их от дальнейшего коррозионного разрушения.

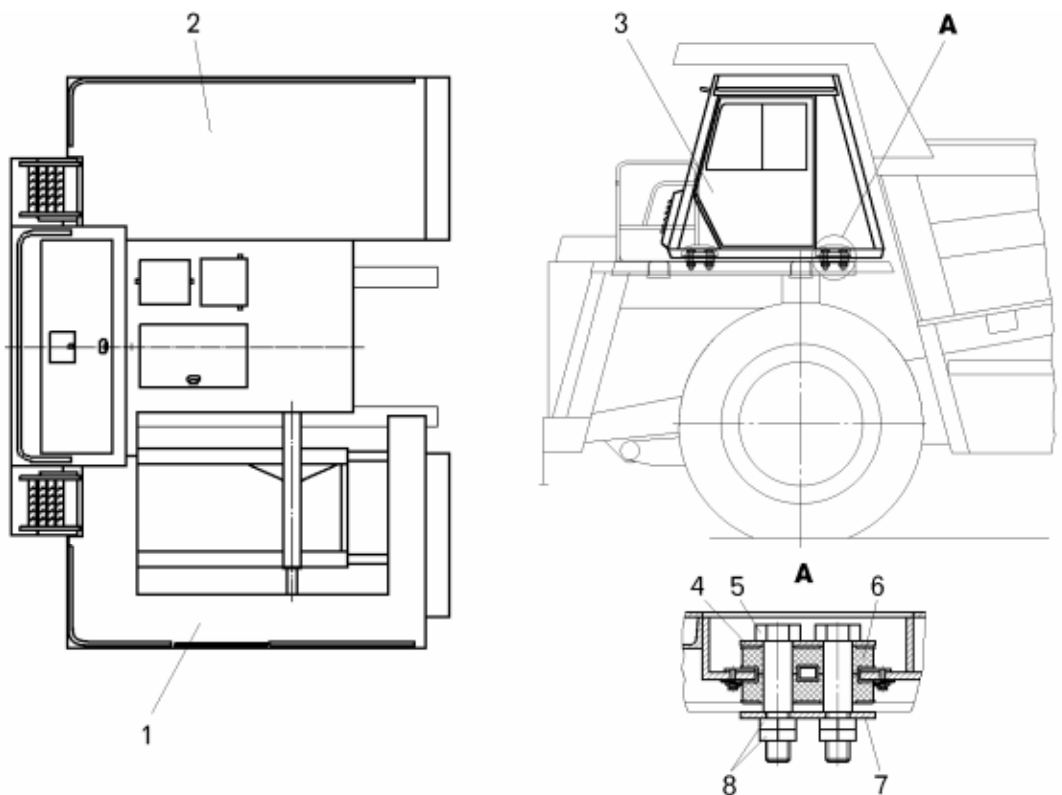


Рисунок 15.1 – Установка кабины и оперения:

1 – левое крыло; 2 – правое крыло; 3 – кабина; 4 – пластина верхняя; 5 – болт; 6 – резиновый амортизатор; 7 – пластина нижняя; 8 – гайки

7555-3902080 РС

15.1 Снятие оперения, кабины и их ремонт

Для устранения значительных повреждений детали оперения и кабину необходимо снять с самосвала. Перед выполнением этих операций поднять и застопорить платформу специальным тросом, оба конца которого завести в проушины на картере моста и закрепить буксирными шкворнями, как показано на рисунке 15.2. Платформа при этом должна быть полностью разгружена.

СТОПОРНЫЙ ТРОС РАССЧИТАН НА СТОПОРЕНИЕ ТОЛЬКО ПОРОЖНЕЙ ПЛАТФОРМЫ.

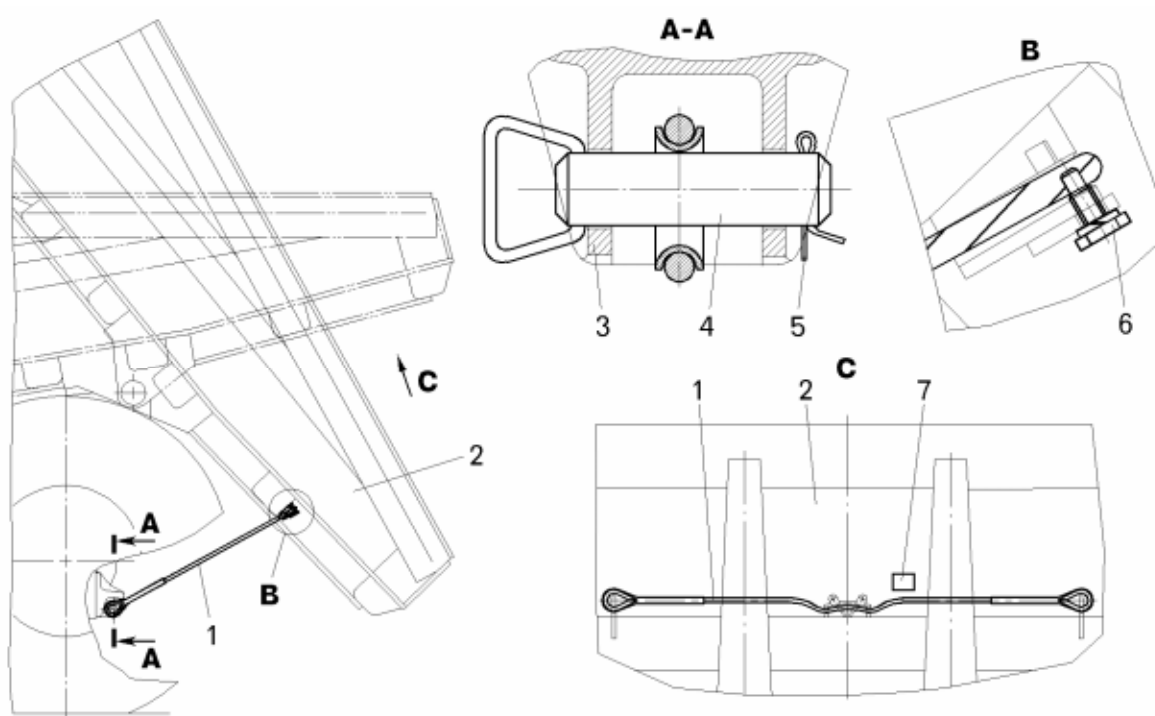


Рисунок 15.2 – Стопорение платформы:

1 – трос для стопорения платформы; 2 – платформа; 3 – проушина картера заднего моста для крепления троса; 4 – шкворень; 5 – шплинт; 6 – болт стопорный; 7 – табличка предупреждения

Оперение снимается при помощи любых имеющихся в наличии чалочных приспособлений, соответствующих по грузоподъемности и обеспечивающих требования безопасности. Левое и правое крыло снимаются поочередно в сборе с кронштейнами. При этом необходимо предварительно отсоединить болты с гайками, которыми оперение крепится к раме.

Схема зачаливания кабины приведена на рисунке 15.3.

Перед снятием кабины необходимо выполнить следующие работы:

- отсоединить электрическую проводку, идущую от агрегатов и узлов к кабине;
- разрядить пневмогидроаккумуляторы;
- отсоединить привод управления подачей топлива;

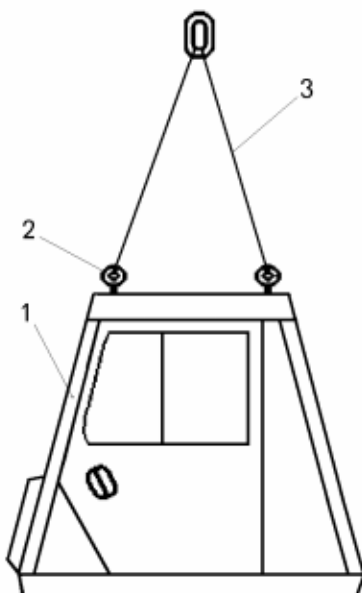


Рисунок 15.3 – Схема зачаливания кабины при снятии с самосвала:

1 – кабина самосвала; 2 – рым-болт; 3 – чалочное приспособление (с четырьмя крюками)

- отсоединить шланги подвода к гидрорулю, предварительно нанеся маркировку на хомутах, закрепленных на обоих концах разъема (если маркировка отсутствует);
- отсоединить трубопроводы к кранам управления рабочим и стояночным тормозами, предварительно нанеся маркировку на хомутах, закрепленных на обоих концах разъема (если маркировка отсутствует);
- отсоединить шланги отопителя кабины от радиатора отопителя;
- отсоединить трубопровод подачи воздуха от угольника запитки пневмоподдрессоренного сиденья;
- отсоединить шланги кондиционера (если он установлен);
- отсоединить болты 5 (смотри рисунок 15.1) с гайками 8, которыми кабина крепится к балкам опоры;
- для присоединения чалочного приспособления завернуть в отверстия, расположенные на крыше кабины, четыре рым-болта (рым-болты прикладываются в ЗИП);
- снять кабину и установить ее на специальную подставку.

Ремонт кабины и оперения

Вмятины и изгибы на деталях кабины устраняют методом выколотки и рихтовки поврежденной поверхности с помощью набора специального инструмента (рисунок 15.4).

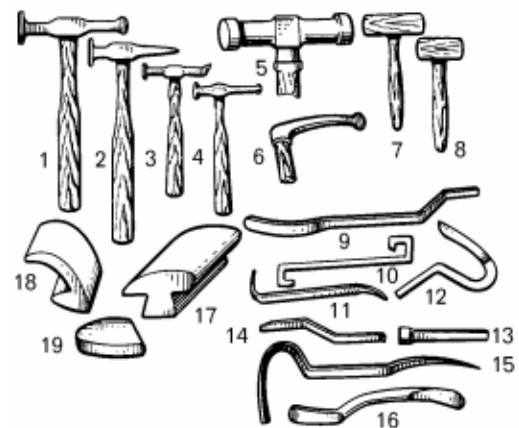
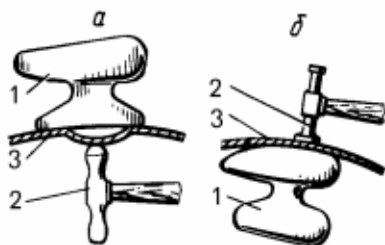


Рисунок 15.4 – Набор инструмента для правки вмятин:

1-6 – молотки; 7,8 – киянки; 9-16 – оправки; 17-19 – подпорки



Пример правки вмятин показан на рисунке 15.5.

Рисунок 15.5 – Правка вмятин:

а – выколотка; б – рихтовка;
1 – подпорка; 2 – молоток; 3 – панель

Наибольшие неровности, которые не удастся выправить рихтовкой, выравнивают путем заполнения их оловянно-свинцовым припоем, термостойкой мастикой, приготовленной на основе эпоксидной смолы, или пластмассой. Применяемый для этих целей материал должен обладать хорошей сцепляемостью с металлом. Выравниваемую поверхность перед нанесением материала зачистите до блеска металлической щеткой или абразивной шкуркой.

Трещины, пробоины и разрывы на деталях кабины и оперения устраняют с помощью газовой или газозлектрической сварки. Свариваемый участок должен быть тщательно очищен от загрязнений и краски с помощью металлической щетки и промывки растворителем. В зависимости от толщины свариваемого металла подберите номер наконечника газовой горелки, диаметр сварочной проволоки и угол наклона горелки. В случае необходимости при помощи мокрого асбестового картона предохраните изоляционные прокладки кабины от огня и брызг расплавленного металла.

Простая заварка трещин в листовом металле не обеспечивает высокопрочного соединения, поэтому в большинстве случаев требуется приварка с внутренней стороны деталей дополнительных усилителей.

Перекосы в дверях и оконных проемах кабины устраняют при помощи специальных растягивающих и стягивающих приспособлений с механическим или гидравлическим приводом. Опоры приспособлений должны иметь большую опорную площадку по форме конфигурации деталей, на которые они опираются во время работы. Нарушение указанных требований может вызвать местную деформацию деталей в местах упора приспособления.

7555-3902080 РС

Дверь кабины после ремонта должна свободно открываться и закрываться и иметь равномерный зазор по всему контуру проема. Для уплотнения дверного проема установить новые резиновые уплотнители. После ремонта подваренный участок очистить от загрязнений и окалины, обезжирить и покрасить.

При установке кабины на самосвал изношенные резиновые подушки заменить на новые.

Замена стекол кабины

Неподвижные стекла кабины (ветровое, боковые и заднее) установлены в резиновые уплотнители 1 (рисунок 15.6) и закреплены резиновыми замочными вкладышами 2.

Для снятия ветрового стекла кабины вынуть замочный вкладыш 2 и, нажимая рукой на верхнюю часть стекла, выдавить его наружу (данную операцию лучше выполнять вдвоем, чтобы предотвратить падение стекла в момент его выхода из проема).

Установку стекла выполнять в следующей последовательности:

- уложить уплотнитель по всему периметру оконного проема;
- снаружи кабины установить стекло в нижний паз уплотнителя и, постепенно заправляя деревянной лопаткой кромку уплотнителя за край стекла, установить стекло на место.

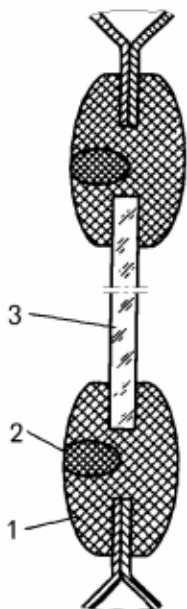


Рисунок 15.6 – Установка неподвижных стекол кабины:

1 – уплотнитель; 2 – вкладыш; 3 – стекло

Устанавливать ветровое стекло удобнее вдвоем: один вставляет стекло в уплотнитель и плотно прижимает его к проему окна, другой заправляет кромку уплотнителя за край стекла. После чего, вставить замочный вкладыш при помощи оправки (рисунок 15.7) в канавку уплотнителя по всей длине.

Снятие и установку заднего стекла и неподвижных боковых стекол кабины производить аналогичным образом.

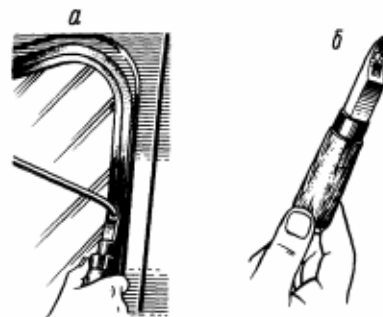


Рисунок 15.7 – Установка замочного вкладыша при помощи оправки:

а – установка замочного вкладыша; б – оправка

15.2 Ремонт оборудования кабины

Сиденье водителя – пневмоподдрессоренное, с механизмами регулирования сиденья по высоте, продольного перемещения, поворота и фиксации спинки (рисунок 15.8).

Устройство системы пневмоподдрессоривания приведено на рисунках 15.9.

Механизм пневмоподдрессоривания запитан от ресивера пневмосистемы, смонтирован в подставке сиденья 3 (смотри рисунок 15.8). Он состоит из пневмобаллона 6 (смотри рисунок 15.9), пневмораспределителя 3, амортизатора 4, верхнего 1 и нижнего 2 рычагов и буфера 5.

Для проверки работоспособности системы пневмоподдрессоривания необходимо при работающем двигателе вывести сидение из положения номинального статического путем надавливания или поднятия его вверх. После прекращения нагрузки сидение должно возвратиться в исходное положение (размер 150 мм), причем после перемещения вверх должен быть слышен шум выхода воздуха из пневмораспределителя.

При неработающей системе необходимо произвести ее разборку. Для этого отсоединить трубку подачи воздуха в пневмораспределитель от ресивера, снять подставку с пневмооборудованием с самосвала, проверить состояние трубок подвода воздуха между пневмоаппаратами, состояние пневмобаллона (герметичность).

После устранения неисправностей и сборки системы повторно произвести проверку ее работоспособности.

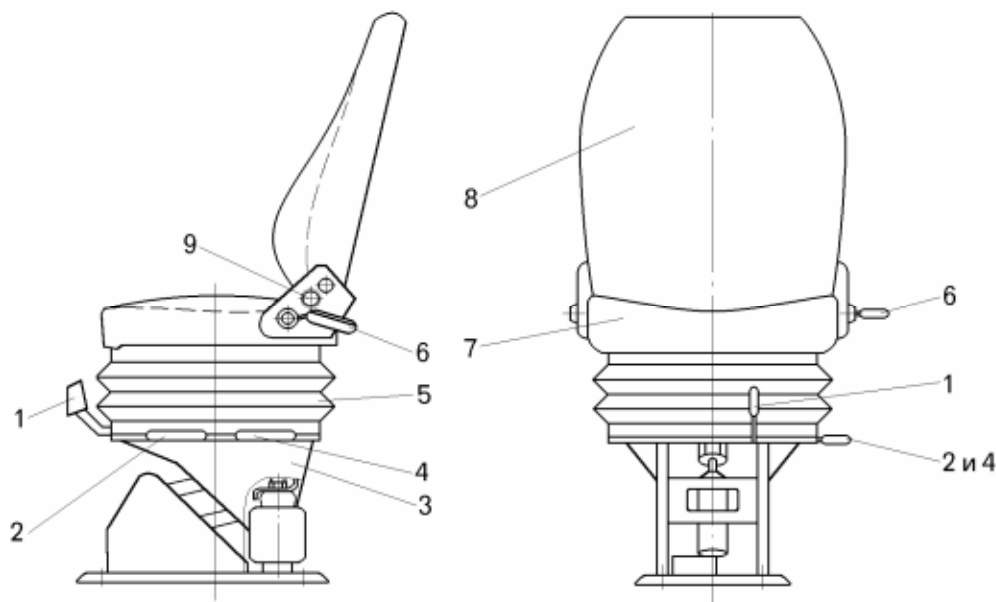


Рисунок 15.8 – Сиденье водителя:

1 – рукоятка механизма продольного перемещения сиденья; 2, 4 – рукоятки фиксатора механизма регулирования сиденья по высоте; 3 – подставка сиденья с пневмооборудованием; 5 – чехол механизмов регулирования; 6 – рукоятка механизма поворота и фиксации спинки сиденья; 7 – подушка сиденья; 8 – спинка сиденья; 9 – резьбовое отверстие крепления поясного ремня безопасности

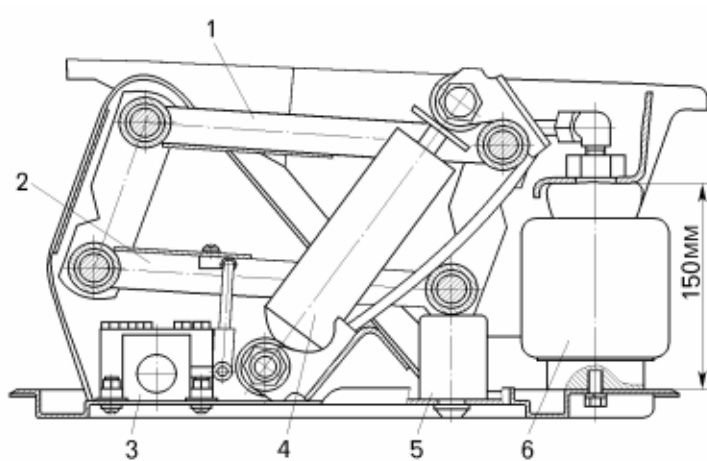


Рисунок 15.9 – Подставка сиденья с пневмооборудованием:

1 – верхний рычаг; 2 – нижний рычаг; 3 – пневмораспределитель; 4 – амортизатор; 5 – буфер; 6 – пневмобаллон

Замена раздвижного окна двери

Замена раздвижного окна двери производится в следующей последовательности:

- отвернуть гайку 10 (рисунок 15.10), извлечь винт 13 и снять прижимы 12;
- вынуть замочный вкладыш 14, и нажимая рукой на верхнюю часть стекла, выдавить его (данную операцию лучше выполнять вдвоем, чтобы предотвратить падение стекла в момент его выхода из проема). Для дальнейшей разборки срубить заклепки профилей рамки окна и заменить необходимые стекла. Установку окна производить в обратной последовательности.

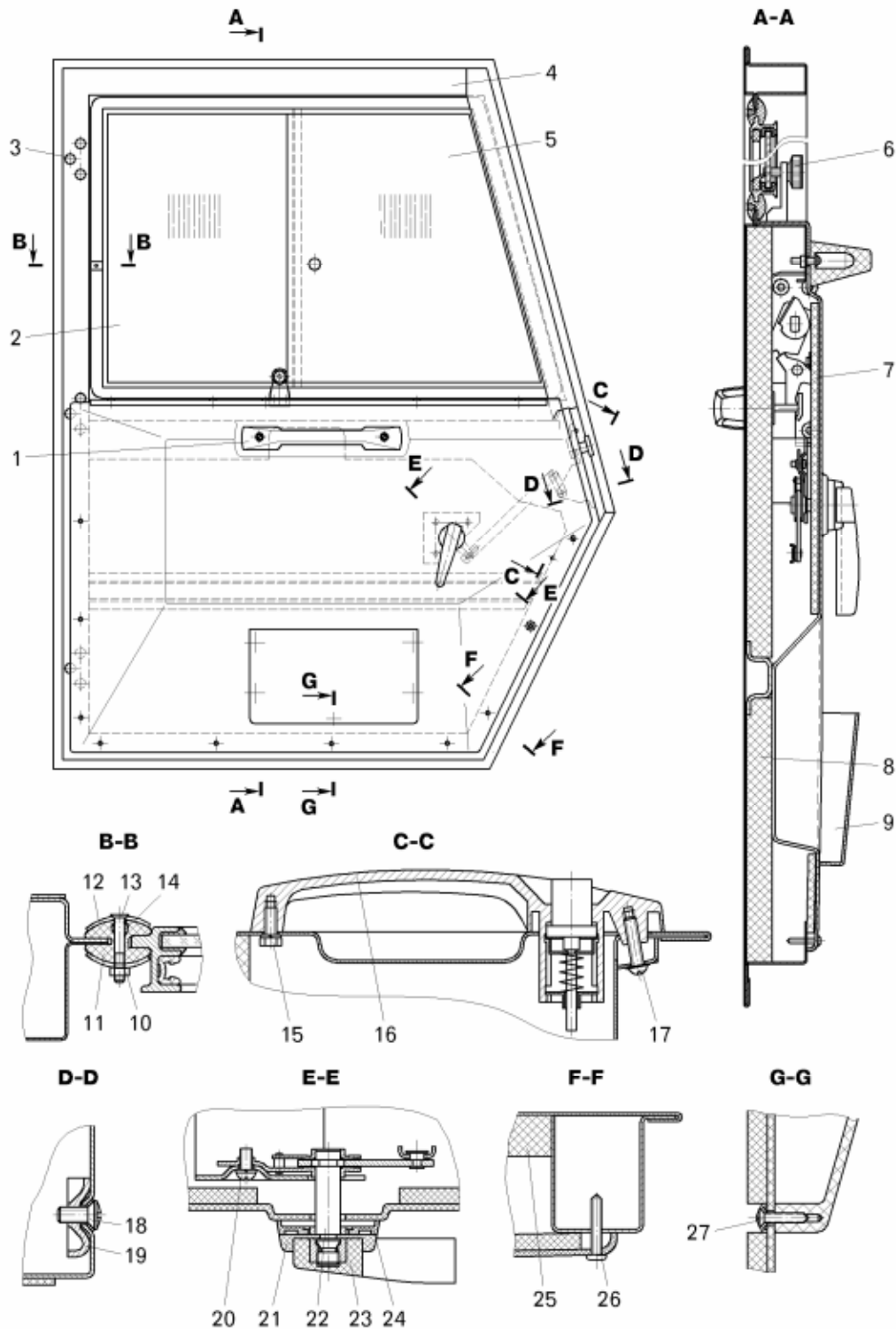


Рисунок 15.10 – Дверь кабины:

1 – ручка двери внутренняя; 2 – стекло неподвижное; 3 – пробка уплотнителя; 4 – дверь; 5 – стекло подвижное; 6 – фиксатор подвижного стекла; 7, 8, 25 – прокладки; 9 – карман для документов; 10 – гайка; 11 – уплотнитель бокового окна; 12 – прижим; 13, 17, 18, 20, 26, 27 – винты; 14 – вкладыш уплотнителя бокового окна; 15 – болты; 16 – ручка наружная; 19 – замок двери; 21 – облицовка ручки; 22 – привод замка; 23 – ручка привода замка; 24 – розетка ручки

Отопитель кабины – жидкостный, теплоносителем является охлаждающая жидкость двигателя. Ремонт отопителя производится путем замены вышедших из строя элементов: радиатора, электродвигателей, роторов и резиноканевых шлангов.

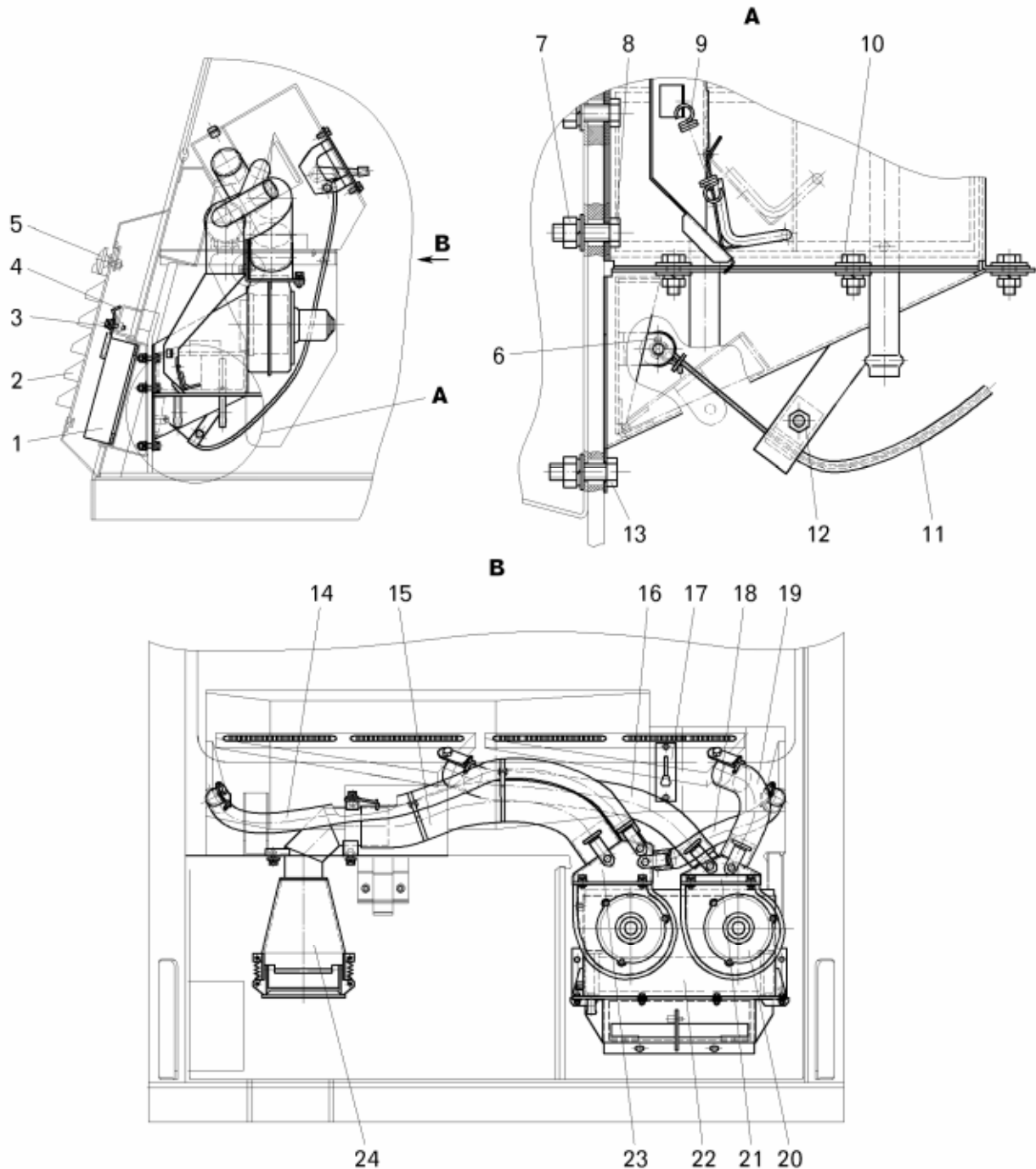


Рисунок 15.11 – Установка отопителя кабины:

1 – фильтр; 2 – панель облицовки кабины; 3, 8, 10, 13 – болты; 4 – держатель; 5 – стопор; 6 – шплинт; 7, 12 – гайки; 9 – пружина; 11 – трос привода управления заслонками отопителя; 14, 18 – шланги обдува боковых стекол; 15 – шланг обдува салона; 16, 19 – шланги обдува ветрового стекла; 17 – привод управления заслонками отопителя; 20 – электродвигатель отопителя; 21 – воздухозаборник отопителя правый; 22 – отопитель кабины; 21 – воздухозаборник отопителя левый; 24 – воздуховод

7555-3902080 РС

Запорный кран подключения отопителя, установленный на нагнетательном трубопроводе, дает возможность уменьшить количество горячей жидкости, поступающей в радиатор отопителя, или полностью перекрыть поступление. На сливном трубопроводе запорный кран не устанавливается.

При подключении алюминиевого радиатора отопителя кабины к системе охлаждения нагнетательный и сливной трубопроводы можно подсоединять к любому патрубку радиатора.

Для замены радиатора необходимо:

- перекрыть кран отопителя и дождаться слива охлаждающей жидкости.
- отсоединить шланги подвода охлаждающей жидкости;
- отвернуть гайку 12 (рисунок 15.11), извлечь шплинт 6 и снять трос 11 привода управления заслонками;

– отвернуть гайки болтов 10 и снять кожух отопителя нижний 1 (рисунок 15.12);

– отвернуть гайки 14 фиксатора 16 радиатора отопителя и снять радиатор.

Для замены электродвигателя необходимо:

- отвернуть болты 4 и извлечь из кожуха отопителя 2 электродвигатель 11 в сборе с ротором 7 вентилятора;

– отвернуть винт крепления ротора (на рисунке не показан) и снять ротор 7 с вала электродвигателя;

– отвернуть гайки 8 и снять с электродвигателя диск 10.

При установке электродвигателя ротор вентилятора должен вращаться без заеданий.

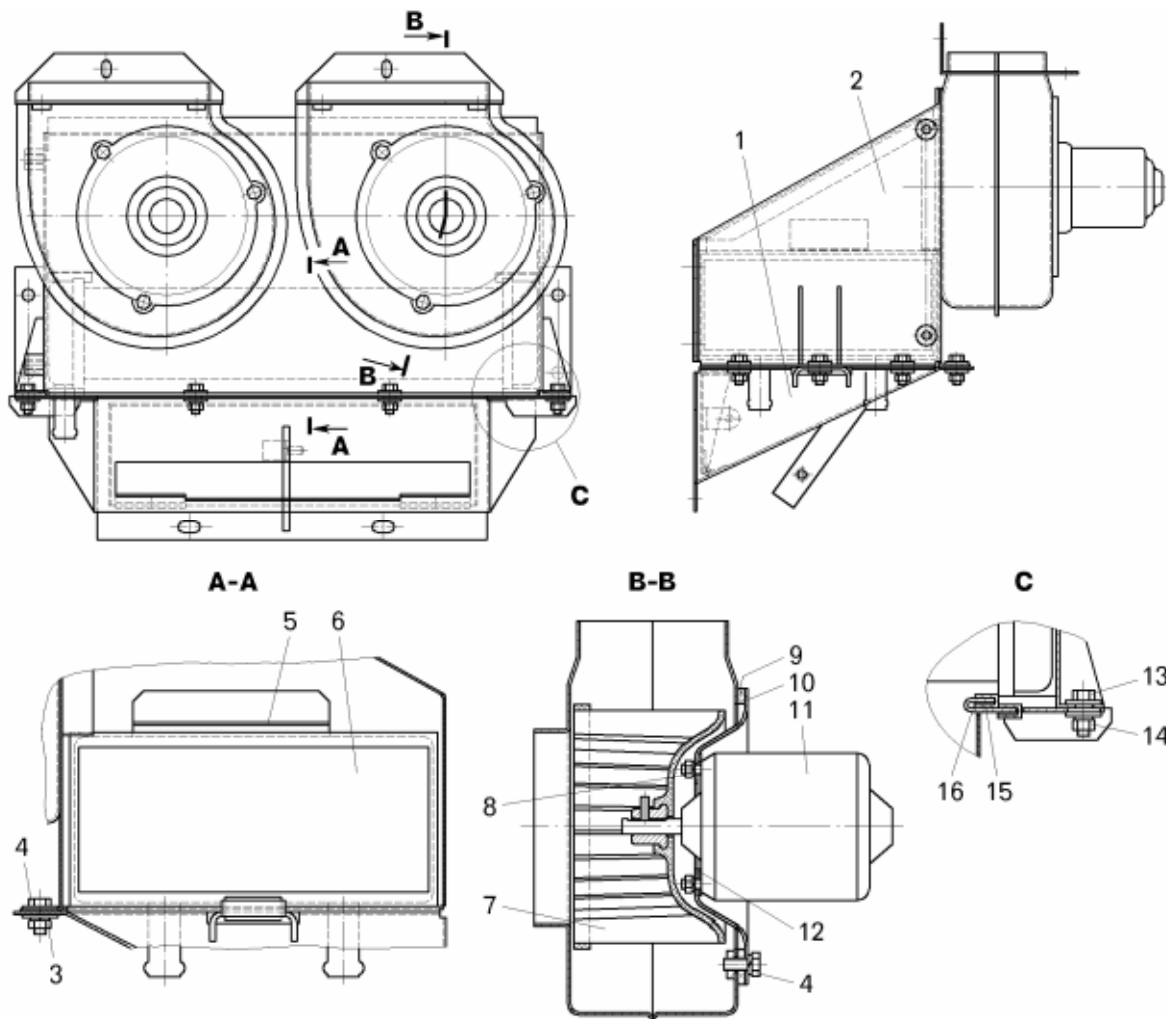


Рисунок 15.12 – Отопитель кабины:

1 – кожух отопителя нижний; 2 – кожух отопителя; 3, 8, 14 – гайки; 4, 13 – болты; 5 – прокладка радиатора; 6 – радиатор отопителя; 7 – ротор вентилятора; 9 – прокладка диска электродвигателя; 10 – диск электродвигателя; 11 – электродвигатель; 12 – прокладка; 15 – уплотнитель радиатора; 16 – фиксатор радиатора отопителя

Бумажный фильтр, который установлен снаружи на передней стенке кабины для очистки воздуха, поступающего в кабину через отопитель периодически необходимо очищать от пыли и грязи.

Для замены воздушного фильтра необходимо:

- отвернуть стопоры 5 (смотри рисунок 15.11) и снять панель 2 облицовки кабины;
- отвернуть болт 3, снять держатель 4 и извлечь фильтр 1.

Стеклоомыватель – состоит из полиэтиленового бачка для жидкости и насоса с электромотором, установленного в этом бачке. Насос соединен шлангами с двумя жиклерами.

При включении насоса жидкость из бачка по шлангам поступает в жиклеры и разбрызгивается ими на стекло. В крышке бачка имеется отверстие, которое обеспечивает выравнивание давления в нем при работе насоса. Направление струи жидкости регулируется поворотом шарика в пластиковом жиклере, чтобы струя была направлена в верхнюю зону сектора, описываемого щеткой стеклоочистителя.

Снятие и установка стеклоомывателя приведена на рисунке 15.13.

Ремонт стеклоомывателя производится путем замены вышедших из строя элементов: насоса с электромотором, бачка, жиклеров и шлангов.

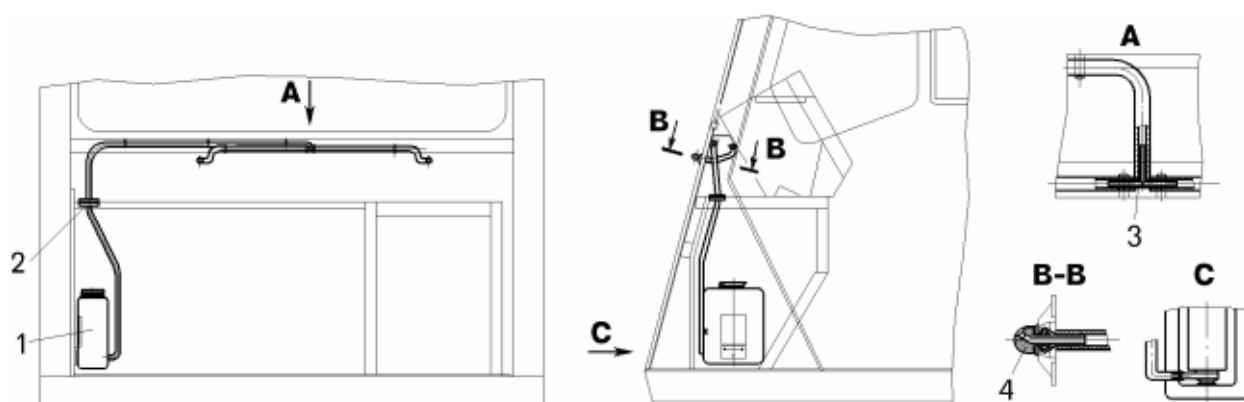


Рисунок 15.13 – Снятие и установка стеклоомывателя:

1 – электрический омыватель; 2 – защитная втулка; 3 – тройник; 4 – жиклер

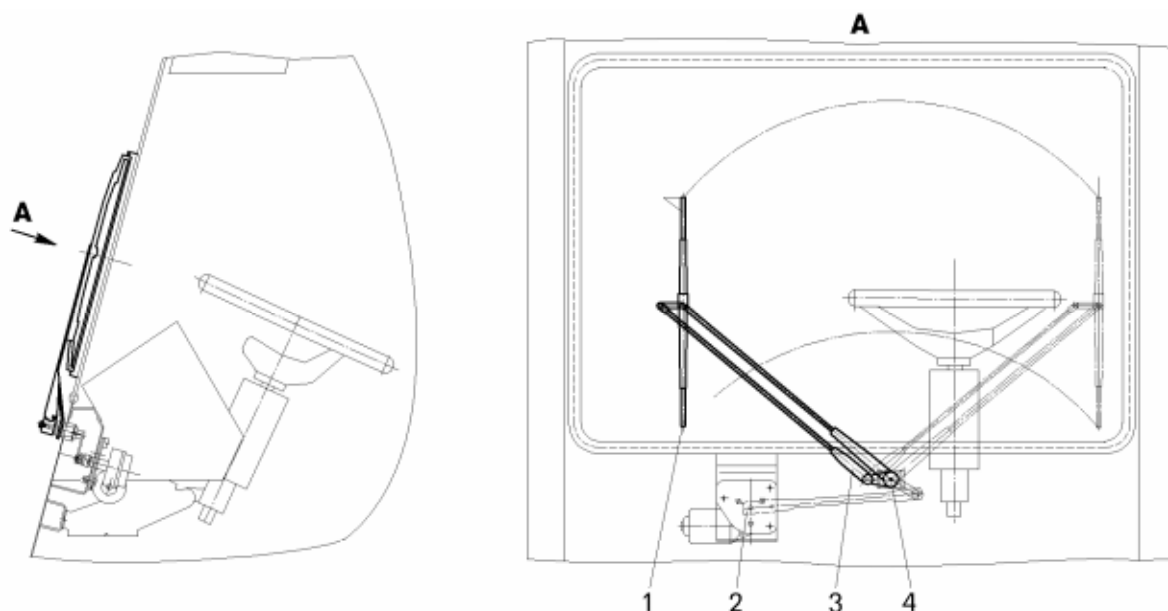


Рисунок 15.14 – Снятие и установка рычага и щетки стеклоочистителя:

1 – щетка; 2 – привод стеклоочистителя; 3 – рычаг; 4 – гайка

7555-3902080 РС

Чтобы исключить засорение жиклеров и фильтра необходимо заливать в бачок специальные низкотемпературные жидкости в смеси с водой в пропорции, согласно инструкции по применению жидкости, и периодически прочищать жиклеры.

Стеклоочиститель – состоит из электродвигателя с приводом и рычага со щеткой, крепящихся на передней панели кабины. Снятие и установка рычага и щетки стеклоочистителя приведена на рисунке 15.14.

Ремонт стеклоочистителя производится путем замены вышедших из строя элементов: электропривода (либо электродвигателя, входящего в состав электропривода), щетки, рычага (или рычага со щеткой в сборе).

Для замены рычага со щеткой необходимо открутить гайку 4 и снять его с конуса оси. Установить новый рычаг со щеткой и зажать его гайкой.

Для замены электропривода необходимо снять рычаг с оси электропривода, открутив гайку и сняв его с конуса оси, открутить три болта, крепящих электропривод к кронштейну и отсоединить жгуты проводов. Заменить электропривод и собрать его в обратной последовательности.

Кондиционер

По заказу потребителя самосвал оборудуется блочной системой кондиционирования воздуха с расположением компрессора на двигателе, воздухоохладительного блока (испарителя) в кабине за сиденьем водителя, конденсаторного блока за кабиной на задней стенке кабины. Узлы кондиционера соединены между собой гибкими трубопроводами из хладоностойкой резины.

Заправка кондиционера, его ввод в эксплуатацию, ремонт осуществляются в соответствии с руководством по эксплуатации на кондиционер специалистами фирмы-поставщика кондиционера или их региональными представителями.

После выполнения всех работ, связанных с выполнением ремонта или заменой неисправных деталей, установите оперение и кабину. Установка производится в последовательности обратной снятию.

16 РАМА И ПЛАТФОРМА

Применяемые на самосвале рама и платформа сварной конструкции характеризуются высокой долговечностью при работе в самых сложных условиях эксплуатации.

Для обеспечения длительной и безотказной работы основных несущих элементов конструкции самосвала необходимо:

- соблюдать правила эксплуатации;
- не допускать перегруза самосвала;
- в процессе эксплуатации самосвала периодически контролировать техническое состояние рамы и платформы;
- выявленные при контрольных осмотрах дефекты (трещины, пробоины, изломы) рамы и платформы своевременно устранять.

Рама изготовлена из высокопрочной низколегированной стали 10ХСНД со следующими механическими свойствами: предел прочности $\sigma_B = 540$ МПа, предел текучести $\sigma_T = 400$ МПа, ударная вязкость при минус 70 °С не менее $a_H = 30$ Н.м/см².

Платформа изготовлена из высокопрочной, износостойкой легированной стали 18ХГНМФР со следующими механическими свойствами: предел прочности $\sigma_B = 1100$ МПа, предел текучести $\sigma_T = 1000$ МПа, ударная вязкость при минус 40 °С не менее $a_H = 30$ Н.м/см².

Обе марки стали характеризуются хорошей свариваемостью любыми видами сварки.

Для получения качественного сварного соединения при ремонте важное значение имеет качество применяемых электродов и подготовка поверхности к сварке. С этой целью применять электроды типа Э-46А или Э50А. Применение этих электродов позволяет обеспечить необходимый предел прочности сварного шва (предел прочности должен быть не ниже $\sigma_B = 420$ МПа).

Электроды должны храниться в сухом отапливаемом помещении с температурой не ниже плюс 16 °С и относительной влажностью воздуха не более 60 %. Непосредственно перед использованием электроды должны быть прокалены по режиму, указанному на упаковке.

Перед прокаливанием проверить стержни электродов на отсутствие ржавчины путем разрушения покрытия на 1-2 электродах каждой марки. Наличие ржавчины не допускается.

Транспортировать прокаленные электроды к рабочему месту и хранить их в тщательно закрытой таре, предохраняющей от увлажнения и загрязнения.

16.1 Проверка технического состояния рамы (платформы) и определение дефектов

Перед проверкой технического состояния рамы (платформы) самосвал необходимо вымыть водой или паром под высоким давлением, установить на хорошо освещенную площадку. Это облегчит осмотр и поиск повреждений. Для поиска повреждений использовать подручные средства – портативный фонарь, шпатель, проволочную щетку, газовую горелку и т.д.

Многие трещины легко заметить на чистом металле, иногда можно прибегнуть и к помощи красителя. Можно для поиска трещин воспользоваться методом незначительного подогрева (до 300 °С) предполагаемого участка с помощью газовой горелки. При этом трещина расширится. Данный метод позволит также определить, является ли предполагаемый дефект трещиной или небольшой царапиной.

При осмотре обращать особое внимание на состояние кронштейнов и мест их приварки, поскольку они являются наиболее нагруженными и наиболее ответственными участками конструкции.

Проверить состояние сварных швов. Трещины обычно появляются в местах, находящихся под действием растягивающих напряжений. Местоположение таких участков показано на рисунках 16.1 и 16.2.

Трещины, как правило, увеличиваются, если самосвал продолжает оставаться в работе. Поэтому, наиболее предпочтительным является ремонт на начальных стадиях образования трещин. Если все же после обнаружения трещины самосвал не может быть поставлен на ремонт, следует применить метод «остановочного сверления», который состоит в следующем: определите конечные точки трещины и просверлите там отверстия. Это уменьшит величину напряжения на концы трещины и временно остановит ее увеличение.

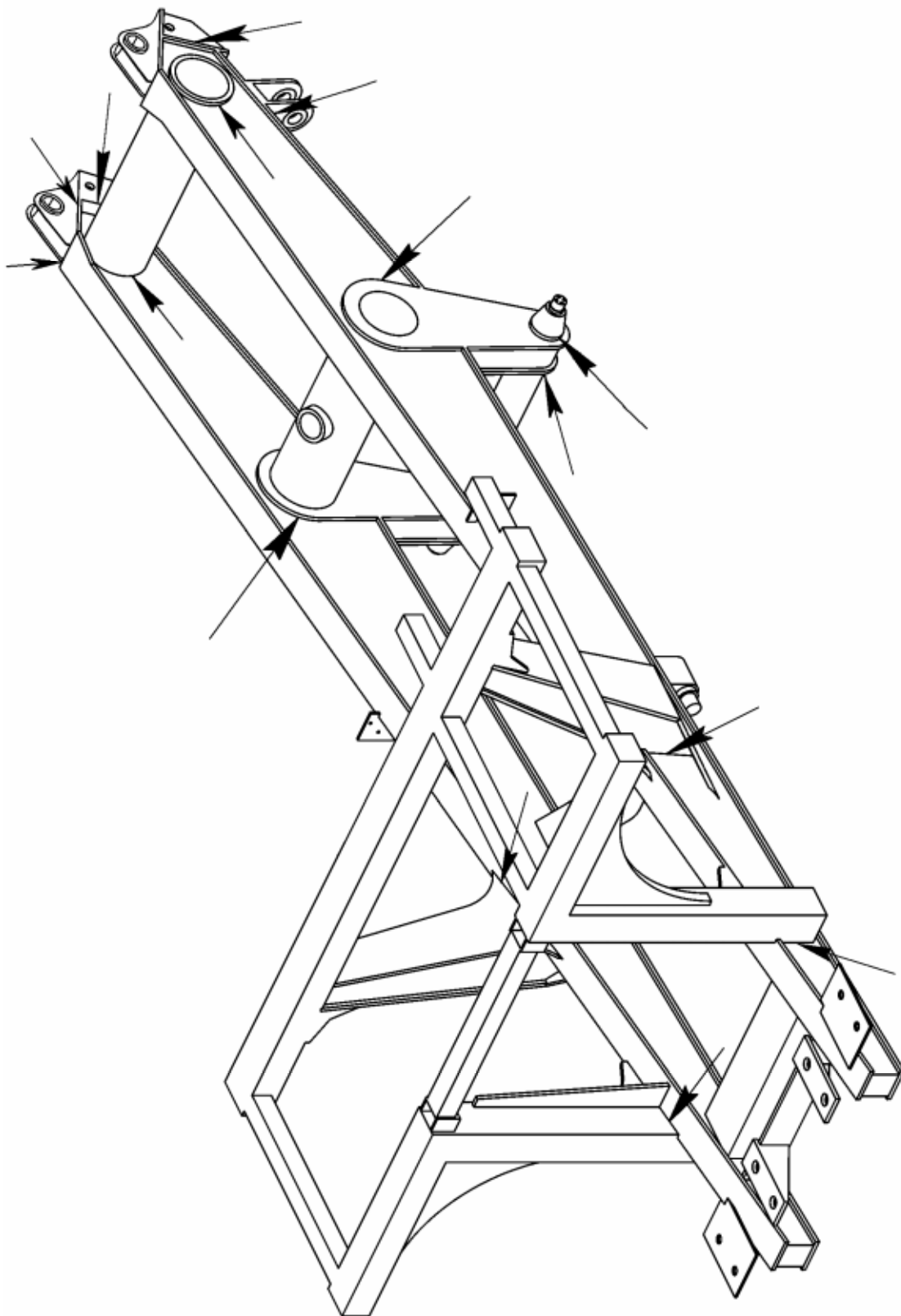


Рисунок 16.1 – Местоположение наиболее нагруженных участков рамы самосвала (показаны стрелками)

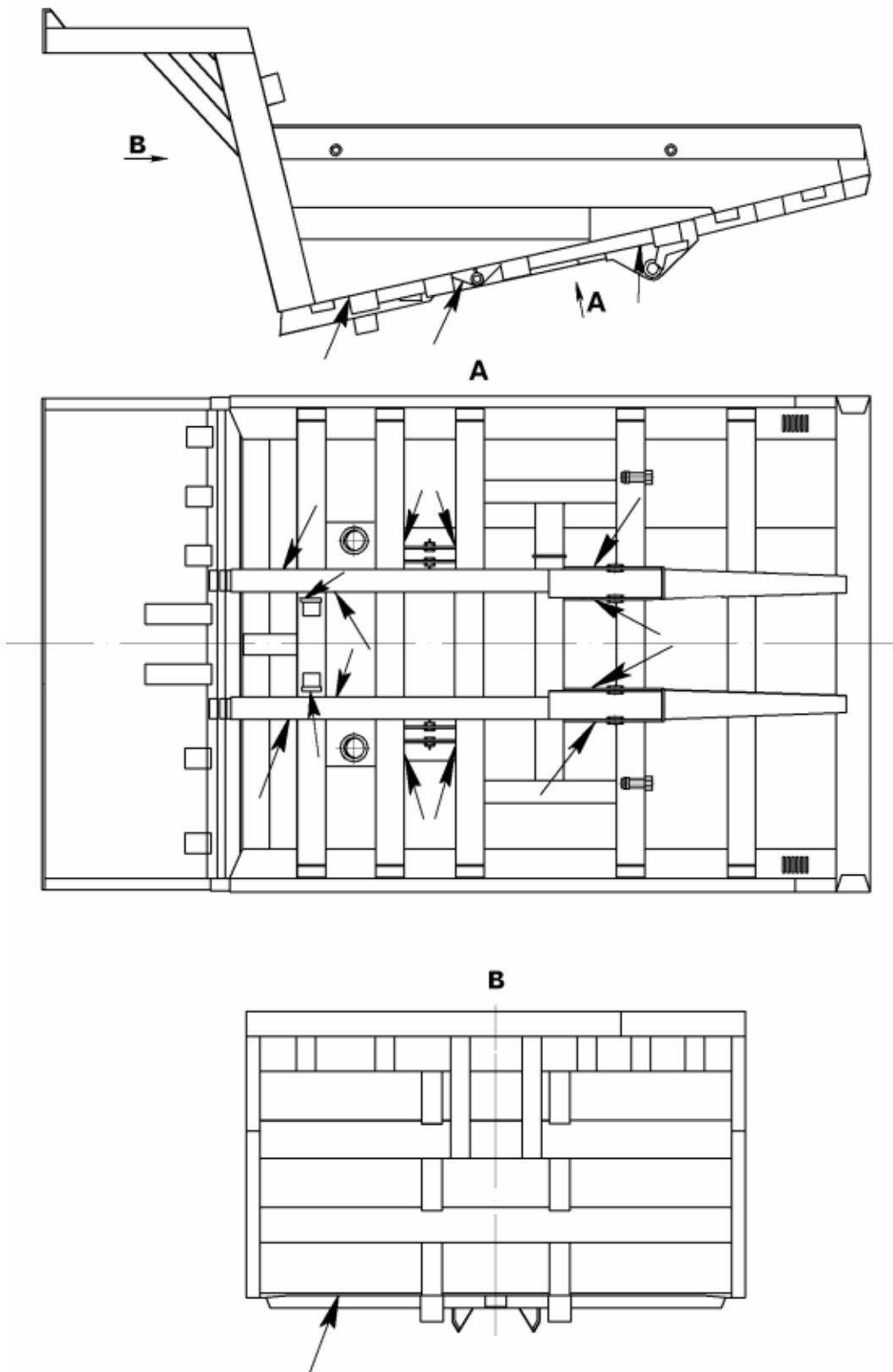


Рисунок 16.2 – Местоположение наиболее нагруженных участков платформы самосвала (показаны стрелками)

16.2 Подготовка рамы (платформы) к ремонту

Подготовка рамы (платформы) к ремонту заключается в подготовке поверхности к сварке.

Для этого необходимо:

- точно определить местонахождение трещин. При развитии трещин по основному металлу в обоих концах засверлить сквозные отверстия диаметром 6 – 8 мм;
- подготовить трещину под сварку, для чего удалить из зоны трещины металл с одновременным формированием фаски, обеспечив угол раскрытия 30 – 45 градусов, притупление кромок 0 – 2 мм, и зазор между кромками 2 – 6 мм.

Удаление металла производить по всей длине трещины, используя для этого воздушно-дуговую резку (расплавление основного металла угольным электродом и выдувание его струей сжатого воздуха). Возможно применение кислородной резки, однако она менее производительна и имеет более широкую зону термического влияния.

С помощью шлифмашинки произвести зачистку кромок, очистить от шлака и брызг места сварки. При наличии на участках ремонта краски и смазки сжечь их резакром и зачистить металлической щеткой или шлифмашинкой.

Операция очистки поверхности от загрязнений обязательна, в противном случае невозможно получить качественное сварное соединение, надежно работающее в условиях знакопеременных нагрузок.

16.3 Ремонт рамы (платформы)

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОТСОЕДИНИТЬ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ САМОСВАЛА.

Заварку подготовленных к этой операции наиболее ответственных участков на раме и платформе необходимо выполнять с предварительным подогревом и последующей термообработкой (отпуском). Перед началом сварки участок подогревают газовой горелкой до температуры 150-200 °С, а после сварки подогревают до температуры 600-650 °С и затем медленно охлаждают.

Предварительный подогрев и последующая термообработка предотвращают нежелательные структурные превращения в металле, значительно снижают остаточные напряжения при сварке и тем самым исключают образование микротрещин в сварочном шве и прилегающей зоне. С этой же целью сварка должна производиться при плюсовой температуре в условиях защиты места сварки от осадков и сквозняков.

Не рекомендуется производить сварочные работы на открытой площадке при сильном ветре, при попадании на свариваемые участки влаги (дождя, снега), на охлажденной раме или платформе (при отрицательных температурах), так как в этих условиях невозможно получить надежное сварное соединение.

16.3.1 Сварка в нижнем положении

Заварку подготовленных участков производить в несколько проходов. При сварке первым проходом необходимо обращать особое внимание на то, чтобы корень шва был хорошо проплавлен, так как непровар снижает качество ремонта. При сварке первого слоя следует использовать электроды диаметром 3 – 4 мм.

Методы сварки первого слоя:

- в случае, когда зазор не более 3 мм – проплавить полностью корень шва (рисунок 16.3);
- в случае, когда зазор более 3 но менее 6 мм – промежуток корня наплавить двумя проходами;
- в случае, когда зазор более 6 мм – производить сварку на подкладке;
- при сварке (заварке) разделанных трещин запрещается закладывать электроды, проволоку, арматуру и т.д.

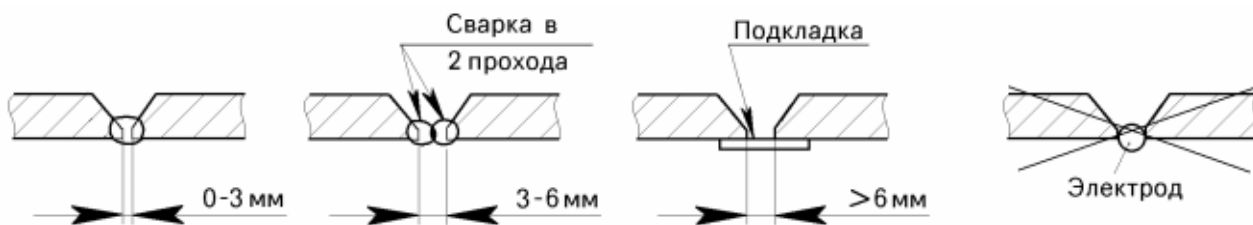


Рисунок 16.3 – Методы сварки первого слоя

Методы движения электрода при V-образной подготовке кромок (с подкладкой):

- при сварке первого слоя двигать электрод по ширине зазора корня;
- после второго слоя движение электрода производится по ширине предыдущего валика;
- предпоследний слой наплавлять до уровня на 1 – 2 мм ниже поверхности основного металла (рисунок 16.4).

Валики последнего слоя шва должны иметь плавное сопряжение как между собой, так и с поверхностью основного металла.

При V-образной разделке кромок и зазорах до 6 мм сварку первого и второго слоя производить методами, указанными выше.



Рисунок 16.4

ВНИМАНИЕ:

1 ПРИ УВЕЛИЧЕННОЙ ШИРИНЕ КОЛЕБАНИЯ ЭЛЕКТРОДА ПОЛУЧАЕТСЯ ВАЛИК ВОГНУТОЙ ФОРМЫ, ЧТО ПРИВОДИТ К НЕДОСТАТОЧНОМУ ПРОВАРУ КОРНЯ.

2 ПРИ МАЛОЙ ШИРИНЕ КОЛЕБАНИЯ ЭЛЕКТРОДА ПОЛУЧАЕТСЯ ВАЛИК ВЫПУКЛОЙ ФОРМЫ, ЧТО ПРИВОДИТ К НЕПОЛНОМУ ПРОВАРУ ПРИ ПРОКЛАДКЕ СЛЕДУЮЩЕГО СЛОЯ ПО ОБОИМ КРАЯМ ВАЛИКА.

Графические изображения указанных швов приведены на рисунке 16.5.



Рисунок 16.5

16.3.2 Сварка в вертикальном положении

Сварка соединений в вертикальном положении производится снизу вверх. Сварка первого слоя аналогична пункту 13.3.1.

При этом шаги поперечных колебаний необходимо делать как можно меньше, чтобы обеспечить проплавление по краям предыдущего валика шва (рисунок 16.6).

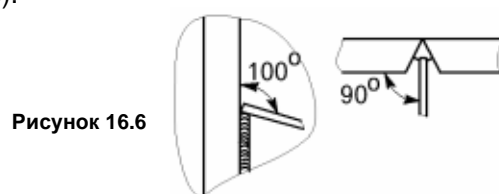


Рисунок 16.6

16.3.3 Сварка в горизонтальном положении

Сварку первого слоя производить аналогично пункта 16.3.1 по рисунку 16.7.

При зазоре более 6 мм варить двумя «проходными», начиная накладывать первым нижний валик. Со второго слоя предпочтительно варить методом «проходного» шва. Порядок наложения швов показан на рисунке 16.8.



Рисунок 16.7

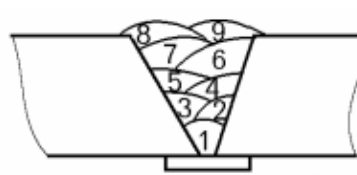


Рисунок 16.8

7555-3902080 РС

16.3.4 Сварка в потолочном положении

Графическое изображение выполнения указанных швов приведено на рисунке 16.9.

При поддержании угла менее 85° , из-за опережения сварочной ванны, происходит неустойчивое горение дуги и повышенное брызгообразование.

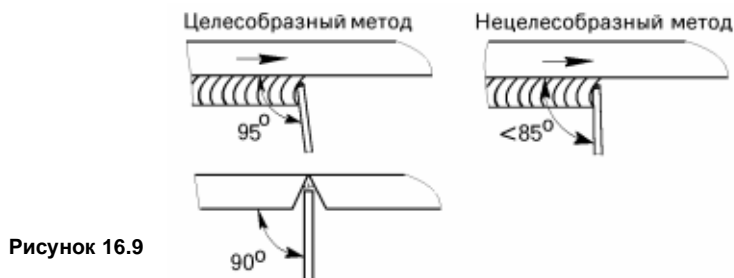


Рисунок 16.9

При ремонте рамы путем установки усилительных накладок приварку накладок на лонжеронах рамы и поперечинах производить только продольными швами, оставляя поперечные стыки незаваренными, так как наличие поперечных (перерезающих) швов ослабляет конструкцию. Накладка должна плотно прилегать к усиливаемой поверхности детали.

16.4 Контроль качества сварки и устранение дефектов

Качество сварных соединений контролировать внешним осмотром и обмером швов. Внешнему осмотру подлежит каждый шов по всей его протяженности.

В сварных соединениях не допускаются следующие видимые дефекты:

- трещины всех видов и направлений;
- несплавление и непровары;
- группы пор и шлаковых включений;
- отдельные поры и включения диаметром более 1 мм в количестве более 4 дефектов на участке шва длиной 400 мм при расстоянии между дефектами менее 50 мм;
- незаваренные кратеры;
- выхваты на основном металле;
- подрезы основного металла глубиной более 0,5 мм.

Участки швов с недопустимыми дефектами в виде трещин, несплавлений, непроваров и участков с групповой пористостью удалить газовой резкой, образовавшиеся при этом канавки зачистить и заварить. Заварить также места швов с подрезами и неполным сечением.

При заварке дефектного шва с удалением металла из зоны шва применять предварительный и послесварочный подогрев.

Дефекты сварных швов оказывают большое влияние на прочность соединений. Достаточно информативным по выявлению дефектов швов является визуальный метод. На его основании можно производить их исправление.

Чтобы уменьшить концентрацию напряжений, сварные швы следует обработать шлифмашинкой, удалив таким образом неровности поверхности валика шва. Наплывы и неравномерность формы шва исправляют по всей длине шва (рисунок 16.10).

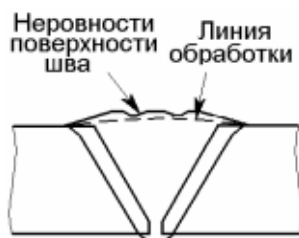


Рисунок 16.10

При удалении дефектных мест следует соблюдать определенные правила:

- длина удаляемого участка должна равняться длине дефектного участка плюс 10 – 20 мм с каждой стороны, а ширина разделки выборки должна быть такой, чтобы ширина шва после заварки не превышала двойной ширины шва перед заваркой;

- форма и размеры подготовленных под заварку выборок должны обеспечивать возможность надежного провара в любом месте;
- поверхность каждой выборки должна иметь плавные очертания без резких выступов, острых углублений и заусенцев.

Кратеры швов необходимо заварить. Прожоги в швах предварительно необходимо зачистить, а потом заварить.

Чтобы уменьшить концентрацию напряжений на линии сплавления шва с основным металлом шлифмашинкой необходимо убрать подрезы глубиной до 0,5 мм с плавным переходом к основному металлу. При подрезах с глубиной более 0,5 мм, произвести наплавку сваркой ниточного шва по всей длине дефекта и повторно обработать шлифмашинкой до плавного перехода к основному металлу. Шлифовальный круг следует располагать при зачистке поперек шва (рисунок 16.11).

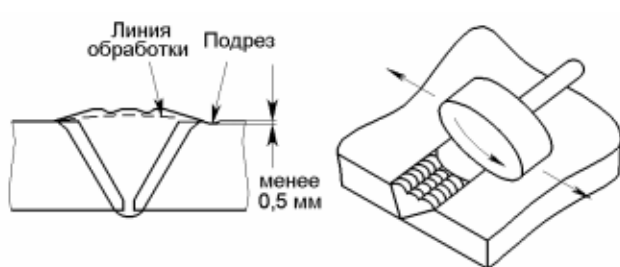


Рисунок 16.11

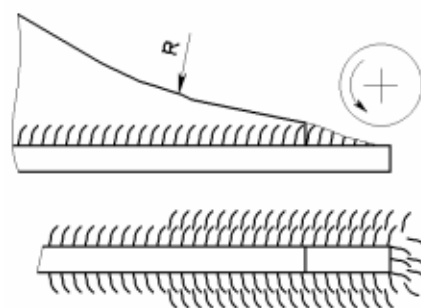
При заварке дефектного участка должно быть обеспечено перекрытие прилегающих участков основного металла. После заварки трещин и исправления дефектов от шлака и брызг металла должны быть зачищены также и околошовные зоны.

Для усиления мест ремонта, при необходимости, рекомендуется приваривать дополнительные накладки и ребра.

При этом, для предотвращения дальнейшего разрушения необходимо руководствоваться следующими правилами:

- окончания ребер необходимо оформить плавным переходом к основной детали (рисунок 16.12). Переходные участки целесообразно обработать шлифмашинкой;

Рисунок 16.12

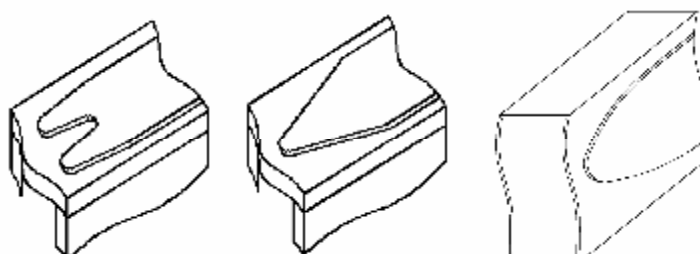


- накладки на лонжеронах и поперечинах рамы и платформы должны иметь концы в форме «ласточкина хвоста» или непрямолинейной формы, а не срезаны поперек. Не допускается сварка поперек полок и боковин лонжеронов (рисунок 16.13);

– накладка должна плотно прилегать к усиливаемой детали. Швы приварки должны быть плавными («растянутыми»), без прерываний, обработаны шлифмашинкой с плавным переходом к основной детали.

После ремонта сварные швы и околошовные зоны необходимо покрасить краской.

Рисунок 16.13



16.5 Снятие и установка платформы

В большинстве случаев ремонт платформы выполняется без снятия ее с самосвала.

Если для проведения ремонта необходимо снять платформу, то выполнять эти работы в следующей последовательности:

- установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры;
- отсоединить брызговики задних колес;
- отсоединить от соединительной панели провода, идущие на платформу;
- отсоединить камневывалкватели;
- отсоединить цилиндры опрокидывающего механизма от платформы, для чего необходимо вывернуть болты 11 (рисунок 16.14), снять прижимные пластины 10, извлечь распорные втулки 9 и выбить пальцы 12.

После отсоединения цилиндры зафиксировать специальными хомутами, применяемыми при транспортировке самосвалов, с целью исключения повреждения цилиндров;

- отсоединить платформу от рамы, для чего необходимо вывернуть болты 15, снять крышки 14 и выбить пальцы 17. Пальцы выбивать в наружном направлении от оси самосвала;

– снять платформу. Для снятия и установки платформы используются специальное чалочное приспособление (рисунок 16.15) и две дополнительные растяжки для маневрирования при транспортировке и установке платформы.

Грузоподъемность применяемого крана должна быть не менее 10 тонн. Масса рамы 4300 кг, масса платформы 9400 кг.

ВНИМАНИЕ: ПРИ СНЯТИИ И УСТАНОВКЕ ПЛАТФОРМЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ НА ШАССИ ИЛИ ПОД ШАССИ САМОСВАЛА, МЕЖДУ КОЛЕСАМИ И ПОДНЯТОЙ ПЛАТФОРМОЙ!

Установку платформы на самосвал производить в следующей последовательности:

- перед установкой платформы на самосвал смазать пальцы 17 (смотри рисунок 16.14) смазкой Литол-24;

– зачалить платформу, как показано на рисунке 16.15, и совместить отверстия кронштейнов платформы с отверстиями кронштейнов рамы;

– установить с наружных сторон пальцы 17 (смотри рисунок 16.14). Между опорами и бобышками кронштейнов платформы предварительно установить регулировочные шайбы 16, чтобы устранить осевые зазоры в шарнирах. Зазоры должны быть не более 2 мм. Зазоры определяются в зоне наименьшего расстояния между поверхностями.

При установке пальцев, совместить их стопорные пластины с прорезями фиксаторов и закрепить при помощи крышек 14 и болтов 15 с пружинными шайбами;

– проверить и при необходимости обеспечить максимально возможную соосность патрубков выпускных труб на раме с отверстиями в нижних листах газоприемников платформы за счет овальных отверстий кронштейнов крепления патрубков;

– подложить между лонжеронами рамы и платформой технологические подкладки и опустить на них платформу;

– заполнить полости подшипников верхних крышек цилиндров опрокидывающего механизма смазкой Литол-24 и установить распорные втулки 13. Совместить отверстия головок цилиндров с отверстиями проушин кронштейнов, установить пальцы 12 верхней опоры цилиндров;

– установить распорные втулки 9, прижимные пластины 10 и закрепить болтами 11 с пружинными шайбами;

– проверить и при необходимости, с помощью регулировочных прокладок 5 обеспечить равномерное прилегание амортизаторов 6 к опорной поверхности лонжеронов рамы. В комплект входят прокладки полной формы и составляющие 1/2 и 1/3 длины и 1/2 ширины для устранения клиновых зазоров. Зазор между амортизатором и рамой не должен превышать 1 мм. В отдельных местах допускается клиновидный зазор до 3 мм. Минимальный размер сжатия амортизатора – 40 мм;

– поднять платформу и снять страховочные подкладки. Снять чалочное приспособление и растяжки. Смазать шарниры задних опор платформы и верхних опор цилиндров опрокидывающего механизма;

– проверить наличие зазора $0^{+1,2}$ мм между направляющими платформы и контактными пластинами 3. При необходимости отрегулировать зазор при помощи регулировочных пластин 4 (сечение А-А, смотри рисунок 16.14);

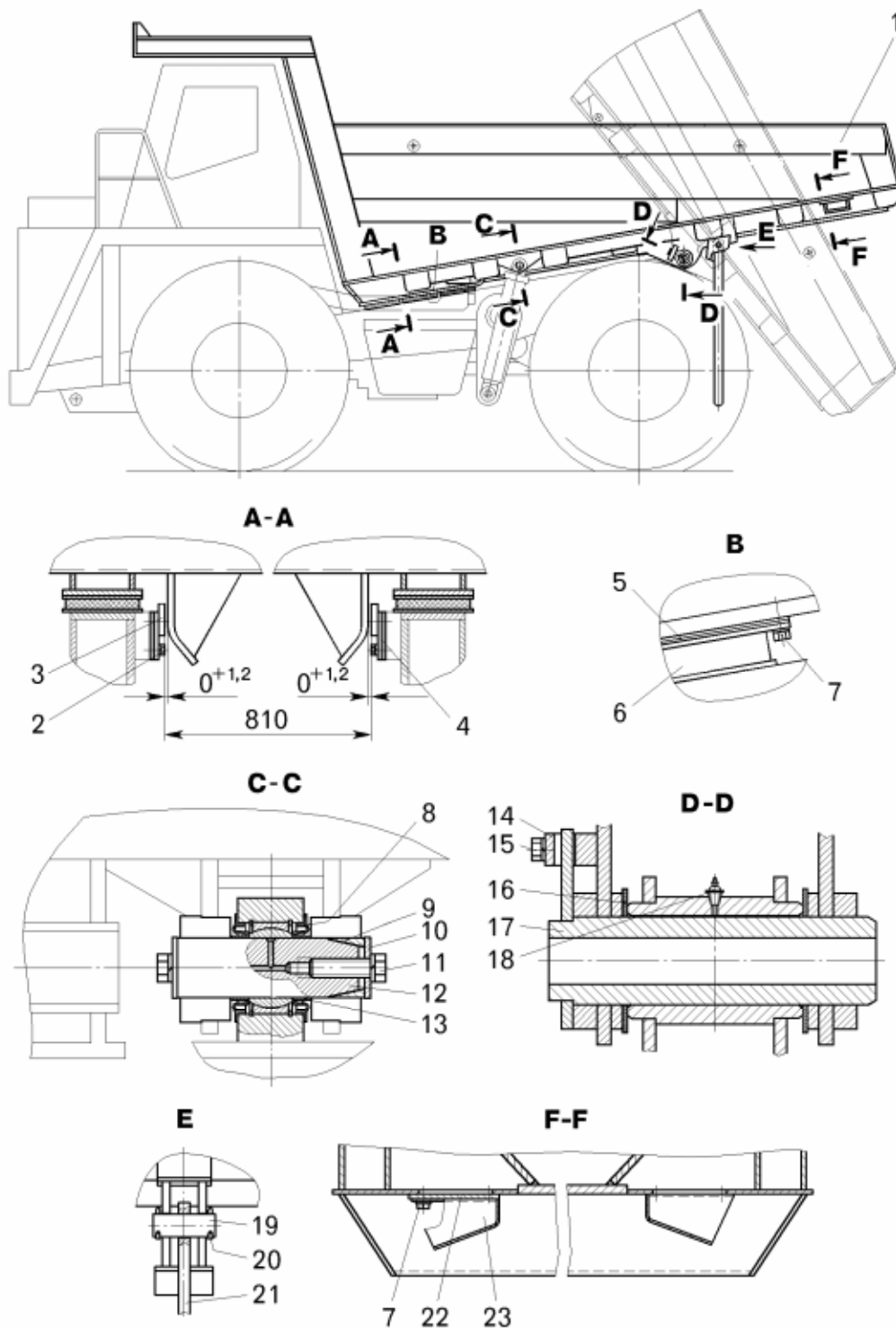


Рисунок 16.14 – Снятие и установка платформы:

1 – платформа; 2, 7, 11, 15 – болты; 3 – контактная пластина; 4 – регулировочные пластины; 5 – регулировочные прокладки амортизатора; 6 – амортизатор платформы; 8 – сальник; 9, 13 – распорные втулки; 10 – прижимная пластина; 12, 17, 19 – пальцы; 14 – крышка; 16 – регулировочные шайбы; 18 – масленка; 20 – шплинт; 21 – камневыталкиватель; 22 – заглушка; 23 – отражатель

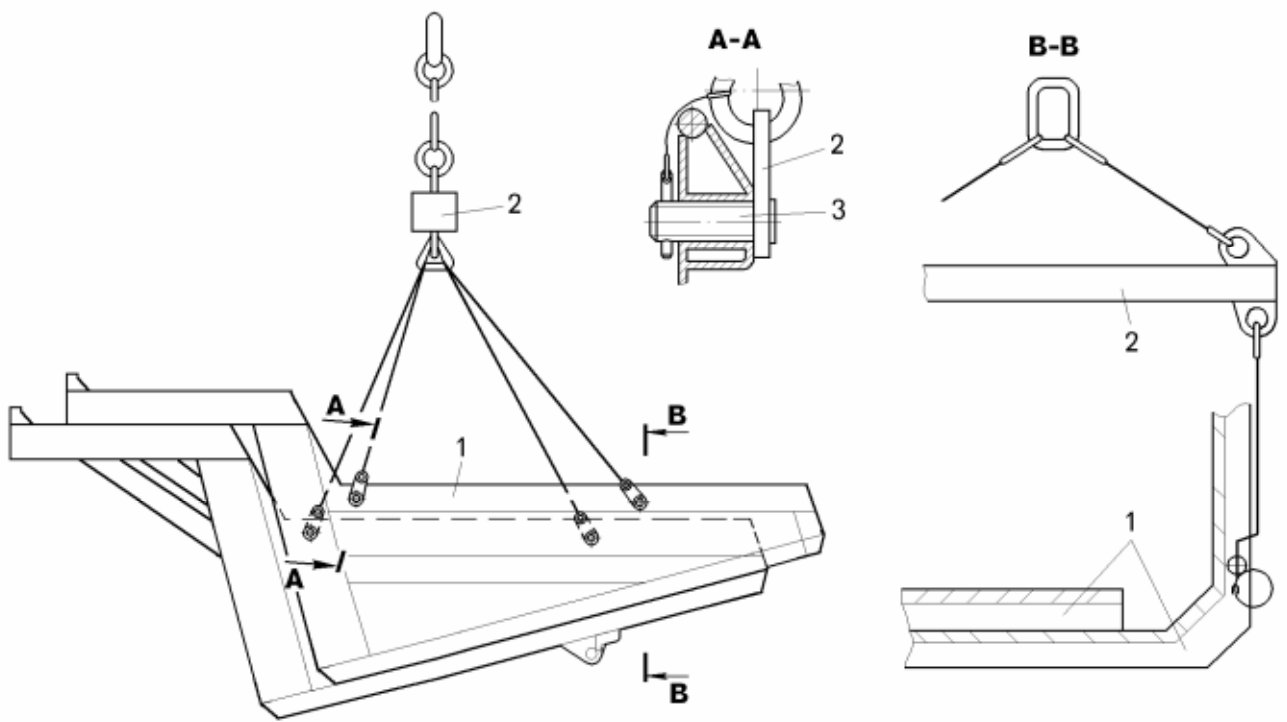


Рисунок 16.15 – Схема снятия и установки платформы самосвала:

1 – платформа самосвала; 2 – чалочное приспособление; 3 – палец

– для изменения направления выхода выхлопных газов двигателя из платформы допускаются варианты установки отражателей 23 с поворотом на 180° относительно положения, показанного на сечении F-F. При необходимости допускается закрывать отверстие для выхода выхлопных газов с одной стороны платформы установкой заглушки 22;

– установить камневыталкиватели 21, соединив их с кронштейнами при помощи пальцев 19 и шплинтов 20;

– установить брызговики задних колес, прикрепив их к платформе при помощи болтов, гаек, плоских и пружинных шайб;

– присоединить к соединительной панели провода, идущие на платформу;

– убрать противооткатные упоры из-под колес передней оси и заднего моста самосвала.

17 ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ

17.1 Общие сведения

Опрокидывающий механизм самосвала гидравлический, с электрогидравлическим управлением, обеспечивает подъем, опускание платформы и остановку ее в любом положении в процессе подъема или опускания.

Опрокидывающий механизм управляется из кабины электрическим переключателем, расположенным на панели приборов.

Опрокидывающий механизм самосвала состоит из двух телескопических гидравлических цилиндров, шестеренных насосов, панели управления, блока управления, масляного бака и соединяющих их маслопроводов.

Гидроцилиндры – телескопические, двухступенчатые, с одной ступенью двустороннего действия.

Гидроцилиндр состоит из выдвижной трубы, наружной трубы и неподвижного штока с поршнем. Сопряжения подвижных звеньев уплотнены резиновыми кольцами, предохраняемыми от выдавливания защитными шайбами. От попадания грязи внутрь цилиндра на звеньях установлены грязесъемники.

Блок управления предназначен для управления гидропанелью опрокидывающего механизма и обеспечивает включение подъема, опускания, остановки платформы, а также плавающее положение гидроцилиндров при движении самосвала.

Он состоит из корпуса, к которому крепятся гидрораспределители с электромагнитным управлением.

Панель управления предназначена для изменения направления потока рабочей жидкости от насосов объединенной гидросистемы. Она обеспечивает подачу рабочей жидкости в гидросистемы рулевого управления и опрокидывающего механизма или направляет рабочую жидкость на слив в масляный бак.

17.2 Возможные неисправности опрокидывающего механизма и методы их устранения

Возможные неисправности опрокидывающего механизма и методы их устранения приводятся в таблице 17.1.

Таблица 17.1 – Возможные неисправности опрокидывающего механизма и методы их устранения

Наименование неисправности и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Платформа не поднимается	Недостаточный уровень рабочей жидкости в баке	Восстановить уровень рабочей жидкости, устранить причину ее утечки
	Повреждена электрическая цепь гидрораспределителей с электромагнитным управлением блока управления	Устранить неисправность в электрической цепи
	Заклинил один из золотников гидрораспределителей с электромагнитным управлением блока управления или золотник гидрораспределителя Р2 панели управления в гидрролинии подъема	Устранить неисправность
	Вышел из строя предохранительный клапан	Заменить предохранительный клапан
	Вышел из строя насос НШ100А-3	Заменить насос
Время подъема платформы с грузом до крайнего положения более 35 с	Изношены насосы. Негерметичны перепускные клапаны гидроцилиндров	Заменить насосы. Причеканить клапаны

Продолжение таблицы 17.1

Наименование неисправности и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Платформа поднимается рывками	Недостаточный уровень жидкости в баке	Восстановить уровень, устранить причины утечки ее
	Подсос воздуха во всасывающей гидролинии насосов (рабочая жидкость в гидробаке вспенивается)	Подтянуть элементы соединения гидропроводов
Платформа из нейтрального промежуточного положения самопроизвольно опускается	Негерметичен предохранительный клапан	Притереть предохранительный клапан к седлу
	Заклинил золотник гидрораспределителя с электромагнитным управлением Р4 блока управления	Устранить неисправность
Платформа не опускается	Повреждена электрическая цепь гидрораспределителя опускания Р3 блока управления	Устранить неисправность в электрической цепи
	Заклинил золотник гидрораспределителя Р2 панели управления	Устранить неисправность
Течь масла в местах присоединения гидролиний в стыках деталей насоса	Ослаблено крепление	Подтянуть соответствующие соединения и проверить целостность контровки
Течь масла через манжетное уплотнение ведущего вала насоса	Выход из строя манжетного уплотнения ведущего вала насоса	Заменить манжетное уплотнение ведущего вала насоса
Усиление шума и появление пены через отверстие сапуна масляного бака	Наличие в гидравлической системе подсоса воздуха	Устранить подсос воздуха

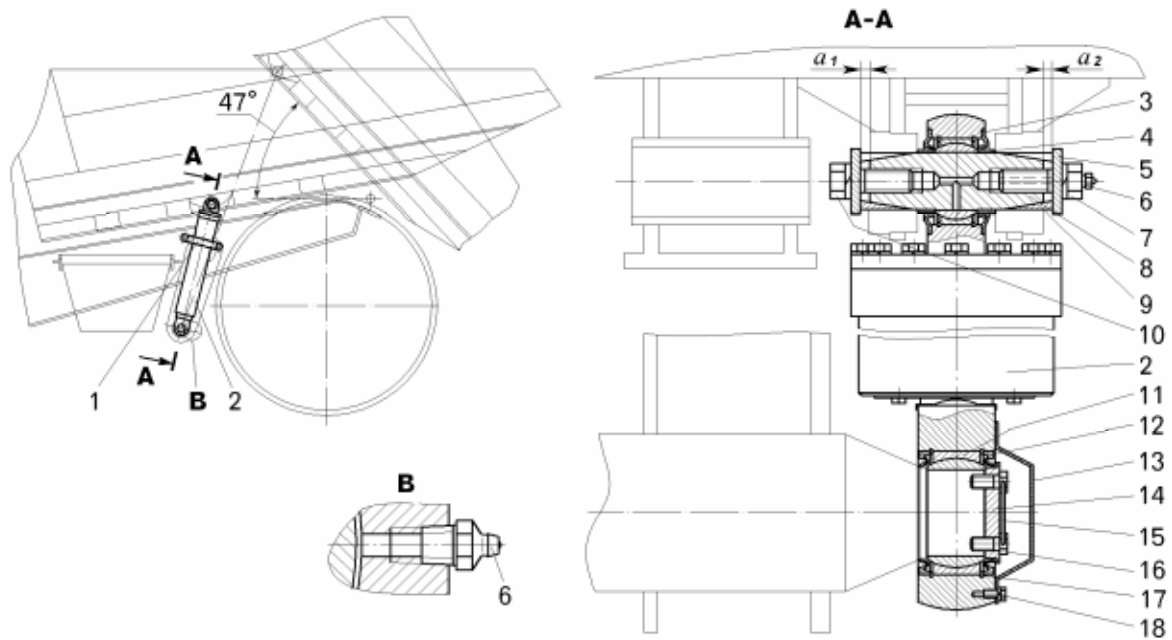


Рисунок 17.1 – Установка цилиндров опрокидывающего механизма:

1 – технологический хомут; 2 – цилиндр опрокидывающего механизма; 3, 12 – уплотнители; 4, 9 – распорные втулки; 5 – прижимная пластина; 6 – масленка; 7, 10, 16, 18 – болты; 8 – палец; 11 – сферический подшипник; 13 – крышка; 14 – прижимная крышка; 15 – шплинт; 17 – стопорное кольцо;

Размеры a_1 и a_2 не должны отличаться друг от друга более чем на $\pm 0,5$ мм

17.3 Снятие узлов опрокидывающего механизма с самосвала

В процессе длительной эксплуатации самосвалов опрокидывающем механизме могут возникнуть неисправности, требующие снятия и разборки узлов.

Для снятия цилиндров опрокидывающего механизма необходимо:

- установить под колеса передней оси и ведущего моста самосвала противооткатные упоры;
- отсоединить маслопроводы от нижних опор цилиндров;
- приподнять краном платформу, установив ее днище в горизонтальное положение. Между рамой и приподнятой платформой установить технологические подставки;
- установить технологический хомут 1 (рисунок 17.1) крепления цилиндра к раме (поступает с новым самосвалом);
- отвернуть масленку 6 (смотри вид А);
- отвернуть болты 7 и 10, снять прижимные пластины 5 и распорные втулки 9;
- демонтировать палец 8;
- отвернуть болты 18 и снять крышку 13;
- расшплинтовать, отвернуть болты 16 и снять прижимную крышку 14;
- установить захватное устройство (смотри рисунок 9.7) на цилиндр и надежно застопорить;
- снять технологический хомут 1 крепления цилиндра к раме и снять цилиндр.

В том случае, если нужно снять только один цилиндр, вышедший из строя, подъем платформы можно осуществить, используя исправный цилиндр самосвала, для чего:

- отсоединить от нижней опоры неисправного цилиндра оба маслопровода и заглушить их;
- пустить двигатель и поднять платформу.

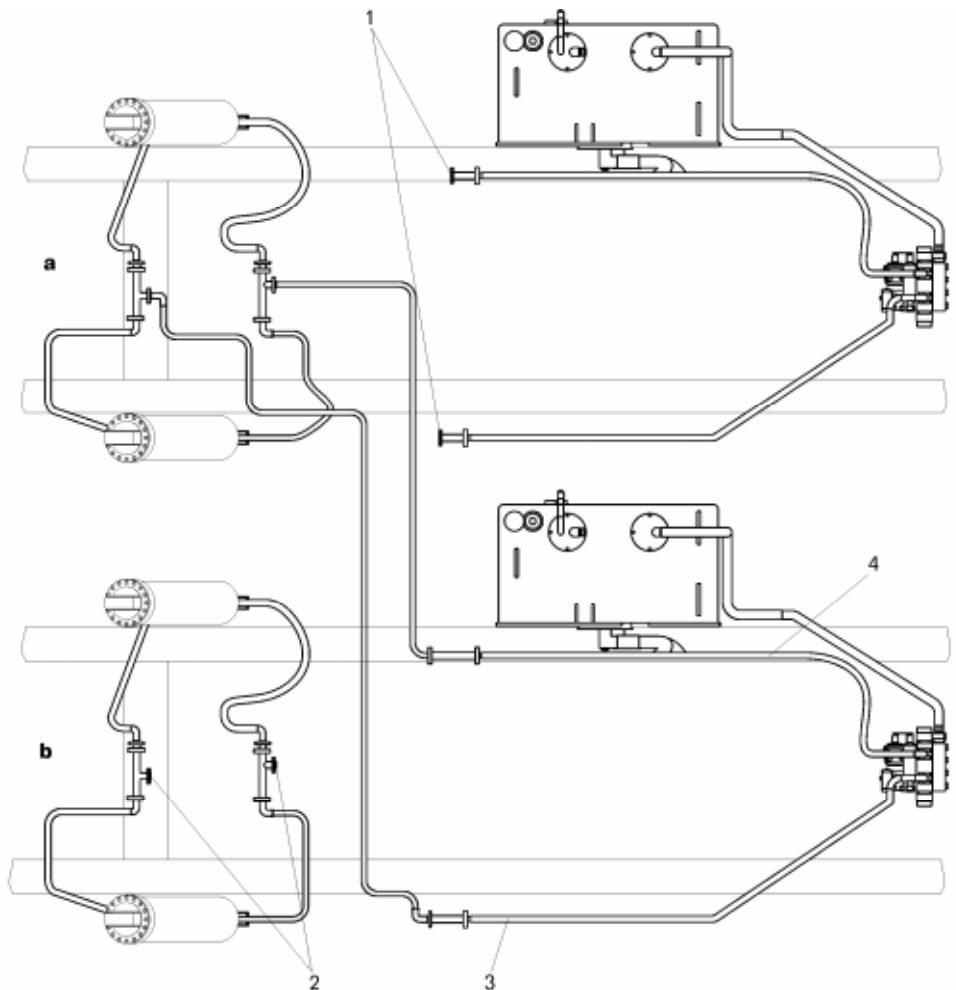


Рисунок 17.2 – Схема подсоединения системы подъемного механизма неисправного (а) самосвала к исправному (б) для подъема платформы:

1, 2 – заглушки; 3 – напорная гидролиния; 4 – сливная гидролиния

7555-3902080 PC

Далее проведите операции, приведенные выше.

Для подъема платформы неисправного самосвала, если повреждены двигатель, гидромеханическая передача или какие-то иные узлы, можно использовать исправный: подсоединить систему подъемного механизма исправного самосвала к неисправному по схеме, изображенной на рисунке 17.2.

17.4 Разборка узлов опрокидывающего механизма

17.4.1 Разборка цилиндра опрокидывающего механизма

Для разборки цилиндра установить его на стенд для сборки цилиндра опрокидывающего механизма (рисунок 17.3) в вертикальном положении.

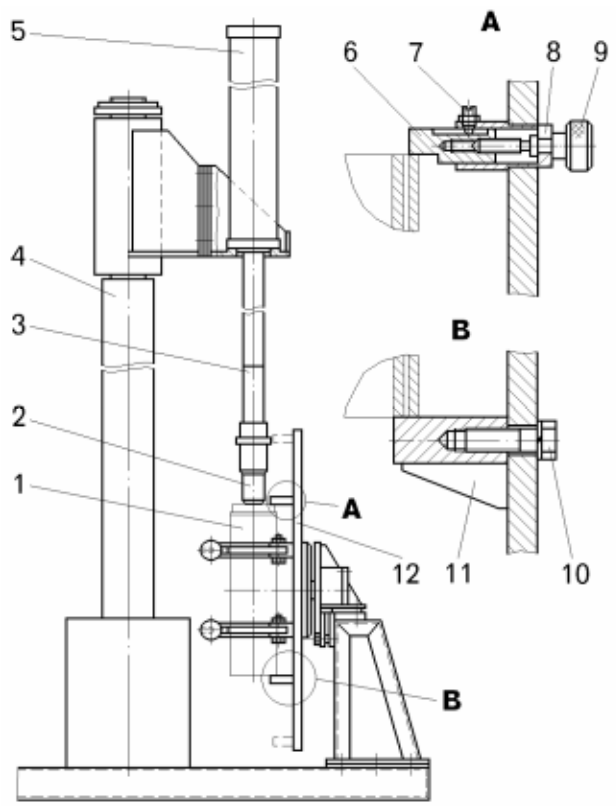


Рисунок 17.3 – Стенд для сборки цилиндра опрокидывающего механизма:

1 – цилиндр опрокидывающего механизма; 2 – толкатель; 3 – удлинитель; 4 – колонна в сборе; 5 – гидравлический цилиндр; 6 – пинол; 7 – стопорный винт с гайкой; 8 – планка; 9 – винт; 10 – болт; 11 – упор; 12 – установочная плита

Разборку цилиндра опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

- выдвинуть шток 24 с поршнем (рисунок 17.4) из цилиндра на 70 – 100 мм при помощи подъемного устройства;
- отогнуть края стопорного кольца 38 с головки цилиндра и штока, вывернуть головку 39 из штока и снять ее;
- отвернуть болты 37 и снять упорное кольцо 36;
- подать втулку 31 до упора назад и демонтировать ограничительное кольцо 19;
- ввернуть на место головку 39 цилиндра и демонтировать, с помощью грузоподъемного устройства, втулку 31 и шток с поршнем 24;
- перевернуть установочную плиту 12 (смотри рисунок 17.3) стенда в горизонтальное положение и отвернуть болты 15 (смотри рисунок 17.4) верхней крышки 14 цилиндра;
- снять крышку 14 цилиндра в сборе с клапаном плавности;
- вынуть шплинт 3 из стержня 13, вывернуть гайки 4 и снять пружину 5 и клапан плавности 10;
- разогнуть пластину 16 и отвернуть болты 11, крепления стержня 13;
- снять стопорную пластину 16, пластину 12 и извлечь стержень 13 из крышки 14;
- демонтировать трубу 26 с ограничительным кольцом 19 и направляющей 23;

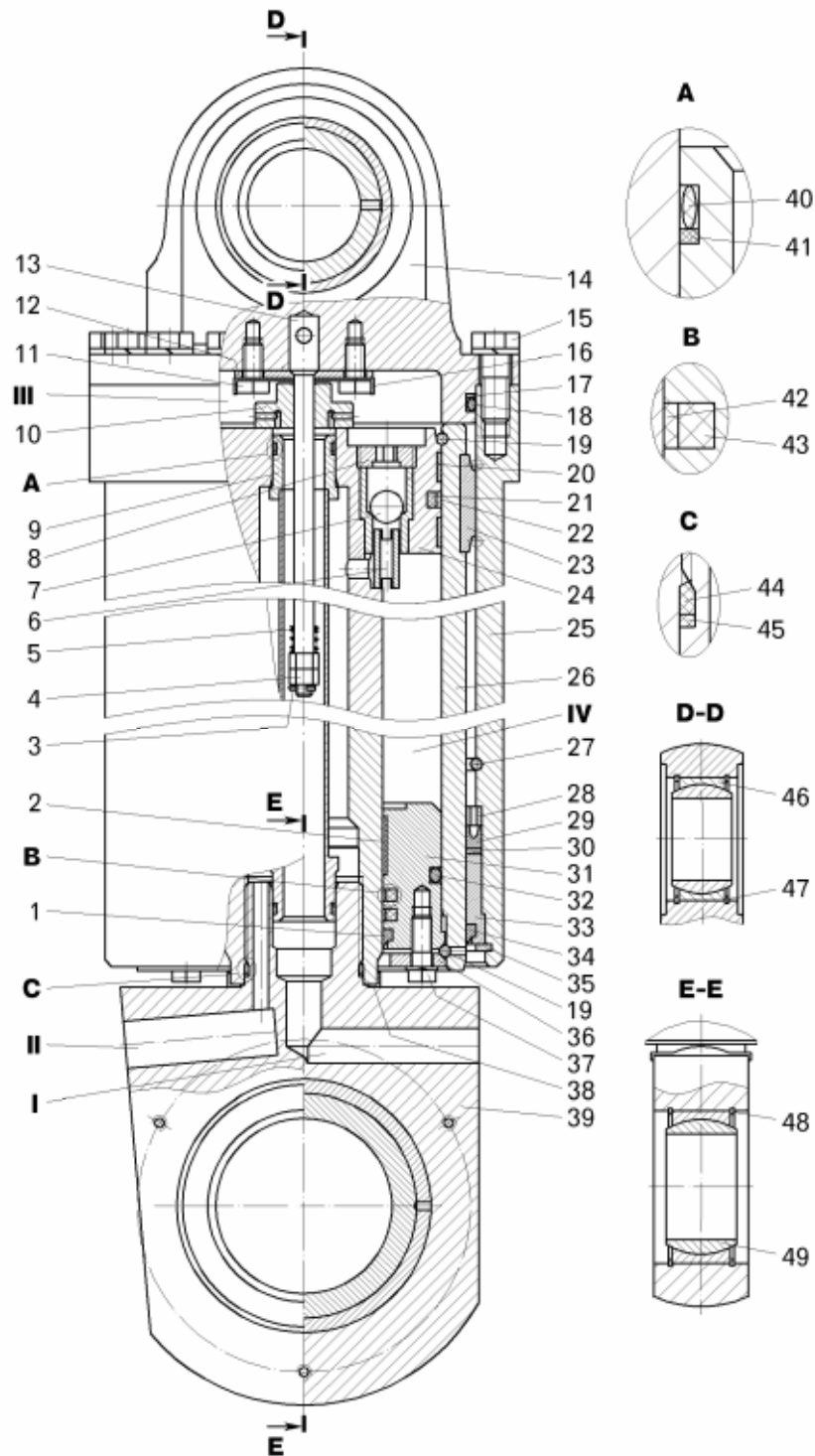


Рисунок 17.4 – Цилиндр опрокидывающего механизма:

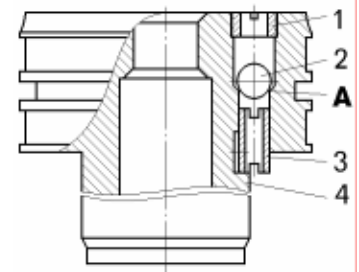
1, 34 – чистильщики; 2, 20 – опорные кольца; 3 – шплинт; 4 – гайка; 5 – пружина; 6 – толкатель; 7 – шарик; 8 – гнездо перепускного клапана; 9 – трубка цилиндра внутренняя; 10 – клапан плавности; 11, 15, 37 – болты; 12, 16 – пластины; 13 – стержень; 14 – крышка цилиндра; 17, 41, 45 – шайбы защитные; 18, 32, 40, 44 – уплотнительные кольца; 19, 27 – ограничительные кольца; 21, 22, 42, 43 – кольца; 23, 33 – направляющие; 24 – шток цилиндра с поршнем; 25 – труба цилиндра; 26 – труба; 28 – проставка; 29 – манжета; 30 – защитное кольцо; 31 – втулка; 35, 36 – упорные кольца; 38 – кольцо головки стопорное; 39 – головка цилиндра; 46, 49 – сферические подшипники; 47, 48 – кольца стопорные;

I, II – полости, сообщающиеся соответственно с поршневой и штоковой и полостями, III – поршневая полость; IV – штоковая полость

7555-3902080 PC

Рисунок 17.5 – Шток с поршнем:

1 – гнездо клапана; 2 – шарик; 3 – толкатель; 4 – шток с поршнем



- снять упорное кольцо 35;
- демонтировать из трубы 25 направляющую 33 с чистильщиком 34, защитное кольцо 30, манжету 29 с проставкой 28 и ограничительное кольцо 27;
- демонтировать из штока поршня 24 внутреннюю трубку 9;
- отвернуть гнездо клапана 1 (рисунок 17.5) из штока с поршнем 4;
- извлечь шарик 2 и толкатель 3.

Снятие подшипников головки 39 (смотри рисунок 17.4) и крышки 14 цилиндра производить в следующей последовательности:

- вынуть уплотнители 3, 12 (смотри рисунок 17.1) головки и крышки цилиндра;
- снять стопорные кольца 47, 48 (смотри рисунок 17.4);
- выпрессовать сферические подшипники 46, 49 с помощью оправки.

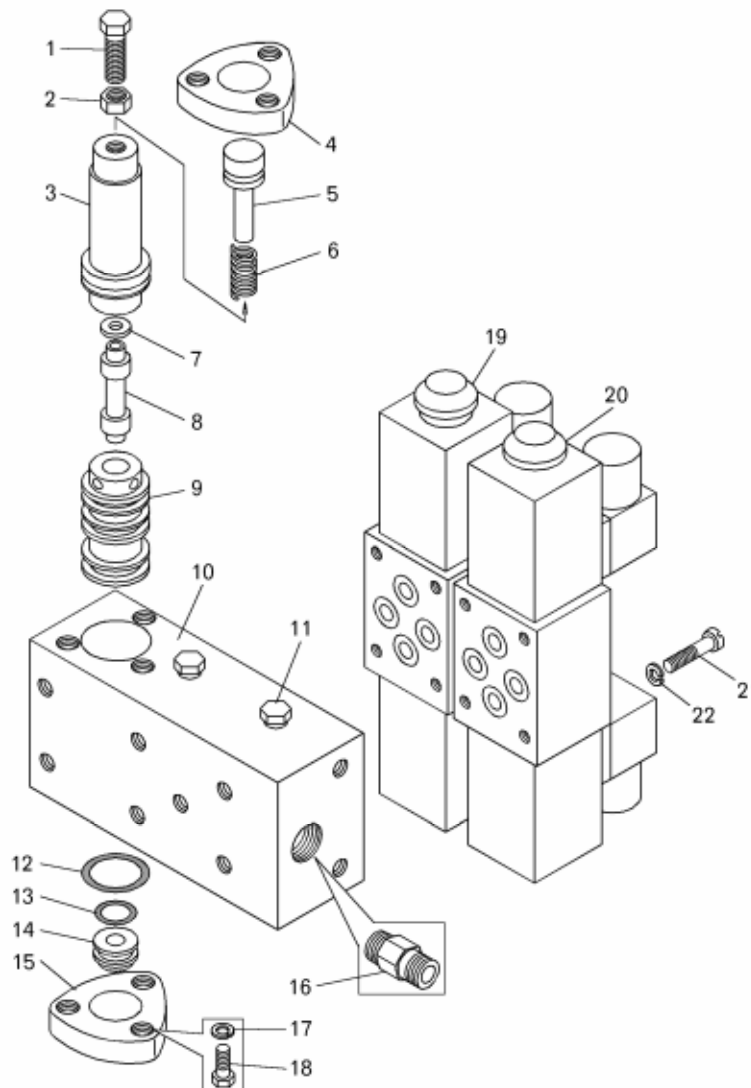


Рисунок 17.6 – Блок управления:

1, 18 – болты; 2 – гайка; 3 – крышка пружины; 4, 15 – крышки; 5 – заглушка пружины; 6 – пружина; 7 – упор пружины; 8 – золотник пилота; 9 – гильза; 10 – корпус; 11 – пробка; 12, 13 – кольца; 14 – крышка гильзы; 16 – ниппель; 17, 22 – шайбы; 19, 20 – гидрораспределители; 21 – винт

17.4.2 Разборка блока управления опрокидывающего механизма

Разборку блока управления опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

- отвернуть винты 21 (рисунок 17.6) и отсоединить гидрораспределители 19 и 20;
- отвернуть болты 18 и снять крышки 4 и 15;
- демонтировать крышку пружины 3 и пружину 6;
- из крышки пружины вывернуть болт 1 и демонтировать заглушку пружины 5;
- используя заглушку пружины 5 демонтировать крышку гильзы 14 и золотник 8 с упором 7;
- перевернуть заглушку пружины и демонтировать гильзу 9;
- вывернуть из корпуса 10 пробки 11 и ниппель 16.

17.4.3 Разборка панели управления опрокидывающего механизма

Разборку панели управления опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

- отвернуть болты 14 (рисунок 17.7) и снять вспомогательные клапаны 16;

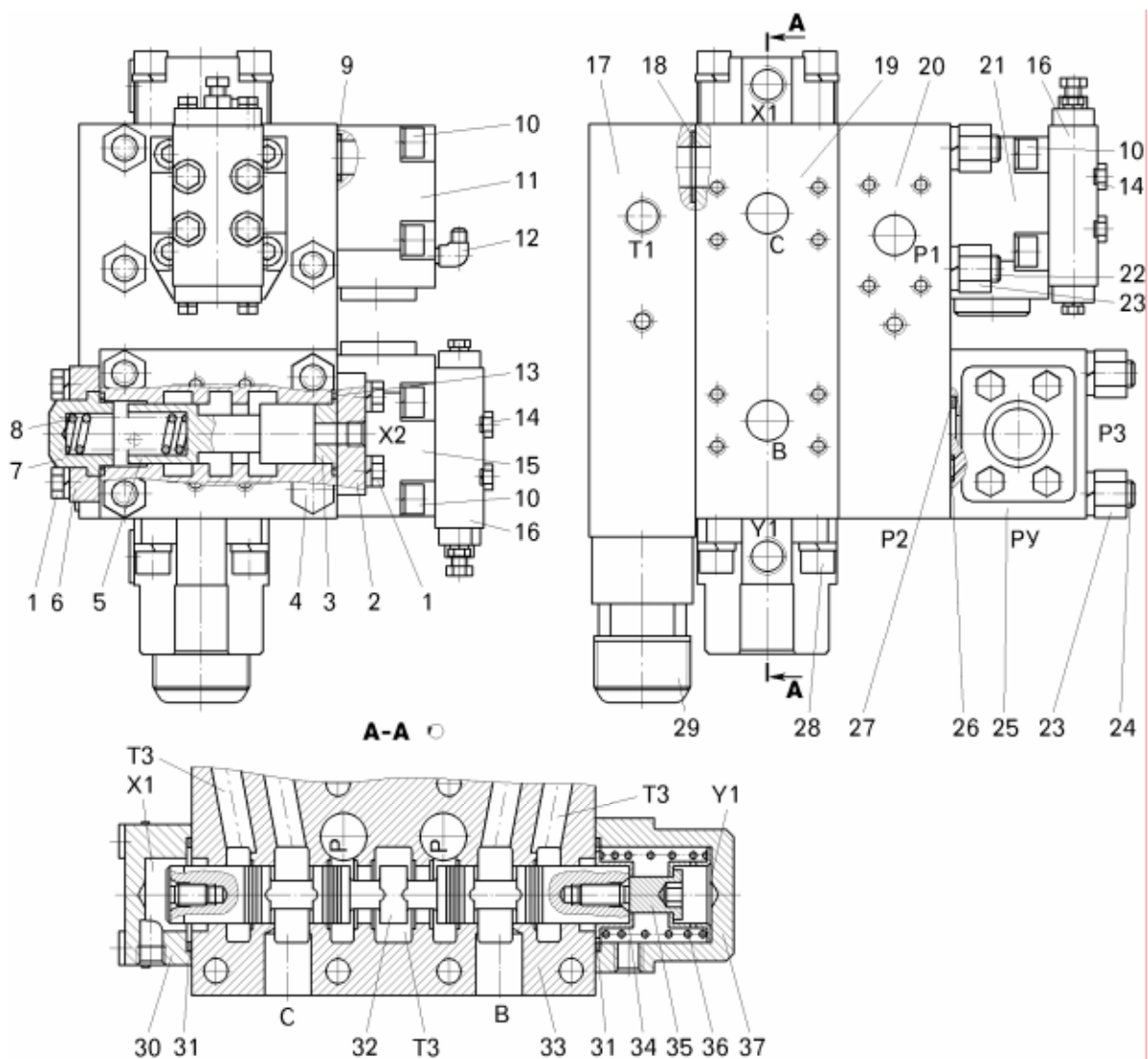


Рисунок 17.7 – Панель управления:

1, 4, 14 – болты; 2, 30, 37 – крышки; 3 – втулка; 5, 32 – золотники; 6 – прижим; 7 – заглушка; 8, 36 – пружины; 9, 13, 18, 26, 27, 31 – уплотнительные кольца; 10, 28 – винты; 11 – переливной клапан; 12 – угольник; 15 – предохранительный клапан в гидрелинии опускания платформы; 16 – вспомогательный клапан; 17 – сливной корпус; 19 – трехпозиционный гидрораспределитель; 20 – нагнетательный корпус; 21 – предохранительный клапан в напорной гидрелинии; 22, 24 – шпильки; 23 – гайка; 25 – двухпозиционный гидрораспределитель; 29 – штуцер; 33 – корпус; 34 – опора пружины; 35 – хвостовик

- отвернуть винты 10 и снять предохранительные клапаны 15 и 21;
- отвернуть винты 10 и снять переливной клапан 11;
- отвернуть гайки 23, болт 4 и снять двухпозиционный гидрораспределитель 25;
- отвернуть болты 1 в корпусе распределителя и снять прижим 6 с заглушкой 7;
- из внутренней полости распределителя извлечь пружину 8 и золотник 5;
- отвернуть болты 1 и снять крышку 2 и втулку 3;
- отвернуть гайки 23 и последовательно снять нагнетательный корпус 20 и корпус 33;
- в корпусе 33 отвернуть винты 28 и снять крышки 30 и 37;
- из золотника 32 вывернуть хвостовик 35;
- снять опору пружины 34 и вынуть пружину 36;
- извлечь из корпуса 33 золотник 32;
- вывернуть из сливного корпуса 17 шпильки 22 и 24;
- вывернуть штуцер 29 из корпуса 17.

17.4.4 Разборка предохранительного клапана опрокидывающего механизма

Разборку предохранительного клапана опрокидывающего механизма производите в следующей последовательности:

- отвернуть крышку 7 (рисунок 17.8);
- извлечь из корпуса 1 пружину 5 и клапан 4.

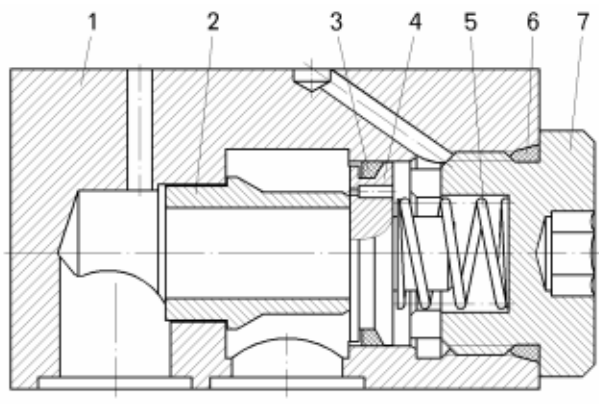


Рисунок 17.8 – Предохранительный клапан:

1 – корпус; 2 – седло; 3 – защитное кольцо; 4 – клапан; 5 – пружина; 6 – уплотнительное кольцо; 7 – крышка

17.4.5 Разборка вспомогательного клапана опрокидывающего механизма

Разборку вспомогательного клапана опрокидывающего механизма производите в следующей последовательности:

- отвернуть болты 11 (рисунок 17.9) и снять крышку пружины 10;
- из корпуса 15 извлечь в следующей последовательности: поршень 9, пружину 8, шайбу 7, клапан настройки 6;
- отвернуть болты 19 и снять крышку 18;
- из корпуса 15 извлечь заглушку 16, стержень 4 и седло 3.

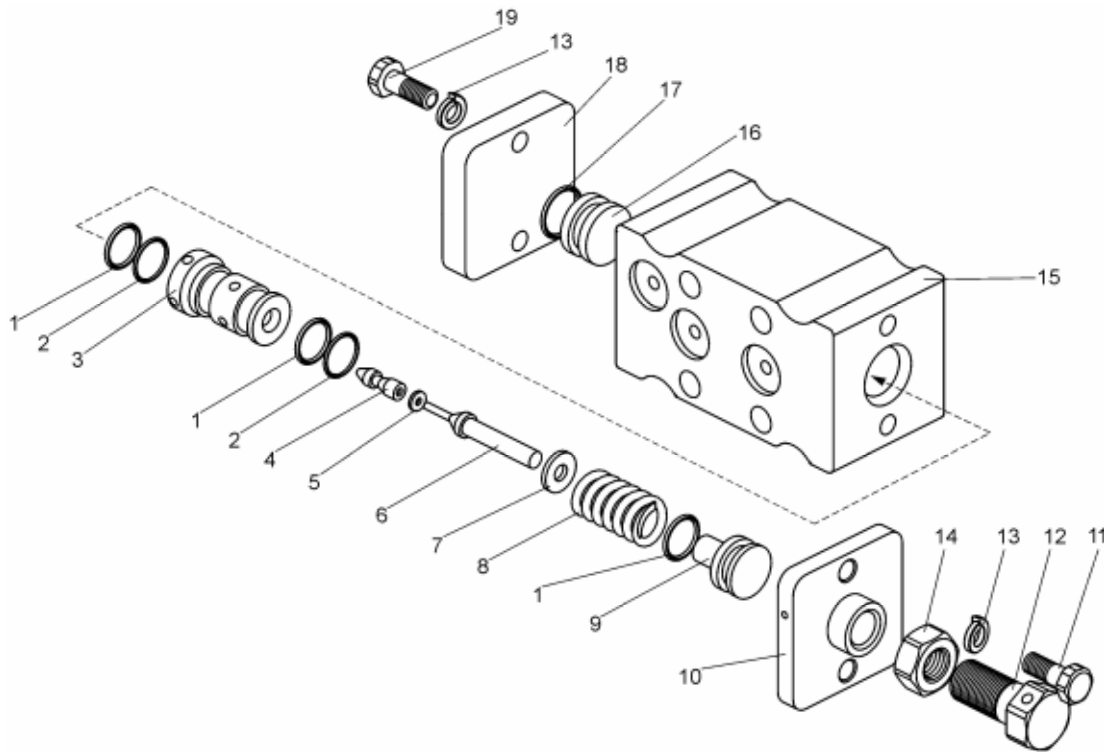


Рисунок 17.9 – Вспомогательный клапан:

1, 5, 17 – уплотнительные кольца; 2 – защитное кольцо; 3 – седло; 4 – стержень; 6 – клапан настройки; 7 – шайба; 8 – пружина клапана; 9 – поршень; 10 – крышка пружины; 11, 12, 19 – болты; 13 – шайба; 14 – гайка; 15 – корпус; 16 – заглушка; 18 – крышка

17.5 Проверка технического состояния деталей опрокидывающего механизма

Номинальные и предельно-допустимые размеры основных деталей опрокидывающего механизма приведены в таблице 17.2.

Таблица 17.2 – Номинальные и предельно-допустимые размеры основных деталей опрокидывающего механизма

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7545-8603014 Труба: диаметр внутренний	175 ^{+0,16}	175,30	Сталь 45	Раскатка
7545-8603064 Труба: диаметр наружный	165 ^{-0,085} -0,145	164,80 Не должно быть мест с повреждением хромового покрытия	Сталь 45	ТВЧ 1,5 — 3,0 50 — 60 HRCэ
диаметр внутренний	140 _{-0,1}	139,80		Раскатка

7555-3902080 PC

Продолжение таблицы 17.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7545-8603043 Шток с поршнем: диаметр штока	80 ^{-0,030} -0,076	79,90 Не должно быть мест с повреждением хромового покрытия	Сталь 45	ТВЧ 1,5 — 3,0 50 — 60 HRCэ
7555-8603058-01 Крышка цилиндра: посадочный диаметр под подшипник	90 ^{+0,010} -0,025	90,03	Сталь 45	ТВЧ 1,6 — 3,0 HRCэ/ 46
7555-8603071-10 Втулка: диаметр под шток	80,3 ^{+0,014}	80,60	Сталь 45	
7555-8603401 Направляющая: диаметр наружный	175 ^{-0,043} -0,143	174,80	Чугун КЧ37-12Ф	197 — 229 HB
7555G-8603026 Головка цилиндра: посадочный диаметр под подшипник	130 ^{+0,012} -0,028	130,03	Сталь 45	ТВЧ 1,6 — 3,0 HRCэ/ 46
75132-8606423 Гильза: диаметр внутренний	10 ^{+0,015}	Зазор в сопряжении гильза-золотник 0,01 — 0,02 не более	Сталь 20X	Цементация h 0,7 — 0,9 мм 57 — 63 HRCэ
75132-8606456 Золотник: диаметр поясков	10,00	Зазор в сопряжении золотник - гильза 0,01 — 0,02 не более	Сталь 20X	Цементация h 0,7 — 0,9 мм 57 — 63 HRCэ
78211-4612015 Корпус: отверстия под золотник	25 ^{+0,027}	Зазор в сопряжении гильза-золотник 0,005 — 0,020 не более	Чугун ВЧ 50	150 — 190 HB
78211-4612042 Золотник: диаметр поясков	25,00	Зазор в сопряжении гильза-золотник 0,005 — 0,020 не более	Сталь 20X	Цементация h 0,7 — 1,0 мм 56 — 61 HRCэ
78211-4617122 Клапан:	На рабочей поверхности клапана не допускается наличие царапин и повреждений		Сталь 40X	43,5 — 49,5 HRCэ

17.6 Сборка узлов опрокидывающего механизма

Сборку узлов опрокидывающего механизма производят на специально оборудованных местах с применением специнструмента, съемников, приспособлений, сборочных и испытательных стендов. Места сборки должны исключать попадания грязи и пыли на собираемые детали.

На поверхности деталей поступивших на сборку, не должно быть ржавчины, окалины, стружки, абразивов и других механических загрязнений. Они должны быть тщательно промыты в дизельном топливе и обдуть сжатым воздухом. Протирать детали ветошью перед сборкой не рекомендуется во избежание засорения каналов и заедания золотников. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом.

При сборке опрокидывающего механизма необходимо использовать новый комплект резинотехнических изделий (уплотнительные кольца, сальники, прокладки). Перед сборкой все уплотнительные резиновые кольца промыть в масле марки А.

Последовательность сборки каждого узла рассмотрена для случая его полной разборки для ремонта деталей. Если узел был разобран частично, последовательность сборки может быть иной.

При сборке сопрягаемые поверхности деталей смазать маслом марки А или маслом, применяемым в гидросистеме опрокидывающего механизма.

После установки отремонтированного узла на самосвал проверить работу опрокидывающего механизма, она должна соответствовать следующим требованиям:

- система подъема должна обеспечивать плавный, без заеданий и рывков подъем платформы и такое же опускание;
- остановку платформы в любом промежуточном положении;
- утечки масла по соединениям маслопроводов и по плоскостям разъема узлов не допускаются.

17.6.1 Сборка цилиндра опрокидывающего механизма

Сборка цилиндра опрокидывающего механизма производится в следующей последовательности:

- установить шток с поршнем 4 (смотри рисунок 17.5) на подставку в вертикальном положении, с поршнем в верхнем положении;
- установить толкатель 3 в отверстие поршня, причем толкатель должен свободно перемещаться в гнезде без заеданий;
- установить, затем причеканить шарик 2 к своему гнезду, при этом кромка “А” после чеканки должна быть сплошной и ровной;
- наживить и завернуть гнездо клапана 1 в резьбовое отверстие поршня. Закернить его в двух диаметрально противоположных точках напротив паза. Торцовые поверхности деталей 1 и 4 должны быть в одной плоскости, отклонение $\pm 0,3$ мм;
- установить трубу 25 (смотри рисунок 17.4) в призмы установочной плиты 12 стенда (смотри рисунок 17.3) в горизонтальном положении и закрепить ее хомутами. В кольцевую внутреннюю канавку трубы установить ограничительное кольцо 27 (смотри рисунок 17.4);
- во внутренние канавки втулки 31 установить кольца 42, 43, смазанные маслом И-20А и чистильщик 1, предварительно сжав их в почковидную форму;
- перевернуть втулку и установить опорное кольцо 2. В наружную канавку установить уплотнительное кольцо 32 смазанное маслом И-20А;
- в наружную канавку поршня 24 последовательно установить кольца 21, 22, предварительно смазанные маслом И-20А и опорные кольца 20;
- зачалить трубу 26 и установить в отверстие трубы 25, не доводя до совмещения торцов 200 мм;
- в наружную канавку трубы 26 установить направляющую 23, смазать наружную поверхность направляющей маслом И-20А и ввести трубу с направляющей в отверстие трубы 25 до упора в ограничитель установочного приспособления стенда;
- повернуть установочную плиту стенда с трубами в вертикальное положение (шестнадцать отверстий М14 трубы 25 вверх) и зафиксировать фиксатором;
- во внутреннюю канавку трубы 26 установить ограничительное кольцо 19;
- установить в крышку цилиндра 14 стержень 13;
- установить на стержень 13, пластину 12, стопорную пластину 16 и закрепить стержень болтами. После затяжки болты 11 застопорить пластиной 16, как показано на рисунке 17.4;
- установить на стержень 13 клапан плавности 10, пружину 5, завернуть гайки 4 с Мкр. 29,3 – 36,2 Н.м. застопорив их шплинтом 3;
- в наружную канавку крышки цилиндра 14 установить резиновое уплотнительное кольцо 18 с защитной шайбой 17, смазав его смазкой Литол-24 или маслом И-20А;

7555-3902080 РС

- установить крышку 14 цилиндра в сборе с клапаном плавности на трубу 25, совместив крепежные отверстия крышки и трубы. Установить болты 15 с пружинными шайбами в отверстия крышки и завернуть моментом 151 – 187 Н.м;
- повернуть установочную плиту стенда с трубами на 180° и зафиксировать фиксатором стенда;
- во внутреннюю выточку трубы 25 установить проставку 28, манжету 29 и защитное кольцо 30 (манжету устанавливать при помощи оправки и толкателя);
- во внутреннюю выточку направляющей 33 установить чистильщик 34, а затем направляющую с чистильщиком установить в трубу 25, предварительно смазав, чистильщик маслом М-20А. В канавку трубы 25 установить упорное кольцо 35;
- при помощи захватного приспособления стенда, зачалить подсобранный шток цилиндра и установить его в отверстие трубы 26. Ввести шток до упора в ограничительное кольцо 19;
- установить подсобранную втулку 31 в трубу 26, предварительно смазав маслом;
- установить ограничительное кольцо 19 в кольцевую канавку трубы 26;
- установить упорное кольцо 36 в отверстие трубы 26 радиусной фаской на ограничительное кольцо 19, совместив соединительные отверстия упорного кольца и втулки 31;
- установить болты 37 с пружинными шайбами в отверстия упорного кольца и завернуть их моментом 55,3 – 68,3 Н.м;
- в наружные канавки внутренней трубки цилиндра 9 установить резиновые уплотнительные кольца 40 с защитными шайбами 41, предварительно смазав их смазкой Литол-24;
- в наружную канавку головки цилиндра 39 установить резиновое уплотнительное кольцо 44 с защитной шайбой 45, смазанное смазкой Литол-24, а затем стопорное кольцо головки 38;
- установить концевую часть внутренней трубки цилиндра 9 с кольцом во внутреннее отверстие головки цилиндра 39;
- установить головку цилиндра 39 с трубкой во внутреннее отверстие штока цилиндра 24 и завернуть с моментом 2500 – 3500 Н.м;
- застопорить головку цилиндра 39, загнув края стопорного кольца 38 в вырезы штока и на головку цилиндра.

Произвести установку шарнирных сферических подшипников головки 39 и крышки 14 цилиндра в следующей последовательности:

- установить в головку и крышку цилиндра по одному стопорному кольцу 47 и 48 и запрессовать шарнирные сферические подшипники 46 и 49 до упора в стопорные кольца;
- установить еще по одному стопорному кольцу 47 и 48, зафиксировав шарнирные подшипники в головку и крышку цилиндра;
- смазать сферические поверхности подшипников смазкой Литол-24 и заложить ее в полости сальников;
- запрессовать уплотнители (сальники) 3 и 12 по два в головку и крышку цилиндра.

Испытание цилиндров опрокидывающего механизма.

Перед испытанием следует провести осмотр гидроцилиндра. При осмотре проверить состояние соединительных отверстий и поверхностей, наружных поверхностей гидроцилиндра (наличие вмятин, сколов не допускается).

Промывка рабочей жидкостью осуществляется от насосной установки производительностью (70±10) л/мин через перепускные клапаны полностью раздвинутого гидроцилиндра в течение не менее 3 минут. При этом давление предохранительного клапана промывочных насосов должно быть (4±1) МПа.

Функционирование гидроцилиндра проверяется его полным раздвижением и складыванием. Складывание гидроцилиндра должно быть последовательным, начиная со ступени меньшего диаметра. Заедание звеньев не допускается. Давление в поршневой полости гидроцилиндра в момент его складывания не должно превышать 0,3 МПа.

Наружную герметичность проверить давлением рабочей жидкости поочередно в поршневой полости (16±1) МПа и в штоковой полости (8±1) МПа. Продолжительность каждой проверки не менее 3 мин. При этом появление жидкости на наружных поверхностях и в зоне уплотнений не допускается.

Утечки из поршневой полости в штоковую не должны превышать 30 л/мин. при давлении в поршневой полости (16±1) МПа. Контролировать не менее через 60 с после остановки поршня в среднем положении.

17.6.2 Сборка блока управления опрокидывающего механизма

Сборку блока управления производить в следующей последовательности:

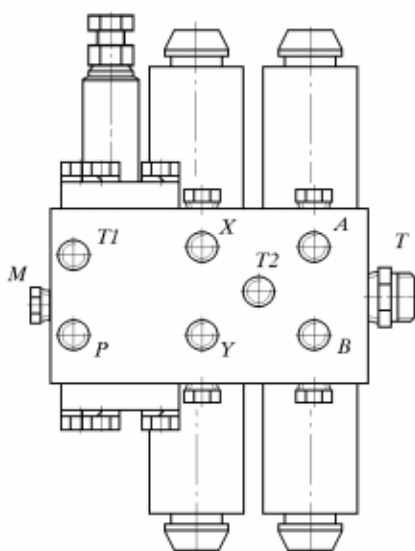
- установить кольца 12 (смотри рисунок 17.6) на гильзу 9;
- установить гильзу 9 в корпус 10 со стороны отверстия, маркированного буквой Р, предварительно смазав резиновые кольца маслом, (торец гильзы должен быть совмещен с торцевой плоскостью корпуса);
- установить резиновое кольцо 13 в крышку гильзы 14;
- установить крышку гильзы в отверстие гильзы, удерживая гильзу с противоположной стороны;
- установить крышку 15, завернув болты 18 с шайбами 17;
- установить резиновое кольцо 13 в канавку заглушки пружины 5;
- установить резиновое кольцо 12 в канавку крышки пружины 3;
- установить заглушку пружины с кольцом в отверстие крышки пружины 3 до упора;
- завернуть в резьбовое отверстие крышки пружины болт 1 с гайкой 2;
- установить в отверстие гильзы 9 золотник 8 с упором пружины 7;

Внимание: дроссельные отверстия золотника должны находиться со стороны крышки гильзы 14.

- установить пружину 6;
- установить подсобранную крышку пружины в отверстие корпуса 10 и зафиксировать при помощи крышки 4 болтами 18 с шайбами 17;
- установить гидрораспределители 19, 20 на корпусе 10 и зафиксировать винтами 21 с шайбами 22;
- установить пробки 11 и ниппель 16.

Испытание блока управления опрокидывающего механизма производится в следующей последовательности:

- подать давление 4 – 20 МПа в канал Р (рисунок 17.10), отвести слив из полости Т1 в бак и присоединив манометр с пределом измерения 10 МПа к полости М при выключенных электромагнитах, отрегулировать болтом 1 (смотри рисунок 17.6) давление редуции (3 ± 2) МПа;
- каналы Х, Y, Z должны быть открыты для оценки и измерения утечек жидкости: 0 – 100 см³/мин. при давлении в полости Р (10 ± 1) МПа;



- присоединив манометры к полостям Х и Y, проверить работу распределителя 20, включая поочередно его магниты и наблюдая появление давления ($3 \pm 0,2$) МПа в полостях Х и Y;
- работу распределителя 20 проверять при подведенном давлении (через дроссель диаметром 1,5 мм) к полостям А и В 16 – 20 МПа;
- включение магнитов должно приводить к падению давления в полостях до 0 – 0,5 МПа. Сливы Т и Т2 при этом должны быть соединены с баком, а давление Р – не использоваться.

Рисунок 17.10 – Настройка блока управления:

T1, T2 – сливные полости; X, Y – полости управления; А, В – полости управления предохранительными клапанами

17.6.3 Сборка панели управления опрокидывающего механизма

Сборку панели управления производить в следующей последовательности:

- установить сливной корпус 17 (смотри рисунок 17.7), нагнетательный корпус 20, корпус 33 и корпус двухпозиционного распределителя 25 на сборочный стол;
- ввернуть в сливной корпус 17 шпильки 22 и 24;
- в канавки сливного корпуса 17 и корпуса 33 установить уплотнительные кольца 18, а в канавки корпуса распределителя 25 установить уплотнительные кольца 26 и 27;
- на шпильки последовательно установить корпус 33 нагнетательный корпус 20 и корпус распределителя 25. Установить и завернуть гайки 23 с шайбами с моментом 100 – 120 Н.м;

7555-3902080 РС

- в отверстие корпуса распределителя установить болт 4 с шайбой и завернуть моментом 100 – 120 Н.м;
- установить золотник 32 в корпус 33, предварительно смазанный рабочей жидкостью и проверить его перемещение. Золотник должен плавно перемещаться в корпусе под действием собственного веса. Проверку производить в четырех положениях через 90°;
- на торец золотника последовательно установить опору пружины 34, пружину 36 и еще одну опору пружины 34;
- в отверстия опор пружины вставить хвостовик 35 и завернуть в торцевое отверстие золотника 32. На резьбовую поверхность хвостовика предварительно нанести герметик;
- в кольцевые выточки крышек 30 и 37 установить кольца 31, предварительно смазав их смазкой Литол-24;
- присоединить крышки 30, 37 к корпусу и закрепить винтами 28 с шайбами;
- в корпус распределителя 25 установить золотник 5, предварительно смазанный рабочей жидкостью и проверить плавность перемещения золотника в четырех положениях через 90°. Золотник должен перемещаться плавно без заеданий;
- в корпус распределителя 25 установить втулку 3;
- в кольцевые выточки корпуса распределителя установить кольца 12, предварительно смазав смазкой Литол-24;
- на корпус распределителя 25 установить крышку 2 и закрепить болтами 1 с шайбами с моментом 40 – 50 Н.м;
- во внутреннюю полость золотника установить пружину золотника 8;
- установить заглушку 7 и прижим 6 на корпус распределителя 25 и закрепить болтами 1 с шайбами с моментом 40 – 50 Н.м;
- в кольцевые выточки переливного клапана 11 установить уплотнительное кольцо 9, предварительно смазав смазкой Литол-24;
- присоединить переливной клапан 11 к подсобранному узлу винтами 10 с шайбами с моментом 40 – 50 Н.м;
- соединить вспомогательный клапан 16 и предохранительный клапан 15 болтами 14 с плоскими и пружинными шайбами;
- присоединить предохранительный клапан 15 к подсобранному узлу винтами 10 с шайбами с моментом 40 – 50 Н.м;
- соединить вспомогательный клапан 16 и предохранительный клапан 21 болтами 14 с плоскими и пружинными шайбами;
- присоединить предохранительный клапан 21 к подсобранному узлу винтами 10 с шайбами с моментом 40 – 50 Н.м;
- установить штуцер 29 с уплотнительным кольцом, предварительно смазав смазкой Литол-24, в резьбовое отверстие сливного корпуса 17 и завернуть до упора.

Испытание панели управления на герметичность:

- рабочую жидкость поочередно подать в полости С, В, РУ (смотри рисунок 17.7) под давлением $(15 \pm 0,5)$ МПа, утечки из каждой отдельно взятой полости не должны превышать 0,1 л/мин;
- болтом 12 вспомогательного клапана (смотри рисунок 17.9) настроить предохранительные клапаны при расходе не менее 100 л/мин регулировочными болтами на давление:
 - на полостях Р1, (смотри рисунок 17.7) Р2 $(17 \pm 0,5)$ МПа;
 - на полости С $(15 \pm 0,5)$ МПа;
 - на полости В (6^{+1}) МПа.

Испытание панели управления на работоспособность:

- рабочую жидкость с расходом не менее 80 л/мин. подать в полость Р3, слив должен происходить из полости РУ. При подаче давления управления $(2,5 \pm 0,5)$ МПа в полость Х2, слив из полости РУ должен прекратиться и обеспечиваться из полостей Т1, Р1, Р2 (при испытаниях полость Y2 должна быть заглушена);
- рабочую жидкость с расходом не менее 100 л/мин. подать в полость Р1 и Р2, слив должен происходить из полостей Т1. При подаче давления управления $(2,5 \pm 0,5)$ МПа в полости Х1 и Y1, слив из полостей Т1 должен прекратиться и обеспечиваться через полости С и В соответственно. Давление страгивания золотника должно быть $(0,65^{+0,1})$ МПа (при испытаниях полость Y2 должна быть заглушена);
- при подаче давления в полость С и открытой полости Y2 слив должен происходить из полостей Т1 и Y2.

После испытания панели управления болт 12 (смотри рисунок 17.9) зашплинтовать проволокой. Рабочая жидкость при испытаниях: масло И-20 А ГОСТ 20799 с температурой 35 – 50 °С. При невыполнении требований по давлению страгивания золотника допускается обработка отверстия под золотник, с обеспечением зазора 0,01 – 0,015 мм в сопряжении золотник – корпус.

17.6.4 Сборка предохранительного клапана опрокидывающего механизма

Сборку предохранительного клапана производите в следующей последовательности:

- в кольцевые выточки клапана 4 (смотри рисунок 17.8) установить защитное кольцо 3, предварительно смазав смазкой Литол-24;
- установить клапан 4 в корпус 1. Клапан должен перемещаться в корпусе без заеданий;
- установить пружину 5;
- на крышку 7 надеть кольцо 6 и установить крышку в корпус клапана.

17.6.5 Сборка вспомогательного клапана опрокидывающего механизма

Сборку вспомогательного клапана производить в следующей последовательности:

- в кольцевые канавки седла 3 (смотри рисунок 17.9) установить резиновые кольца 1 и 2, предварительно смазав смазкой Литол-24;
- в кольцевую канавку стержня 4 установить два резиновых кольца 5;
- установить стержень в седло клапана (перед установкой резинового кольца стержень должен перемещаться в седле клапана без заеданий);
- установить седло со стержнем в корпус 15;
- в кольцевую канавку заглушки 16 установить резиновое кольцо 17;
- установить заглушку в корпус;
- установить крышку 18 и зажать ее болтами 19 с пружинными шайбами 13;
- установить клапан настройки 6 с шайбой 7 и пружиной 8;
- в кольцевую канавку поршня 9 установить резиновое кольцо 1;
- установить поршень в корпус;
- установить крышку 10 и зажать ее болтами 11 с пружинными шайбами 13;
- установить в крышку регулировочный болт 12 с гайкой 14.

17.7 Установка узлов опрокидывающего механизма на самосвал

17.7.1 Установка узлов опрокидывающего механизма на самосвал

При установке узлов системы опрокидывающего механизма необходимо:

- обеспечить надежное стопорение платформы (убедиться, что платформа плотно лежит на раме самосвала, либо застопорить в поднятом положении тросами);
- монтировать гидроаппараты на кронштейны рамы используя, при необходимости, грузоподъемные механизмы;
- присоединить трубопроводы и рукава высокого давления к гидроаппаратам согласно маркировке разъемов;
- завернуть крепежные болты.

При сборке гидросистемы попадание посторонних предметов, грязи и т. п. не допускается.

17.7.2 Установка цилиндров опрокидывающего механизма на самосвал

Установку цилиндров опрокидывающего механизма на самосвал производить в следующей последовательности:

- установить под колеса передней оси и ведущего моста самосвала противооткатные упоры;
- приподнять краном платформу, установив ее днище в горизонтальное положение. Между рамой и приподнятой платформой установить технологические подставки;
- в крышку цилиндра установить распорные втулки 4 (смотри рисунок 17.1);
- установить захватное устройство (смотри рисунок 9.7) на цилиндр и надежно застопорить;
- установить цилиндр на нижнюю опору рамы;
- установить прижимную крышку 14 (смотри рисунок 17.1) головки цилиндра и закрепить ее болтами 16 застопорив их шплинтом 15;
- совместить крышку цилиндра с проушинами платформы;
- установить палец 8 с распорными втулками 9, прижимные пластины 5 и завернуть болты 7 и 10 (следить за симметричным перемещением распорных втулок);
- завернуть масленки 6 в специальный болт 7 и в головку цилиндра (смотри вид В, рисунок 17.1);
- смажьте через масленки 6 шарнирные сферические подшипники смазкой Литол-24 до появления смазки из-под сальников;

7555-3902080 РС

- установить крышку 13 головки цилиндра, закрепив ее болтами 18;
- присоединить маслопроводы к нижним опорам цилиндров.

18 СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

18.1 Общие сведения и требования безопасности

Система пожаротушения с ручным включением, предназначена для тушения загораний классов А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В. По заказу потребителя может устанавливаться система пожаротушения с автоматическим включением.

Система пожаротушения состоит из двух независимых порошковых линий (рисунок 18.1), которые могут быть включены как одновременно, так и раздельно. Система пожаротушения служит для тушения пожара в двигательном отсеке.

18.1.1 Устройство и принцип работы

В состав порошковой линии входит порошковый бак 1 с мембранным предохранителем 2 и засыпной горловиной 4, газовый баллон 8, газопровод 7, порошокпровод 5 и распылительный контур 6.

Мембранный предохранитель 2 служит для предотвращения попадания паров воды из атмосферы в порошковый бак.

При открывании вентиля газового баллона 8 газ поступает через газопровод 7 в порошковый бак 1, где вспушивает порошок. Газовзвесь порошка под давлением 1,2 МПа разрывает мембранный предохранитель 2 и выбрасывается через порошокпровод 5 и распылительный контур 6 в двигательный отсек и тушит загорание.

Зарядка бака порошком производится через засыпную горловину 4 на корпусе бака. Во избежание забивания каналов порошковой линии порошок не должен иметь комков размером более 2 мм.

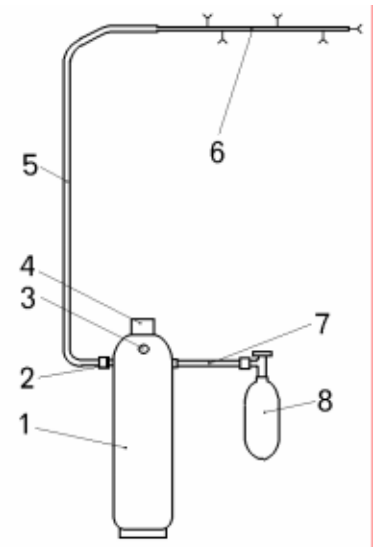


Рисунок 18.1 – Система пожаротушения:

1 – порошковый бак; 2 – мембранный предохранитель; 3 – предохранительный клапан; 4 – засыпная горловина; 5 – порошокпровод; 6 – распылительный контур; 7 – газопровод; 8 – газовый баллон

18.1.2 Требования безопасности

Водители самосвалов и лица, осуществляющие ремонт аппаратов системы, должны руководствоваться “Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением”, “Правилами технической безопасности при работах на электроустановках потребителей с напряжением до 1000 В”.

При ремонте, монтаже и техническом обслуживании аппаратов системы пожаротушения необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- не допускаются удары по газовому баллону и вентилю, а также падение баллонов;
- баллоны со сжатым газом не должны подвергаться прямому нагреву источниками тепла;
- после зарядки баллона с вентилем установить на рабочий штуцер заглушку. Заглушку допускается снимать только при установке баллона на самосвал непосредственно перед присоединением рукава к рабочему штуцеру;
- условия хранения и транспортирования баллонов должны соответствовать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

18.2 Техническое состояние системы пожаротушения и определение неисправностей

Безопасная эксплуатация самосвала обеспечивается технически исправным состоянием системы пожаротушения и постоянной готовностью к применению в пожароопасной ситуации.

Техническое состояние системы зависит от правильного и своевременного проведения ее технического обслуживания согласно инструкции по эксплуатации системы и руководства по эксплуатации самосвала.

Техническое состояние системы определяется ежемесячно проведением внешнего осмотра. При осмотре проверить состояние узлов системы, надежность резьбовых соединений, наличие пломб на баллонах. При обнаружении вмятин, трещин, повреждении резьбовых соединений баллонов и баков они подлежат ремонту.

Рукава, имеющие вздутия, растрескивание проверить на герметичность давлением 1,2 МПа в течение трех минут и при необходимости заменить. Поврежденные трубопроводы, в которых в результате деформации уменьшилось проходное сечение, подлежат замене.

Через каждые полгода необходимо произвести вслушивание порошка в баке воздухом или азотом под давлением 0,5 – 1,2 МПа, продуть порошокопровод и трубопроводы, проверить давление в газовых баллонах и при необходимости зарядить их.

Зарядка газовых баллонов производится в следующей последовательности:

- отсоединить газопровод 7 (смотри рисунок 18.1) от баллона 8;
- присоединить баллон через газопровод 4 (рисунок 18.2) к тройнику 3, а тройник к транспортному баллону 1;
- присоединить замерное устройство 5 к тройнику 3;
- открыть вентили транспортного 1 и заряжаемого 2 баллонов;
- при достижении давления (контроль по манометру замерного устройства 5) согласно таблице 18.1, для соответствующей температуры окружающей среды, закрыть вентили транспортного и заряжаемого баллонов и выпустить оставшийся газ из замерного устройства. Отсоединить газопровод 4 и тройник 3 от баллонов. Навернуть заглушку на штуцер малолитражного баллона и опломбировать его.

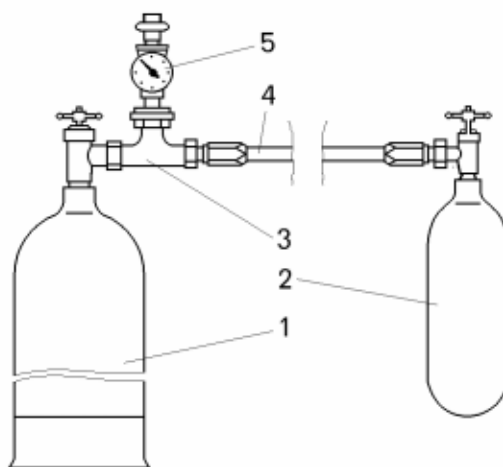


Рисунок 18.2 – Схема зарядки баллона системы пожаротушения от транспортного баллона:

1 – транспортный баллон; 2 – малолитражный баллон; 3 – тройник; 4 – газопровод; 5 – замерное устройство

Таблица 18.1 – Рабочее давление в баллонах в зависимости от температуры окружающей среды

Температура окружающей среды, °С	Рабочее давление в баллонах, МПа		Температура окружающей среды, °С	Рабочее давление в баллонах, МПа	
	минимальное	максимальное		минимальное	максимальное
Минус 55	9	10	0	11	12,7
Минус 50	9,5	11	10	11,3	13,1
Минус 40	9,7	11,3	20	11,7	13,5
Минус 30	10	11,6	30	12,1	14
Минус 20	10,3	11,9	40	12,5	14,5
Минус 10	10,6	12,3	50	13	15

Газовые баллоны и баки один раз в пять лет подлежат обязательному периодическому техническому освидетельствованию специальными контрольными органами и должны подвергаться гидравлическим испытаниям.

Сведения о неисправностях системы, ремонте узлов, замене составных частей системы, техническом обслуживании, контроле технического состояния и техническом освидетельствовании должны заноситься в формуляр на систему пожаротушения, прикладываемый к самосвалу.

18.3 Возможные неисправности системы пожаротушения, причины и методы их устранения

Для определения возможных причин неисправностей системы пожаротушения и методов их устранения следует руководствоваться таблицей 18.2.

Таблица 18.2 – Возможные неисправности системы пожаротушения, причины и методы их устранения

Наименование неисправности и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Не выбрасывается огнетушащее вещество	Отсутствует газ в баллоне	Проверить давление газа в баллоне, при необходимости зарядить или заменить баллон
	Закупорка каналов линии	Произвести техническое обслуживание всей линии: продуть порошокпроводы и трубопроводы, произвести вслушивание порошка в порошковом баке

18.4 Ремонт системы пожаротушения

Ремонт баллонов и баков производить на специализированных предприятиях, имеющих лицензию на выполнение данного вида работ.

Поврежденные шланги и трубопроводы снять и заменить на новые.

18.4.1 Разборка системы пожаротушения

Разборку порошковой линии производить в следующей последовательности:

- отсоединить газопровод 7 (смотри рисунок 18.1) от баллона 8 и порошкового бака 1;
- отсоединить порошокпровод 5 от бака и распылительного контура 6 и снять его;
- отвернуть болты крепления кронштейна газового баллона и снять кронштейн с баллоном;
- отвернуть болты крепления порошкового бака и снять бак;
- отсоединить в распылительном контуре рукав от трубопроводов;
- отсоединить крепление трубопроводов и рукавов и демонтировать их.

18.4.2 Сборка системы пожаротушения

Перед сборкой системы:

- проверить внешним осмотром отсутствие повреждений узлов системы, наличие пломб на газовых баллонах и редукторах;
- проверить проходимость рукавов и трубопроводов, при необходимости продуть их сжатым воздухом;
- проверить давление газа (воздуха или азота) в газовых баллонах. Давление в баллонах должно соответствовать давлению, указанному в таблице 18.1 в зависимости от температуры окружающей среды. При необходимости довести давление до необходимого;
- проверить наличие огнетушащего порошка в баке порошковой линии. При необходимости заправить бак порошком через заправочное отверстие. Порошок не должен иметь комков размером более 2 мм во избежание закупорки каналов порошковой линии.

Сборку порошковой линии производить в следующей последовательности:

- закрепить порошковый бак 1 (смотри рисунок 18.1) на самосвале;
- закрепить газовый баллон 8 с кронштейном на самосвале;
- присоединить газопровод 7 к баллону 8 и баку 1 и закрепить его;
- установить трубопроводы распылительного контура. Отверстия для выхода порошка должны быть направлены на защищаемые поверхности;

7555-3902080 РС

- соединить трубопроводы между собой рукавом и закрепить его;
- на выходе из порошкового бака установить предохранительную мембрану, соединить бак и трубопровод распылительного контура 5 порошкопроводом 4 и закрепить его.

ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ НЕОБХОДИМО РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ ТАКЖЕ ПРИЛАГАЕМЫМ К СИСТЕМЕ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

19 ПРОВЕРКА САМОСВАЛА ПОСЛЕ РЕМОНТА

В начальный период самосвала после ремонта происходит приработка поверхностей трущихся пар деталей отремонтированных узлов и стабилизация режимов их смазки. От качества приработки поверхностей деталей в дальнейшем зависит надежность и долговечность узлов и систем.

Перед началом эксплуатации необходимо проверить общее техническое состояние самосвала, уделив особое внимание узлам и системам, подвергавшимся ремонту.

Для определения технического состояния отремонтированных узлов или агрегатов объем проверки самосвала после ремонта должен быть не менее 1000 км пробега (100 моточасов).

В период проверки самосвала после ремонта рекомендуется обратить особое внимание на состояние отремонтированных узлов и систем – следить за их работой по показаниям контрольно-измерительных приборов и контрольных ламп на панели приборов, периодически, останавливать самосвал и проверять степень нагрева отремонтированных узлов и систем.

При замене двигателя строго соблюдать тепловой режим двигателя, давление масла, частота вращения коленчатого вала двигателя должны соответствовать значениям, рекомендуемым руководством по эксплуатации двигателя, не допуская даже кратковременных отклонений;

При замене ведущего моста периодически, два-три раза в смену, после остановки самосвала, проверять степень нагрева главной и колесных передач;

Скорость движения при проверке выбирать в зависимости от дорожных условий с учетом постепенного нарастания нагрузок на агрегаты и узлы.

При появлении отклонений в работе узлов немедленно прекратить работу и установить причину неисправности.

ВСЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕРКИ, НЕОБХОДИМО УСТРАНИТЬ.

20 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

При эксплуатации самосвалов необходимо применять только рекомендуемые марки эксплуатационных материалов, качество которых должно подтверждаться соответствующим документом (сертификатом).

20.1 Топливо

Топливо для двигателя необходимо применять в соответствии с рекомендациями, изложенными в руководстве по эксплуатации на двигатель.

Для предотвращения выхода из строя топливной аппаратуры из-за наличия в топливе воды рекомендуется заливать в бак топливо, отстоявшееся не менее 10 суток.

20.2 Смазочные материалы

Моторные масла необходимо применять в соответствии с рекомендациями фирм-изготовителей двигателей, изложенными в соответствующих инструкциях по их эксплуатации.

Трансмиссионные масла, рабочие жидкости для гидравлических систем (гидравлические масла) и пластичные смазки необходимо применять в соответствии с сезоном и климатическими условиями эксплуатации самосвалов.

Перечень смазочных материалов и рекомендации по их применению в зависимости от температуры окружающего воздуха приведены в таблице 20.1.

Таблица 20.1- Использование смазочных материалов в зависимости от температуры окружающего воздуха

Марка смазочного материала	ГОСТ, ТУ	Интервал температур использования смазочных материалов
Масло А	ТУ 38.1011282	Выше минус 30 °С
Масло МГТ	ТУ 38.1011103	От 50 °С до минус 50 °С
Масло ТСП-15К	ГОСТ 23652	Выше минус 30 °С
Масло ТАП-15В	ГОСТ 23652	Выше минус 25 °С
Масло ТСз-9гип	ТУ 38.1011238	От минус 25 °С до минус 50 °С
Жидкость амортизаторная ЛУКОЙЛ-АЖ	ТУ 0253-025-00148599	Выше минус 50 °С
Жидкость амортизаторная МГП-12	ТУ 0253-052-00148843	Выше минус 40 °С
Жидкость амортизаторная ГРЖ-12	ТУ 0253-048-05767924	Выше минус 50 °С
Масло МГЕ-46В	ТУ 38.001347	Выше минус 10 °С
Масло ВМГЗ	ТУ 38.101479	От минус 10 °С до минус 55 °С
Масло ВМГЗ-С	ТУ 38.101479	От минус 10 °С до минус 60 °С
Смазка № 158М	ТУ 38.301-40-25	Выше минус 30 °С
Смазка Литол-24	ГОСТ 21150	Выше минус 40 °С
Смазка Лита	ТУ 38.101808	Выше минус 50 °С
Смазка Фиол-2	ТУ 38 УССР 201188	Выше минус 40 °С

7555-3902080 РС

Перечень марок смазочных материалов и их эквивалентов, приведен в таблице 20.2.

Т а б л и ц а 20.2 – Перечень эквивалентов смазочных материалов

Марки смазочных материалов	Эквиваленты смазочных материалов		
	Классификация, спецификация	фирма	Наименование
Масло «А»	ATF	Shell Mobil BP	Donax TM Mobil ATF 200 Autran GM-MP
Масло МГТ	ATF-Dexron	Shell Mobil BP	Donax TA Mobil ATF 200 Autran MBX
ТСп-15К, ТАП-15В	API: GL-4	Shell Mobil BP	Dentax G 80W-90 Mobilube GX 85W/90A Energear EP 90
ТСз-9гип	API: GL-5	Shell Mobil BP	Spirax GSX 75W80 Mobilube SHC 75W/90LS Energear EP 80W/90
МГЕ-46В	ISO-6074-HM-46	Shell Mobil	Tellus 46 Mobil DTE Oil 26
ВМГЗ, ВМГЗ-С	ISO-6074-HV-15	Shell Mobil BP	Tellus T 15 Mobil DTE Oil 11M Batran HV 15
Литол-24	MIL-G-18709A MIL-G-10924C	Shell Mobil BP	Alvania EP 2; Retinax EP 2 Mobilux EP 2, Mobilux EP 3 Energear L2
Лита	SM-1C-4515A (Ford)	Shell Mobil BP	AeroShell Grease 6 Mobilux EP 2 Energear LT2
Фиол-2	MIL-G-18709A	Shell Mobil BP	Alvania RL 2 Mobilux EP 2 Energear LS2
158М	–	Shell BP	Alvania RL 1 Energear LS-EP2

20.3 Охлаждающая жидкость

Для системы охлаждения двигателя рекомендуется круглогодично применять специальные низкотемпературные охлаждающие жидкости согласно руководства по эксплуатации на двигатель.

ВНИМАНИЕ: ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ ЯДОВИТЫ!

20.4 Азот

Для зарядки цилиндров подвески и пневмогидроаккумуляторов тормозной системы применяется газообразный технический азот (ГОСТ 9293 «Азот газообразный и жидкий»).

Газообразный технический азот поставляется в стальных бесшовных баллонах под давлением (15,0±0,5) МПа. Баллоны окрашены в черный цвет. На верхней части баллона нанесена надпись «АЗОТ» желтого цвета и кольцевая маркировочная полоса коричневого цвета.

20.5 Спирт этиловый технический

Для дозаправки противозамерзателя применяется технический этиловый ректифицированный спирт по ГОСТ 18300.

ВНИМАНИЕ: РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПИРТ ИЗГОТОВЛИВАЕТСЯ ИЗ НЕ ПИЩЕВОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ. ПО СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА ОТНОСИТСЯ К ЧЕТВЕРТОМУ КЛАССУ ОПАСНОСТИ ПО ГОСТ 12.1.007.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Моменты затяжки наиболее ответственных резьбовых соединений

Моменты затяжки наиболее ответственных резьбовых соединений самосвала приведены в таблице А1.

Моменты затяжки резьбовых соединений, не указанные в таблице, приведены в соответствующих разделах настоящего руководства.

Т а б л и ц а А 1 – Моменты затяжки резьбовых соединений

№ п.п.	Наименование резьбового соединения	Момент затяжки, Н.м
1	Гайка ведущего вала гидромеханической передачи	400-500
2	Гайки ведомого, реверсивного и диапазонного валов гидромеханической передачи	1400-1600
3	Гайка крепления фланца ведущего вала гидромеханической передачи	400-500
4	Гайка крепления турбинного колеса гидротрансформатора	150-180
5	Гайка ступицы реактора гидротрансформатора	150-180
6	Гайки крепления кожуха гидротрансформатора к насосному колесу	40-50
7	Болты крепления упругой муфты к маховику двигателя	102-126
8	Болты крепления фланцев упругой муфты	151-187
9	Болты крепления карданного вала гидромеханической передачи	71-88
10	Гайки крепления карданного вала ведущего моста	350-430
11	Гайка крепления ведущей шестерни главной передачи	1400-1600
12	Гайки крепления ступиц ведущих колес	900-1300
13	Болты соединяющие чашки дифференциала главной передачи	162-181
14	Болты крепления водила колесной передачи к ступице ведущих колес	440-550
15	Болты крепления ведомой шестерни гл. передачи к большой чашке дифференциала	490-600
16	Гайки шаровых опор цилиндров подвески	1200-1500
17	Гайка прижимная переднего цилиндра подвески	6000-7000
18	Гайка прижимная заднего цилиндра подвески	7500-8500
19	Болты крепления верхнего кронштейна переднего и заднего цилиндров подвески	165-200
20	Болты крепления нижнего кронштейна переднего цилиндра подвески	245-300
21	Болты крепления передней поперечной штанги	600-1020
22	Болты крепления задней поперечной штанги	600-1200
23	Болты крепления обоймы переднего шарнира рычага подвески	151-187
24	Болты крепления крышки шаровой опоры рычага задней подвески	245-300
25	Гайка шаровой опоры рычага задней подвески	4000-4500
26	Гайка пальца переднего центрального шарнира	2500-2800
27	Болт стопорения гайки шаровой опоры рычага задней подвески	55,3-68,3
28	Болт стопорения гайки пальца переднего центрального шарнира	102-126
29	Болты крепления подшипника поперечной штанги передней подвески	105-130

Продолжение таблицы А

№ п.п.	Наименование резьбового соединения	Момент затяжки, Н.м
30	Болты крепления подшипника центрального шарнира рычага передней подвески	245-300
31	Болты крепления рычага задней подвески	1633-2018
32	Гайки крепления колес	560-700
33	Болты клеммовых соединений тяги рулевой трапеции	80-100
34	Гайки крепления рычагов рулевой трапеции	350-430
35	Гайки крепления конусных пальцев рулевой трапеции	500-700
36	Гайка штока цилиндра поворота	550-650
37	Болты крепления корпуса тормоза тормозных механизмов	1000-1200
38	Болты крепления крышки цилиндра опрокидывающего механизма	90-99
39	Головка цилиндра опрокидывающего механизма.	2500-3500

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

**Перечень оборудования для ремонта карьерных самосвалов
БелАЗ-7555В, БелАЗ-7555Е и их модификаций**

Перечень оборудования для ремонта карьерных самосвалов БелАЗ-7555В, БелАЗ-7555Е и их модификаций приведен в таблице В1.

Т а б л и ц а В 1 – Перечень оборудования для ремонта

Обозначение оборудования	Наименование оборудования	Номер рисунка в руководстве по ремонту
7808-6644	Приспособление для снятия и установки гидромеханической передачи	6.3
7801-6012	Съемник для снятия турбинного колеса с подшипником и упорной ступицей в сборе	6.7
7801-6014	Съемник для снятия ступицы реакторов	6.8
7801-6013	Съемник для снятия насосного колеса с подшипником и ведущей шестерни привода насоса	6.9
540Э-3918020	Универсальный съемник	6.12
7540-3918050	Приспособление для разборки и сборки фрикционов	6.13
7823-6009	Приспособление для проверки соосности и параллельности осей ведущего вала гидромеханической передачи и коленчатого вала двигателя	6.36
7808-6229	Подвеска для установки карданного вала	7.6
360-028	Приспособление для снятия и установки водила колесной передачи	8.4
7808-8296	Приспособление для снятия и установки коронной шестерни со ступицей	8.5
7698-270	Стенд для сборки и разборки водила колесной передачи	8.6
7555-3918250	Съемник ступиц передних и задних колес	8.7 и 10.3
7555-3918100	Оправка для выпрессовки наружных колец подшипников из ступиц колеса совместно с универсальным съемником	8.8
280-70	Тележка для демонтажа главной передачи ведущего моста	8.9
281-106	Стенд-кантователь для сборки и разборки главной передачи ведущего моста	8.10
280-6	Стенд для разборки, сборки и регулировки зазора ведущей шестерни	8.11
360-023	Приспособление для снятия и установки цилиндров подвески и цилиндров опрокидывающего механизма без снятия платформы	9.7
7808-8297	Чалочное приспособление для транспортировки цилиндра подвески	9.8
360-024	Приспособление для разборки и сборки цилиндров подвески	9.9
СБ 64	Приспособление для замера натяга манжет цилиндров подвески	Не показано
360-021	Приспособление для отсоединения рычага передней подвески от рамы	Не показано
360-026	Приспособление для выпрессовки конусного пальца крепления передней поперечной штанги к раме	Не показано
7808-8322	Чалочное приспособление для зачаливания передней оси	10.2
540Э-3918070	Съемник для выпрессовки наружных колец подшипников ступиц передних колес	10.4
360-027	Приспособление для демонтажа шкворня поворотного кулака	Не показано
360-030	Съемник для снятия внутреннего кольца подшипника с цапфы поворотного кулака с крышкой	Не показан
360-031	Съемник для выпрессовки из ступицы переднего колеса наружных колец подшипников	Не показан

7555-3902080 РС

Продолжение таблицы В1

Обозначение оборудования	Наименование оборудования	Номер рисунка в руководстве по ремонту
7555-3918101	Оправка для выпрессовки наружного кольца наружного подшипника из ступицы переднего колеса совместно с универсальным съемником	Не показана
360-032	Приспособление для выпрессовки пальца крепления поперечной штанги к балке передней оси	Не показано
360-029	Приспособление для снятия и установки ступицы переднего колеса	Не показано
ЭСМ 1	Шиномонтажный стенд для монтажа и демонтажа шин	10.9
7808-8226	Чалочное приспособление для установки передних и задних внутренних колес	10.10
360-035	Рым-болт для снятия и установки пневмогидроаккумулятора	12.20
7555-3918120-10	Приспособление для разборки и сборки цилиндра стояночного тормоза	12.13
75473-3918244 75473-3918245	Приспособления (монтажные кольца) для установки торцовых резинометаллических уплотнений в крышку, фланец и внутреннее кольцо многодискового маслоохлаждаемого тормозного механизма	12.10, 12.11 (Поставляются совместно)
7808-8201	Чалочное приспособление для установки и снятия платформы	16.15
281-094	Стенд для сборки цилиндра опрокидывающего механизма	17.3
ЭОП 17	Тележка для дозаправки маслом агрегатов самосвала	Не показана
7808-8266	Подвеска для зачаливания самосвала за переднюю часть	Не показана
7808-8264	Подвеска для зачаливания самосвала за заднюю часть	Не показана
7808-8340	Подвеска для снятия и установки двигателя КТТА-19С	Не показана
Примечание — Стенды, приспособления, тележки и съемники, приведенные в перечне оборудования для ремонта самосвалов, изготавливаются РУПП «Белорусский автомобильный завод» и поставляются по отдельным договорам.		