

**ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга
«БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ»**

КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ БЕЛАЗ-75450, БЕЛАЗ-75453 и их модификации

**Руководство по ремонту
75450-3902080 РС**



Республика Беларусь

В руководстве по ремонту изложена методика выявления неисправностей самосвалов БелАЗ-75450, БелАЗ-75453 и их модификаций. Приведены способы снятия узлов и агрегатов с самосвала, 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 рекомендательные рисунки ремонтного оборудования и приспособлений, необходимые по организации и технологии разборочных и сборочных работ при ремонте узлов и агрегатов самосвалов БелАЗ.

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

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

Наиболее полную информацию обо всех изменениях можно найти на сайте ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» www.belaz.by.

Все замечания по конструкции и работе самосвалов, а также пожелания и предложения по содержанию настоящего руководства просим направлять по адресу:

222160, Республика Беларусь, управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ», управление главного конструктора, ул. 40 лет Октября 4, г. Жодино, Минской области

Содержание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	1-1
2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	2-1
3 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ	3-1
3.1 Общие положения организации ремонта	3-1
3.2 Разборка	3-1
3.3 Дефектация	3-2
3.4 Сборка	3-2
4 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ	4-1
4.1 Требования безопасности и предупреждения	4-1
4.2 Правила пожарной безопасности	4-3
4.3 Правила безопасности и предупреждения при выполнении сварочных работ	4-3
4.4 Предупреждающие таблички	4-5
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	5-7
5.4 Очистка воздушного фильтра от пыли	5-7
5.5 Ремонт системы электростартерного пуска	5-9
5.6 Возможные неисправности системы выпуска отработавших газов	5-10
5.7 Обслуживание и возможные неисправности предпускового подогревателя двигателя	5-10
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	6-8
6.4.2 Разборка коробки передач	6-13
6.4.3 Разборка фрикциона	6-17
6.4.4 Разборка узлов гидравлической системы	6-19
6.5 Проверка технического состояния деталей гидромеханической передачи	6-29
6.6 Сборка гидромеханической передачи	6-37
6.6.1 Сборка масляного насоса	6-37
6.6.2 Сборка маслозаборника и полнопоточного фильтра	6-38
6.6.3 Сборка золотниковой коробки и механизма управления	6-39
6.6.4 Сборка корректирующего клапана	6-40
6.6.5 Сборка подпорного клапана	6-40
6.6.6 Сборка механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора	6-40
6.6.7 Сборка предохранительного клапана	6-40
6.6.8 Сборка механизма управления тормозом-замедлителем	6-41
6.6.9 Сборка фильтров	6-41
6.6.10 Сборка валов гидромеханической передачи	6-41
6.6.11 Сборка фрикциона гидромеханической передачи	6-43
6.6.12 Сборка гидромеханической передачи	6-44
6.7 Обкатка и контрольная проверка пятиступенчатой гидромеханической передачи	6-49
6.8 Установка гидромеханической передачи на самосвал	6-51
6.9 Диагностика гидромеханической передачи	6-54
7 КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА	7-1
7.1 Общие сведения	7-1
7.2 Возможные неисправности карданных валов, упругой муфты и способы их устранения	7-3
7.3 Снятие карданных валов и упругой муфты с самосвала	7-4
7.3.1 Снятие карданного вала гидромеханической передачи	7-4
7.3.2 Снятие упругой муфты	7-4
7.3.3 Снятие карданного вала ведущего моста	7-4

7.4 Разборка карданных валов и упругой муфты	7-5
7.4.1 Разборка карданного вала гидромеханической передачи	7-5
7.4.2 Разборка упругой муфты	7-5
7.4.3 Разборка карданного вала ведущего моста	7-5
7.5 Проверка технического состояния деталей упругой муфты и карданных валов	7-5
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	7-9
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	8-12
8.4 Проверка технического состояния деталей ведущего моста	8-12
8.5 Сборка ведущего моста	8-16
8.5.1 Сборка и установка картера ведущего моста	8-16
8.5.2 Сборка и установка главной передачи	8-16
8.5.3 Сборка и установка ступиц колес и колесных передач	8-21
8.6 Обкатка ведущего моста	8-23
9 ПОДВЕСКА	9-1
9.1 Общие сведения	9-1
9.2 Возможные неисправности цилиндров подвески и способы их устранения	9-9
9.3 Меры безопасности при снятии, ремонте и установке на самосвал цилиндров подвески	9-9
9.4 Снятие цилиндров подвески с самосвала	9-11
9.5 Разборка цилиндров подвески	9-12
9.6 Разборка центрального шарнира передней подвески	9-13
9.7 Разборка центрального шарнира задней подвески	9-14
9.8 Снятие и разборка поперечных штанг передней и задней подвески	9-15
9.9 Проверка технического состояния деталей подвески	9-16
9.10 Сборка цилиндров подвески	9-19
9.10.1 Сборка верхней и нижней крышек	9-21
9.10.2 Сборка основного цилиндра	9-21
9.10.3 Общая сборка цилиндров подвески	9-23
9.11 Установка цилиндров подвески на самосвал	9-25
9.12 Сборка центрального шарнира передней подвески	9-26
9.13 Сборка центрального шарнира задней подвески	9-27
9.14 Сборка и установка поперечных штанг передней и задней подвески	9-28
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	10-8
10.2 Колеса и шины	10-9
10.2.1 Снятие колес с самосвала	10-9
10.2.2 Разборка и сборка колес	10-11
10.2.3 Установка колес на самосвал	10-14
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	11-4
11.3.4 Снятие фильтра	11-4
11.3.5 Снятие гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции	11-4
11.3.6 Снятие аварийного привода рулевого управления	11-5

11.4 Разборка узлов рулевого управления	11-5
11.4.1 Разборка колонки рулевого управления	11-5
11.4.2 Разборка карданного вала рулевого управления	11-6
11.4.3 Разборка гидравлического рулевого механизма	11-7
11.4.4 Разборка клапана-регулятора	11-8
11.4.5 Разборка фильтра	11-9
11.4.6 Разборка гидравлического цилиндра поворота	11-10
11.4.7 Разборка тяги рулевой трапеции	11-11
11.4.8 Разборка аварийного привода рулевого управления	11-11
11.5 Проверка технического состояния деталей рулевого управления	11-12
11.6 Сборка узлов рулевого управления	11-13
11.6.1 Сборка колонки рулевого управления	11-13
11.6.2 Сборка карданного вала рулевого управления	11-15
11.6.3 Сборка гидравлического рулевого механизма	11-15
11.6.4 Сборка клапана-регулятора	11-16
11.6.5 Сборка фильтра	11-16
11.6.6 Сборка гидравлического цилиндра поворота	11-16
11.6.7 Сборка тяги рулевой трапеции	11-17
11.6.8 Сборка аварийного привода рулевого управления	11-18
11.7 Установка узлов рулевого управления на самосвал	11-18
11.7.1 Установка рулевой колонки с карданным валом	11-18
11.7.2 Установка рулевого механизма	11-18
11.7.3 Установка клапана-регулятора	11-18
11.7.4 Установка фильтра	11-19
11.7.5 Установка гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции	11-19
11.7.6 Установка аварийного привода рулевого управления	11-19
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	12-10
12.3.4 Ремонт стояночной тормозной системы	12-17
12.3.4.1 Разборка тормозного механизма стояночного тормоза	12-17
12.3.4.2 Сборка тормозного механизма стояночного тормоза	12-18
12.3.4.3 Регулировка стояночного тормозного механизма	12-19
12.3.4.4 Замена тормозных колодок стояночного тормоза	12-20
12.3.4.5 Замена тормозных колодок без разборки тормозных механизмов	12-20
12.3.4.6 Аварийное растормаживание стояночного тормоза	12-21
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	12-24
12.3.5.3 Клапан двойной защитный	12-26
12.3.5.4 Пневмогидроаккумулятор	12-26
12.3.5.5 Клапан двухмагистральный	12-30
12.3.5.6 Распределитель	12-31
12.3.5.7 Кран управления замедлителем	12-31
12.3.5.8 Фильтр	12-33
12.3.5.9 Кран управления стояночной тормозной системой	12-33
12.4 Проверка технического состояния деталей тормозных систем	12-36
13 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	13-1
13.1 Общие сведения	13-1
13.2 Возможные неисправности пневматической системы и методы их устранения	13-3
13.3 Ремонт аппаратов пневматической системы	13-3
13.3.1 Ремонт регулятора давления с адсорбером	13-4
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 энергоснабжения	14-2
14.3.1 Возможные неисправности и ремонт аккумуляторных батарей	14-2
14.4 Ремонт системы наружного и внутреннего освещения, систем световой и звуковой сигнализации	14-6
15 КАБИНА, ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ И ОПЕРЕНИЕ	15-1
15.1 Общие сведения	15-1
15.2 Снятие кабины, оперения и их ремонт	15-3
15.3 Ремонт оборудования кабины	15-8
15.4 Установка узлов системы оперения и кабины	15-11
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
16.3.5 Ремонт поперечных трещин на боковине лонжерона	16-6
16.4 Контроль качества сварки и устранение дефектов	16-7
16.5 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	17-2
17.4 Разборка узлов опрокидывающего механизма	17-6
17.4.1 Разборка цилиндра опрокидывающего механизма	17-6
17.4.2 Разборка блока управления опрокидывающего механизма	17-9
17.4.3 Разборка панели управления опрокидывающего механизма	17-9
17.4.4 Разборка предохранительного клапана опрокидывающего механизма	17-10
17.4.5 Разборка вспомогательного клапана опрокидывающего механизма	17-11
17.5 Проверка технического состояния деталей опрокидывающего механизма	17-12
17.6 Сборка узлов опрокидывающего механизма	17-13
17.6.1 Сборка цилиндра опрокидывающего механизма	17-14
17.6.2 Сборка блока управления опрокидывающего механизма	17-16
17.6.3 Сборка предохранительного клапана опрокидывающего механизма	17-17
17.6.4 Сборка вспомогательного клапана опрокидывающего механизма	17-17
17.6.5 Сборка панели управления опрокидывающего механизма	17-17
17.7 Установка узлов опрокидывающего механизма на самосвал	17-19
17.7.1 Установка узлов системы опрокидывающего механизма на самосвал	17-19
17.7.2 Установка цилиндров опрокидывающего механизма на самосвал	17-20
18 СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ	18-1
18.1 Общие сведения и требования безопасности	18-1
18.1.1 Порошковая линия	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	18-2
18.4 Ремонт системы пожаротушения	18-3
18.4.1 Разборка системы пожаротушения	18-3
18.4.2 Сборка системы пожаротушения	18-3
19 КОМПЛЕКСНАЯ 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 Масса основных частей самосвала	21-3
ПРИЛОЖЕНИЕ С Перечень фильтроэлементов гидросистемы применяемых и рекомендуемых в гидромеханической передаче	21-4

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство включает комплекс работ среднего ремонта по восстановлению работоспособности и ресурса узлов, агрегатов и систем карьерных самосвалов (далее – самосвалов) грузоподъемностью 45 тонн и предназначено для работников автотранспортных предприятий, занимающихся эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом самосвалов БелАЗ-75450, БелАЗ-75453 и их модификаций изготавливаемых ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ».

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;
- приведены правила сборки, технические требования к отремонтированным агрегатам и узлам и методы их испытаний на специальных стендах;
- приведен порядок монтажа отремонтированных или новых узлов, агрегатов на самосвал;
- приведен перечень операций комплексной проверки самосвала после ремонта;
- приведена примерная конструкция технологического оборудования рекомендуемого для организации разборочно-сборочных работ и методы его применения при ремонте узлов и агрегатов самосвала.

Для повышения производительности труда, улучшения качества работ и сокращения времени простоя самосвалов средний ремонт рекомендуется выполнять агрегатным методом. Агрегатный метод – обезличенный метод ремонта, при котором неисправные агрегаты заменяются новыми или заранее отремонтированными.

Средний ремонт самосвала предусматривает: замену двигателя, гидромеханической передачи, требующих капитального ремонта, но не более половины, основных агрегатов и узлов (кроме платформы и рамы самосвала), диагностирование технического состояния самосвала и одновременное устранение выявленных неисправностей агрегатов с заменой или ремонтом деталей, других необходимых работ, обеспечивающих восстановление исправности всего самосвала.

Капитальный ремонт агрегата заключается в его полной разборке, замене или ремонте всех изношенных и поврежденных деталей, сборке, регулировке и испытании отремонтированного агрегата.

Узлы и агрегаты, требующие ремонта, на автотранспортном предприятии заменяются новыми или заранее отремонтированными, взятые из оборотного фонда. Оборотный фонд создается и поддерживается за счет поступления новых и отремонтированных агрегатов и узлов, в том числе и оприходованных со списанных самосвалов. Ответственность за содержание в исправном состоянии оборотного фонда несет производственно-техническая служба.

Ремонт агрегатов и узлов проводится на специализированных автотранспортных и авторемонтных предприятиях.

2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСВАЛА

Габаритные размеры самосвалов БелАЗ-75450, БелАЗ-75453 приведены на рисунке 2.1, техническая характеристика – в таблице 2.1. Более подробную техническую характеристику смотри в руководстве по эксплуатации 75450-3902015 РЭ.

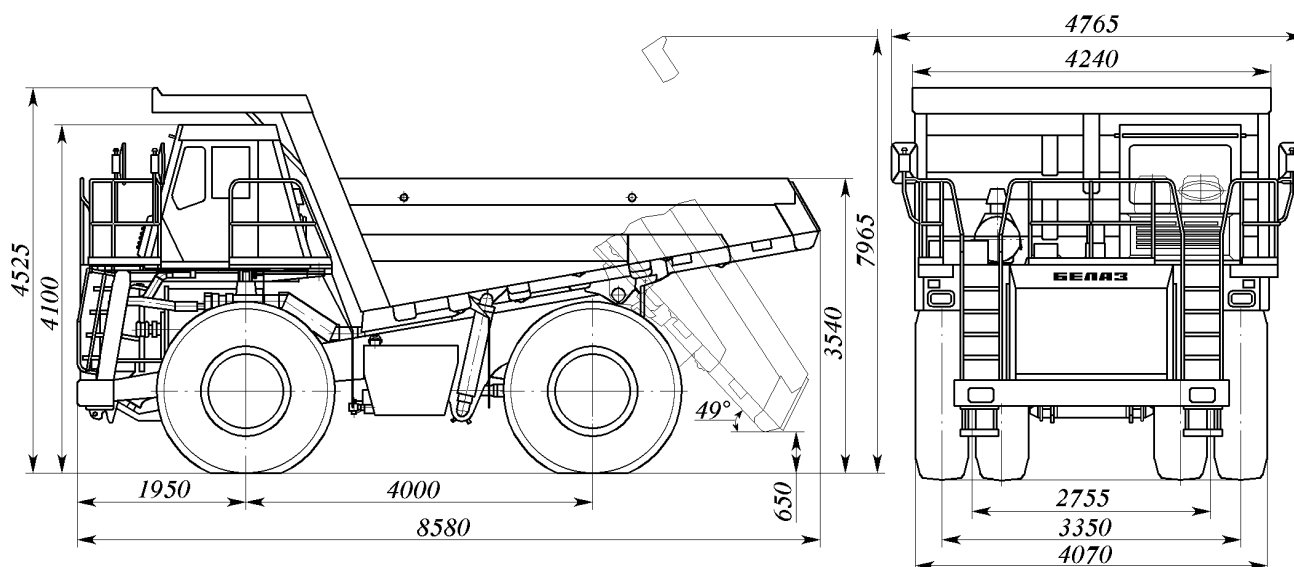


Рисунок 2.1 – Карьерные самосвалы БелАЗ-75450, БелАЗ-75453. Габаритные размеры

Таблица 2.1 – Техническая характеристика

Наименование параметров	Значение параметров	
	БелАЗ-75450	БелАЗ-75453
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ		
Грузоподъемность, кг	45000	
Масса самосвала эксплуатационная, кг	35000	
Масса самосвала полная, кг, не более	80000	
Скорость движения максимальная, км/ч	55	
Минимальный радиус поворота по оси следа переднего колеса, мм	9000	
Вместимость платформы, м ³ :		
- геометрическая (груз на уровне бортов)	21,1	
- номинальная (груз с «шапкой» 2:1)	29,3	
Время подъема платформы с грузом, с	15	
Время опускания порожней платформы, с	14	
Контрольный расход топлива, л/100 км	145	142
ДВИГАТЕЛЬ		
Модель	QSX-15	КТА19-С
Тип	Дизельный, четырехтактный, рядный	Дизельный, четырехтактный, рядный
Мощность номинальная при 2100 мин ⁻¹ , кВт	448	448
Максимальный крутящий момент при 1400 мин ⁻¹ , Н.м	2779	2237
Количество цилиндров	6	6
Минимальная устойчивая частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, мин ⁻¹	650±50	625±25

75450-3902080 РС

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметров	Значение параметров			
	БелАЗ-75450		БелАЗ-75453	
ТРАНСМИССИЯ				
Гидромеханическая передача	Состоит из гидротрансформатора, коробки передач и узлов гидравлической системы			
Гидротрансформатор	Комплексный, одноступенчатый, блокируемый, с режимом гидромукты			
Коробка передач	Пятиступенчатая, четырехвальная с фрикционами			
Передаточные числа ступеней: переднего хода:				
I			3,840	
II			2,270	
III			1,500	
IV			1,055	
V			0,625	
заднего хода:				
R1			6,07	
R2			1,67	
Механизм управления	Многодисковые фрикционы и золотниковый гидрораспределитель с электрическим управлением			
Карданные валы	Открытого типа, шарниры на игольчатых подшипниках			
Ведущий мост:	Главная передача – одноступенчатая, пара конических шестерен со спиральными зубьями. Дифференциал – конический, с четырьмя сателлитами. Колесная передача – планетарная			
Передаточные числа:				
- главной передачи			3,417	
- колесной передачи			6,000	
- общее ведущего моста			20,500	
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ				
Передняя ось	Неведущая, управляемая, коробчатого сечения			
Рама	Сварная, продольные лонжероны коробчатого сечения переменной высоты соединены между собой поперечинами			
Подвеска	Зависимая, пневмогидравлическая (пневматическая рессора с гидроамортизатором). По два цилиндра на каждую ось			
Колеса	Бездисковые, с бортовыми, замочными и посадочными кольцами			
Шины	бескамерные, пневматические			
Обозначение			21.00-35, 21.00R35 (E-4)	
Внутреннее давление в шинах, МПа			0,575±0,025	
Обозначение обода			15.00-35/3,0	
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ				
Тип	Гидрообъемное: насос-дозатор (гидроруль) и два силовых цилиндра. Управляемые колеса передние			
ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ				
Рабочая тормозная система	Тормозные механизмы: передние – однодискового типа, сухого трения, задние – ММОН	Тормозные механизмы однодискового типа, сухого трения, на всех колесах	Тормозные механизмы: передние – однодискового типа, сухого трения, задние – ММОН	Тормозные механизмы однодискового типа, сухого трения, на всех колесах
Стояночная тормозная система	Дисковый, сухого трения механизм на валу главной передачи			

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметров	Значение параметров			
	БелАЗ-75450		БелАЗ-75453	
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			
КАБИНА И ПЛАТФОРМА				
Кабина	Цельнометаллическая, двухдверная, двухместная, герметичная, с термозумоизоляцией. Оборудована отопительно-кондиционерным блоком, противосолнечным козырьком, электрическими стеклоомывателем и стеклоочистителем. Сиденье водителя – пневмоподдрессоренное с регулировкой положения сиденья. Зеркала заднего вида расположены с двух сторон самосвала			
Платформа	Ковшового типа с усиленным защитным козырьком над кабиной. Днище обогревается отработавшими газами двигателя. Оборудована устройством для механического стопорения в поднятом положении и камневыталкивателями			
ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ				
Тип механизма	Гидравлический, управление электрогидравлическое из кабины			
Гидроцилиндры	Телескопические, двухступенчатые			
ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ, л *				
Топливный бак	740			
Система охлаждения двигателя	91			
Система смазки двигателя	42			
Гидромеханическая передача	105	70	105	70
Главная передача ведущего моста	32			
Колесная передача	32 (16x2)			
Цилиндры подвески:				
- передние	14,6 (7,3x2)			
- задние	31,7 (15,85x2)			
Гидросистема	300			
Примечание: Знак «*» указывает, что приводимые в таблице заправочные емкости получены по результатам испытаний и являются справочными				

3 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ

3.1 Общие положения организации ремонта

Для большинства ремонтных служб карьерной техники БелАЗ применяются следующие основные элементы организации ремонтного производства: организация производственных процессов, подготовка производства, организация труда и контроль качества ремонта.

Производственный процесс предприятия по ремонту агрегатов и узлов карьерной техники БелАЗ включает:

- приемку в ремонт объектов ремонта;
- транспортирование объектов ремонта в цех;
- очистку и мойку;
- дефектацию в собранном виде;
- разборку;
- очистку и мойку деталей в сборочных единицах;
- дефектацию в разобранном виде;
- восстановление деталей и сборочных единиц;
- комплектация сборочных единиц и подбор деталей для сборки;
- сборку;
- регулировку и настройку;
- испытание.

Качество ремонта в основном зависит от качества ремонтных и технологических документов, средств технологического оснащения, материалов и запасных частей, а также от квалификации лиц, занимающихся ремонтом агрегатов и узлов самосвала.

Контроль качества ремонта должен осуществляться на всех этапах подготовки и проведения ремонта агрегатов и узлов карьерной техники БелАЗ.

3.2 Разборка

Агрегаты и узлы необходимо разбирать только в закрытых помещениях. 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 станды и снятие их со стандов после испытаний.

Снятые агрегаты, узлы и детали вымыть, очистить от грязи, ржавчины и старой смазки, установить на подставки или деревянные стеллажи, укрыть от пыли и влаги.

Подразобранный узел и его детали также должны быть очищены от грязи, промыты и протерты насухо ветошью.

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 разуконплектации при разборке.

Необходимо иметь в виду, 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 случае, если это вызвано необходимостью устранения неисправности, определив по внешнему проявлению ее вероятную причину и метод устранения. 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.

Разборка узла или агрегата и его составных частей должна производиться в минимальном объеме, необходимом для проведения дефектации и последующего восстановления изделия.

Агрегаты и узлы разбирать до приделов, обеспечивающих возможность проверки технического состояния и замены деталей.

3.3 Дефектация

Дефектация обычно проводится по технологии разработанной ремонтными службами в соответствии с требованиями ремонтной документации.

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.

Для контроля размеров деталей применяйте универсальный мерительный инструмент: штангенциркули, штангенглубиномеры, штангензубомеры, микрометры, индикаторные нутромеры. Настройку индикаторных инструментов производить по эталонным кольцам. В случае необходимости наряду с универсальным инструментом применяйте специальный мерительный инструмент. Размеры деталей контролируйте в сечениях и направлениях наибольших износов.

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.

3.4 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. Во время сборки не допускается 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 кованых деталей должны быть очищены от окалины, а все глухие отверстия, карманы и сверления продуты сжатым воздухом.

При сборке необходимо использовать стандартный или специальный инструмент. Если по условиям сборки и установки ответственных деталей и узлов приходится ударять молотком по обработанным поверхностям, необходимо применять наставки, выколотки или молотки с наконечниками из цветных металлов (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.

Перед сборкой все трущиеся поверхности деталей должны быть смазаны 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 применять исправный инструмент для создания необходимого усилия затяжки, а в требуемых случаях применять динамометрические ключи. При стопорении использовать только новую шплинтовочную проволоку и шплинты.

При ремонте и установке агрегата, узла необходимо заменять все шплинты, стопорные и замочные шайбы. Шплинты должны плотно сидеть в отверстиях и не выступать над прорезью гайки. Концы шплинтов должны быть разведены по оси болта и загнуты (один конец на болт, другой – на гайку).

Нельзя использовать 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.

Крепежные детали резьбовых соединений, а также ниппели, штуцера и другие детали (кроме деталей, особо оговоренных в технических условиях) должны быть затянуты до отказа.

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), следить 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 двойными манжетами заполнить примерно на две трети 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 и предупреждения

Перед монтажом самосвала, его эксплуатацией, техническом обслуживании и ремонте водители и обслуживающий персонал должны проходить обязательный инструктаж по технике безопасности, обучению безопасным методам и приемам выполнения работ, соблюдению общих требований безопасности для автомобильных транспортных средств. При этом необходимо также руководствоваться “Едиными правилами техники безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом”, “Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением”, “Руководством по эксплуатации бескамерных крупногабаритных и сверхкрупногабаритных шин для автосамосвалов большой и особо большой грузоподъемности”.

Технический персонал должен быть обеспечен спецодеждой, безопасной обувью, защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты.

На предприятиях, эксплуатирующих карьерные самосвалы, должны быть обеспечены безопасные условия труда, разработаны инструкции на проведение технических обслуживаний и ремонтов, предусматривающие письменный наряд-допуск на выполнение работ с повышенными требованиями безопасности, а также работ, связанных с обслуживанием системы пожаротушения.

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

4.1.1 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 Пуск двигателя буксированием самосвала невозможен, так как насос гидромеханической передачи не работает и не подает масло в гидросистему, диски фрикционов разомкнуты.

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

Ремонтные работы и обслуживание самосвала необходимо производить только при неработающем двигателе, за исключением случаев, когда это допускается.

4.1.5 Покидая кабину, затормозить самосвал стояночной тормозной системой.

4.1.6 При обслуживании и ремонте самосвала платформу в поднятом положении необходимо закрепить специальным стопорным тросом и двумя буксирными пальцами, которые застопорить шплинтами. В платформе при этом не должен находиться груз. Допускается наличие налипшего груза, но не более 3% от грузоподъемности самосвала. Работы под поднятой и застопоренной тросом платформой с грузом или при попутном ветре более 6, 5 м/с не допустимы.

СТОПОРНЫЙ ТРОС РАССЧИТАН НА СТОПОРЕНИЕ ТОЛЬКО ПОРОЖНЕЙ ПЛАТФОРМЫ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИНУДИТЕЛЬНО ОПУСКАТЬ ПЛАТФОРМУ, ЕСЛИ ОНА ЗАСТОПОРЕНА!

Нельзя стоять вблизи самосвала при подъеме платформы во избежание травмирования грунтом, оставшимся в платформе.

Для предотвращения травмирования обслуживающего персонала запрещается отсоединять рукава высокого давления и трубопроводы гидросистемы при поднятой платформе самосвала.

Запрещается нахождение обслуживающего персонала в зоне движения опускающейся платформы во избежание их травмирования.

Нельзя выходить из кабины при опускании и при подъеме платформы.

Не допускается начинать движение при поднятой платформе.

4.1.7 Для безопасного выполнения работ по сборке, наладке и техническому обслуживанию и ремонту самосвал оборудован лестницами, подножками, 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.

4.1.8 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.

4.1.9 Запрещается прыгивать с самосвала.

4.1.10 Запрещается подниматься на самосвал или спускаться с него по лестницам, подножкам с инструментом или другими предметами в руках. Для подъема и опускания инструмента (других предметов) используйте подъемные приспособления, обеспечивающие безопасность указанных действий.

При выполнении работ с лестниц и площадок не допускается нахождение под ними обслуживающего персонала.

4.1.11 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.

4.1.12 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 кране управления тормозом-замедлителем.

4.1.13 Прежде чем снимать с самосвала пневмогидроаккумулятор, нужно разрядить масляную полость, отворачиванием запорных игл тормозного крана и запорной иглы крана управления тормозом-замедлителем на два-три оборота, и выпустить газ из газовой полости.

4.1.14 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.

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

4.1.16 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°.

4.1.17 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!

4.1.18 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.

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

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

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

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.

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

4.1.21 Следует помнить, что низкотемпературная охлаждающая жидкость ядовита и при нарушении санитарных норм может вызвать отравление.

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

4.1.23 Перед демонтажом элементов пневмосистемы обязательно выпустить воздух из ресивера.

4.1.24 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.

Запрещается производить устранение неисправностей, производить разборку запорных кранов, кранов сброса конденсата и других аппаратов пневмосистемы, находящейся под давлением.

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

4.1.26 При обращении с жидкостями (дизельное топливо, рабочая жидкость и др.), находящиеся под давлением, которые могут проникнуть под кожу или попасть в глаза и стать причиной серьезной травмы необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- уменьшить давление прежде, чем отсоединить магистраль с рабочей жидкостью;
- надежно затягивать соединения магистралей прежде, чем снова повысить в них давление;
- при поиске утечек выполнять меры предосторожности, чтобы защитить руки и тело от попадания на них жидкости, находящейся под давлением. Надевайте защитную маску для лица или защитные очки для глаз;
- если произойдет несчастный случай, немедленно обратитесь к врачу. Жидкость, проникшую глубоко под кожу, необходимо удалить хирургическим способом в течение нескольких часов после травмы.

4.1.27 Горюче-смазочные материалы, рабочие жидкости и другие эксплуатационные материалы должны применяться только в соответствии с рекомендациями руководства по эксплуатации. Применение других марок масел и топлива запрещено.

4.1.28 Введение конструктивных изменений в схемах электрооборудования без согласования с заводом-изготовителем категорически запрещается.

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 рекомендуемые 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 Самосвал должен быть оборудован системой пожаротушения.

Запрещается использовать порошковую линию, если в защищаемой ею зоне находятся люди.

4.2.5 Во избежание воспламенения газов запрещается подносить открытый огонь к горловине расширительного бачка системы охлаждения двигателя при проверке уровня 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 т.д.).

4.3.3 Провод «массы» сварочного аппарата должен быть присоединен непосредственно к привариваемой детали или узлу на расстоянии не более 0,6 метров от места сварки, исключая прохождение электрического тока через провода системы контроля загрузки и топлива, системы автоматического управления гидромеханической передачей, системы видеобзора, 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.

4.3.4 Запрещается закрепление провода «массы» сварочного аппарата:

- на элементах гидросистемы (насосах, гидроцилиндрах, распределителях, трубопроводах, масляном баке и т.д.);
- на электронных блоках и элементах систем контроля загрузки и топлива, автоматического управления гидромеханической передачей, видеобзора.

Место подсоединения очистить от краски и ржавчины. Обеспечить надежный контакт проводов «массы» с привариваемой поверхностью.

4.3.5 При проведении сварочных работ в непосредственной близости к электронным блокам систем контроля загрузки и топлива, автоматического управления гидромеханической передачей, видеобзора данные узлы должны быть демонтированы.

4.3.6 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;
- не допускается крепление провода «массы» к кронштейну электронного модуля двигателя (ECM) или к самому модулю ECM;
- 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 ECM. В случае если на двигателе установлены несколько ECM, разъемы должны быть отключены от всех модулей.

4.3.7 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.

4.3.8 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*.

4.3.9 При выполнении сварочных работ на самосвале, во избежание повреждения электронных компонентов селектора передач, необходимо отсоединить «массу» аккумуляторных батарей.

4.3.10 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.

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

4.3.12 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.

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

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

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

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

4.4 Предупреждающие таблички

Табличка, прикрепленная к самосвалу, информирует об одной или более потенциальной опасности при обслуживании, ремонте узла или при выполнении работ в зоне установки таблички и описывает меры предосторожности и (или) необходимые действия по предотвращению опасности.

В случае загрязнения табличку необходимо очистить тканью, смоченной мыльной водой. Для очистки не пользуйтесь растворителями, бензином и другими едкими веществами.

Информация о местах расположения установки предупреждающих табличек на шасси самосвала приведена в главе «Требования безопасности и предупреждения» руководства по эксплуатации входящего в комплект эксплуатационной документации самосвала.

5 СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ

В процессе эксплуатации самосвала в работе двигателя обнаруживаются различные неисправности, для устранения которых требуется проведение тех или иных ремонтных работ.

Определение причин неисправности надо обязательно начинать с проверки работы системы питания, охлаждения и лишь после этого искать неисправности в самом двигателе. Не следует приступать к разборке двигателя, если необходимость в этом точно не установлена.

Необходимость проведения ремонта может быть также вызвана поломками отдельных деталей в результате неправильной эксплуатации и обслуживания.

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 годным, если имеется в наличии таким же двигателем, из оборотного фонда агрегатов и узлов, а неисправный отправляют на специализированный участок по ремонту двигателей.

Поиск неисправностей, ремонт узлов и систем двигателя 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;

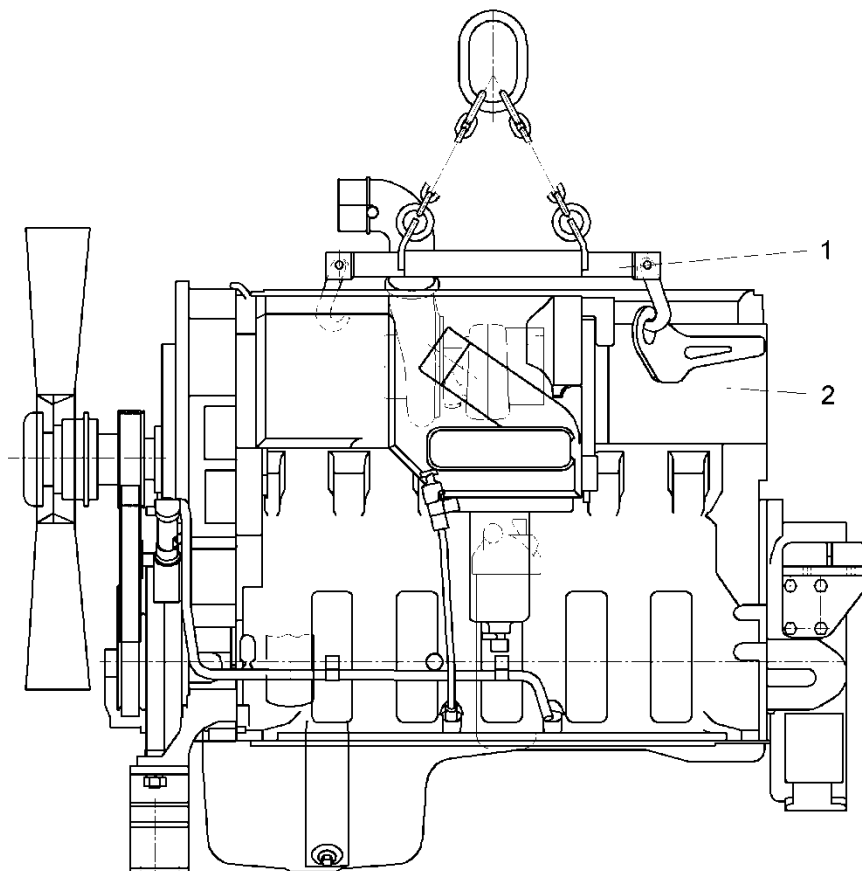


Рисунок 5.1 – Схема зачаливания для демонтажа и монтажа двигателя:

1 – чалочное приспособление для установки двигателя на раму; 2 – двигатель

– 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.

– отсоединить шланги и трубопроводы внешних систем двигателя;

– отсоединить и снять блок радиаторов, привод управления подачей топлива;

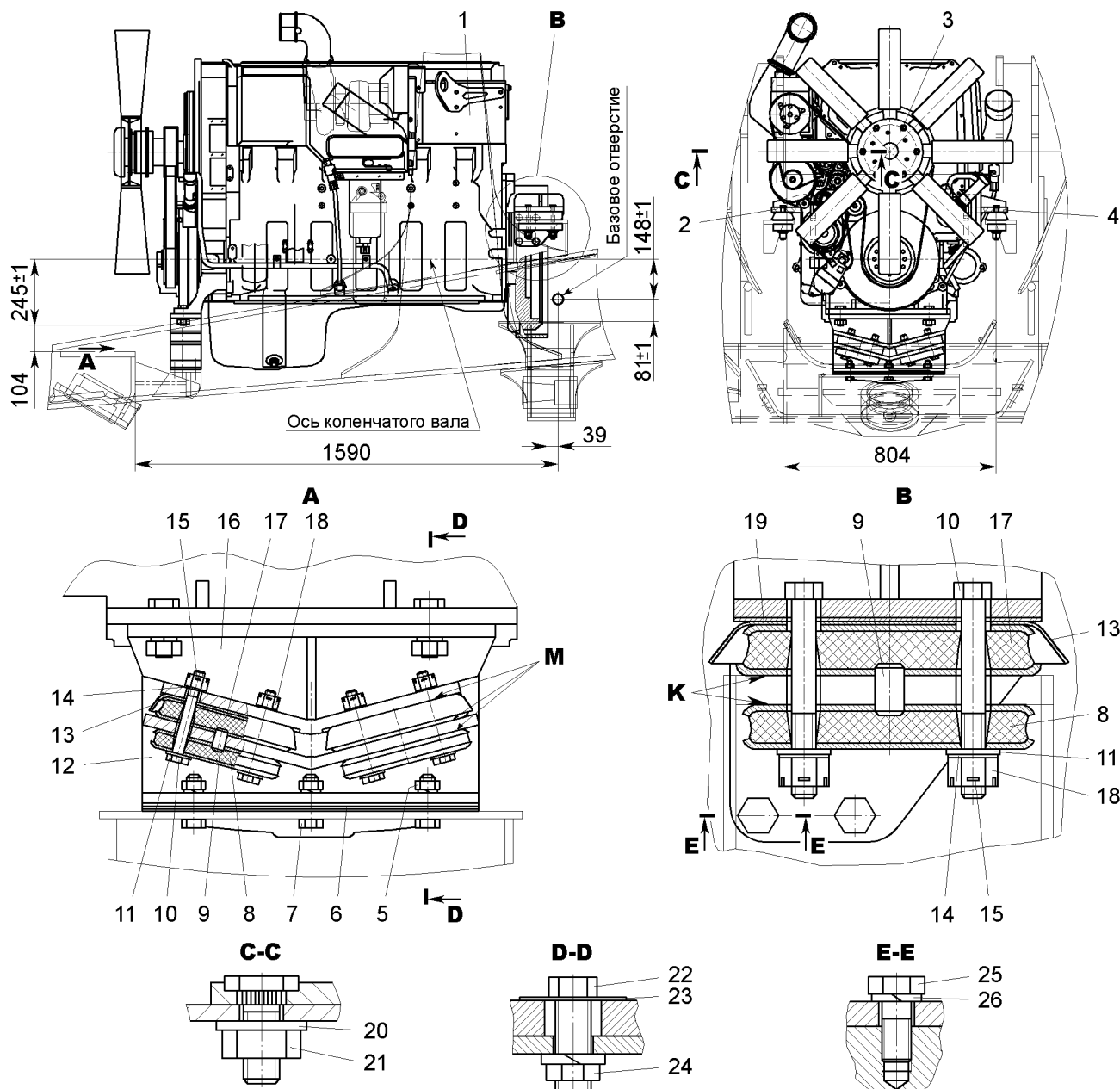


Рисунок 5.2 – Установка двигателя самосвала БелАЗ-75450:

1 – двигатель QSX-15; 2 – кронштейн задний правый; 3 – вентилятор; 4 – кронштейн задний левый; 5, 18, 21, 24 – гайки; 6, 19 – прокладки регулировочные; 7, 10, 22, 25 – болты; 8 – амортизатор нижний; 9 – штифт; 11, 14, 20, 23, 26 – шайбы; 12 – балка передней опоры двигателя нижняя; 13 – кожух защитный; 15 – шплинт; 16 – балка передней опоры двигателя верхняя; 17 – амортизатор верхний

- 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, приподнять краном и медленно переместить вперед по ходу самосвала и установить на подставку.

При снятии двигателя с самосвала, установке на самосвал, а также на стенд для разборки рекомендуется использовать специальное чалочное приспособление с двумя подъемными крюками (рисунок 5.1).

Установку двигателя на самосвал производить в обратной последовательности.

Установка двигателя (рисунки 5.2 и 5.3) на раму на самосвалах БелАЗ-75450 и БелАЗ-75453 одинакова.

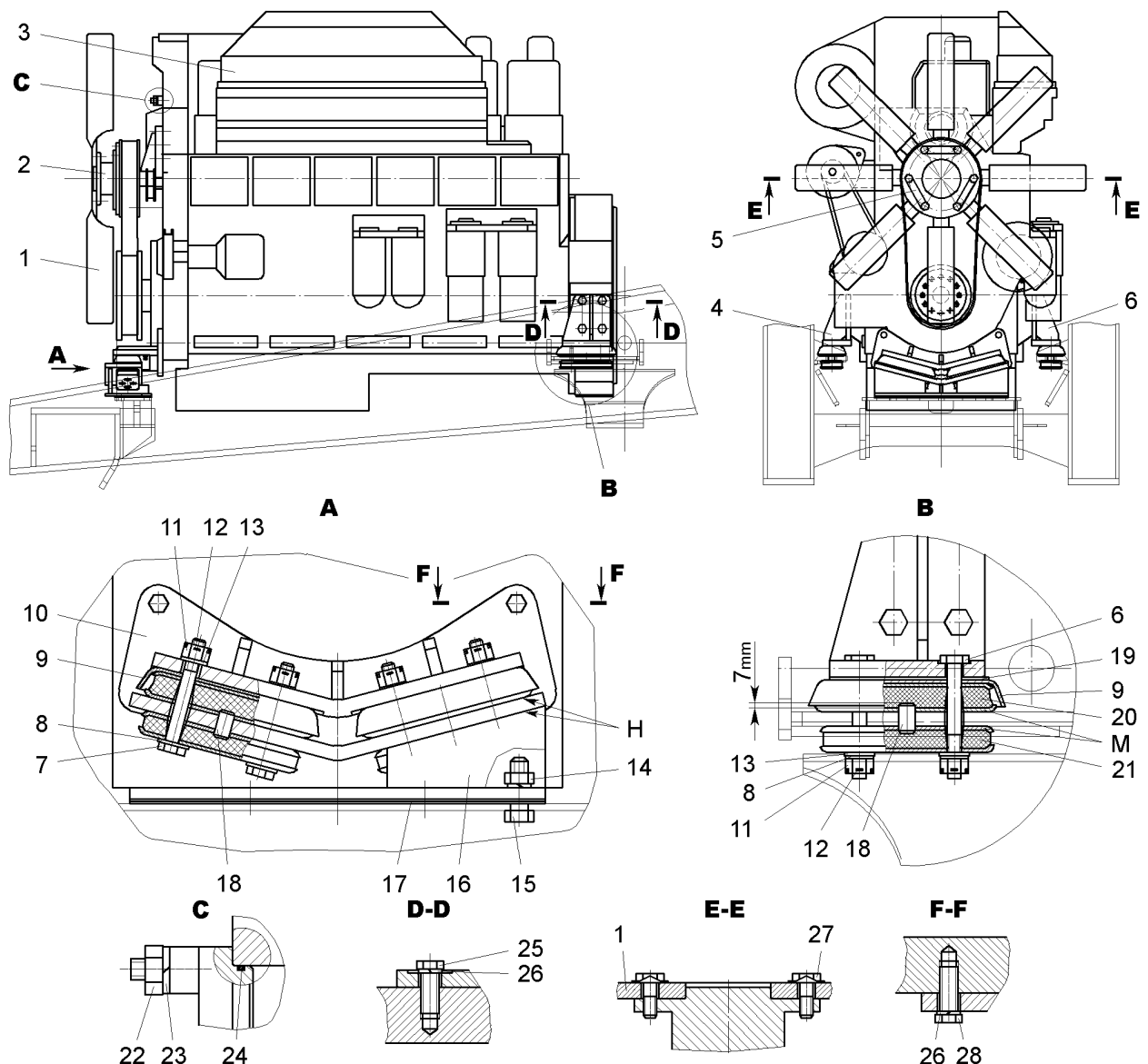


Рисунок 5.3 – Установка двигателя самосвала БелАЗ-75453:

1 – крыльчатка вентилятора; 2 – муфта ЭМ-480; 3 – двигатель КТА19-С; 4 – кронштейн задний правый; 5 – пластина стопорная; 6 – кронштейн задний левый; 7, 15, 25, 27, 28 – болты; 8, 23, 26 – шайбы; 9 – кожух защитный; 10 – балка передней опоры двигателя верхняя; 11, 14, 22 – гайки; 12 – шплинт; 13 – шайба регулировочная; 16 – балка передней опоры двигателя нижняя; 17, 19 – прокладки регулировочные; 18 – штифт; 20 – амортизатор верхний; 21 – амортизатор нижний; 24 – кольцо уплотнительное

Передняя опора двигателя состоит из верхней и нижней балки. Верхняя балка 16 (смотри рисунок 5.2) прикреплена к картеру двигателя, а нижняя 12 к раме через регулировочные прокладки 6. Между балками установлены нижние 8 и верхние 17 амортизаторы.

Задние опоры расположены с обеих сторон картера маховика и состоят из кронштейнов, прикрепленных к картеру маховика, и двух амортизаторов 8 и 17.

Амортизаторы изготовлены из резины. От попадания нефтепродуктов они защищены кожухами.

Для регулирования положения двигателя по высоте относительно рамы служат регулировочные прокладки 6 и 19 (смотри рисунок 5.2), 17 и 19 (смотри рисунок 5.3).

При установке амортизаторов необходимо обратить внимание на наличие и правильность установки центрирующих штифтов 9 (смотри рисунок 5.2) и 18 (смотри рисунок 5.3), а также на затяжку крепежных деталей. При затяжке гаек 18 (смотри рисунок 5.2) стяжных болтов 10 должно быть обеспечено плотное, без зазоров, прилегания амортизаторов по всей плоскости к балкам и кронштейнам.

Установочные размеры, показанные на рисунках 5.2 и 5.3, обеспечиваются сжатием амортизаторов 8 (смотри рисунок 5.2) и 17 на величину 1 – 2 мм крепежными деталями 10 и 18, при этом зазора между поверхностями прилегания амортизаторов к балкам и кронштейнам «К» и «М» не должно быть. Размеры обеспечиваются установкой необходимого количества регулировочных прокладок 6 и 19 на передней и задних опорах.

Для нормального стопорения гаек 18 шплинтами 15 допускается подкладывать регулировочные шайбы 14 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

В систему охлаждения входят блок радиаторов, центральная крыльчатка вентилятора с муфтой привода вентилятора, расширительный бачок и трубы. В систему охлаждения входят также водомасляные теплообменники гидромеханической передачи.

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 водяного насоса.

Промывку системы охлаждения двигателя, замену охлаждающей жидкости необходимо проводить в соответствии с руководством 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:

- на трубе подвода охлаждающей жидкости к водяному насосу двигателя;
- на патрубке под блоком радиаторов системы охлаждения;
- на обогревателе топлива;
- на предпусковом подогревателе двигателя.

На двигателе, на водяном фильтре нет сливного крана. Для предотвращения утечки охлаждающей жидкости при замене фильтра охлаждающей жидкости используется отключающий клапан. 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 блока радиаторов

Перед снятием блока радиаторов с самосвала отсоединить, и снять с помощью подъемного крана капот.

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

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

Установка блока радиаторов на самосвал производится в обратной последовательности.

Разборка блоков радиаторов

Установить и закрепить блок радиаторов на стенд для сборки и разборки радиаторов (рисунок 5.4).

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.

Сборка блока 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.

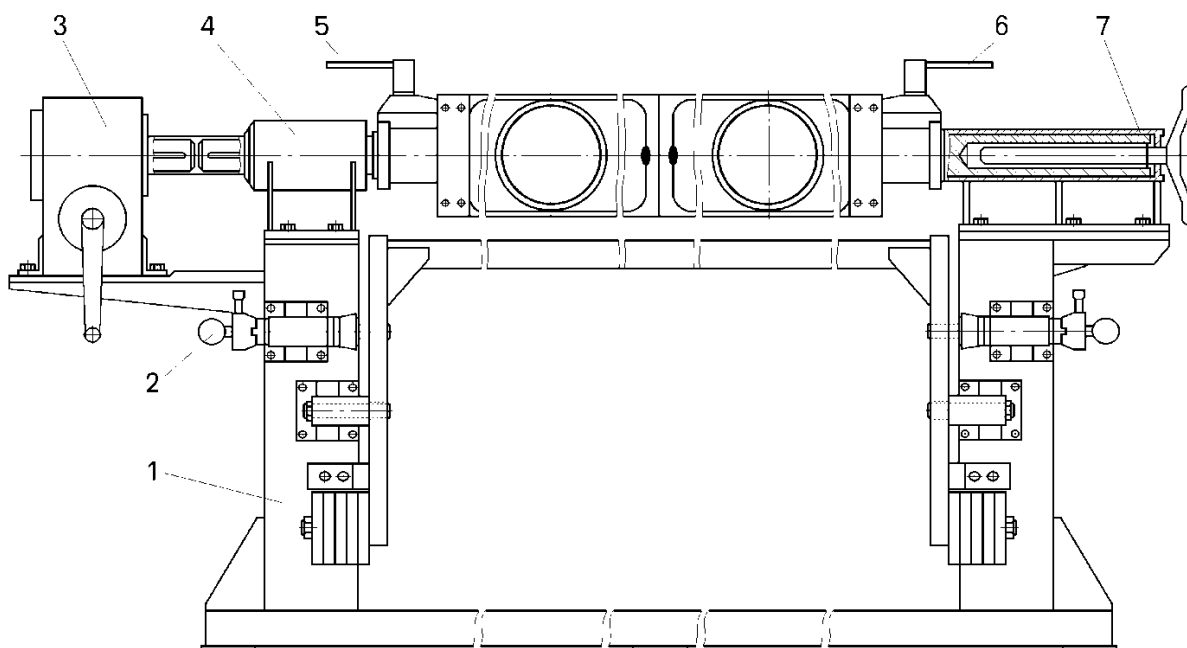


Рисунок 5.4 – Стенд для сборки-разборки блока радиаторов:

1 – рама; 2 – стопор; 3 – редуктор; 4 – передняя опора; 5 – передний кронштейн; 6 – задний кронштейн; 7 – задняя опора

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 5.5).

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.

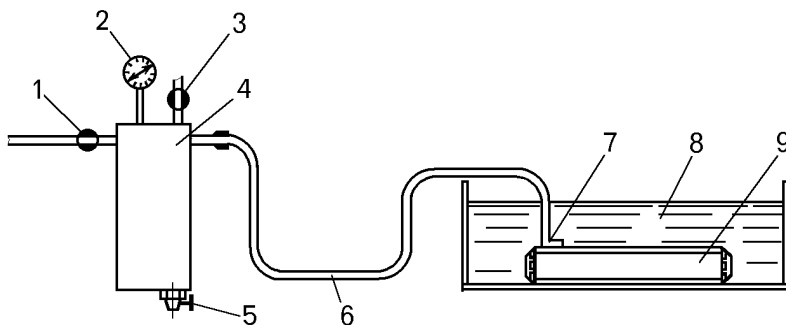


Рисунок 5.5 – Схема установки для испытания радиаторов:

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 5.6) подсоединить шланг для подвода сжатого воздуха.

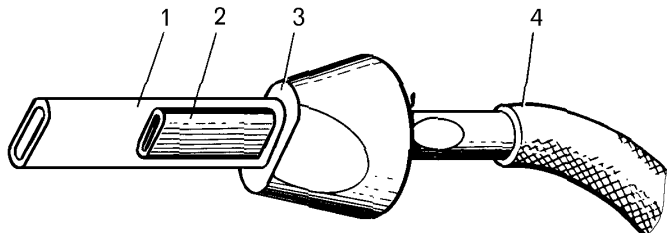


Рисунок 5.6 – Проверка трубок на герметичность:

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, невозможно 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.

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.

Техническое обслуживание и ремонт вентилятора радиатора

При осмотре вентилятора радиатора требуется убедиться в отсутствии трещин, а также в том что лопасти вентилятора не задевают за его кожух. Проверить надежность крепления всего вентилятора. При необходимости затянуть болты. Поврежденный вентилятор следует заменить.

Замена вышедшего из строя вентилятора на любой другой вентилятор **должна** производиться только с разрешения фирмы «Камминз».

Проверка приводных ремней вентилятора.

Наличие поперечных (поперек ремня) трещин допускается. Недопустимо появление продольных трещин (вдоль ремня), если они пересекаются с поперечными трещинами. Заменить ремень, если на нем обнаруживаются такие трещины, а также в случае наличия истирания или чрезмерного износа ремня.

Повреждение ремня может быть вызвано:

- неправильным натяжением ремня;
- несоответствием размеров или длины ремня;
- не совмещением шкивов;
- неправильной установкой ремня;
- тяжелыми условиями эксплуатации;
- попаданием на ремень масла или смазки.

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

Операция очистки воздушных фильтров (рисунки 5.7) от пыли включает:

- очистку или замену основного фильтрующего элемента;
- замену предохранительного фильтрующего элемента.

Для очистки основного фильтрующего элемента от пыли необходимо:

- отвернуть барашковую гайку 12 (смотри рисунок 5.7) крепления фильтрующего элемента (при отворачивании гайки элемент будет постепенно выходить из корпуса воздушного фильтра);
- снять упорную шайбу 11 и уплотнительную прокладку 7;
- осторожно извлечь фильтрующий элемент 10 из корпуса 3;
- 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 картонка 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;
- установить фильтрующий элемент 10 в корпус воздушного фильтра 3, затянув барашковую гайку 12 моментом 30 – 40 Н.м (усилием руки), предварительно установив уплотнительную прокладку 7 с упорной шайбой 11.

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 картонка. Ориентировочный срок службы основного фильтрующего элемента 500 часов.

Предохранительный фильтрующий элемент 9 не обслуживается. Замена элемента производится при каждой третьей смене основного фильтрующего элемента 10.

При замене предохранительного фильтрующего элемента необходимо:

- отвернуть гайку 6 крепления предохранительного элемента, снять упорную шайбу 5, уплотнительную прокладку 7 и извлечь фильтрующий элемент 9;

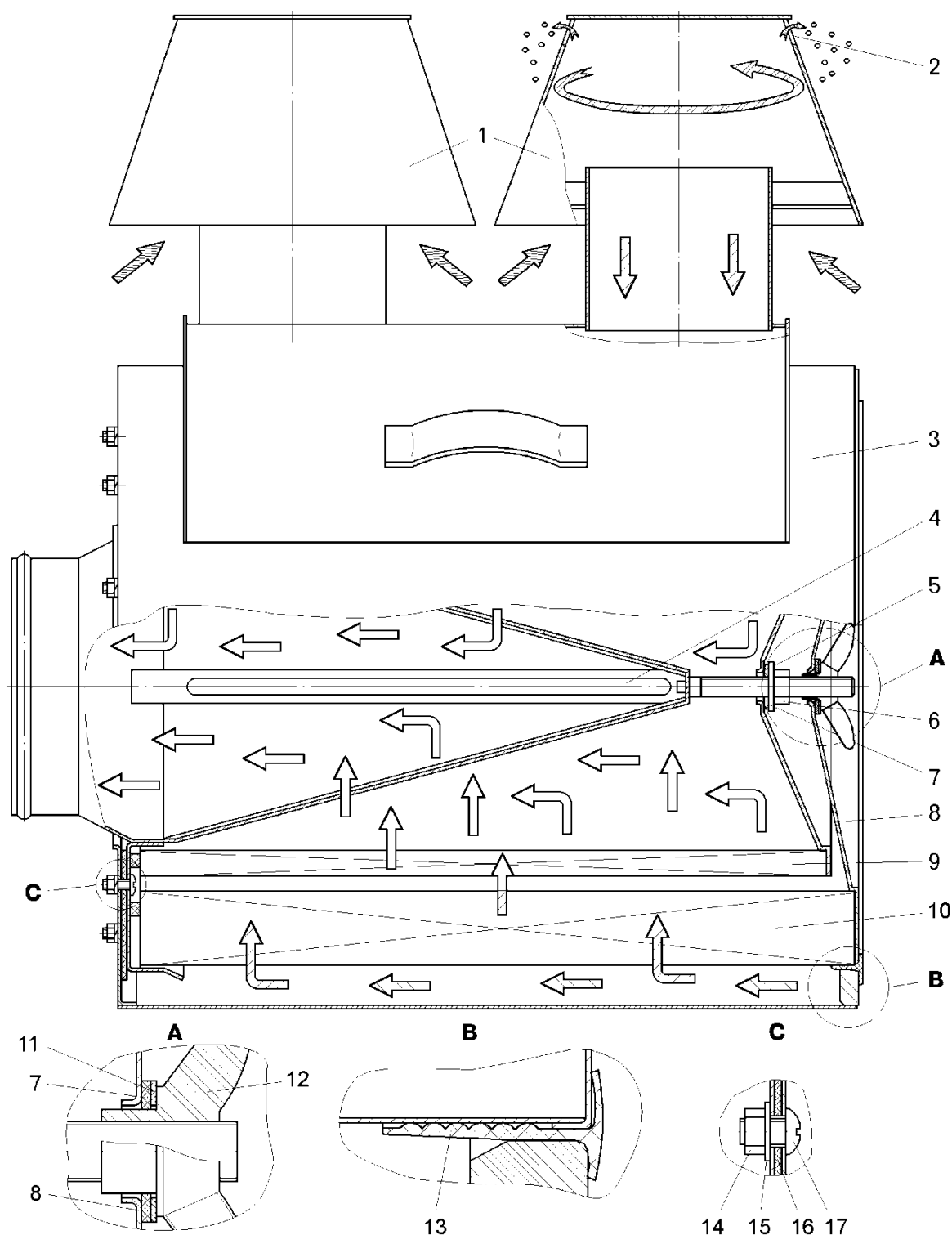


Рисунок 5.7 – Воздушный фильтр самосвалов БелАЗ-75450, БелАЗ-75453:

1 – моноциклон очистки воздуха; 2 – отверстия для выброса пыли; 3 – корпус воздушного фильтра; 4 – держатель фильтрующего элемента; 5, 11 – шайбы упорные; 6 – гайка крепления предохранительного фильтрующего элемента; 7 – прокладка уплотнительная; 8 – передняя крышка основного фильтрующего элемента; 9 – предохранительный фильтрующий элемент; 10 – основной фильтрующий элемент; 12 – гайка крепления основного фильтрующего элемента; 13 – уплотнение; 14 – гайка; 15 – шайба; 16 – прокладка; 17 – винт

– установить новый фильтрующий элемент 9 (смотри рисунок 5.7), затянув гайку 6 крутящим моментом 30 – 40 Н.м, предварительно установив уплотнительную прокладку 7 и упорную шайбу 5.

5.5 Ремонт системы электростартерного пуска двигателя

На самосвалах БелАЗ-75450 (с двигателем QSX-15) и БелАЗ-75453 (с двигателем KTA-19C) устанавливается электростартерная система пуска двигателя. Стартер поступает вместе с двигателем.

ВНИМАНИЕ: Во избежание выхода из строя стартера не допускайте его работы более 30 секунд. После каждой неудачной попытки запуска выждите 2 минуты.

Особенности работы и обслуживания электростартерной системы пуска двигателя смотри в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя.

5.6 Возможные неисправности системы выпуска отработавших газов

Необходимо периодически проверять прилегание подпружиненной площадки 5 (рисунок 5.8) уплотняющего устройства системы выпуска отработавших газов к упорному кольцу 4 газоприемника 2 платформы.

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

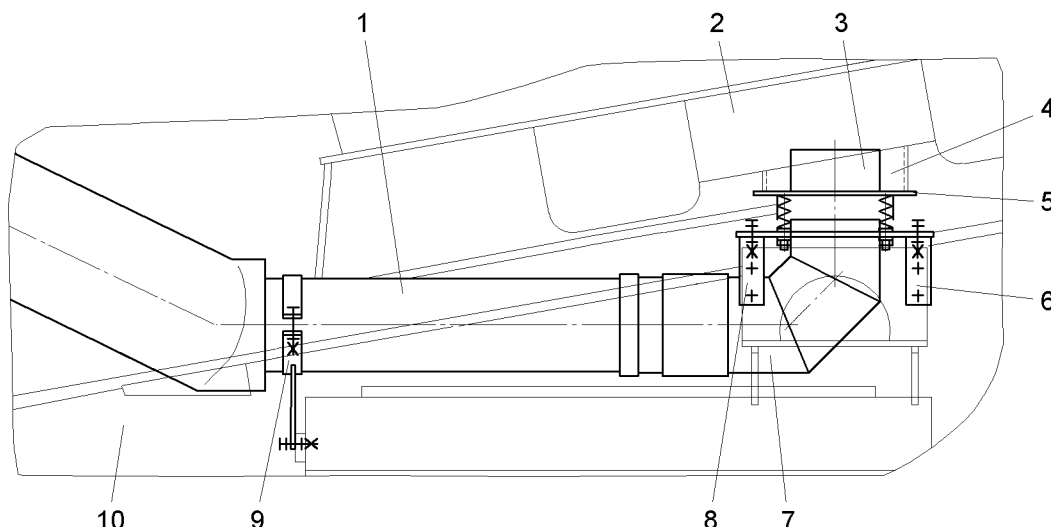


Рисунок 5.8 – Установка системы выпуска отработавших газов самосвала (фрагмент):

1 – труба выхлопная с теплоизоляцией; 2 – газоприемник платформы; 3 – труба входная; 4 – кольцо упорное; 5 – корпус шарнира газоприемника; 6 – кронштейн левый; 7 – труба приемная; 8 – кронштейн правый; 9 – кронштейн; 10 – рама

5.7 Обслуживание и возможные неисправности предпускового подогревателя двигателя

При эксплуатации подогревателя необходимо следить, чтобы не было подтекания охлаждающей жидкости и топлива через соединения трубопроводов и шлангов. Кроме того нужно периодически проверять и подтягивать болты крепления подогревателя и насосного агрегата.

После каждых 100 – 150 пусков очистить от нагара свечу накаливания, форсунку и горелку, а также промыть фильтр электромагнитного клапана и прочистить дренажное отверстие топливного насоса.

Последовательность очистки форсунки:

- отсоединить электромагнитный клапан, вывернуть форсунку и разобрать ее;
- промыть фильтр, прочистить центральное отверстие форсунки;
- собрать форсунку и закрепить ее на клапане;
- не присоединяя электромагнитного клапана к котлу, включить насосный агрегат и открыть электромагнитный клапан. Топливо должно распыливаться форсункой в виде туманообразного конуса с углом при вершине не менее 60°.

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 топливопроводы	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 самосвале устанавливается пятиступенчатая гидромеханическая передача, обеспечивающая получение пяти ступеней переднего хода и двух ступеней заднего хода.

Гидромеханическая передача служит для изменения тягового усилия на ведущих колесах самосвала в зависимости от дорожных условий, для облегчения управления транспортным средством и обеспечения безопасности движения, 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 на самосвалах БелАЗ-75450 и БелАЗ-75453 (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 самосвале с многодисковыми маслоохлаждаемыми тормозными механизмами (смотри рисунок 6.2) тормоз-замедлитель отсутствует.

Для охлаждения масла гидромеханическая передача оборудована внешним контуром, состоящим из подводящих и отводящих трубопроводов и двух водомасляных теплообменников, встроенных в систему охлаждения двигателя.

Подвод и отвод охлаждающей жидкости в тормозные многодисковые механизмы происходит через гидравлическую систему фильтрации и охлаждения масла гидромеханической передачи.

Управление гидромеханической передачей осуществляется пультом, с помощью которого производится переключение ступеней с целью выбора оптимального режима работы самосвала, с управлением блокировкой гидротрансформатора от электронного реле управления.

Кроме того, устанавливается золотниковая коробка с клапаном плавной блокировки гидротрансформатора.

Крутящий момент от двигателя к гидромеханической передаче передается через упругую муфту и карданный вал.

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.

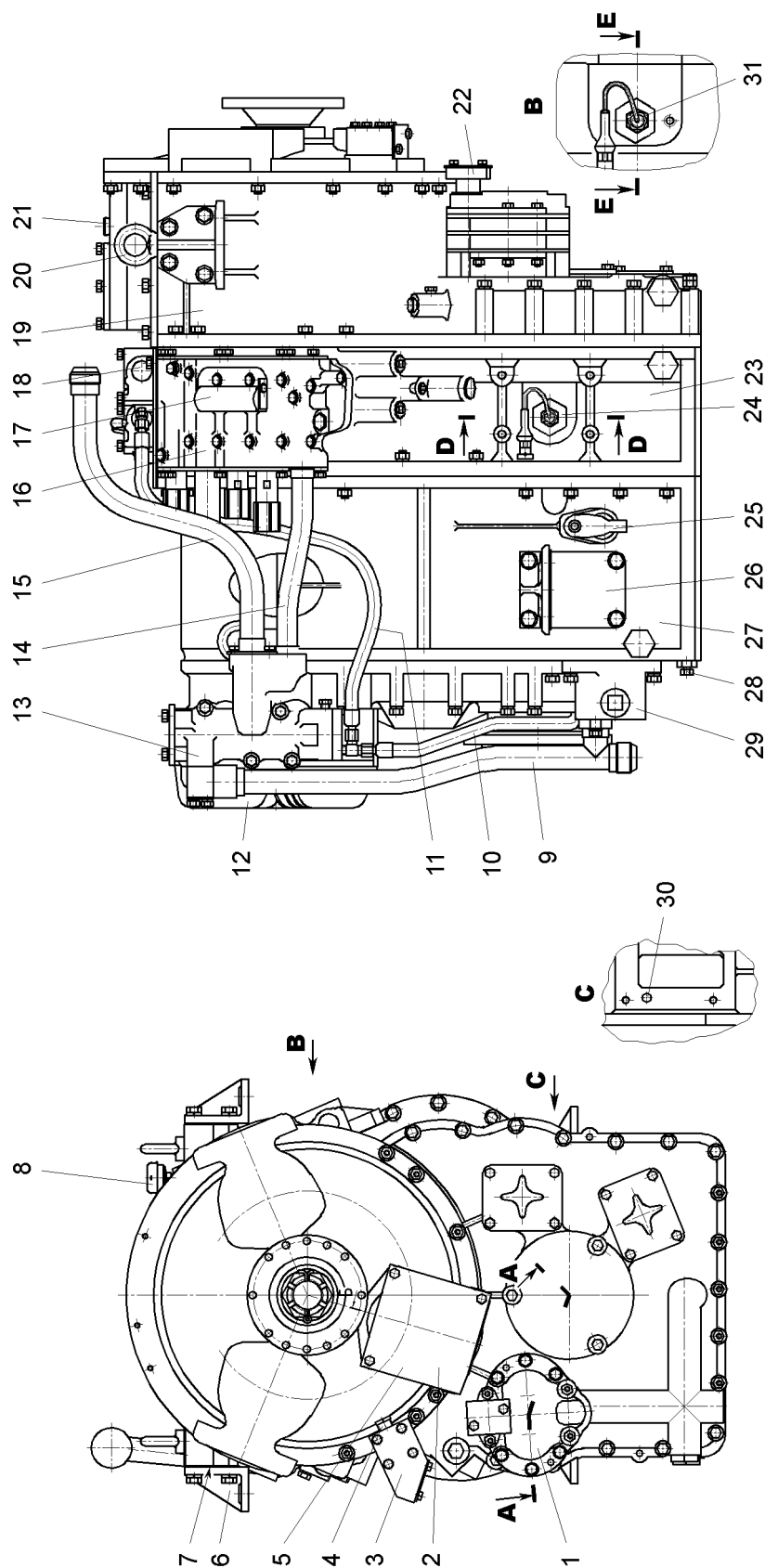


Рисунок 6.1 – Гидромеханическая передача самосвалов БелАЗ-75450, БелАЗ-75453. Общий вид (разрез А-А показан на рисунке 6.34, разрезы D-D и E-E показаны на рисунке 6.33):

1 – насос масляный передний; 2 – пластина; 3 – фланец; 4 – пробка; 5 – крышка; 6 – кронштейн; 7 – прокладка регулировочная; 8 – сапун; 9 – трубопровод от теплообменника; 10 – рукав управления подпорным клапаном; 11 – трубка; 12 – прокладка тормозом-замедлителем; 13 – механизм управления тормозом-замедлителем; 14 – рукав управления тормозом-замедлителем; 15 – труба нагнетательная к фильтру тонкой очистки; 16 – золотниковая коробка; 17 – корректирующий клапан; 18 – механизм привода управления гидродинамическим тормозом-замедлителем; 19 – гидротрансформатор; 20 – грузовой болт; 21 – пробка наливного отверстия; 22 – труба нагнетательная к фильтру тонкой очистки; 23 – картер гидромеханической передачи; 24 – датчик частоты вращения выходного вала; 25 – маслямерное окно (закрывается крышкой); 26 – кронштейн коробки внутренней; 27 – картер коробки передач; 28 – пробка сливного отверстия; 29 – подпорный клапан; 30 – место установки датчика давления масла в гидротолщи смазки; 31 – датчик частоты вращения первичного вала

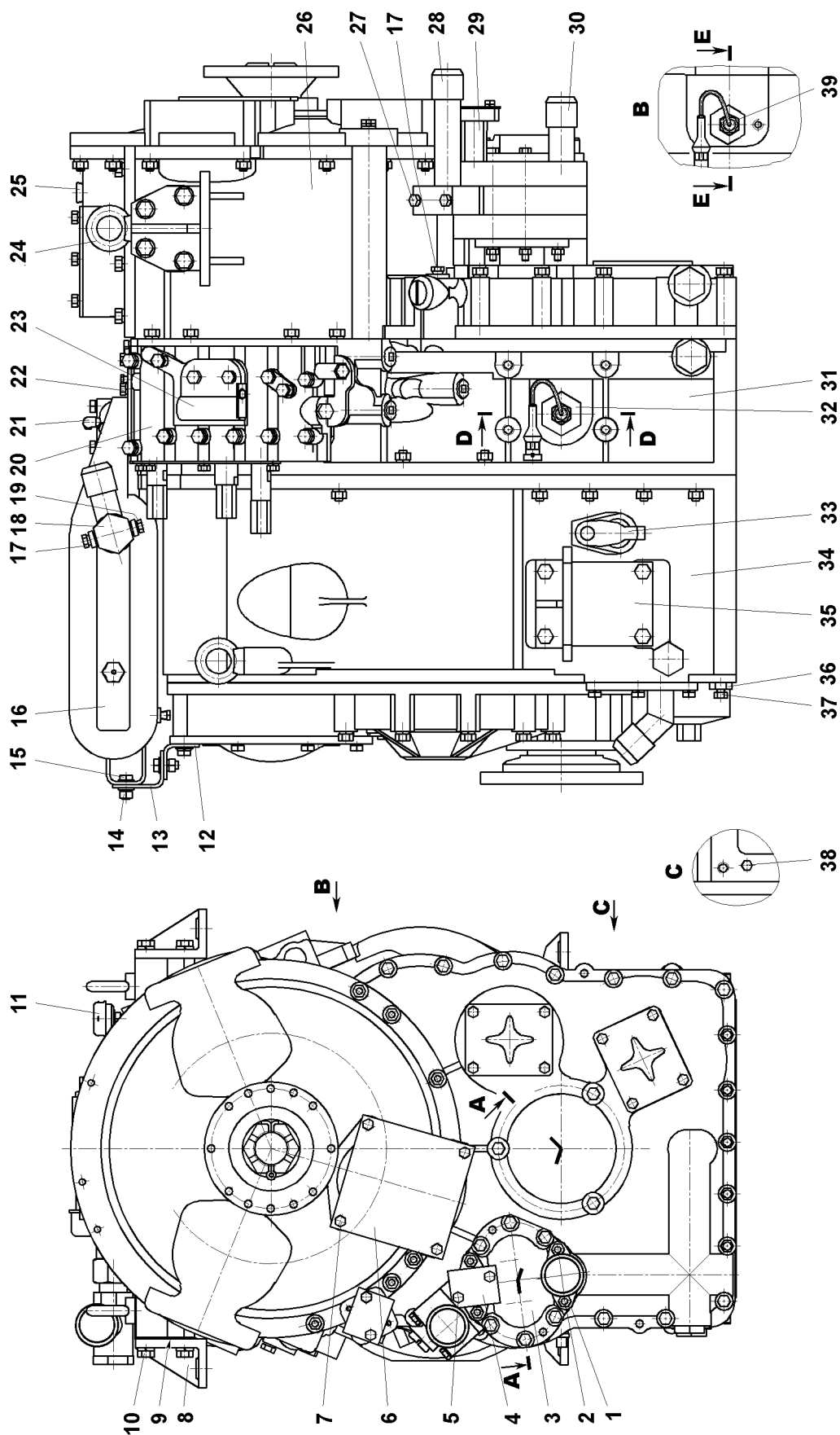


Рисунок 6.2 – Гидромеханическая передача с ММОН. Общий вид
(разрез А-А показан на рисунке 6.34, разрезы D-D и E-E показаны на рисунке 6.33):

- 1 – шпилька; 2, 14 – гайки; 3 – насос масляный; 4 – пластина; 5, 7, 10, 15, 22, 27 – болты; 8, 35 – кронштейны; 9 – прокладка регулировочная; 11 – сапун; 12, 13 – кронштейны фильтра гидромеханической передачи; 16 – фильтр тонкой очистки масла; 17, 19 – пробки; 18 – подпорный клапан; 20 – золотниковая коробка; 21 – угольник; 23 – корректирующий клапан; 24 – втулочный болт; 25 – пробка наливного отверстия; 26 – гидротрансформатор; 28 – патрубков выхода масла на теплообменник и многослойные тормоза; 29 – нагнетательная труба к фильтру тонкой очистки; 30 – патрубок сливной; 31 – картер гидромеханической передачи; 32 – датчик частоты вращения выходного вала; 33 – масляное окно (закрыто крышкой); 34 – картер коробки пере-
дач; 36 – пробка сливного отверстия; 37 – пробка сливного датчика давления масла в гидротрени смазки; 39 – датчик частоты вращения ведущего вала

6.2 Возможные неисправности гидромеханической передачи и способы их устранения

При возникновении неисправности в гидромеханической передаче необходимо вначале установить истинную причину неисправности, и только после этого, если это необходимо, приступить к снятию гидромеханической передачи с самосвала и ремонту.

Если во время осмотра причина неисправности не была обнаружена, а самосвал может функционировать, необходимо провести дальнейший поиск неисправности. Проведите тщательную проверку гидромеханической передачи, установленной на самосвале.

Для продления срока службы гидромеханической передачи рекомендуется немедленно устранить неисправность, если она обнаружена.

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 селектора	Смотри СТРМ.451744-001РЭ	
	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 селектора меньше требуемого на 0,2 МПа и более	Смотри СТРМ.451744-001РЭ	
	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
	Изненошены или повреждены уплотнения фрикционных, ведущего вала или распределителей	Разобрать коробку передач и заменить изношенные или поврежденные детали
Горит значок низкого давления смазки при частоте вращения двигателя свыше 1000 об/мин	Смотри СТРМ.451744-001РЭ	
	Понижилось давление в полости гидротрансформатора	Разобрать гидротрансформатор и заменить поврежденные детали и уплотнения
Резко увеличивается температура масла при движении самосвала на горизонтальном участке	Смотри СТРМ.451744-001РЭ	
	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°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	Смотри СТРМ.451744-001РЭ	
	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 селектора (электромагниты обесточены)	Смотри СТРМ.451744-001РЭ	
	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	Смотри СТРМ.451744-001РЭ	
	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	Смотри СТРМ.451744-001РЭ	
	Заклинил золотник клапана блокировки, или пилот механизма управления блокировкой гидротрансформатора	Разобрать узел, промыть детали и собрать
	Неисправна фрикционная муфта блокировки гидротрансформатора	Разобрать фрикционную муфту блокировки гидротрансформатора и осмотреть детали, поврежденные заменить
Гидротрансформатор не разблокируется	Смотри СТРМ.451744-001РЭ	
	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
Не включается или не выключается тормоз-замедлитель	Смотри СТРМ.451744-001РЭ	
	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

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 в картере гидротрансформатора (заслонка закрывается вращением колпака против часовой стрелки);
- отсоединить всасывающие и нагнетательные рукава насосов объединенной гидросистемы опрокидывающего механизма, рулевого управления и тормозной системы. 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;

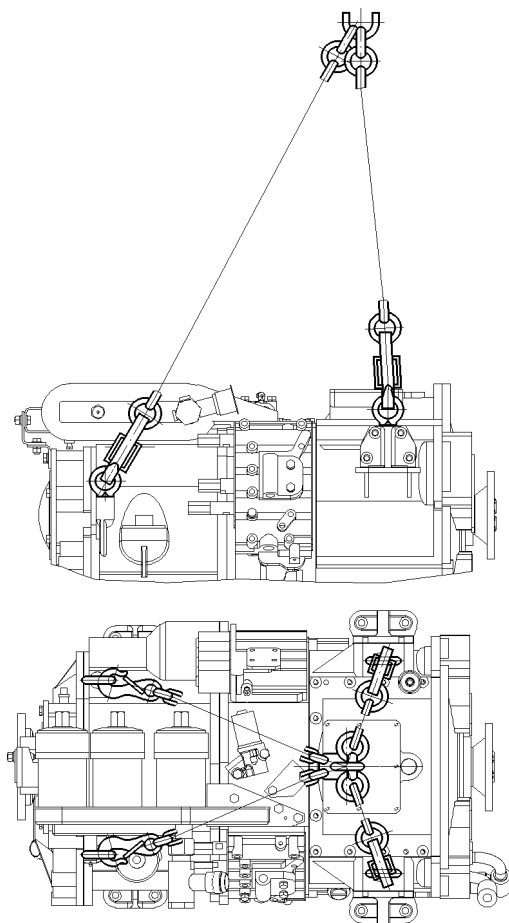


Рисунок 6.3 – Приспособление для снятия и установки гидромеханической передачи

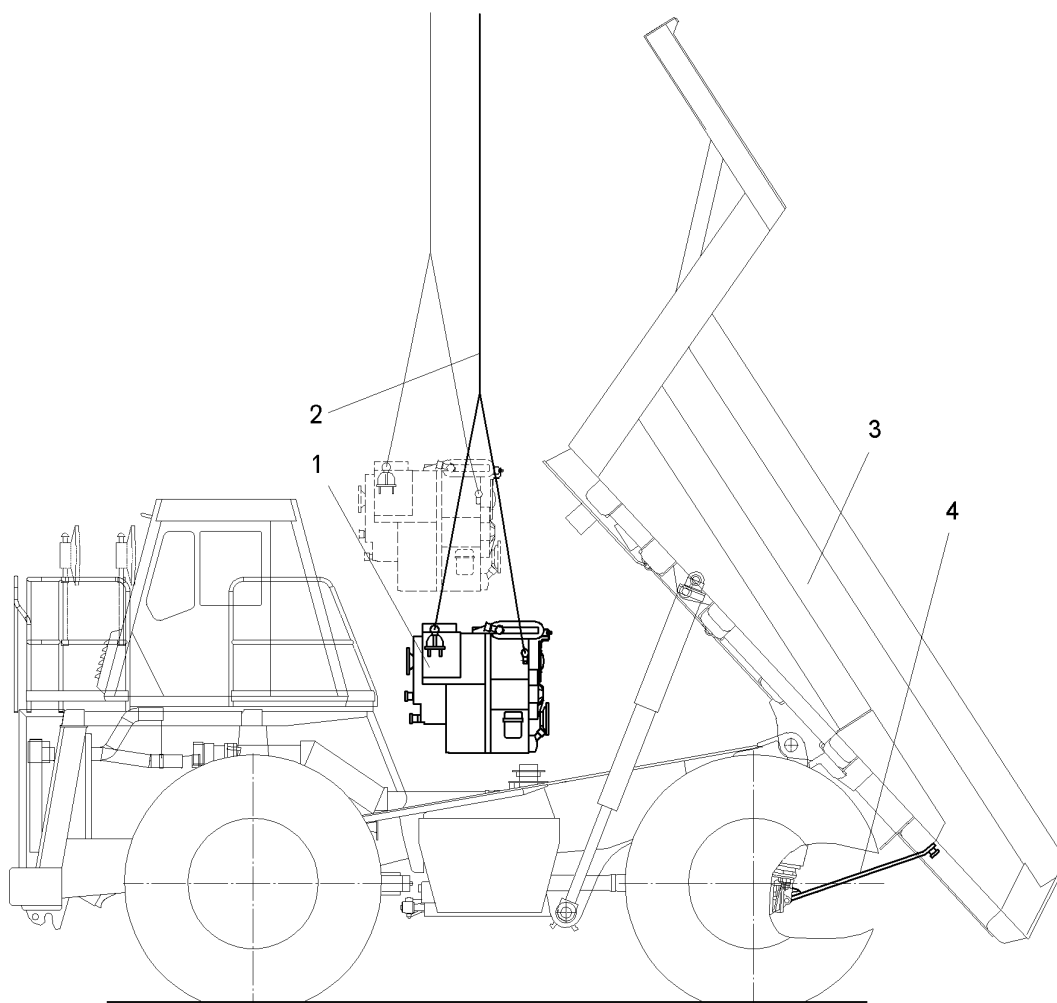


Рисунок 6.4 – Снятие и установка гидромеханической передачи:

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

– отсоединить электропроводку от электромагнитов включения ступеней 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 пятиступенчатой гидромеханической передачи показано на рисунке 6.3. Затем, несколько приподняв гидромеханическую передачу, толкнуть ее вперед, после чего начать подъем (рисунок 6.4).

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.

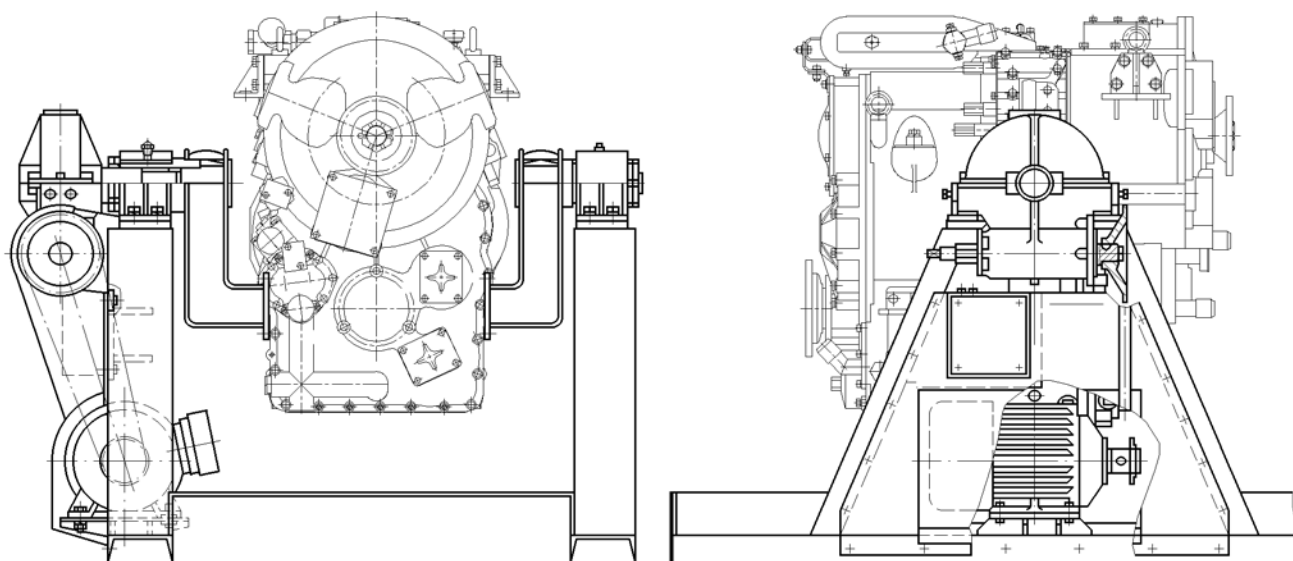


Рисунок 6.5 – Стенд для разборки и сборки гидромеханической передачи

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 23 (смотри рисунок 6.1) и коробки передач 27, корпусов и крышек главной секции и секции гидротрансформатора масляного насоса, так как эти пары проходят совместную механическую обработку, и разукomплектование их не допускается. Кроме того, кожух насосного колеса и насосное колесо гидротрансформатора совместно *балансируются*.

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 (смотри рисунок 6.6) 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 фрикционным блокировкой и ведущим валом 7. Кожух можно снять с помощью кран-балки, 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;

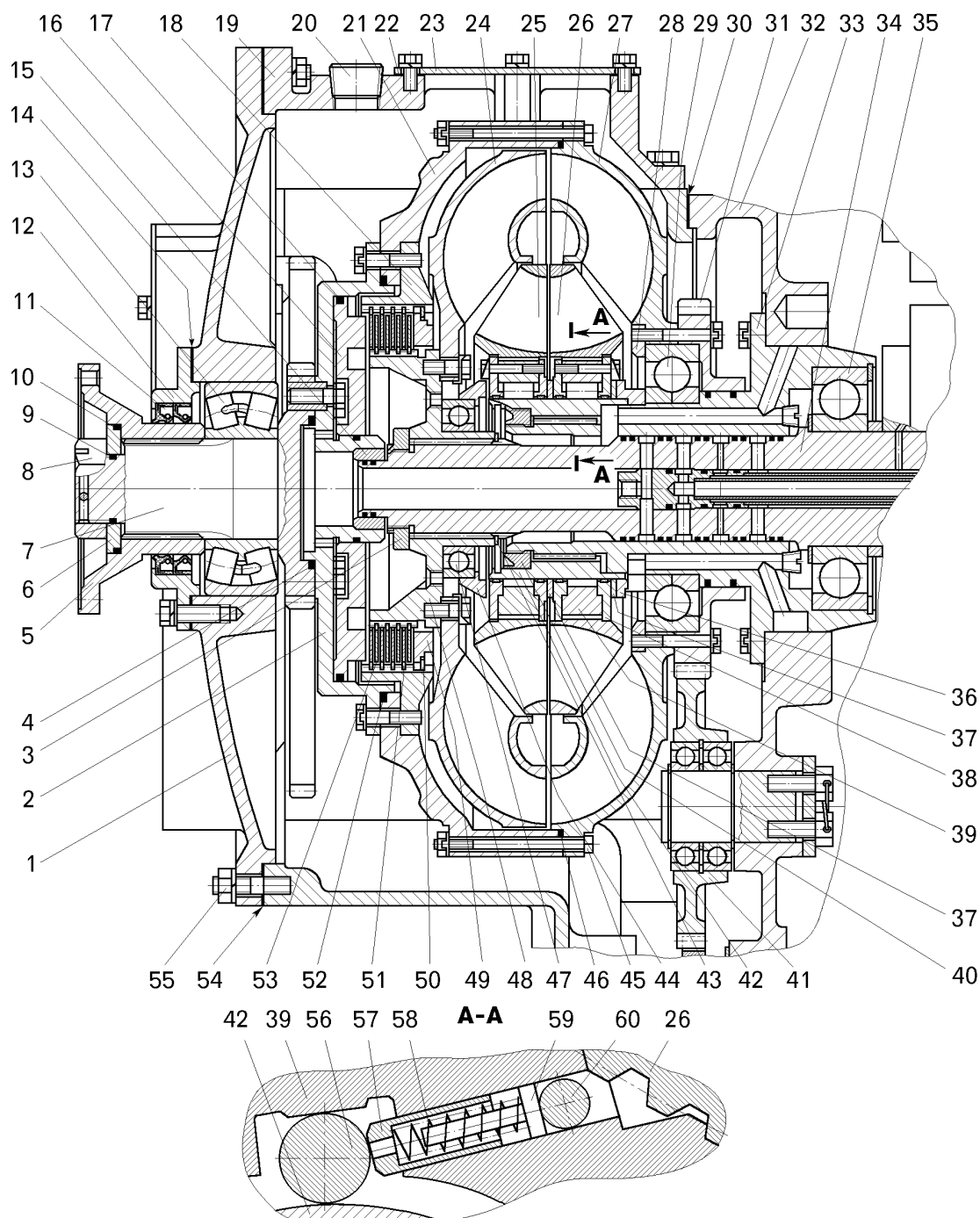
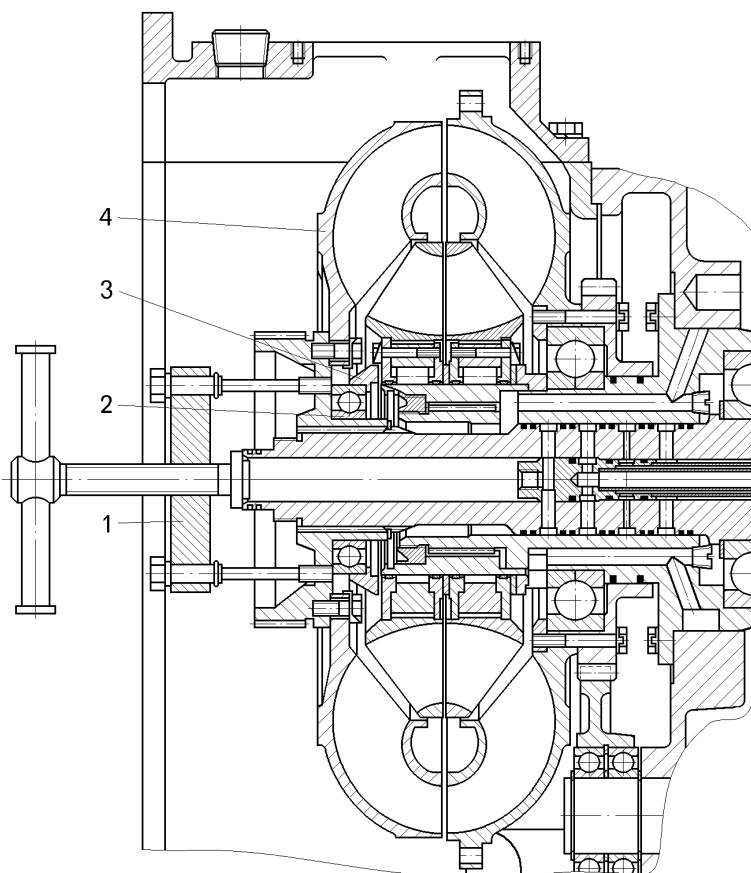


Рисунок 6.6 – Гидротрансформатор:

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

- используя демонтажные отверстия в барабане фрикциона блокировки 2 (смотри рисунок 6.6), разъединить соединенные детали;
- извлечь из барабана поршень 16 и снять уплотнительное кольцо 17 и кольцо из барабана фрикциона блокировки 2;
- 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;
- снять упорную ступицу реакторов 44;
- 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.

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



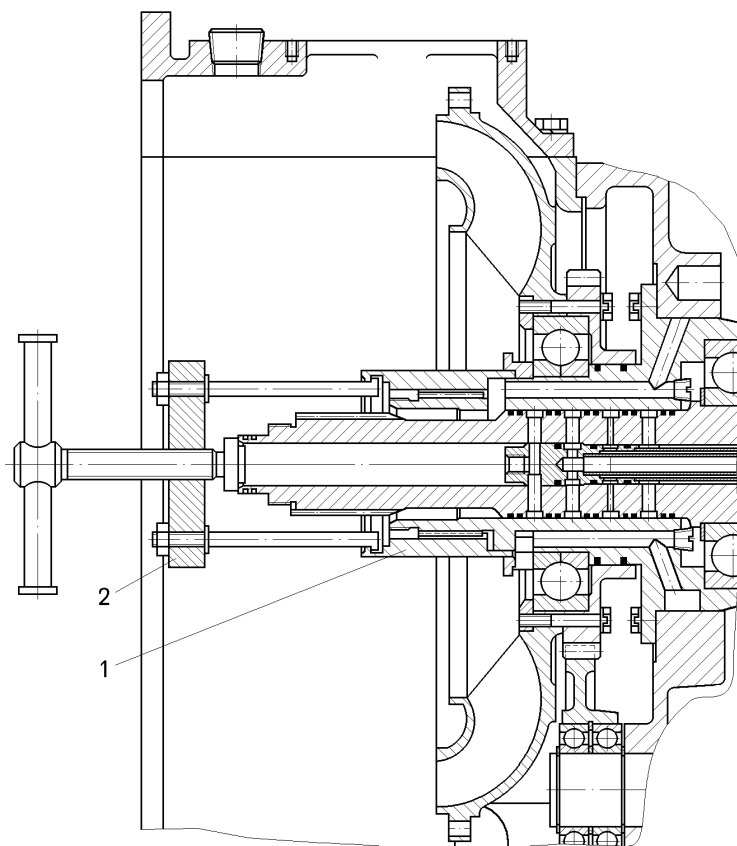


Рисунок 6.8 – Снятие ступицы реакторов:
1 – ступица реакторов; 2 – съемник

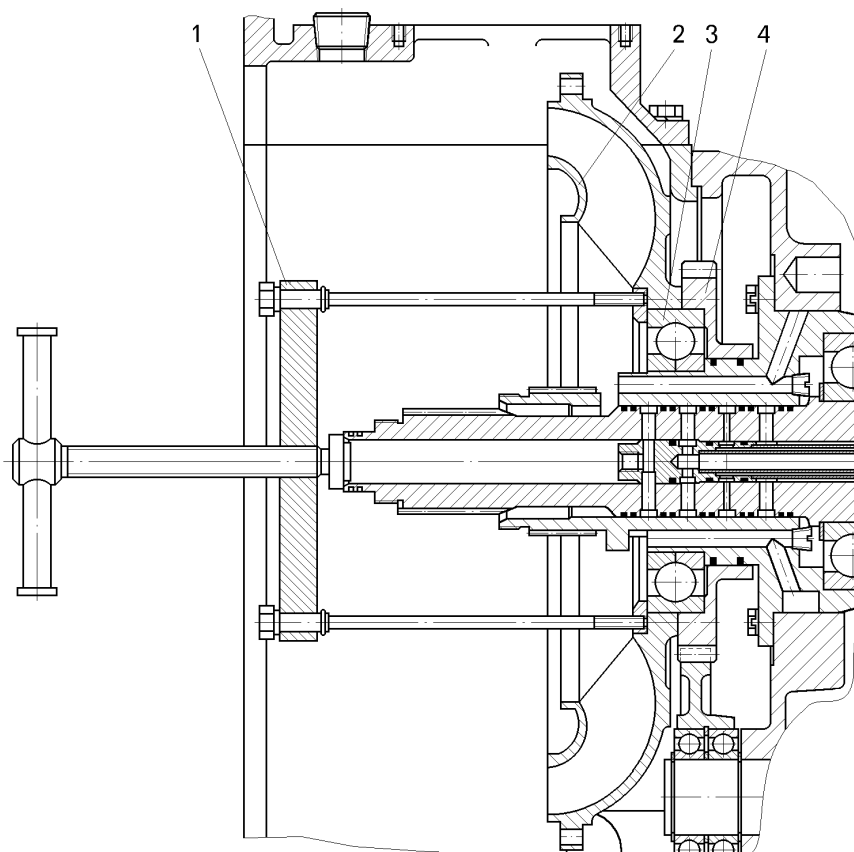


Рисунок 6.9 – Снятие насосного колеса
с подшипником и ведущей шестерни
привода насоса:

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

6.4.2 Разборка коробки передач

Разборку коробки передач выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть болты крепления подпорного клапана к картеру коробки передач, снять клапан 29 (смотри рисунок 6.1) и рукав управления подпорным клапаном 10;
- снять фланец 61 (рисунок 6.11) и шайбу 66 с выходного вала, предварительно расшплинтовав и отвернув гайку 49 его крепления;
- снять крышку 53 отвернув болты крепления к крышке шестерен привода реверсивного вала;
- при наличии тормоза-замедлителя снять крышку 46 (рисунок 6.13), отвернув гайки крепления крышки к корпусу 48;
- расшплинтовать и отвернуть гайку крепления ротора 41 тормоза-замедлителя и снять его вместе со ступицей 43 с ведущего вала 44;
- снять корпус 48 тормоза-замедлителя;

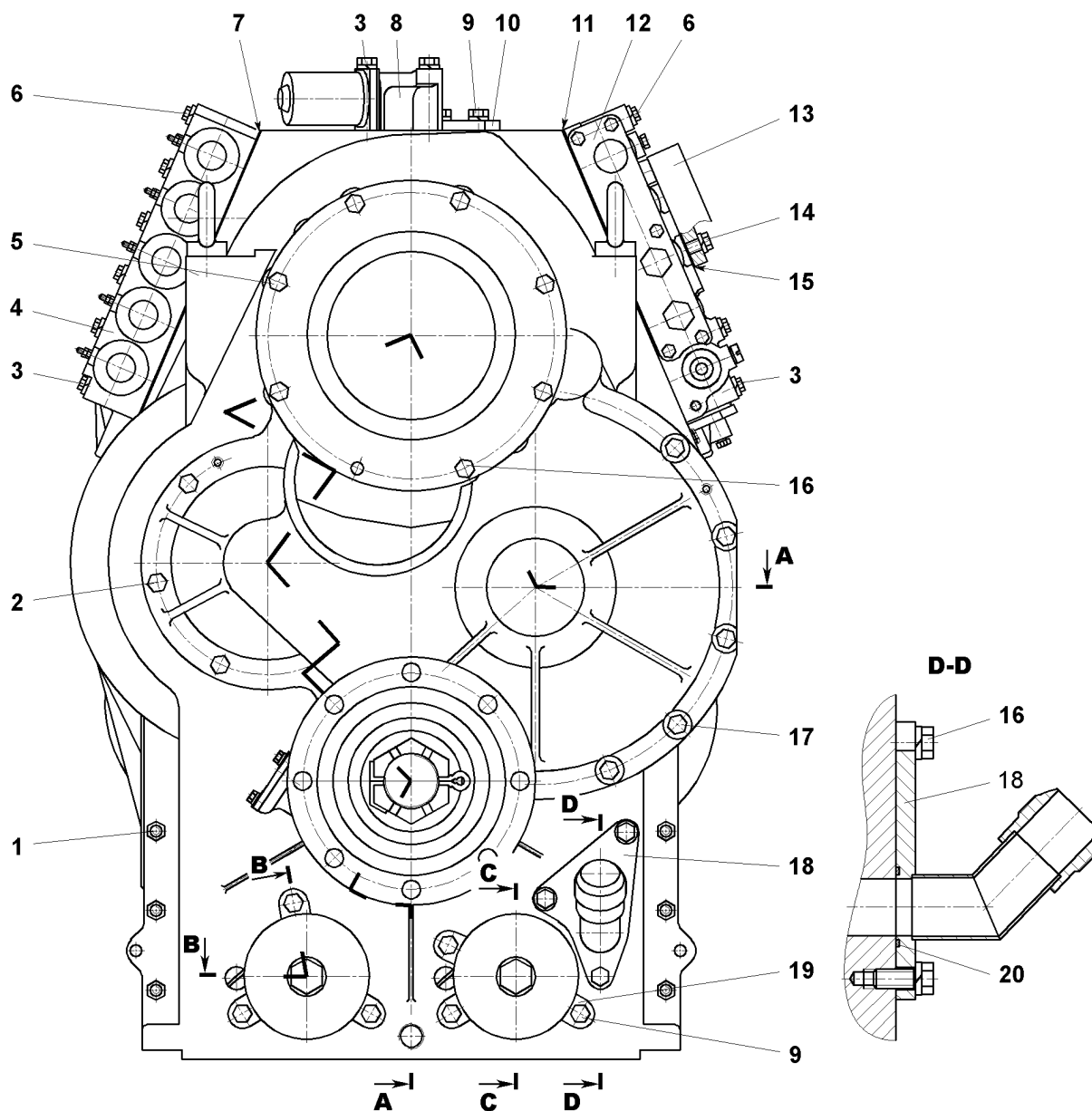


Рисунок 6.10 – Коробка передач (сечение А-А показано на рисунке 6.11, разрезы В-В и С-С показаны на рисунке 6.19):

1 – гайка; 2, 3, 5, 6, 9, 14, 17 – болты; 4 – механизм управления гидромеханической передачей; 7, 11, 15 – прокладки; 8 – механизм привода управления блокировкой гидротрансформатора; 10 – крышка; 12 – золотниковая коробка; 13 – корректирующий клапан; 18 – труба с фланцем; 19 – прижим; 20 – кольцо уплотнительное

- снять крышку 58 (смотри рисунок 6.11) шестерен привода реверсивного вала, отвернув гайки и болты ее крепления;
- расшплинтовать и отвернуть гайку 49 на реверсивном валу 35 и снять шестерни 46 и 52 привода реверсивного вала;
- расшплинтовать и отвернуть гайку диапазонного вала 17;
- отвернуть гайки, болты и шпильки крепления картера коробки передач 79 к картеру 81 гидромеханической передачи, используя грузоподъемный механизм и демонтажные болты, снять картер 79 вместе с наружными кольцами роликоподшипников;
- отвернуть болты и снять брызговик 76;
- используя универсальный съемник (рисунок 6.14) снять последовательно вместе с внутренними кольцами роликоподшипников ведомую шестерню 59 (смотри рисунок 6.11) второй передачи, фрикцион 56 повышающего диапазона с шестерней 60, фрикцион 54 второй передачи с ведущей шестерней 51 второй передачи, фрикцион 43 третьей ступени с ведущей шестерней 44 третьей передачи;
- снять ведомую шестерню 74 третьей передачи и внутренним кольцом роликоподшипника с выходного вала 10;
- снять ведомую шестерню 77 повышающего диапазона вместе с втулкой 75;
- снять фрикцион 23 понижающего диапазона, фрикцион 31 первой передачи и фрикцион 37 заднего хода вместе с шестернями, втулками и внутренними кольцами роликоподшипников;
- снять ведущую шестерню 21 понижающего диапазона;
- отвернуть гайки и болты и снять картер гидротрансформатора 19 (смотри рисунок 6.6);
- снять с ведомого вала блок-шестерню 6 (смотри рисунок 6.11) привода насосов, предварительно сняв брызговик шестерни 4;
- снять упорное кольцо 15 и установочное кольцо 14 с шарикоподшипника 13;
- выпрессовать выходной вал 10 вместе с ведомой шестерней 2 понижающего диапазона;
- спрессовать шестерню 2 с выходного вала;
- снять стопорное кольцо 30 подшипника 29 ведущего вала;
- выпрессовать ведущий вал 27;
- спрессовать шарикоподшипник 29 с ведущего вала;
- выпрессовать реверсивный вал 35;
- выпрессовать диапазонный вал 17;
- спрессовать роликовые радиальные сферические подшипники 34 с реверсивного 35 и диапазонного 17 валов;
- при необходимости произвести разборку гидрораспределителей диапазонного 17, ведущего 27 и реверсивного 35 валов.

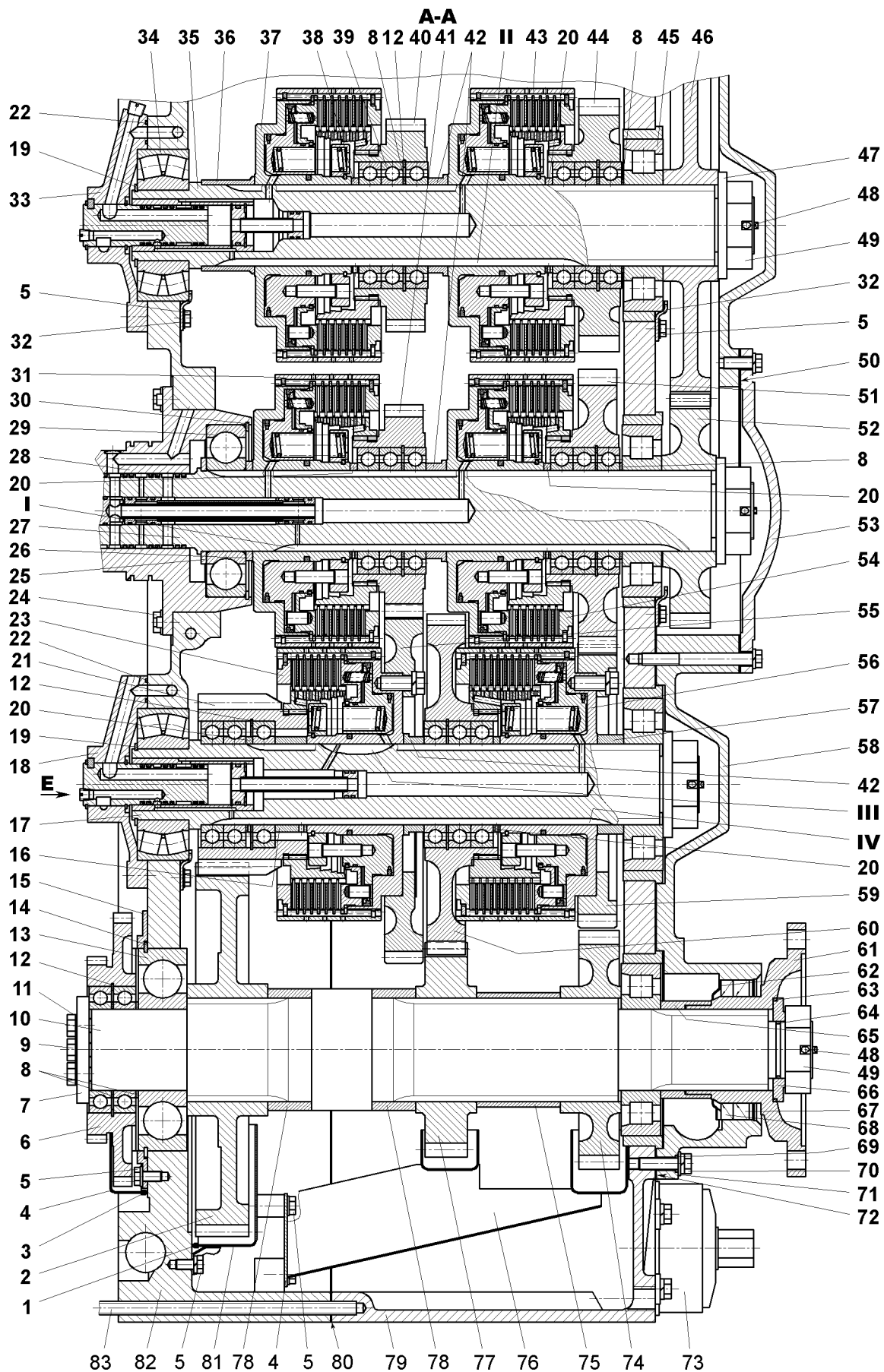


Рисунок 6.11 – Коробка передач самосвала с ММОТ. (Вид Е показан на рисунке 6.12):

1, 3 – уплотнители; 2 – шестерня понижающего диапазона ведомая; 4, 76, 81 – брызговики шестерен; 5, 9, 24, 70 – болты; 6 – блок-шестерня привода насосов; 7, 47, 66, 71 – шайбы; 8, 25, 26 – кольца распорные; 10 – вал выходной; 11 – пластина стопорная; 12, 19, 30 – кольца стопорные; 13, 29, 34, 39, 45 – подшипники; 14 – кольцо установочное подшипника; 15 – кольцо упорное; 16, 20, 38 – втулки подвода смазки; 17 – вал диапазонный; 18 – крышка диапазонного вала; 21 – шестерня понижающего диапазона ведущая; 22, 63, 64, 69 – кольца уплотнительные; 23 – фрикцион понижающего диапазона; 27 – вал первичный; 28 – ступица гидротрансформатора; 31 – фрикцион первой передачи; 32 – скоба крепления подшипника; 33 – крышка реверсивного вала; 35 – вал реверсивный; 36 – втулка упорная; 37 – фрикцион заднего хода; 40 – шестерня заднего хода ведущая; 41 – шестерня первой передачи ведущая; 42, 57 – втулки; 43 – фрикцион третьей передачи; 44 – шестерня третьей передачи ведущая; 46 – шестерня привода реверсивного вала ведомая; 48 – шплинт; 49 – гайка; 50, 80 – прокладки; 51 – шестерня ведущая второй передачи; 52 – шестерня привода реверсивного вала ведущая; 53 – крышка; 54 – фрикцион второй передачи; 55 – шестерня первой передачи ведомая; 56 – фрикцион повышающего диапазона; 58 – крышка шестерен привода реверсивного вала; 59 – шестерня второй передачи ведомая; 60 – шестерня повышающего диапазона ведущая; 61 – фланец выходного вала; 62 – отражатель; 65 – шестерня ведущая привода спидометра; 67 – сальник крышки картера подшипников; 68 – манжеты; 72 – прокладки крышки шестерен привода реверсивного вала верхняя и нижняя; 73 – фильтр масляный; 74 – шестерня третьей передачи ведомая; 75, 78 – втулки дистанционные; 77 – шестерня повышающего диапазона ведомая; 79 – картер коробки передач; 82 – картер гидромеханической передачи; 83 – шпилька;

I, II, III, IV – пазы

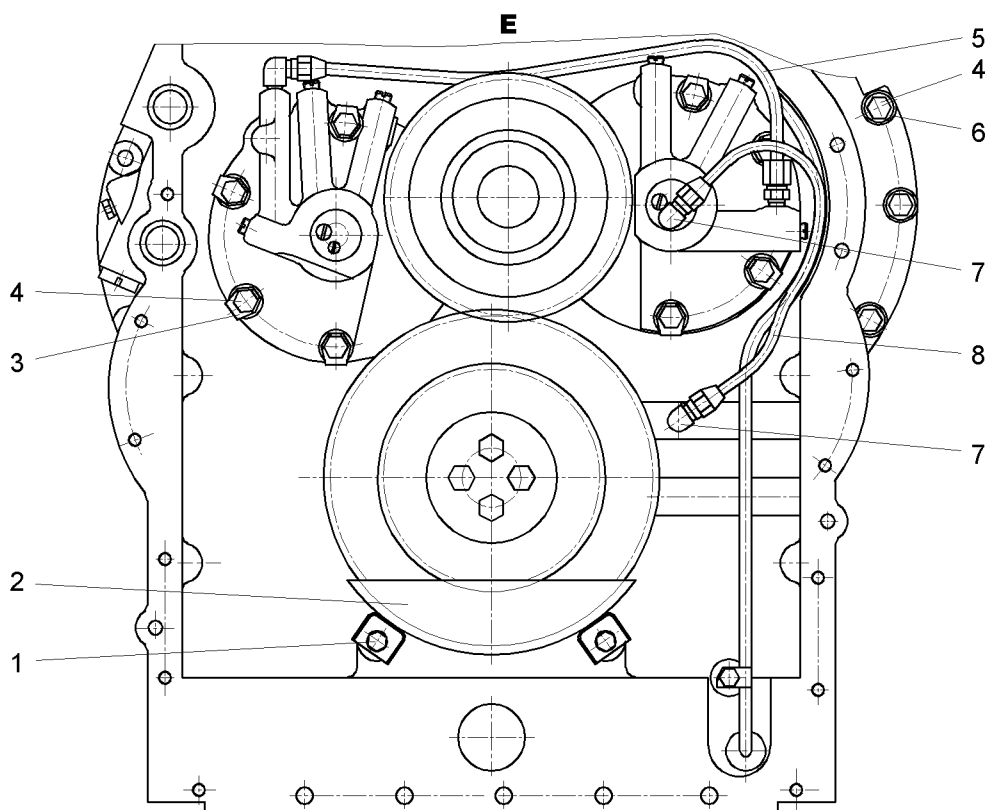


Рисунок 6.12 – Коробка передач. Вид Е и разрез F-F (смотри рисунок 6.11):

1, 4 – болты; 2 – брызговик; 3 – пластина стопорная; 5, 8 – трубки смазки; 6 – шайба; 7 – угольник

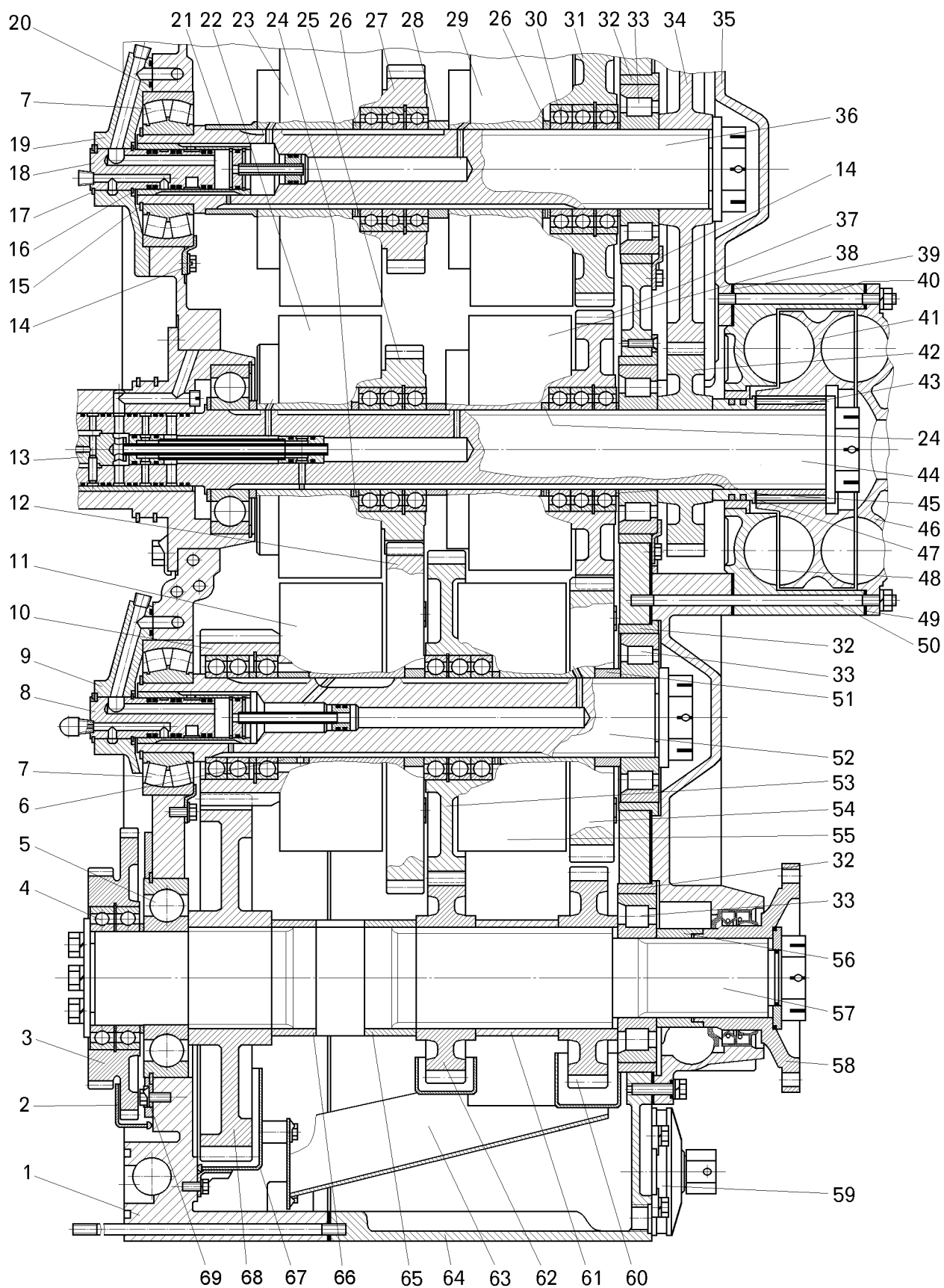


Рисунок 6.13 – Коробка передач самосвалов БелАЗ-75450, БелАЗ-75453:

1 – картер гидромеханической передачи; 2, 63, 67 – брызговики шестерен; 3 – ведомая блок-шестерня привода насосов; 4 – шарикоподшипник блока шестерен; 5 – шарикоподшипник выходного вала; 6, 24, 26 – втулки подвода смазки; 7 – роликовый сферический подшипник; 8 – гидрораспределитель диапазонного вала; 9, 19 – корпуса гидрораспределителей; 10 – ведущая шестерня понижающего диапазона; 11 – фрикцион понижающего диапазона; 12 – ведомая шестерня первой ступени; 13 – гидрораспределитель ведущего вала; 14, 69 – упорные пластины подшипников; 15 – стопорное кольцо; 16, 17 – упорные кольца; 18 – гидрораспределитель реверсивного вала; 20 – уплотнительное кольцо; 21, 65, 66 – упорные втулки; 22 – фрикцион первой ступени; 23 – фрикцион заднего хода; 25 – ведущая шестерня первой ступени; 27 – ведущая шестерня заднего хода; 28, 51, 61 – распорные кольца (втулки); 29 – фрикцион третьей ступени; 30 – шарикоподшипник; 31 – ведущая шестерня третьей ступени; 32 – стакан подшипника; 33 – роликовые радиальные подшипники валов; 34 – ведомая шестерня реверсивного вала; 35 – крышка шестерен реверсивного вала; 36 – реверсивный вал; 37 – ведущая шестерня второй ступени; 38 – фрикцион второй ступени; 39 – прокладка корпуса; 40, 50 – шпильки; 41 – ротор тормоза-замедлителя; 42 – ведущая шестерня привода реверсивного вала; 43 – ступица тормоза-замедлителя; 44 – ведущий вал; 45 – втулка; 46 – крышка тормоза-замедлителя; 47 – регулировочные распорки ротора тормоза-замедлителя; 48 – корпус тормоза-замедлителя; 49 – прокладка крышки тормоза-замедлителя; 52 – диапазонный вал; 53 – ведущая шестерня повышающего диапазона; 54 – ведомая шестерня второй ступени; 55 – фрикцион повышающего диапазона; 56 – ведущая шестерня привода датчика спидометра; 57 – ведомый вал; 58 – фланец ведомого вала; 59 – фильтр; 60 – ведомая шестерня третьей ступени; 62 – ведомая шестерня повышающего диапазона; 64 – картер коробки передач; 68 – ведомая шестерня понижающего диапазона

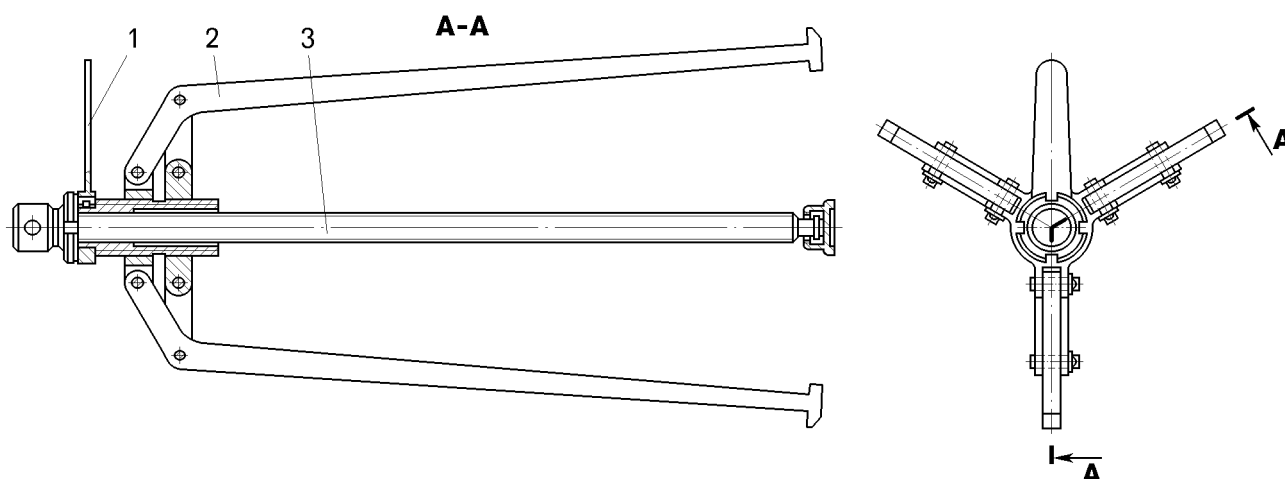


Рисунок 6.14 – Универсальный съемник:

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

6.4.3 Разборка фрикциона

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

Разборка фрикциона выполняется на слесарном верстаке с использованием специального приспособления (рисунок 6.15) для сборки и разборки фрикционов в следующей последовательности:

- с помощью отвертки снять опорное кольцо 12 (рисунок 6.16) 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;
- 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 6.17), сжать его и снять нажимной диск 12 и пружины 11;

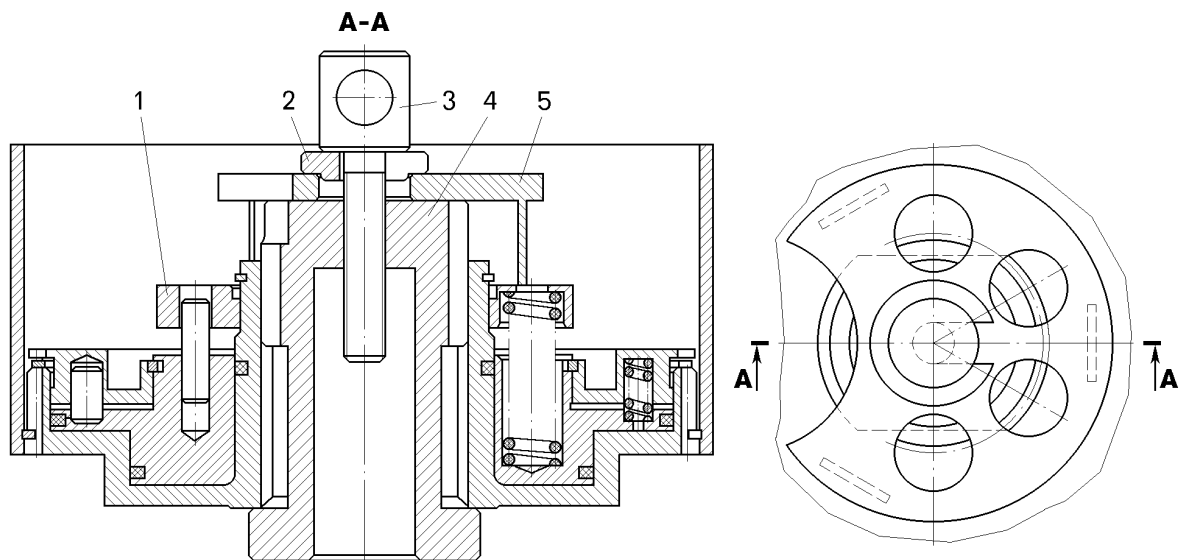


Рисунок 6.15 – Приспособление для сборки и разборки фрикционов:

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

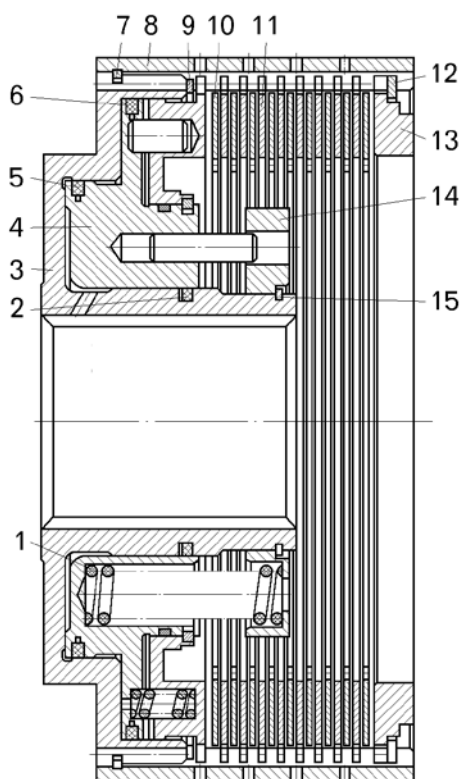
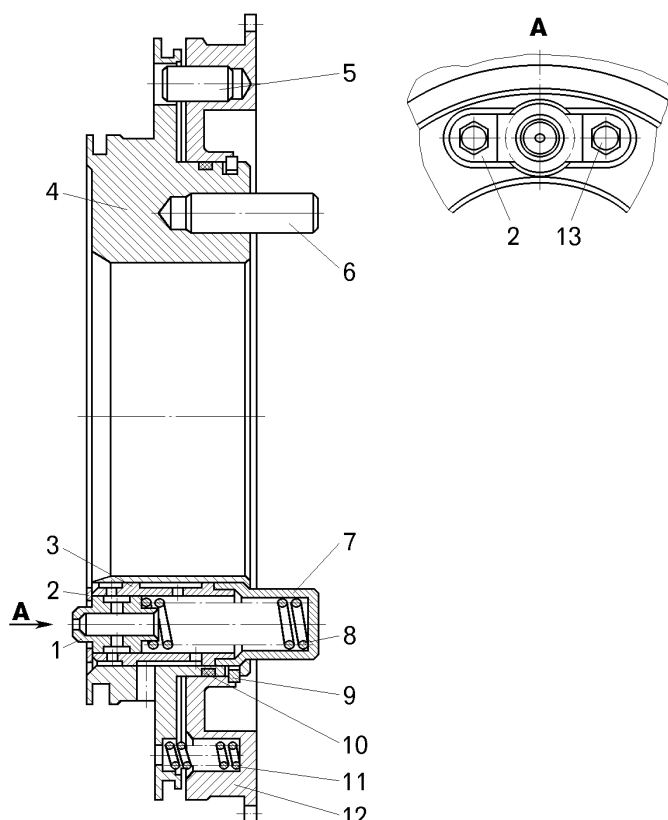


Рисунок 6.16 – Фрикцион:

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



– отвернуть болты крепления крышки 2 (смотри рисунок 6.17) и снять ее;
 – извлечь из полости клапана включения фрикциона золотник 1 и пружину 8 клапана;
 – выпрессовать гильзу 3 и крышку 7 клапана.

Рисунок 6.17 – 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; 13 – болт

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 двухсекционного насоса.

Питание гидравлической системы гидромеханической передачи обеспечивается двухсекционным шестеренным масляным насосом.

Разборка масляного насоса производится в следующей последовательности:

- выбить установочные штифты 15 (рисунок 6.18);
- отвернуть гайки 8 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;
- снять с ведущего 11 и ведомого 13 валов стопорные кольца 17 и, используя специальный кантовый съемник, снять внутренние кольца подшипников 12 с валов. Не допускается разукладывание наружных и внутренних колец подшипников;
- снять торцовые уплотнительные пластины 14, корпуса 5 насоса, шестерни 16, шпонки 4 и промежуточную пластину 6;
- 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 масляного трехсекционного насоса.

Питание гидравлической системы гидромеханической передачи самосвала с ММОТ обеспечивается трехсекционным шестеренным масляным насосом.

Разборка масляного насоса производится в следующей последовательности:

- выбить установочные штифты 19 (рисунок 6.19);

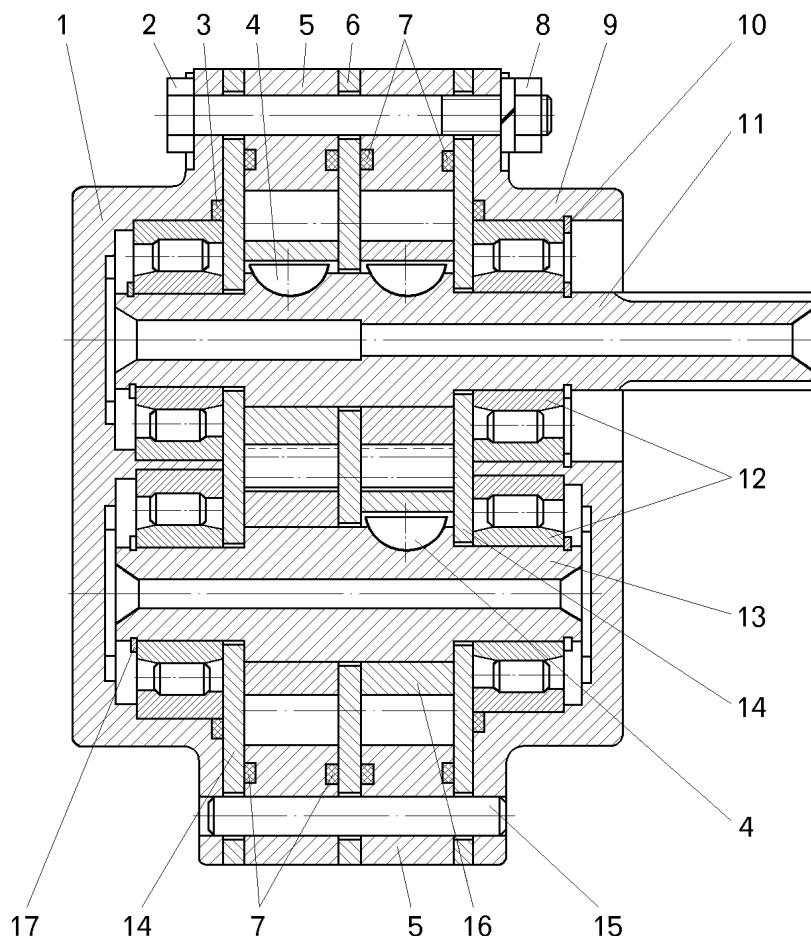


Рисунок 6.18 – Масляный двухсекционный насос:

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

- отвернуть гайки 13 (смотри рисунок 6.19) болтов 5, соединяющих крышки главной 3 и гидротрансформаторной 18 секций насоса, два корпуса 7, один корпус 10 насоса и вынуть болты 5;
- разъединить и снять крышки главной 3 и гидротрансформаторной 18 секций насоса;
- снять с ведущего 15 и ведомого 17 валов стопорные кольца 16 и, используя специальный цанговый съемник, снять внутренние кольца подшипников 4 с валов. Не допускается разукладывание наружных и внутренних колец подшипников;
- снять торцовые уплотнительные пластины 6, корпуса 7 насоса, шестерни 8, шпонки 12 и промежуточные пластины 9;
- снять корпус 10 насоса, шестерню 11 и шпонку 12;
- снять уплотнительные кольца 2 и 1 с крышек главной 3 и гидротрансформаторной 18 секций насоса, и корпусов 7 и 10 насоса;
- выпрессовать наружные кольца подшипников 4 с крышек главной 3 и гидротрансформаторной 18 секций насоса при помощи съемника.

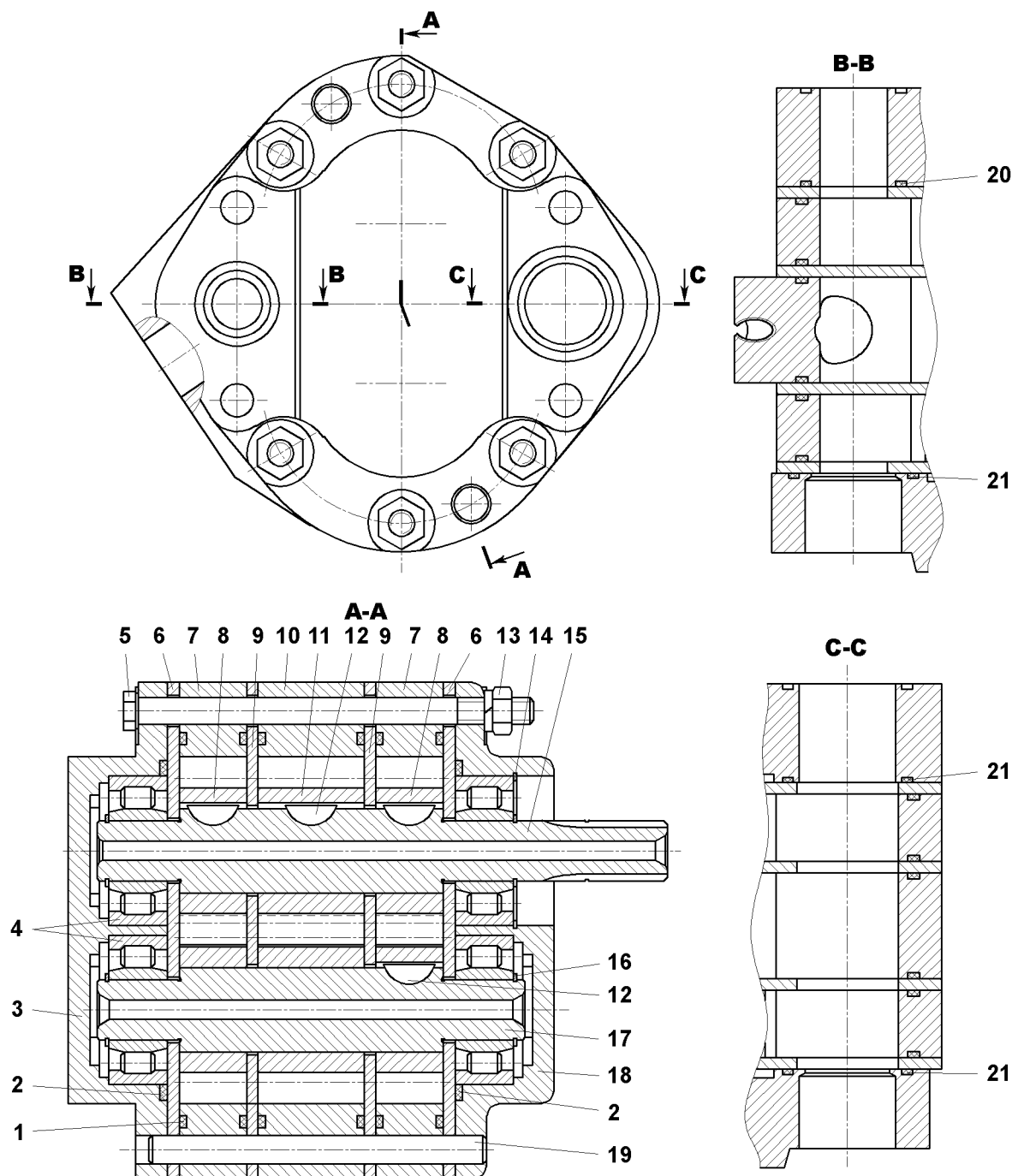


Рисунок 6.19 – Масляный трехсекционный насос:

1, 2, 20, 21 – уплотнительные кольца; 3 – крышка главной секции насоса; 4 – подшипник; 5 – болт; 6 – пластина торцового уплотнения; 7, 10 – корпуса насоса; 8, 11 – шестерни масляного насоса; 9 – промежуточная пластина; 12 – сегментная шпонка; 13 – гайка; 14 – упорное кольцо; 15 – ведущий вал; 16 – стопорное кольцо; 17 – ведомый вал; 18 – крышка гидротрансформаторной секции насоса; 19 – установочный штифт

Разборка маслозаборника и полнопоточного фильтра.

Разборка маслозаборника и полнопоточного фильтра одинакова. Отличие в том, что фильтр-маслозаборник имеет каркас с сеткой 13 (рисунок 6.20) предварительной очистки масла.

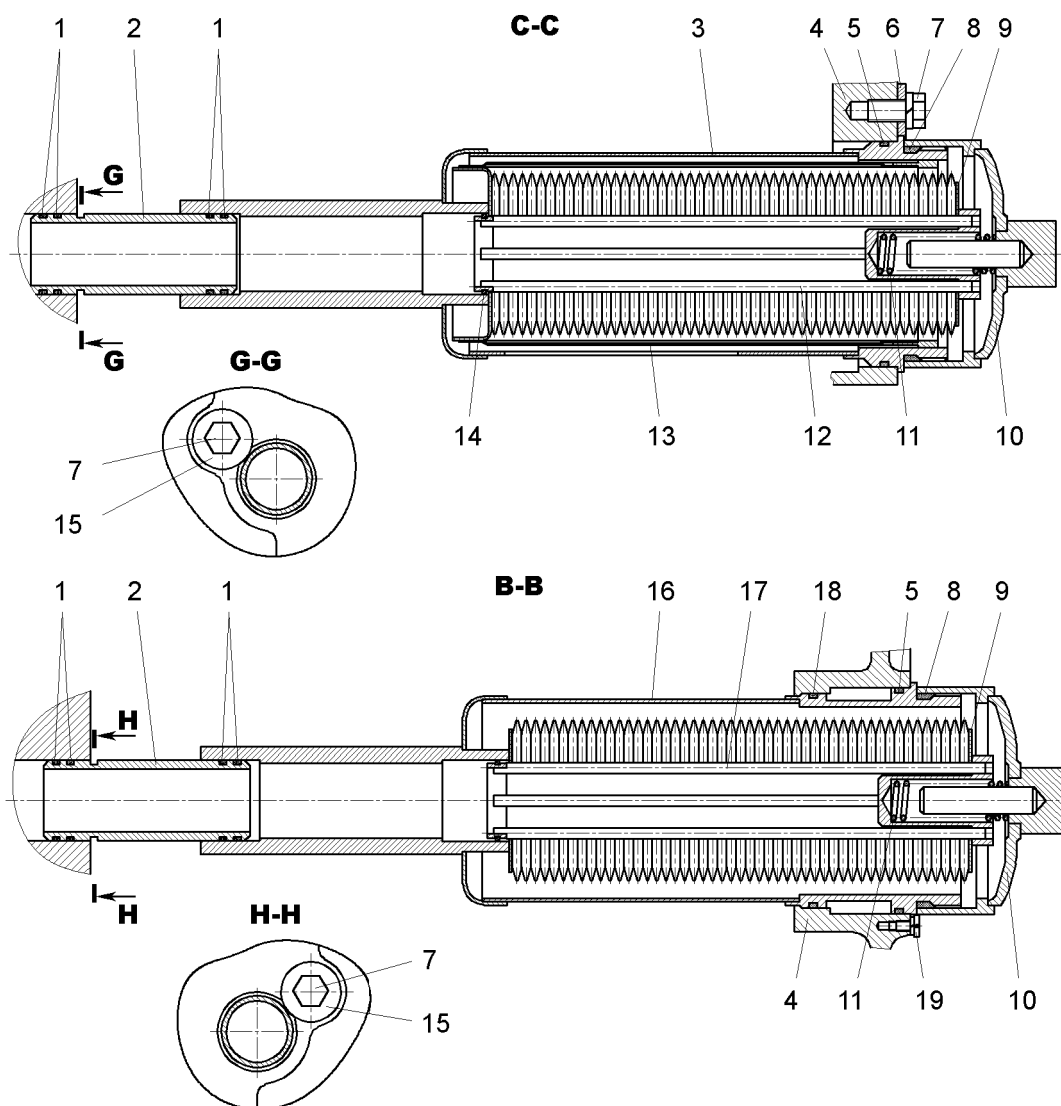


Рисунок 6.20 – Масляные фильтры. Разрезы В-В и С-С (смотри рисунок 6.10):

a – фильтр-маслозаборник; *b* – полнопоточный фильтр;

1, 5, 8, 18 – уплотнительные кольца; 2 – патрубок; 3 – корпус фильтра-маслозаборника; 4 – картер коробки передач; 6 – прижим; 7 – болт; 9 – шайба защитная; 10 – крышка; 11 – пружина; 12 – элемент фильтрующий фильтра-маслозаборника; 13 – каркас с сеткой; 14 – кольцо стопорное; 15 – шайба; 16 – корпус полнопоточного фильтра; 17 – фильтрующий элемент полнопоточного фильтра; 19 – винт-фиксатор

Последовательность разборки маслозаборника и полнопоточного фильтра:

- отвернуть крышку 10 (смотри рисунок 6.20) маслозаборника и снять ее;
- вынуть пружину 11;
- вынуть фильтрующий элемент 12 с сеткой 13 предварительной очистки;
- снять стопорное кольцо 14;
- снять сетку 13 предварительной очистки;
- снять фильтрующие элементы с промежуточными и защитной 9 шайбами;
- отвернуть болты, извлечь корпус фильтра маслозаборника 3 и полнопоточного фильтра 16 из картера 4 коробки передач;
- снять с корпусов фильтра маслозаборника 3 и полнопоточного фильтра 16 уплотнительные кольца 1, 5, 8 и 18.

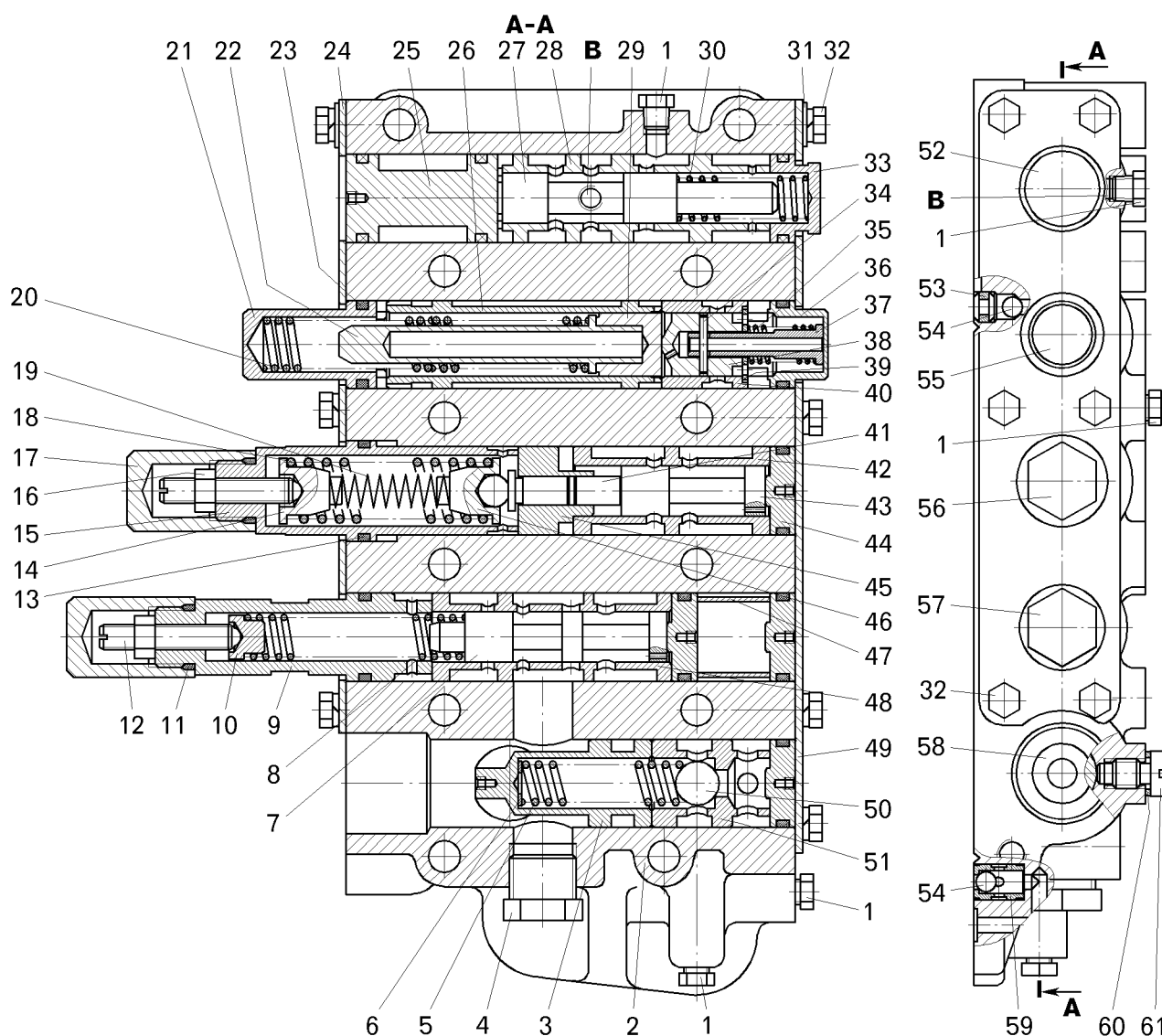


Рисунок 6.21 – Золотниковая коробка:

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

Разборка золотниковой коробки.

При разборке золотниковой коробки не допускается разуконплектование 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 6.21) 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 крышки 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 пружины 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 11 крепления прижимных пластин 1 (рисунок 6.22);
- извлечь из корпуса 6 большую крышку 5, пружину 4, регулировочную шайбу 3 и золотник 7;
- вынуть малую крышку 10 и извлечь гильзу 9.

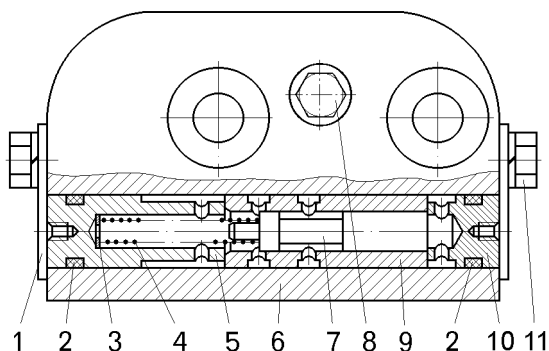


Рисунок 6.22 – Корректирующий клапан:

1 – прижимная пластина; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – регулировочная шайба; 4 – пружина; 5 – крышка большая; 6 – корпус; 7 – золотник; 8 – пробка; 9 – гильза; 10 – крышка малая; 11 – болт

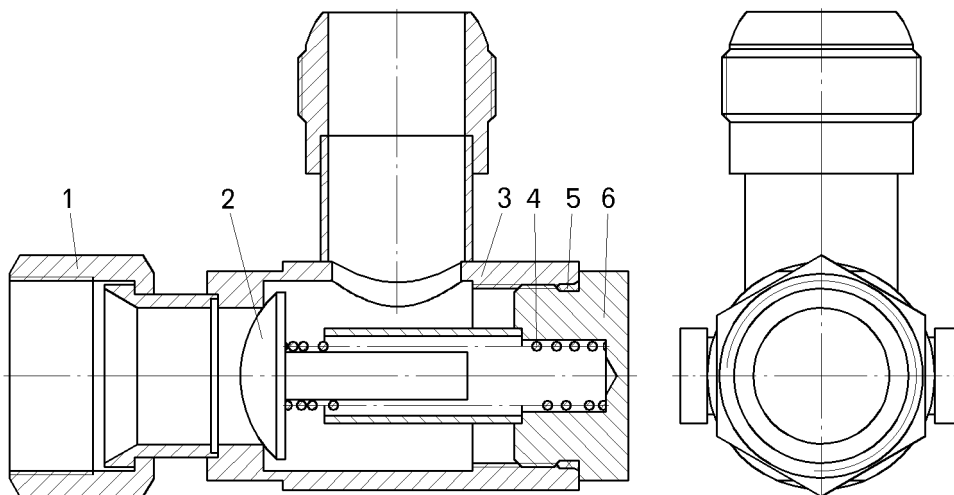


Рисунок 6.23 – Подпорный клапан:

1 – гайка; 2 – клапан подпорный; 3 – корпус подпорного клапана; 4 – пружина; 5 – кольцо уплотнительное; 6 – крышка подпорного клапана

Разборка подпорного клапана.

Для разборки подпорного клапана выполнить следующие операции:

- отвернуть крышку 6 (рисунок 6.23) подпорного клапана из корпуса 3;
- извлечь из полости корпуса 3 подпорный клапан 2 с пружиной 4.

Разборка механизма привода управления блокировкой гидротрансформатора.

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

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 6.24), уплотнительное кольцо 4;
- отвернуть болты 14, снять крышку 10, используя резьбовое отверстие;
- вынуть пружину 9, шайбу 8, золотник 7 пилота, гильзу 5. Гильза и золотник подобраны с зазором 0,03 – 0,05 мм;
- вынуть толкатель 2 из электромагнита.

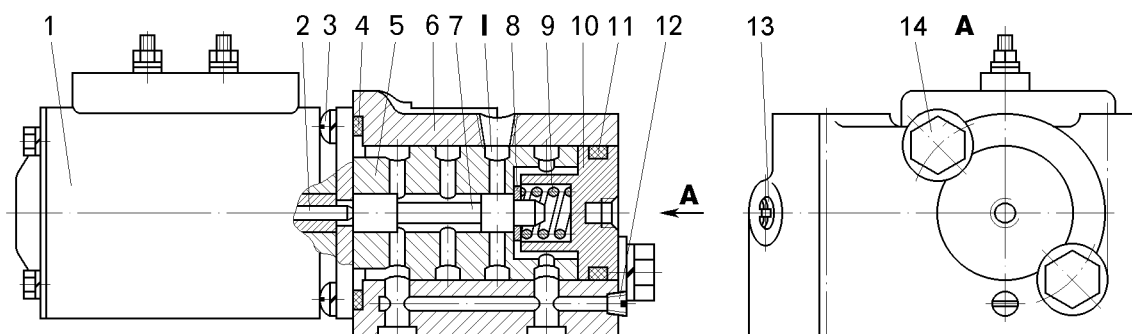


Рисунок 6.24 – Механизм привода управления блокировкой гидротрансформатора:

1 – электромагнит; 2 – толкатель; 3 – винт; 4, 11 – уплотнительные кольца; 5 – гильза пилота; 6 – корпус; 7 – золотник пилота; 8 – шайба; 9 – пружина фиксатора; 10 – крышка; 12, 13 – пробки; 14 – болт;
I – канал для подвода давления к клапану блокировки гидротрансформатора

Разборка предохранительного клапана.

Клапан установлен в напорной гидролинии перед многодисковыми тормозными механизмами.

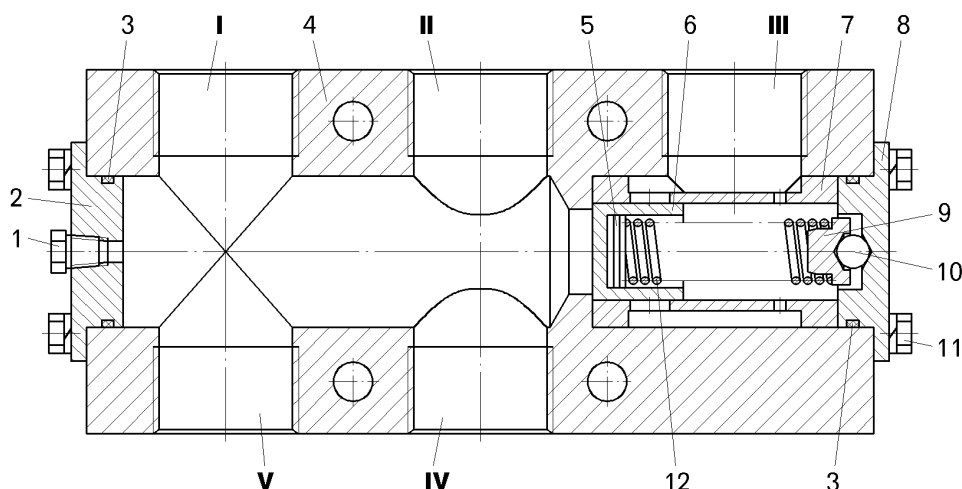


Рисунок 6.25 – Предохранительный клапан самосвала с многодисковыми маслоохлаждаемыми тормозами:

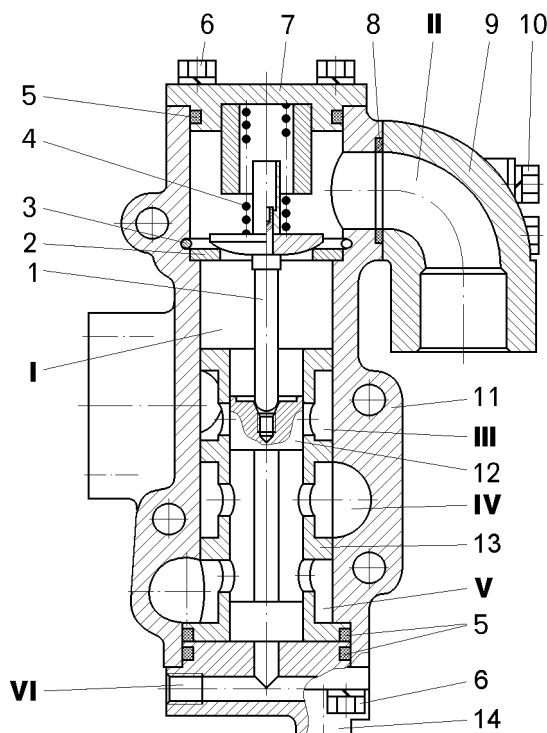
1 – пробка; 2, 8 – крышки; 3 – предохранительное кольцо; 4 – корпус; 5 – регулировочные шайбы; 6 – плунжер; 7 – гильза; 9 – опора пружины; 10 – шарик; 11 – болт; 12 – пружина;
I, II, IV, V – полости рабочей жидкости; III – полость, соединенное со сливом в поддон гидромеханической передачи

Разборка предохранительного клапана производится в следующей последовательности:

- отвернуть болты 11 (рисунок 6.25) 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.

Разборка механизма управления тормозом-замедлителем.

Разборка механизма управления тормозом-замедлителем производится в следующей последовательности:



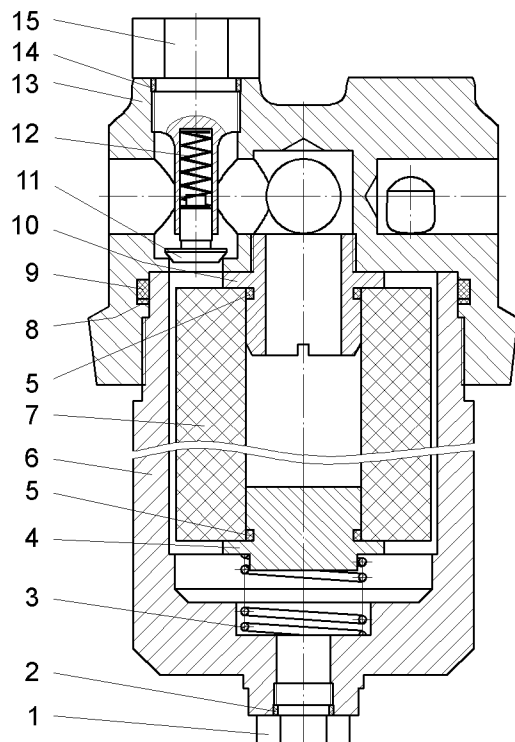
- отвернуть болты 6 (рисунок 6.26) крепления крышек 7, 14 и снять крышки;
- извлечь пружину 4, клапан 1, золотник 12 и удалить гильзу 13 в сторону нижней крышки 14;
- отвернуть болты 10 и снять угловую муфту 9 и уплотнительное кольцо 8;
- снять уплотнительные кольца 5 с гильзы 13, верхней 7 и нижней 14 крышек.

При необходимости вынуть стопорное кольцо 3 и выпрессовать седло 2 клапана.

Рисунок 6.26 – Механизм управления тормозом-замедлителем:

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 фильтра гидросистемы ГМП

Разборку фильтра выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть пробку 1 (рисунок 6.27) и слить масло из фильтра;
- отвернуть крышку 13, вынуть фильтрующий элемент 7, заглушку 4 и пружину 3;
- вывернуть втулку 10 из крышки 13;
- отвернуть направляющую клапана 15, вынуть клапан 11 и пружину 12.

Рисунок 6.27 – Фильтр:

1 – пробка; 2, 5, 9, 14 – уплотнительные кольца; 3, 12 – пружины; 4 – заглушка; 6 – корпус фильтра; 7 – фильтрующий элемент; 8 – шайба защитная; 10 – втулка; 11 – клапан; 13 – крышка фильтра; 15 – направляющая клапана

Разборка фильтра гидросистемы охлаждения ММОТ.

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

Разборку фильтра выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть пробку 1 (рисунок 6.28) и слить масло из фильтра;
- вывернуть индикатор засоренности 12 фильтроэлемента из крышки 5;
- вывернуть корпус 3 из крышки фильтра 5;
- вывернуть фильтрующий элемент 4 в сборе из крышки 5;
- вывернуть направляющую клапана 11 и извлечь пружину 9 и клапан 8 из крышки 5;
- снять уплотнительное кольцо 10 с направляющей клапана 11.

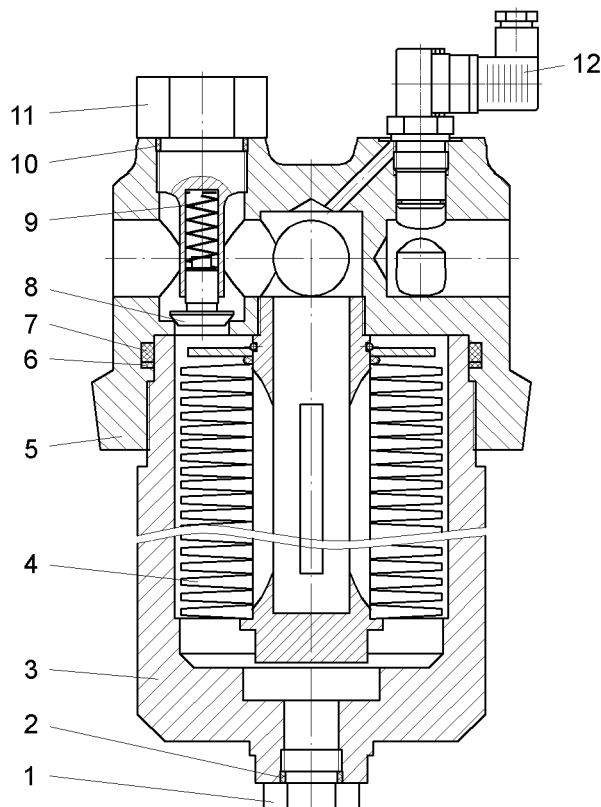


Рисунок 6.28 – Фильтр гидросистемы охлаждения ММОТ:

1 – пробка; 2, 7, 10 – кольца уплотнительные; 3 – корпус фильтра; 4 – фильтрующий элемент; 5 – крышка фильтра; 6 – шайба защитная; 8 – клапан; 9 – пружина; 11 – направляющая клапана; 12 – индикатор засоренности

Разборка механизма управления.

При разборке механизма управления не допускается разукomплектование золотников и гильз. Золотники 18 (рисунок 6.29), 21 и гильзы 19, 20 подобраны парами одной размерной группы (А и Б). Золотники 9 управления (пилоты) и гильзы 8 золотника управления (пилота) подобраны с зазором 0,03 – 0,05 мм.

Для разборки механизма управления выполнить следующие операции:

- отвернуть винты 26 и снять электромагниты 1, 2, 3, 4, 5 с уплотнительными кольцами 6;
- вынуть толкатели 7 из электромагнитов;
- вынуть золотники 9;
- отвернуть болты 16 и снять пластину корпуса 24;
- вынуть последовательно крышки 22 корпуса, используя диаметрaльную канавку, пружины 17, золотники 18, 21, гильзы 8, 19, 20;
- выбить крышку корпуса пилотов 12 через отверстие в гильзе и вынуть пружину 11 и шайбу 10;
- снять уплотнительные кольца 13, 23 с крышек 12 и 22.

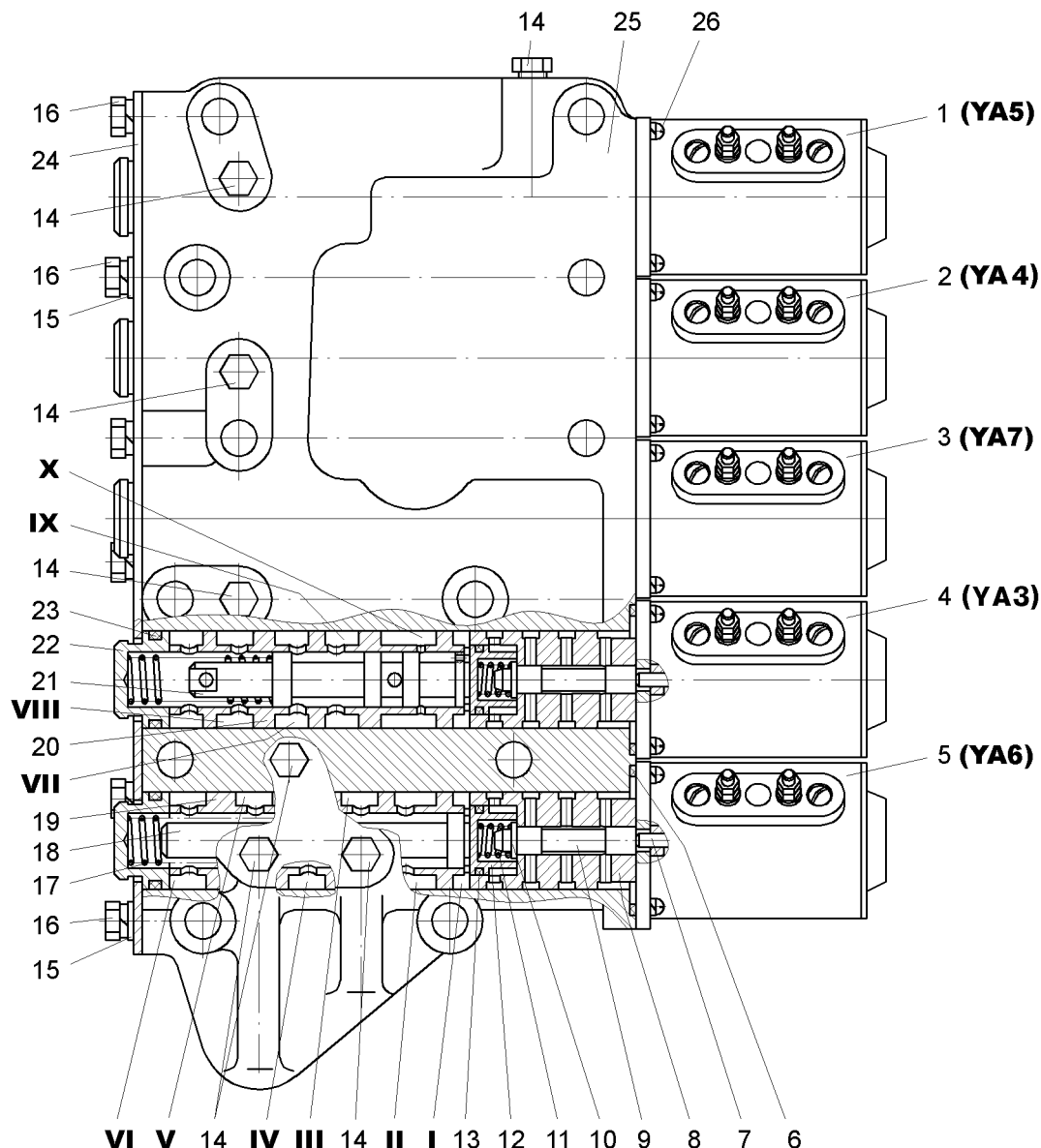


Рисунок 6.29 – Механизм управления:

1 (YA5) – электромагнит I и IV ступеней; 2 (YA4) – электромагнит II и V ступеней; 3 (YA7) – электромагнит I и II ступеней заднего хода; 4 (YA3) – электромагнит III ступени; 5 (YA6) – электромагнит фрикционных муфт диапазонного вала; 6, 13, 23 – кольца уплотнительные; 7 – толкатель золотника; 8 – гильза пилота; 9 – золотник пилота; 10, 15 – шайбы; 11 – пружина фиксатора; 12 – крышка корпуса пилота; 14 – пробка; 16 – болт; 17 – пружина механизма управления; 18 – золотник диапазонных фрикционов; 19 – гильза диапазонных фрикционов; 20 – гильза механизма управления; 21 – золотник механизма управления; 22 – крышка корпуса; 24 – пластина корпуса; 25 – корпус механизма управления; 26 – винт;

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

Примечание – В скобках дано обозначение электромагнита в соответствии с электрической схемой.

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 пятиступенчатой коробки передач

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7547-1701312 Картер коробки передач: диаметр отверстий под подшипники валов	190 ^{+0,014} -0,060	190,03	Чугун СЧ 20	
7547-1701322 Картер гидромеханической передачи: диаметр отверстий под подшипник ведомого вала и шейку ступицы гидротрансформатора диаметр отверстий под подшипники реверсивного и диапазонного валов	200 ^{+0,030} -0,016 150 ^{+0,012} -0,028	200,06 150,03	Чугун СЧ 20	
7548-1701315 Стакан: диаметр отверстия под подшипник	170 ^{+0,026} -0,014	170,06	Сталь 45	
7548-1701316 Стакан: диаметр отверстия под подшипник	170 ^{+0,026} -0,014	170,06	Сталь 45	
7806-1701332-50 Вал ведущий: ширина канавок под уплотнительные кольца толщина шлицев наружный диаметр шлицев диаметр шейки под передний подшипник	4,3 ^{+0,3} 12 ^{+0,03} -0,09 80±0,01 80 ^{+0,021} +0,002	4,8 11,8 79,97 79,98	Сталь 45	241 – 285 HB Шлицы: h 0,5 – 3,5 мм 42 – 56 HRC
7548-1701402-20 Вал диапазонный: 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 40XH	32 – 38 HRC

75450-3902080 РС

Продолжение таблицы 6.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7548-1701452-11 Вал реверсивный: диаметр шейки под передний подшипник наружный диаметр шлицев толщина шлицев	$70^{+0,021}_{+0,002}$ $80 \pm 0,01$ $12^{-0,03}_{-0,09}$	69,98 79,97 11,8	Сталь 40 ХН	32 – 38 HRC
7548-1701502-50 Вал ведомый: диаметр шейки под передний подшипник наружный диаметр шлицев толщина шлицев	$80^{+0,021}_{+0,002}$ $80 \pm 0,01$ $102^{-0,015}_{-0,038}$ $12^{-0,03}_{-0,09}$ $14^{-0,040}_{-0,075}$	79,98 79,97 101,94 11,8 13,9	Сталь 45	241 — 285 HB Шлицы: h 0,5 – 3,5 мм 42 – 56 HRC
7548-1701512-20 Шестерня первой передачи ведущая: диаметр отверстия под подшипники размер шлицев по роликам $\varnothing 6,72 \pm 0,002$ длина общей нормали зубьев	$125^{+0,026}_{-0,014}$ $153,2_{-0,06}$ $64,768^{-0,158}_{-0,258}$	125,06 153,05 64,310	Сталь 20ХН3А	Сердцевина зуба ≥ 28 HRC Поверхность зуба: 57 – 63 HRCэ
7548-1701518-20 Шестерня первой передачи ведомая: длина общей нормали	$119,923^{-0,218}_{-0,318}$	119,4	Сталь 20ХН3А	Сердцевина зуба ≥ 28 HRCэ Поверхность зуба: h 1,4 — 2,1 мм; 58 – 62 HRC
7548-1701522-10 Шестерня второй передачи ведущая: длина общей нормали зубьев диаметр отверстий под подшипники размер шлицев по роликам $\varnothing 6,72 \pm 0,002$	$102,56^{-0,198}_{-0,298}$ $125^{+0,026}_{-0,014}$ $153,2_{-0,06}$	102,062 125,06 153,05	Сталь 20ХН3А	Сердцевина зуба ≥ 28 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC
7548-1701528-10 Шестерня второй передачи ведомая: длина общей нормали	$101,896^{-0,198}_{-0,298}$	101,4	Сталь 20ХН3А	Сердцевина зуба ≥ 28 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 2,1 мм; 58 – 62 HRC

Продолжение таблицы 6.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555-1701532 Шестерня третьей передачи ведущая: длина общей нормали зубьев диаметр отверстия под подшипники размер шлицев по роликам Ø 6,72±0,002	84,44 ^{-0,158} _{-0,258} 125 ^{+0,026} _{-0,014} 153,2 ^{-0,06}	83,982 83,982 153,05	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба ≥28 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 59 – 63 HRC
7548-1701552 Шестерня понижающего диапазона ведущая: длина общей нормали зубьев диаметр отверстия под подшипники размер шлицев по роликам Ø 6,72±0,002	65,905 ^{-0,158} _{-0,258} 125 ^{+0,026} _{-0,014} 153,2 ^{-0,06}	65,447 125,06 153,05	Сталь 20XH3A	Сердцевина зуба ≥28 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRCэ
7548-1701558-10 Шестерня понижающего диапазона ведомая: длина общей нормали ширина впадин шлицев	119,228 ^{-0,218} _{-0,318} 14 ^{+0,07}	118,7 14,2	Сталь 20XH3A	Сердцевина зуба ≥28 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC
7555-1701562 Шестерня повышающего диапазона ведущая: длина общей нормали зубьев диаметр отверстия под подшипники	101,96 ^{-0,218} _{-0,318} 125 ^{+0,026} _{-0,014}	101,442 125,06	Сталь 20XH3A	Сердцевина зуба ≥28 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC
7555-1701568 Шестерня понижающего диапазона ведомая: длина общей нормали ширина впадин шлицев	65,462 ^{-0,158} _{-0,258} 14 ^{+0,07}	64,95 14,2	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба ≥28 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC
7555-1701582 Шестерня привода реверсивного вала ведущая: длина общей нормали ширина впадин шлицев	83,841 ^{-0,158} _{-0,258} 12 ^{+0,06}	83,35 12,2	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба ≥30 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC
7555-1701588 Шестерня привода реверсивного вала ведомая: длина общей нормали ширина впадин шлицев	120,948 ^{-0,218} _{-0,318} 12 ^{+0,06}	120,45 12,2	Сталь 20X2H4A	Сердцевина зуба ≥30 HRC Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC

Продолжение таблицы 6.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
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 HRCэ
7548-1711416, 7555-1711416 Венец барабана фрикциона: размер зубьев по роликам Ø 8,4 мм	240,4 ^{+0,28} _{+0,07}	240,85	Сталь 45	241 – 285 HB
7548-1711612-10 Барабан фрикциона: размер зубьев по роликам Ø 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 ^{+0,072} 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 Ø 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 — металлокера- мика	Основа 32 – 47 HRC
7548-1711422 Поршень фрикциона: внутренний диаметр	100 ^{+0,087}	100,12	Сталь 40	241 – 285 HB
7548-1711432 Гильза клапана: внутренний диаметр	20 ^{+0,021}	20,03	Сталь 20Х	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 20Х	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	
7548-1709084 Ступица колеса турбины: диаметр шейки под подшипник размер наружных шлицев по роликам $\varnothing$ 9,6 мм размер внутренних шлицев по роликам $\varnothing$ 6,5 $\pm$ 0,002 мм	80 $\pm$ 0,01 204,70 204,55 56,52 ^{+0,15} +0,06	79,97 204,45 56,8	Сталь 45	241 – 285 HB Шлицы h 1,0 – 3,0 мм; 42 – 56 HRC
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	241 – 285 HB Шейка под подшипник и внутренняя поверхность h 1,0 – 2,5 мм; HRC>45
7548-1709202 Ступица реактора: диаметр шейки под ролики размер шлицев по роликам $\varnothing$ 6,5 мм	126 ^{-0,085} -0,148 86,180 86,073	125,7 86,3	Сталь 20 ХН3А	Наружная поверхность h 1,4 – 1,8 мм 58 – 63 HRCэ
7548-1709312 Ступица фрикциона блокировки: размер шлицев $\varnothing$ 8,4 мм по роликам	240,4 ^{+0,18} +0,07	240,68	Сталь 45	241 – 285 HB
7548-1709086-01 Ступица упорная реактора: диаметр отверстия под подшипники	125 ^{+0,026} -0,014	125,06	Сталь 45	241 – 285 HB Поверхность контактирующая с реактором: h 0,8 – 4,0 мм HRC>50

75450-3902080 PC

Продолжение таблицы 6.3

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7548-1709184 Барабан фрикциона блокировки: размер шлицев по роликам $\varnothing 8,4$ мм	108,25 ^{+0,286} _{+0,095}	108,67	Сталь 45	241 – 285 HB Поверхность шлицев: h 1,5 – 4 мм 51 – 57 HRC
внутренний диаметр цилиндра	100 ^{-0,072} _{-0,165}	99,73		
наружный диаметр цилиндра	270 ^{+0,13}	270,3		
7548-1709314 Поршень фрикциона блокировки: внутренний диаметр	100 ^{+0,087}	100,12	Сталь 45	241 – 285 HB

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	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
длина общей нормали зубьев	69,084 ^{-0,157} _{-0,257}	68,6		
7548-1767034 Шестерня привода насосов ведущая: диаметр отверстия под подшипник	200 ^{+0,046}	200,07	Сталь 20 ХН3А, 12 ХН3А	Сердцевина зуба HRC>28 Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 59 – 63 HRC
длина общей нормали зубьев	85,097 ^{-0,198} _{-0,298}	84,6		
диаметр отверстия под уплотнительные кольца	138 ^{+0,1}	138,15		
7548-1767036 Блок-шестерня: диаметр отверстия под подшипники	125 ^{+0,026} _{-0,014}	125,06	Сталь 20 ХН3А, 12 ХН3А	Сердцевина зуба HRC>28 Поверхность зуба: h 1,4 – 1,8 мм; 59 – 63 HRC
длина общей нормали зубьев	84,825 ^{-0,198} _{-0,298}	84,35		
	55,603 ^{-0,158} _{-0,258}	55,15		
7548-1767056-10 Шестерня привода насосов гидросистемы: длина общей нормали зубьев	67,692 ^{-0,158} _{-0,258}	67,23	Сталь 20 ХН3А, 12 ХН3А	Поверхность « $\varnothing 50$ » HRC>51 Сердцевина зуба HRC>28 Поверхность зуба и шлицев: h 1,4 – 1,8 мм; 57 – 63 HRC
диаметр шейки под подшипники	50 $\pm$ 0,008	49,96		
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, 75450-1704014 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, 75450-1704024 Крышка второй секции насоса: диаметр гнезд под подшипники	62 ^{+0,03}	62,06	Чугун СЧ 20	
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 HRCэ Сердцевина зубьев HRC>28
7548-1704034-01, 7548-1704036 75450-1704034, 75450-1704036 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 X	285 – 321 HB
7555-1704028, 7548-1704042 Пластины торцевого уплотнения и промежуточная: толщина неплоскостность	4,7 ^{-0,048} 0,06	4,6 0,06	Сталь 65 Г	41 – 45 HRC
7548-1712224, 7548-1712244-10 7548-1712264-20, Золотники золотниковой коробки: диаметр поясков: группа «А» группа «Б»	19,94 – 19,95 19,95 – 19,96	19,92 19,92	Сталь 20 X	h 0,7 – 09 мм 57 – 63 HRC
7548-1712222-10, 7548-1712242, 7548-1712262-20, 7555-1712304 Гильзы золотниковой коробки 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 HRC

75450-3902080 РС

Продолжение таблицы 6.5

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7548-1712226-10, 7548-1712228 Гильза и толкатель зазор между деталями	0,03 – 0,05	0,07	Сталь 20 X	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 X	h 0,7 – 0,9 57 – 63 HRC
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 HRC
7548-1712442, 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 40X	241 – 285 HB
7548-3573232, 7548-3573234 Гильза и золотник: зазор по диаметру 32 мм между гильзой и золотником	0,04-0,087	0,107	20 X	57 – 63 HRC h 0,7 – 0,9 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 обдuty 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 исключающих 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 без заеданий от усилия рук.

8 Затяжку болтов 2 (смотри рисунок 6.18), 5 (смотри рисунок 6.19) производить поочередно наиболее удаленных друг от друга. При затяжке гаек 8 (смотри рисунок 6.18), 13 (смотри рисунок 6.19) следует периодически проворачивать ведущий валик 11 (смотри рисунок 6.18), 15 (смотри рисунок 6.19). Затяжку гаек производить моментом от 51 до 56 Н.м.

9 После затяжки всех болтов ведущий валик должен проворачиваться свободно и без заеданий под действием момента не более 3 Н.м. (для двухсекционного насоса) и не более 4 Н.м. (для трехсекционного насоса).

После сборки масляный насос гидромеханической передачи обкатывается на специальном стенде. Рекомендуемая гидравлическая схема стенда для испытания масляного насоса приведена на рисунках 6.30 и 6.31. В качестве рабочей жидкости для обкатки насосов используется масло марки А для гидросистем.

Перед установкой на стенд трущиеся поверхности насосов должны быть смазаны рабочей жидкостью.

Обкатку насоса начинать без нагрузки с частоты вращения 300 мин^{-1} , прибавляя через каждые пять минут от 200 до 300 мин^{-1} и довести обороты на холостом режиме до 900 мин^{-1} .

Произвести проверку производительности секций насосов при 600 мин^{-1} и температуре рабочей жидкости от 80 до 90°C :

– производительность главной секции должна быть не менее 33 л/мин при противодавлении $(1,00 \pm 0,05) \text{ МПа}$;

– производительность секции охлаждения ММОТ (только для трехсекционного насоса) должна быть не менее 50 л/мин при противодавлении $(0,15 \pm 0,05) \text{ МПа}$;

– производительность секции охлаждения гидротрансформатора должна быть не менее 36 л/мин при противодавлении $(0,4 \pm 0,05) \text{ МПа}$.

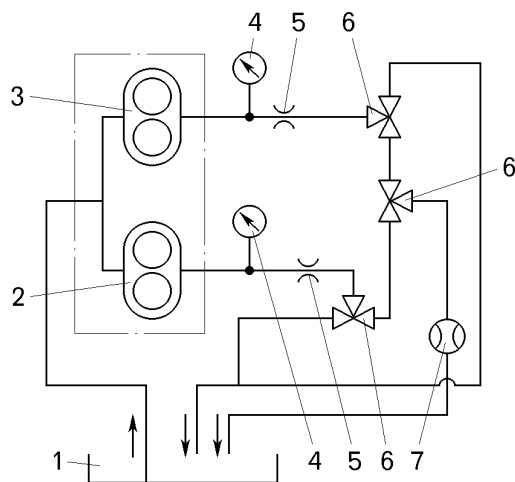


Рисунок 6.30 – Гидравлическая схема стенда для испытания двухсекционного масляного насоса:

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

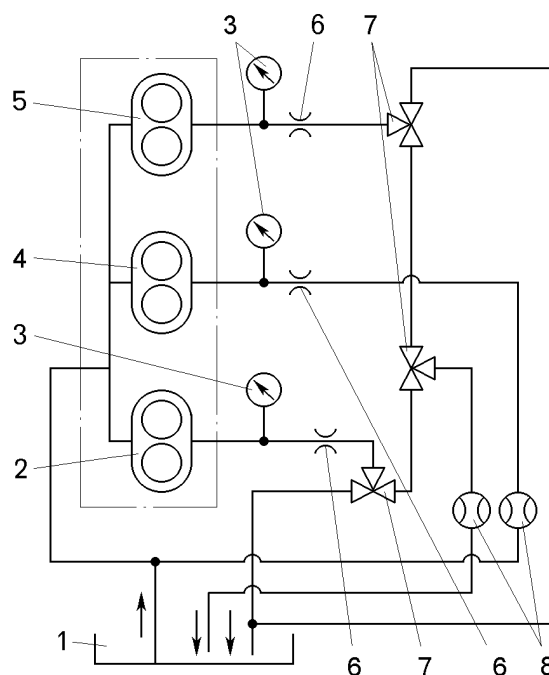


Рисунок 6.31 – Гидравлическая схема стенда для испытания трехсекционного масляного насоса:

1 – масляный бак; 2 – гидротрансформаторная секция насоса; 3 – манометр; 4 – секции насоса охлаждения ММОТ; 5 – главная секция насоса; 6 – дроссель; 7 – кран; 8 – расходомер

После измерения производительности насос нагрузить давлением, начиная с 1100 мин^{-1} :

- главную секцию насоса $0,95 - 1,05 \text{ МПа}$;
- секцию охлаждения ММОТ $0,10 - 0,35 \text{ МПа}$;
- секции охлаждения гидротрансформатора $0,35 - 0,45 \text{ МПа}$.

Прибавляя через каждые пять минут от 200 до 300 мин^{-1} , довести частоту вращения под нагрузкой до максимальной 2000 мин^{-1} .

Произвести измерения производительности главной секций и секции охлаждения гидротрансформатора масляного насоса при 600 мин^{-1} и температуре рабочей жидкости $80 - 90^\circ \text{C}$:

- производительность главной секции должна быть от 32 до 39 л/мин при противодавлении $(1,00 \pm 0,05) \text{ МПа}$;
- производительность секции охлаждения гидротрансформатора должна быть не менее 35 л/мин при противодавлении $(0,40 \pm 0,05) \text{ МПа}$.

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.

6.6.2 Сборка маслозаборника и полнопоточного фильтра

Сборка маслозаборника и полнопоточного фильтра одинакова. Отличие в том, что фильтр-маслозаборник имеет каркас с сеткой 13 (смотри рисунок 6.20) предварительной очистки масла.

Последовательность сборки:

- установить уплотнительные кольца 1, 5, 8 на корпуса фильтра маслозаборника 3 и полнопоточного фильтра 16;

- установить корпуса фильтра маслозаборника 3 (смотри рисунок 6.20) и полнопоточного фильтра 16 картера 4 коробки передач и закрепить их болтами 7;
- установить фильтрующие элементы с промежуточными и защитной 9 шайбами;
- установить каркас с сеткой 13 предварительной очистки и стопорное кольцо 14;
- установить фильтрующие элементы 12 с сеткой 13 предварительной очистки и затем пружину 11;
- установить крышку 10 маслозаборника и завернуть ее.

Перечень фильтроэлементов гидросистемы применяемых и рекомендуемых приведены в таблицах С1 и С2 (смотри приложение С).

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 внутренних 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 7 (смотри рисунок 6.19), 27, 29, 38, 43 рассортировать по наружному диаметру, а гильзы 26, 28, 40, 42, 48 рассортировать по внутреннему диаметру:

Золотники «Группа А»	19,939 – 19,950 мм;
	24,939 – 24,950 мм;
«Группа В»	19,950 – 19,960 мм;
	24,950 – 24,960 мм;
Гильзы «Группа А»	20,000 – 20,012 мм;
	25,000 – 25,012 мм;
	20,012 – 20,021 мм;
«Группа В»	20,012 – 20,021 мм;
	25,012 – 25,021 мм.

Детали (золотники и гильзы) относятся к той или иной группе по максимальному размеру. Детали с размерами на грани двух групп относятся к меньшей группе. Сопряженная пара золотник-гильза должны быть только одной группы.

В сопряженной паре (толкатель-гильза толкателя) 41, 45 подбором обеспечить зазор в пределах (0,03 – 0,05) мм.

Герметизацию резьбовых соединений допускается производить с помощью герметика Унигерм-9.

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 с шайбами;

– 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 уплотнительными кольцами 11 и 13 регулировочный винт 12 с гайкой 16 и колпачковую гайку 17;

– установить в полость регулятора давления гидротрансформатора 57 крышку 44 с уплотнительным кольцом 23, гильзу 48, золотник 7, пружину 8 с опорой 10 и крышку 9 с уплотнительными кольцами 11 и 23, регулировочный винт 12 с гайкой 16 и колпачковую гайку 17;

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

– 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. Винт 61 устанавливается на герметик Унигерм-9.

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 9 (смотри рисунок 6.29) пилотов и выступание толкателя 7 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 подвергаются 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 6.21) 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 (смотри рисунок 6.21) 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 механизме управления.

6.6.4 Сборка корректирующего клапана

Сборка корректирующего клапана (смотри рисунок 6.22) выполняется в последовательности обратной разборке.

Для сборки корректирующего клапана выполнить следующие операции:

- установить уплотнительные кольца 2 на крышки 5 и 10;
- вставить гильзу 9 и малую крышку 10 в корпус 6 корректирующего клапана и установить прижимную пластину 1, закрепив ее болтом 11;
- установить золотник 7 в гильзу 9;
- 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 11.

6.6.5 Сборка подпорного клапана

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

Для сборки подпорного клапана выполнить следующие операции:

- установить в полость корпуса 3 клапан 2 с пружиной 4;
- установить уплотнительное кольцо 5 на крышку 6;
- завернуть крышку 6 в корпуса 3 подпорного клапана.

6.6.6 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 6.24) выполняется в следующей последовательности:

- установить гильзу пилота 5 в корпус 6 (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 5 шайбу 8, пружину 9, крышку 10 с уплотнительным кольцом 11 и закрепить крышку болтами 14 с шайбами;
- установить золотник пилота 7 в гильзу пилота 5. (Гильза и золотник подобраны с зазором 0,03 – 0,05 мм);
- установить уплотнительное кольцо 4, электромагнит 1 с толкателем 2 и закрепить электромагнит к корпусу 6 винтами 3.

6.6.7 Сборка предохранительного клапана

Сборка предохранительного клапана (смотри рисунок 6.25) выполняется в последовательности обратной разборке.

Для сборки предохранительного клапана выполнить следующие операции:

- установить гильзу 7 (смотри рисунок 6.25) 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 и затянуть моментом от 19,8 до 24,4 Н.м.

Пробка 1 должна быть установлена на герметик Унигерм-9.

Предохранительный клапан отрегулировать на давление открытия $(0,35^{+0,05})$ МПа при расходе рабочей жидкости (110 ± 20) л/мин. Рабочую жидкость подавать в полости I, V и III соединить со сливом, II и IV заглушить. Регулировка предохранительного клапана производить установкой шайб 5. Внутренние утечки в полости III при давлении $(0,3^{+0,05})$ МПа не должны быть более 0,5 л/мин.

6.6.8 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 6.26) 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.

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

6.6.9 Сборка фильтров

Сборку фильтра гидросистемы ГМП выполнять в следующей последовательности:

- установить в крышку 13 (смотри рисунок 6.27) клапан 11 и пружину 12;
- завернуть направляющую клапана 15 с уплотнительным кольцом 14 и втулку 10 с уплотнительным кольцом 5 в крышку 13 фильтра. Клапан 11 должен перемещаться в направляющей 15 до упора без заеданий;
- установить в фильтрующий элемент 7 заглушку 4 с уплотнительным кольцом 5;
- установить в корпус 6 пружину 3 и подсобранный фильтрующий элемент 7;
- установить в кольцевую канавку крышки 13 защитную шайбу 8 и уплотнительное кольцо 9;
- завернуть корпус 6 в крышку 13;
- завернуть в корпус 6 пробку 1 с резиновым уплотнительным кольцом 2;
- 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.

Сборку фильтра гидросистемы охлаждения ММОТ выполнять в следующей последовательности:

- установить в крышку 5 (смотри рисунок 6.28) клапан 8 и пружину 9;
- завернуть направляющую клапана 11 с уплотнительным кольцом 10 в крышку 5 фильтра. Клапан 8 должен перемещаться в направляющей 11 до упора без заеданий;
- установить в кольцевую канавку крышки 5 защитную шайбу 6 и уплотнительное кольцо 7;

- завернуть фильтрующий элемент 4 (смотри рисунок 6.28) в сборе в крышку 5;
- завернуть корпус 3 в крышку фильтра 5;
- завернуть в корпус 3 пробку 1 с резиновым уплотнительным кольцом 2;
- завернуть индикатор засоренности 12 с резиновыми уплотнительными кольцами в крышку 5.

Перечень фильтроэлементов гидросистемы применяемых и рекомендуемых приведены в таблицах С1 и С2 (смотри приложение С).

6.6.10 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.

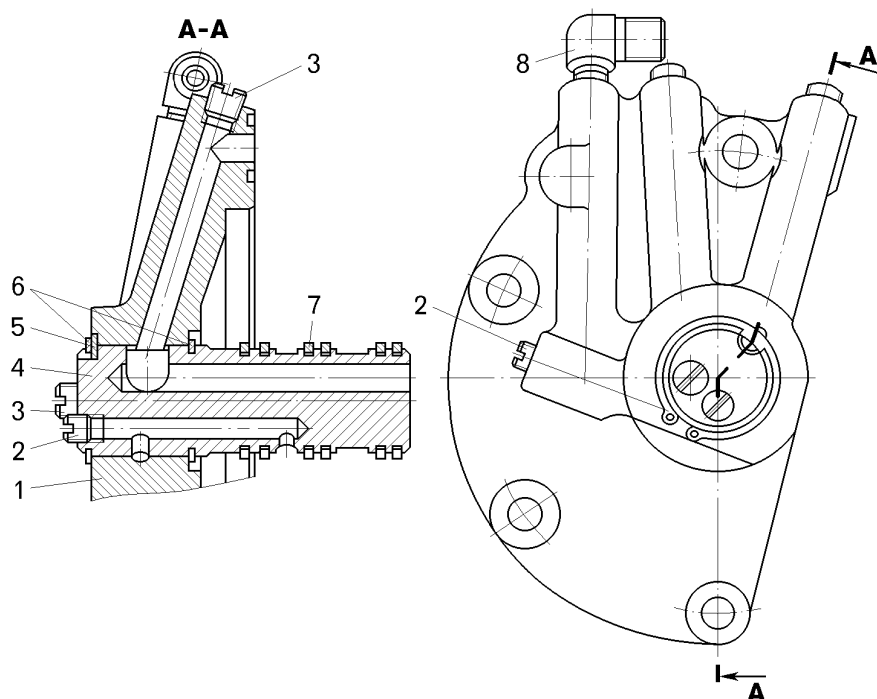


Рисунок 6.32 – Крышка реверсивного вала с распределителем:

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

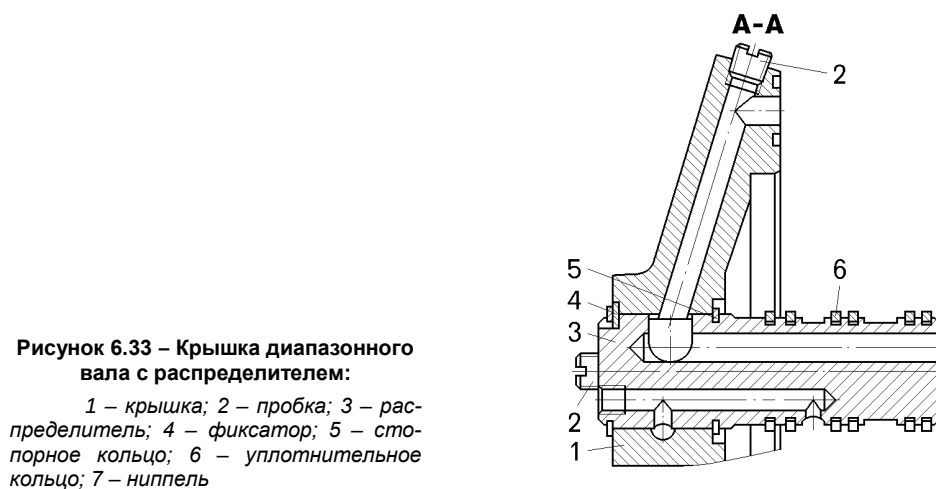


Рисунок 6.33 – Крышка диапазонного вала с распределителем:

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

Сборка крышки реверсивного вала с распределителем выполняется в следующей последовательности:

- подобрать крышку 1 (рисунок 6.32), заглушив резьбовые отверстия каналов пробками 3 и завернув угольник 8;
- установить подсобранную крышку 1, стопорные кольца 6 и фиксатор 5 на распределитель 4;
- установить 4 уплотнительные кольца 7 на распределитель.

Сборка крышки диапазонного вала с распределителем (рисунок 6.33) выполняется аналогичным образом.

Сборка ведущего (первичного) вала выполняется в следующей последовательности:

- продуть сжатым воздухом каналы распределителя ведущего вала;
- установить на распределитель 7 (рисунок 6.34) 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.

Сборка диапазонного и реверсивного валов выполняется в соответствии с рисунком 6.35.

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.

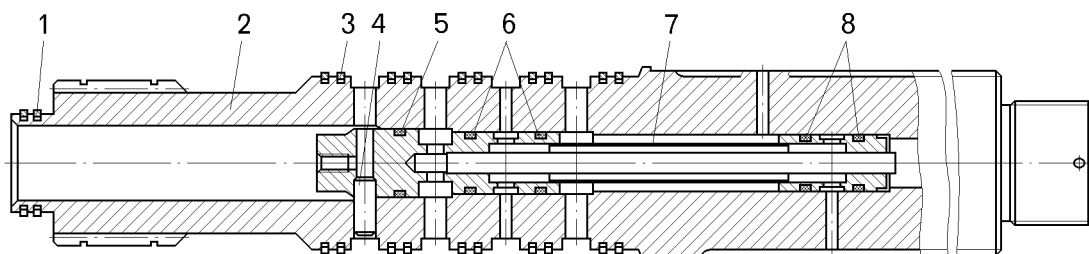


Рисунок 6.34 – Вал первичный (ведущий):

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

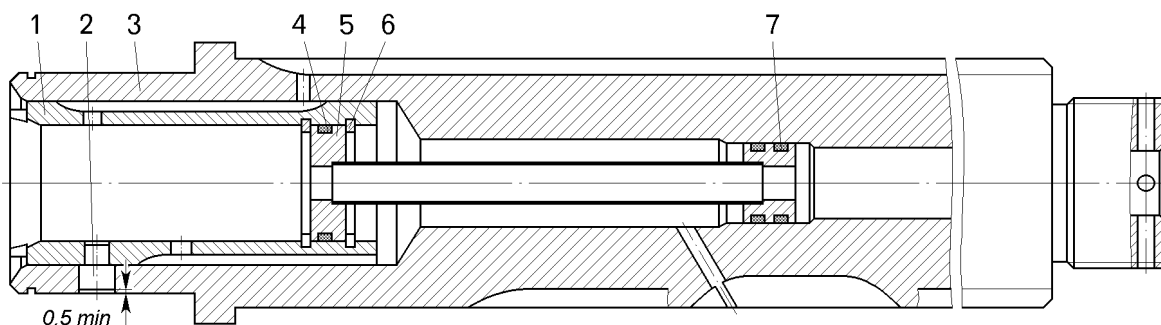


Рисунок 6.35 – Диапазонный вал:

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

6.6.11 Сборка фрикциона гидромеханической передачи

Собираемые детали должны быть чистыми, наличие следов коррозии и забоин на поверхностях не допускается. Поршень 4 (смотри рисунок 6.16) 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 6.17) 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;

- 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 6.16) 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 6.15) для разборки фрикционов сжать пружины и установить опорное кольцо 15 (смотри рисунок 6.16);

- 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.

6.6.12 Сборка гидромеханической передачи

Подготовить комплект деталей и подсобных 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 31, 37, 43, 54, 56 (смотри рисунок 6.11) отверстия во впадинах зубьев барабанов совместить с отверстиями в валах 17, 27, 35, а фрикциона 23 с пазами III. Отверстия во втулках подвода смазки 16, 20, 38 и паз в ведущей шестерни 52 реверсивного вала совместить с пазами I, II, IV в зубьях валов 17, 27, 35. Втулку подвода смазки 16 установить стороной с отверстиями для смазки в сторону фрикциона 23, как показано на рисунке 6.11.

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

Прокладки 50, 72, 80 допускается устанавливать на герметик или другие герметизирующие материалы. Болты 4 (смотри рисунок 6.12) устанавливать на герметик УГ-9 или Анатерм 8к. Попадание герметизирующих материалов в каналы и внутренние полости не допускается.

Последовательность сборки гидромеханической передачи следующая:

- установить подсобранный с крышками 18, 33 (смотри рисунок 6.11) и гидрораспределителями диапазонного и реверсивного валов картер гидромеханической передачи 82 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 канавкой по наружному кольцу к кольцу стопорному, и вставить вал в ступицу гидротрансформатора 33, зафиксировав положение подшипника в ступице от смещения стопорным кольцом;
- установить на подсобранные и проверенные реверсивный 35 (смотри рисунок 6.11) и диапазонный 17 валы сферические роликоподшипники 34, закрепить их стопорными кольцами 19;
- установить реверсивный 35 и диапазонный 17 валы в картер гидромеханической передачи 81 и закрепить ограничительные пластины, фиксирующие положение подшипников 34 в картере, к картеру;
- установить на ведомый вал 10 дистанционную втулку 78, ведомую шестерню 2 понижающего диапазона, шарикоподшипник 13 и в подсобранном состоянии вал поставить в картер гидромеханической передачи 82;
- зафиксировать положение шарикоподшипника 13 в картере 82 установочным кольцом 14 и упорным кольцом 15;
- установить на ведомый вал 10 (смотри рисунок 6.11) подсобранный блок шестерен 6 привода насосов и распорное кольцо 8;
- установить на ведомый вал шайбу 7, завернуть болты 9 и застопорить их;
- установить и закрепить болтами 5 брызговики 4, 81 шестерен;
- установить в картер гидромеханической передачи датчик 24 (смотри рисунок 6.1) частоты вращения выходного вала и датчик 31 частоты вращения первичного вала.

В качестве индукционных датчиков частоты вращения первичного и ведомого валов на самосвале могут быть установлены датчики частоты вращения 2 (рисунок 6.36, сечения D-D и E-E).

Датчики частоты 2 необходимо ориентировать таким образом, чтобы пазы **Р** в хвостовой части датчика находились в вертикальной плоскости, проходящей через ось датчика.

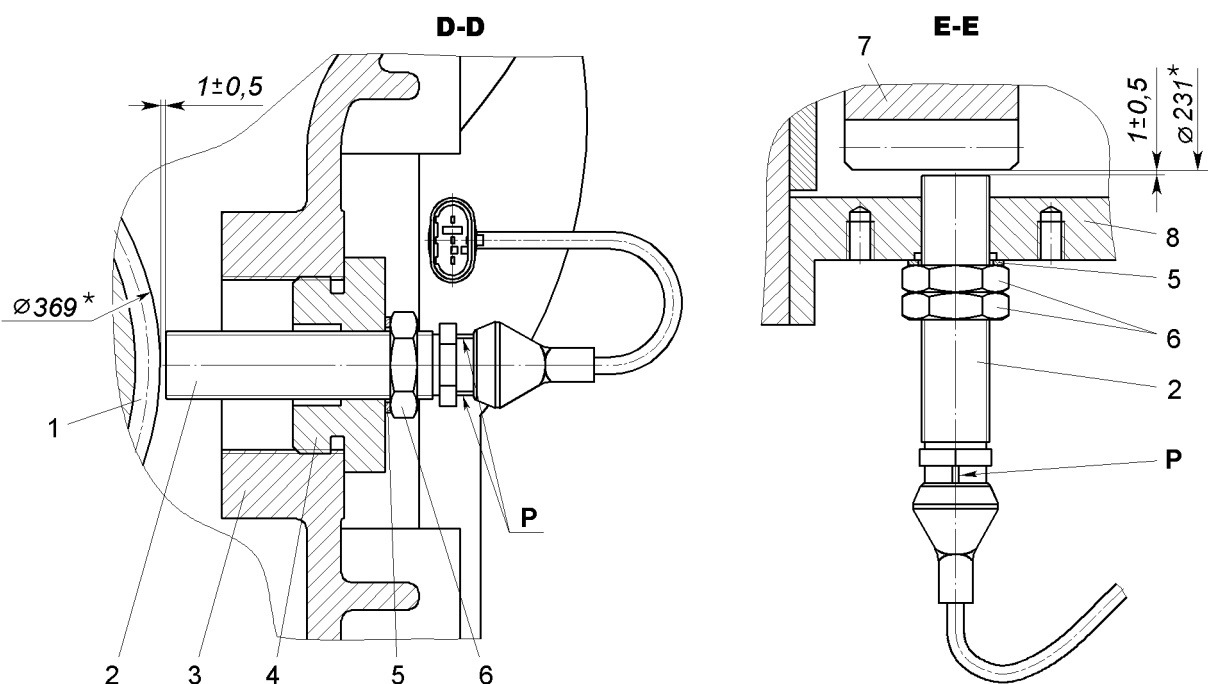


Рисунок 6.36 – Установка датчиков частоты вращения. Сечения D-D и E-E (смотри рисунки 6.1 и 6.2):

1 – шестерня ведомая понижающего диапазона; 2 – датчик частоты; 3 – картер гидромеханической передачи; 4 – корпус датчика; 5 – прокладка; 6 – гайка; 7 – шестерня ведущая привода реверсивного вала; 8 – крышка шестерен привода реверсивного вала; **Р** – пазы установочные;

* – наружные диаметры шестерен

Для установки зазора ($1 \pm 0,5$) мм между индукционным датчиком 2 (смотри рисунок 6.36, сечение Е-Е) и зубьями ведущей шестерни привода реверсивного вала 7, между индукционным датчиком 2 (смотри рисунок 6.36, сечение D-D) и зубьями ведомой шестерни 1 понижающего диапазона необходимо завернуть датчик до упора в зуб, затем отвернуть его на 1 оборот назад. Совместить плоскость паза на датчике с плоскостью вращения колеса (поперек зуба) доворотом датчика в нужную сторону, но не более 90° ;

- установить в картер гидромеханической передачи патрубок 2 (смотри рисунок 6.20) с уплотнительными кольцами 1;

- установить трубки подвода смазки 5 и 8 (смотри рисунок 6.12) к крышкам 18 и 33 (смотри рисунок 6.11) диапазонного и реверсивного валов.

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 распорное кольцо 26 и фрикцион 31 первой ступени;

- установить на реверсивный вал 35 упорную втулку 36 и фрикцион 37 заднего хода;

- установить на диапазонный вал 17 подсобранную ведущую шестерню 21 понижающего диапазона, втулку подвода смазки 16, фрикцион 23 понижающего диапазона с ведомой шестерней 55 первой ступени и втулку 42;

Сборку фрикциона 23 понижающего диапазона с ведомой шестерней 55 первой передачи и фрикциона 56 повышающего диапазона с ведомой шестерней 59 второй передачи производить с нанесением на резьбу болтов и прилегающие торцовые поверхности деталей составом герметика Унигерм 9 (80 – 85 %) и абразивного порошка зернистостью М 10 (15 – 20 %). Стопорящий состав герметика готовить непосредственно перед применением. Поверхности резьбы и деталей обезжирить. Затяжку болтового соединения производить в диаметрально – перекрестном порядке с моментом 161 – 199 Н.м.

- установить на ведущий вал 27, втулку подвода смазки 20, подсобранную ведущую шестерню 41 первой передачи и втулку 42;

- установить на реверсивный вал 35 втулку подвода смазки 38, подсобранную ведущую шестерню 40 заднего хода и втулку 42;

- установить на диапазонный вал 17 втулку 42, в подсобранном состоянии ведущую шестерню 60 повышающего диапазона и втулку 20 подвода смазки;

- установить на реверсивный вал 35 фрикцион 43 третьей передачи, втулку 20 подвода смазки, подсобранную ведущую шестерню 44 первой передачи и распорное кольцо 8;

- установить на ведущий вал 27 фрикцион 54 второй ступени, втулку 20 подвода смазки, подсобранную ведущую шестерню 51 второй передачи и распорное кольцо 8;

Для удобства совмещения шлицев ступицы со шлицами ведомых дисков можно первоначально устанавливать шестерни 44, 51 без шарикоподшипников, а затем после совмещения шлицев произвести установку подшипников с распорными и стопорными кольцами.

- установить на диапазонный вал 17 фрикцион 56 повышающего диапазона с ведомой шестерней 59 второй передачи и втулку 57;

- установить на ведомый вал 10 дистанционную втулку 78, ведомую шестерню 77 повышающего диапазона, дистанционную втулку 75 и ведомую шестерню 74 третьей передачи;

- установить и закрепить болтами 5 брызговики 76 шестерен 77 и 74;

- проверить включение всех фрикционов подачей сжатого воздуха в соответствующие каналы давлением 0,5 МПа. Фрикционы должны включаться с полным выбором зазоров между дисками;

- установить на картер 82 гидромеханической передачи прокладку 80, уплотнительное кольцо, картер 79 коробки передач и закрепить, ввернув стяжки шпильки 83;

- запрессовать в картер 79 коробки передач стаканы роликоподшипников и установить на реверсивный 35, ведущий 27, диапазонный 17 выходной 10 валы роликоподшипники 45. (При запрессовке наружных обойм подшипников 45 обеспечить осевой зазор между торцами внутренней и наружной обоймы не более 0,2 – 1,0 мм);

- зафиксировать роликоподшипники 45 ведущего 27 и реверсивного 35 валов скобами 32 крепления подшипника;

- установить на ведущий вал 27 ведущую шестерню 52, а на реверсивный вал 35 ведомую шестерню 46 привода реверсивного вала;

– установить на реверсивный 35 (смотри рисунок 6.11) и диапазонный 17 валы шайбы 47 и завернуть гайки 49 моментом 500 – 700 Н.м и зашплинтовать их;
 – проверить вращение валов. Ведущий вал 27 должен вращаться при остановленном диапазоне вале 17;

– установить прокладку 72 и крышку 58 шестерен привода реверсивного вала с сальником 67 и манжетой 68 на картер коробки передач и закрепить. (Рабочие кромки сальника 67 и манжеты 68 должны быть покрыты смазкой Литол 24);

– установить на ведомый вал 10 фланец 61 выходного вала, шайбу 66 с уплотнительными кольцами 63, 64 и завернуть гайку 49 моментом 500 – 700 Н.м и зашплинтовать ее;

– установить в полость картера 79 коробки передач предварительно собранные масляные фильтры 73 и закрепить их прижимами 19 (смотри рисунок 6.10) и болтами 9;

– установить и закрепить подпорный клапан 29 (смотри рисунок 6.1).

Произвести сборку гидротрансформатора.

– выполнить необходимую подсборку картера 19 (смотри рисунок 6.6) гидротрансформатора, установив в картер подшипники 11 (рисунок 6.37), 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;

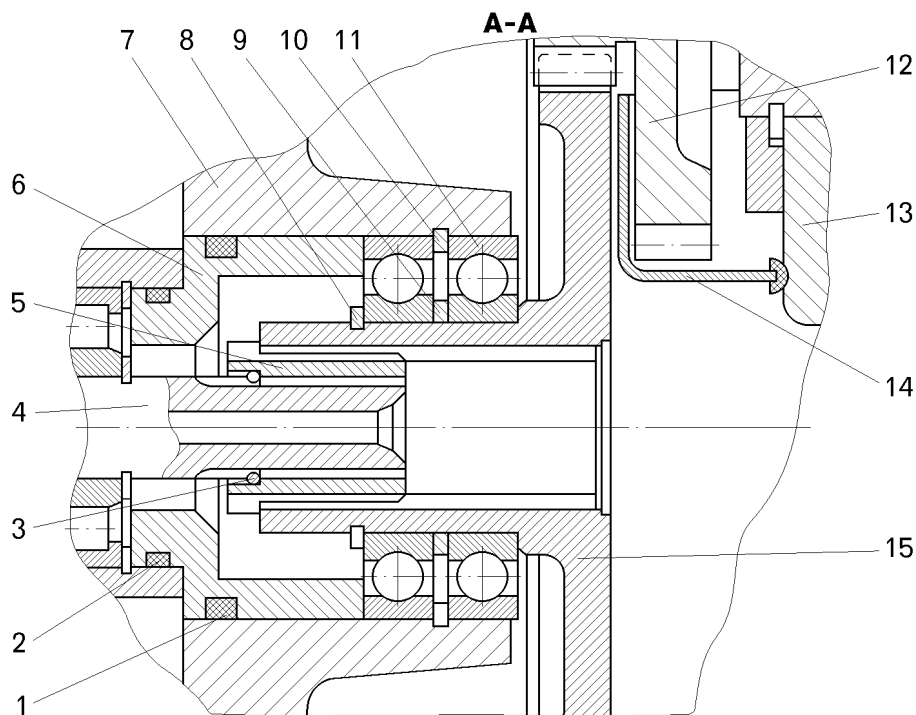


Рисунок 6.37 – Привод масляного насоса. Разрез А-А (смотри рисунки 6.1, 6.2):

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

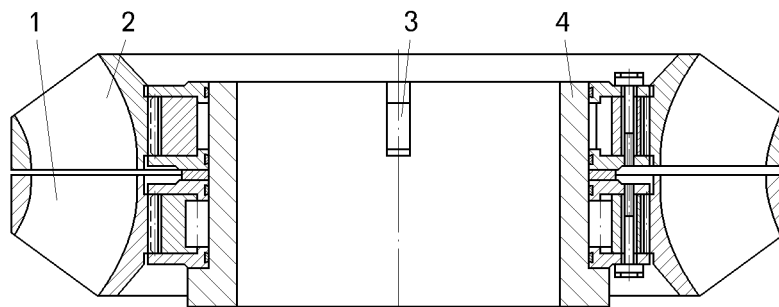


Рисунок 6.38 – Оправка для сборки колес реакторов:

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

– установить плавающую шайбу 37 (смотри рисунок 6.6) 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 6.38);

– 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;

– вставить через одно из отверстий ступицы колеса 48 турбины специально изготовленный штырь в одно из отверстий упорной ступицы 44 реакторов и провернуть 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 ролик подшипник 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 зашплинтовать;

– 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 48 (смотри рисунок 6.13) тормоза-замедлителя с втулкой на крышку 35 шестерен привода реверсивного вала, предварительно установив под него уплотнительную прокладку 39;

– установить на ведущий вал 44 втулку 45 с уплотнительными кольцами, регулировочные распорки 47, ротор 41 тормоза-замедлителя в сборе со ступицей 43;

При сборке тормоза-замедлителя размер между торцами ротора 41 и корпуса 48 должен быть $7,5^{+1,0}_{-0,5}$, который обеспечивается установкой необходимого количества регулировочных распорок 47.

– установить на ведущий вал 44 (смотри рисунок 6.13) шайбу, завернуть гайку моментом 700 – 1000 Н.м и зашплинтовать;

Входной фланец должен проворачиваться от крутящего момента не более 15 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 49 и крышку 46 на корпус 48 тормоза-замедлителя и равномерно по окружности затянуть гайки крепления крышки;

– установить прокладку 50 (смотри рисунок 6.11) и крышку 53 на крышку 58 привода реверсивного вала и равномерно по окружности затянуть гайки крепления крышки;

– установить механизм управления 13 (смотри рисунок 6.1) тормозом-замедлителем и закрепить его;

– установить и закрепить подпорный клапан 29 и трубопровод 10, соединяющий механизм управления 13 тормоза-замедлителя и клапан;

– установить все крышки на картере гидротрансформатора;

– установить механизм управления гидромеханической передачей и золотниковую коробку 16 вместе с прокладками на картер гидромеханической передачи и равномерно затянуть болты;

– установить и закрепить на картер гидромеханической передачи механизм привода управления 18 тормозом-замедлителем, предварительно установив под него уплотнительные элементы;

– установить полнопоточный фильтр 16 (смотри рисунок 6.2) тонкой очистки масла со сменными фильтрующими элементами;

– присоединить трубопроводы к масляному теплообменнику 15 (смотри рисунок 6.1), от масляного теплообменника 9 и рукав 11 управления тормозом-замедлителем;

– установить кронштейны 6, 26 с регулировочными прокладками 7 и затянуть болты их крепления гидромеханической передачи.

6.7 Обкатка и контрольная проверка пятиступенчатой гидромеханической передачи

Собранная гидромеханическая передача должна быть проверена на специальном стенде (рисунок 6.39).

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;

– 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 – $n_{\text{вх}}$ (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 – $P_{\text{гл}}$ (0 – 2 МПа), на входе в гидротрансформатор – $P_{\text{тр}}$ (0 – 0,65 МПа), в магистрали смазки – $P_{\text{см}}$ (0 – 0,5 МПа), в канале включения фрикциона блокировки – $P_{\text{бл}}$ (0 – 2 МПа), на входе в подпорный клапан – $P_{\text{п.к}}$ (0 – 0,4 МПа);

– термометр для измерения температуры рабочей жидкости на выходе из гидротрансформатора – $t_{\text{м}}$ (0 – 100°C);

– приборы управления динамометром.

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

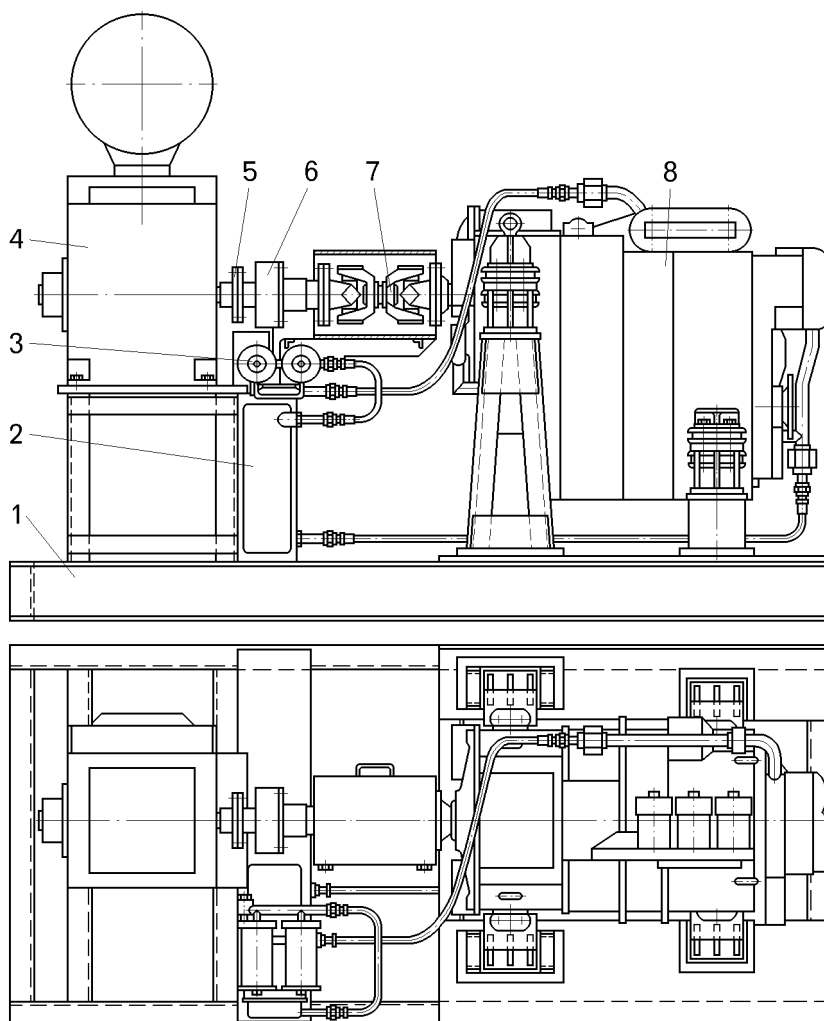


Рисунок 6.39 – Стенд для обкатки и испытания гидромеханической передачи (без нагрузки):

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

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 $(70 \pm 30) ^\circ\text{C}$. Нагрев масла допускается производить при работе гидромеханической передачи на одной из высших ступеней или с включенным тормозом-замедлителем на нейтрали. При температуре масла ниже $40 ^\circ\text{C}$ частота вращения входного вала не должна превышать 1500 мин^{-1} ;

- замерить расход рабочей жидкости в круге охлаждения при температуре $(60 \pm 3) ^\circ\text{C}$. Максимальная величина расхода 180 л/мин .

При обкатке должны соблюдаться следующие требования:

- разность значений главного давления и давления в канале блокировки не должно превышать $0,1 \text{ МПа}$;

- разность значений давлений на входе в гидротрансформатор и в системе смазки при частоте вращения входного вала $(2100 \pm 15) \text{ мин}^{-1}$ должна быть не менее $0,1 \text{ МПа}$;

- 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 $(0,12 \pm 0,05)$ 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 для гидромеханической передачи с тормозом-замедлителем. 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;
- при частоте вращения входного вала (600 ± 15) мин⁻¹ и температуре рабочей жидкости (90 ± 3) °С 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 секунд;
- проверить автоматическое включение и выключение фрикциона блокировки по сигналу индукционного датчика и реле блокировки ГТ РУ БТ-1-24-1.

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

Таблица 6.7 – Параметры обкатки и контрольной проверки пятиступенчатой гидромеханической передачи

Ступень	Частота вращения входного вала, $n_{вх},$ мин ⁻¹	Давление в главной гидролинии, $P_{гл},$ МПа	Давление в гидролинии 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
Н	750	1,00 — 1,20	0,10 — 0,25	0,05 — 0,15	60	35		2
	1250	1,00 — 1,25	0,20 — 0,35	0,10 — 0,25	70			2
	1750	1,20 — 1,35	0,30 — 0,45	0,15 — 0,35	80	105		2
	2100	1,25 — 1,35	0,40 — 0,55	0,20 — 0,40	100	105		3
I	750	1,00 — 1,20	0,10 — 0,25	0,05 — 0,15	60	30		2
	1250	1,10 — 1,25	0,20 — 0,35	0,10 — 0,25	70			2
	1750	1,20 — 1,35	0,30 — 0,45	0,15 — 0,35	80	100		2
	2100	1,20 — 1,35	0,35 — 0,50	0,20 — 0,40	100	100	8 — 12	3
II	750	1,00 — 1,20	0,10 — 0,25	0,05 — 0,15	60	30		2
	1250	1,10 — 1,25	0,20 — 0,35	0,10 — 0,25	70			2
	1750	1,20 — 1,35	0,30 — 0,45	0,15 — 0,35	90	100		2
	2100	1,20 — 1,35	0,35 — 0,50	0,20 — 0,40	110	100	14 — 18	5
III	750	1,35 — 1,65	0,08 — 0,25	0,04 — 0,15	70	20		2
	1250	1,50 — 1,75	0,20 — 0,35	0,10 — 0,25	80			2
	1750	1,60 — 1,85	0,30 — 0,45	0,15 — 0,35	100	90		2
	2100	1,60 — 1,90	0,35 — 0,50	0,20 — 0,40	120	90	22 — 26	3
IV	750	1,00 — 1,20	0,10 — 0,25	0,05 — 0,15	70	30		2
	1250	1,10 — 1,25	0,20 — 0,35	0,10 — 0,25	80			2
	1750	1,20 — 1,35	0,30 — 0,45	0,15 — 0,35	90	100		2
	2100	1,20 — 1,35	0,35 — 0,50	0,20 — 0,40	110	100	33 — 37	3

Продолжение таблицы 6.7

Степень	Частота вращения входного вала, $n_{вх},$ мин ⁻¹	Давление в главной гидролинии, $P_{гл},$ МПа	Давление в гидролинии 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
V	750	1,00 — 1,20	0,10 — 0,25	0,05 — 0,15	80	30	57 — 61	2
	1250	1,10 — 1,25	0,20 — 0,35	0,10 — 0,25	100	2		
	1750	1,20 — 1,35	0,30 — 0,45	0,15 — 0,35	120	100		2
	2100	1,20 — 1,35	0,35 — 0,50	0,20 — 0,40	140	100		12
RI	750	1,35 — 1,65	0,08 — 0,25	0,04 — 0,15	70	25		2
	1250	1,50 — 1,75	0,20 — 0,35	0,10 — 0,25	80	2		
	1750	1,55 — 1,80	0,25 — 0,40	0,13 — 0,30	90	3		
RII	750	1,35 — 1,65	0,08 — 0,25	0,04 — 0,15	70	25		2
	1250	1,50 — 1,75	0,20 — 0,35	0,10 — 0,25	80	2		
	1750	1,55 — 1,80	0,25 — 0,40	0,13 — 0,30	90	3		

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 6 (рисунок 6.40). Вышедшие из строя амортизаторы следует заменить новыми.

Гидромеханическую передачу устанавливают на кронштейны 10, 14 левого 8 и правого 12 лонжеронов рамы с резиновыми амортизаторами 6. Положение гидромеханической передачи относительно двигателя (центрирование) регулируется прокладками 5, 7, 9.

Проверка установки гидромеханической передачи.

Проверка соосности и параллельности осей ведущего вала гидротрансформатора гидромеханической передачи и коленчатого вала двигателя производится с помощью специального приспособления (рисунок 6.41).

Соосность и параллельность осей регулируется установкой регулировочных прокладок между кронштейнами и опорами гидромеханической передачи. Несоосность должна быть не более 2 – 7 мм, непараллельность – не более (0 – 0,16) мм (по взаимному положению фланцев 1 и 2 приспособления на диаметре 160 мм).

При несоблюдении указанных условий выполните центрирование в следующей последовательности:

- по полученной величине отклонений определите количество и место установки регулировочных прокладок;

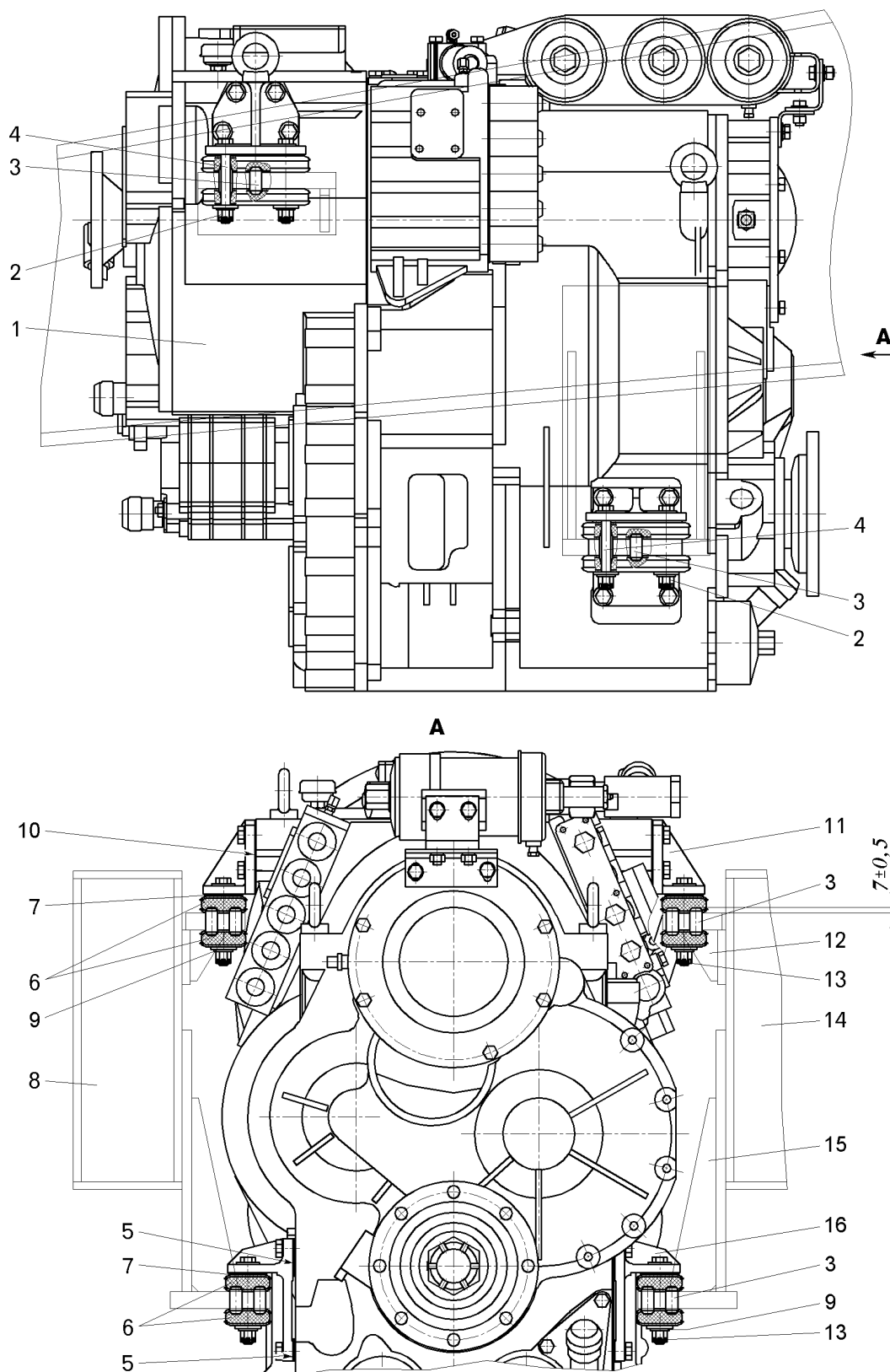


Рисунок 6.40 – Установка гидромеханической передачи:

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

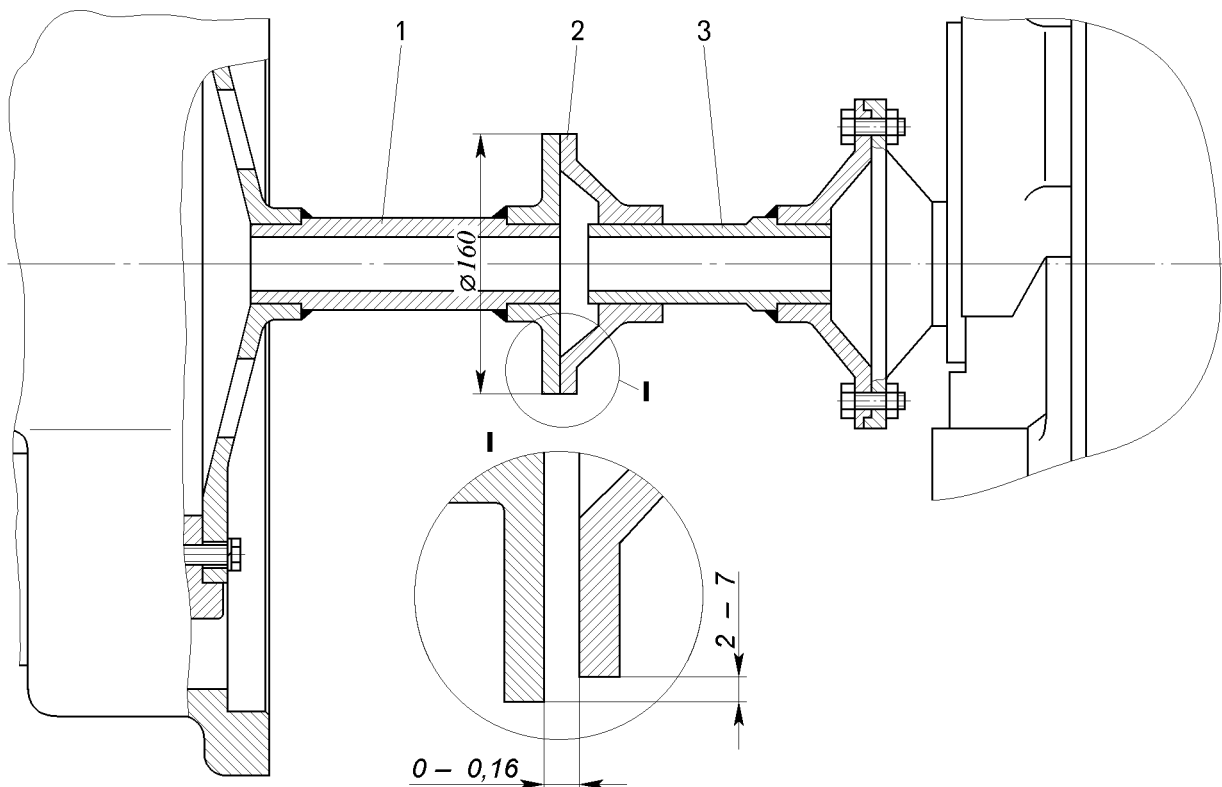


Рисунок 6.41 – Приспособление для проверки соосности и параллельности осей ведущего вала гидромеханической передачи и коленчатого вала двигателя:

1, 3 – переходники; 2 – контрольный фланец

- 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.

6.9 Диагностика гидромеханической передачи

Проверка давления в каналах фрикционов гидромеханической передачи.

Проверку давления в каналах фрикционов гидромеханической передачи рекомендуется проводить после ремонта гидромеханической передачи в условиях автохозяйства для оценки качества и правильности сборки.

Перед началом проведения проверки установить самосвал на ровной горизонтальной площадке, поднять платформу и надёжно застопорить её, отсоединить задний карданный вал от выходного фланца гидромеханической передачи. Измерительные приборы должны быть установлены вне зоны опускания платформы.

В зависимости от вида неисправности проверка давлений может проводиться как во всех, так и в отдельных каналах фрикционов гидромеханической передачи.

Вывернуть пробки (K1/8") 2, 3, 4, 5, 6, 7 (рисунок 6.42), расположенные на механизме управления, и вместо их установить манометры с пределом измерения 2,5 МПа для измерения давления в каналах фрикционов.

Вывернуть пробку 1 и вместо неё установить манометр для замера главного давления с пределом измерения 2,5 МПа.

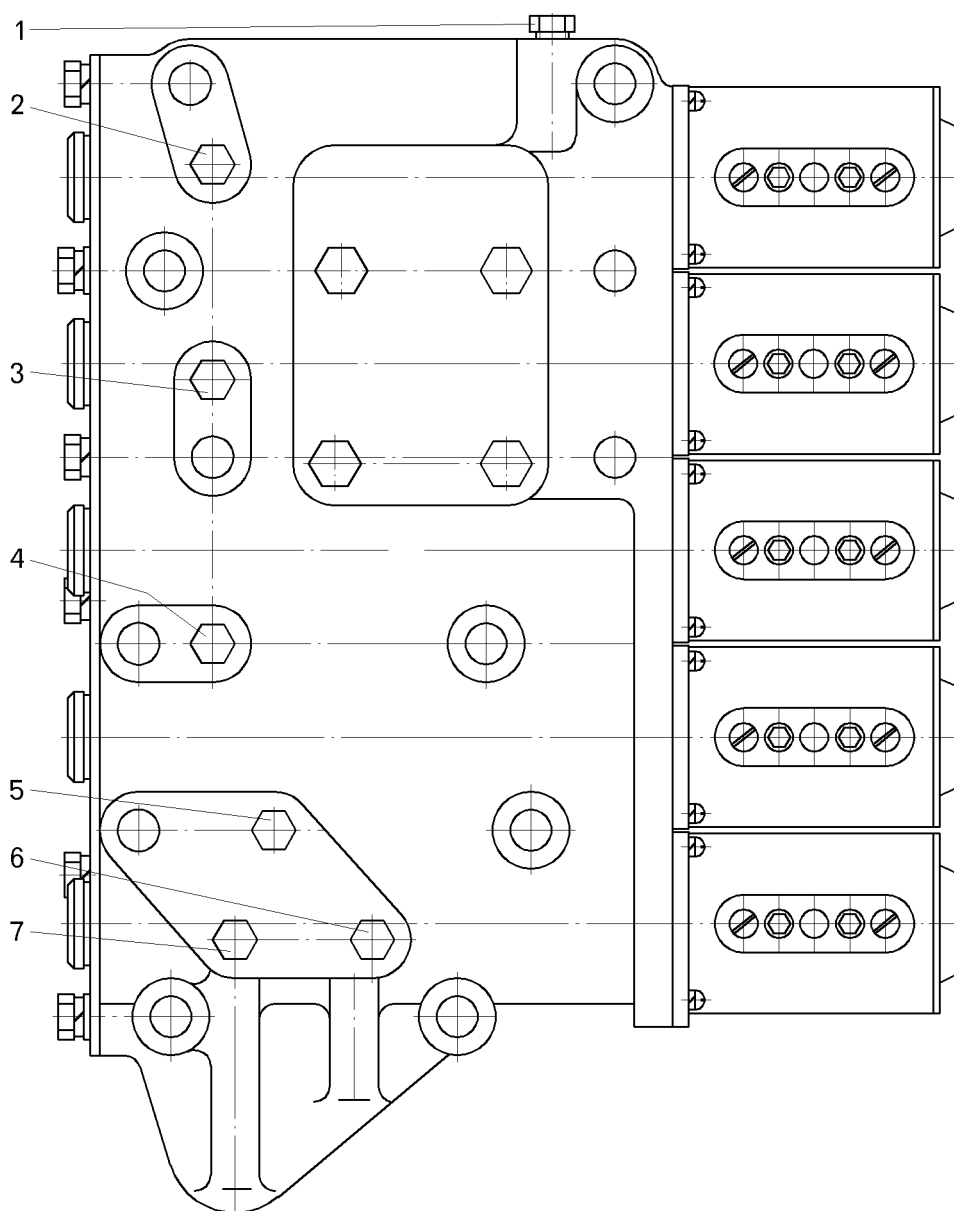


Рисунок 6.42 – Контрольные точки на механизме управления для замера давлений в каналах фрикционов:

1 – точка замера главного давления; 2 – точка замера давления фрикциона второй передачи; 3 – точка замера давления фрикциона третьей передачи; 4 – точка замера давления фрикциона заднего хода; 5 – точка замера давления фрикциона первой передачи; 6 – точка замера давления фрикциона повышающего диапазона; 7 – точка замера давления фрикциона понижающего диапазона

Замеры главного давления и давления в каналах фрикционных муфт гидромеханической передачи на нейтрале, I, II, III, IV, V, VI передачах и передаче заднего хода проводить при температуре масла на выходе из гидромеханической передачи 60°C и оборотах двигателя 750 и 2100 мин⁻¹. При проведении замеров нажать кнопку блокировки поднятой платформы.

Показания манометра главного давления должны соответствовать величинам давлений, приведённым в таблице 2.2 (смотри «Руководство по эксплуатации», раздел 2.4 «Контролируемые параметры»).

Гидромеханическая передача считается технически исправной, если разница главного давления и давлений во всех фрикционах не превышает 0,2 МПа. При разнице более 0,2 МПа гидромеханическая передача подлежит разборке и устранению неисправностей.

Низкое давление в каналах фрикционов свидетельствует о разрушении уплотнений в каналах и фрикционах гидромеханической передачи.

Отсутствие давления в каналах включенных фрикционов свидетельствует о неисправностях в механизме управления. Сммотри раздел 6.2 «Возможные неисправности гидромеханической передачи и способы их устранения».

7 КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

7.1 Общие сведения

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

Упругая муфта предназначена для гашения крутильных колебаний двигателя и передачи крутящего момента. Крутящий момент передается через наружную часть муфты, состоящую из ведущего фланца 3 (рисунок 7.2), через кольцеобразный упругий элемент 4 на фланец 7 карданного вала.

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

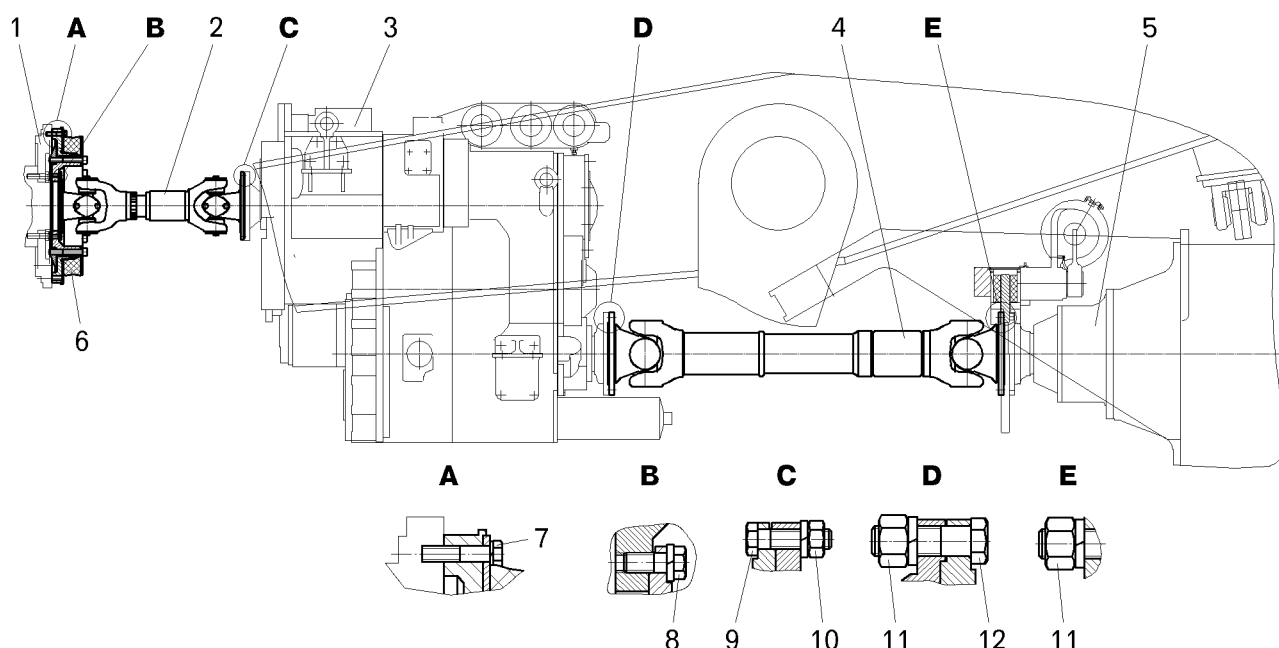


Рисунок 7.1 – Установка карданных валов и упругой муфты:

1 – двигатель; 2 – карданный вал гидромеханической передачи; 3 – гидромеханическая передача; 4 – карданный вал ведущего моста; 5 – главная передача ведущего моста; 6 – упругая муфта; 7, 8, 9, 12 – болты; 10, 11 – гайки

Упругая муфта состоит из трех фланцев и цельного упругого элемента 4 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 2 и радиальные 5 кольца. Аксиально-упорное кольцо 2 фиксируется фланцем 1, который крепится к ведомому фланцу 7 винтами 6.

Карданный вал гидромеханической передачи (рисунок 7.3) состоит из двух 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 12.

Карданный вал ведущего моста (рисунок 7.4) состоит из двух карданных шарниров, соединенных между собой подвижным шлицевым соединением с уплотнением.

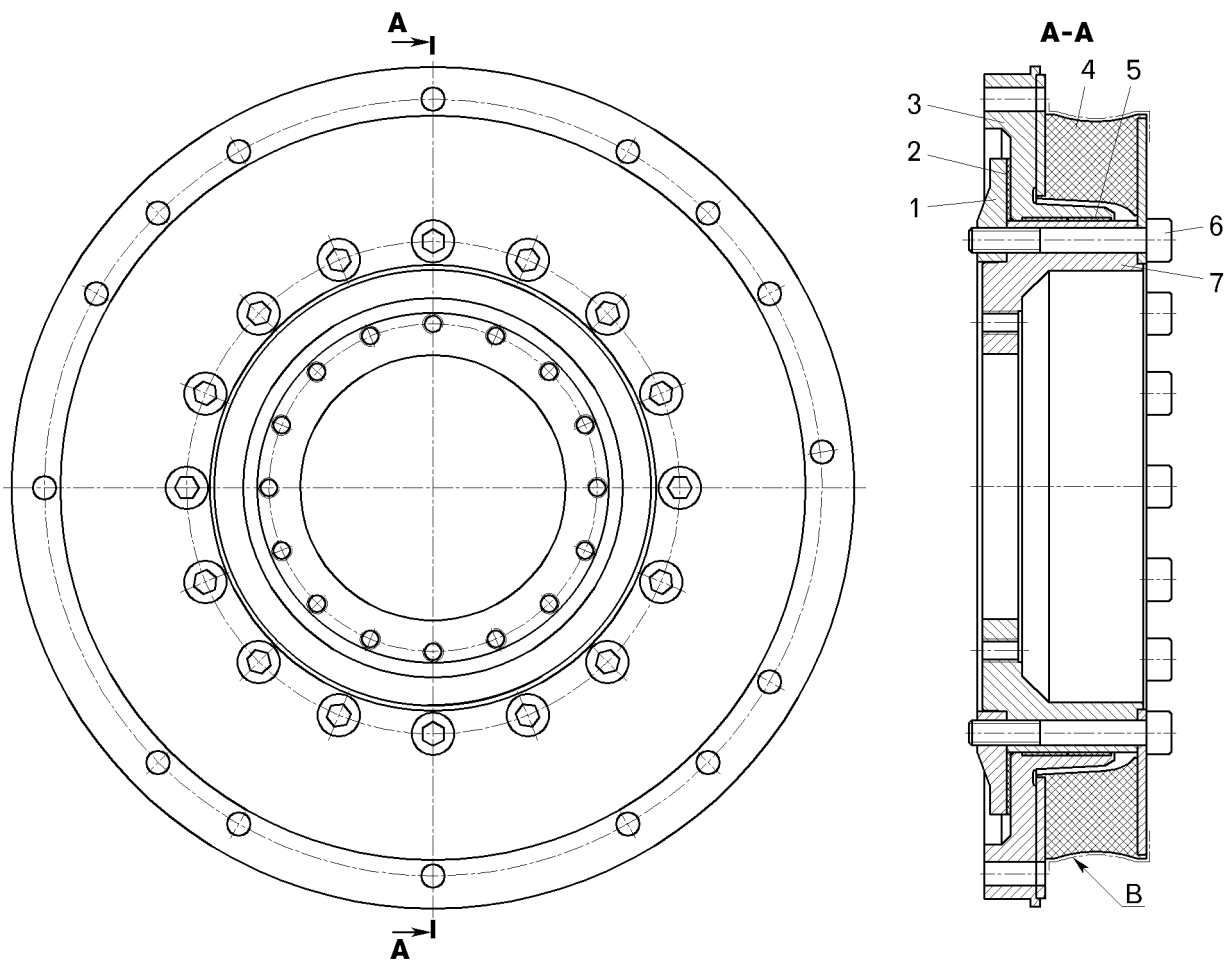


Рисунок 7.2 – Упругая муфта:

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

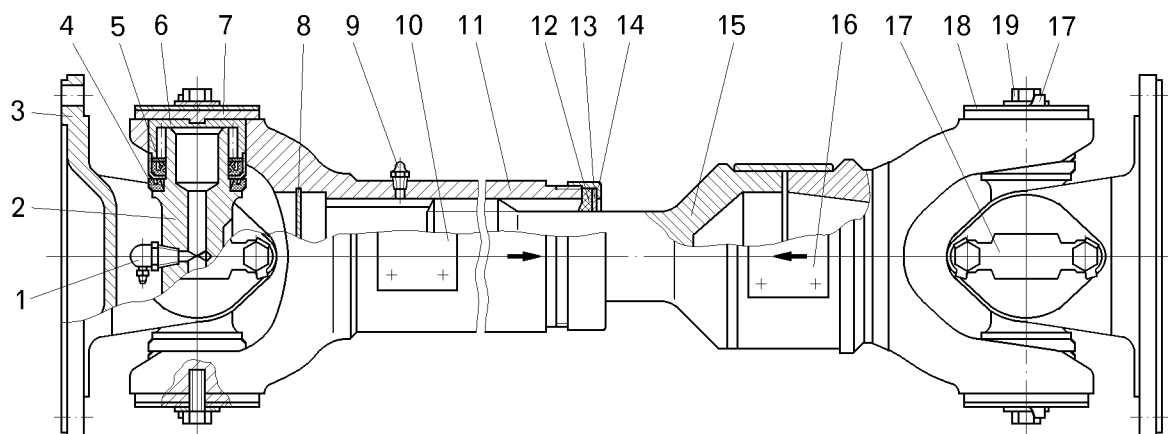


Рисунок 7.3 – Карданный вал гидромеханической передачи:

1, 9 – масленки; 2 – крестовина; 3 – фланец-вилка; 4 – торцовое уплотнение подшипника; 5 – радиальное уплотнение подшипника; 6 – подшипник; 7 – крышка подшипника; 8 – заглушка скользящей вилки; 10, 16 – балансирующие пластины; 11 – скользящая вилка; 12 – сальник; 13 – уплотнительное кольцо сальника; 14 – гайка-обойма сальника; 15 – вал-вилка; 17 – стопорная пластина; 18 – комплект балансирующих пластин; 19 – болт крепления крышки подшипника

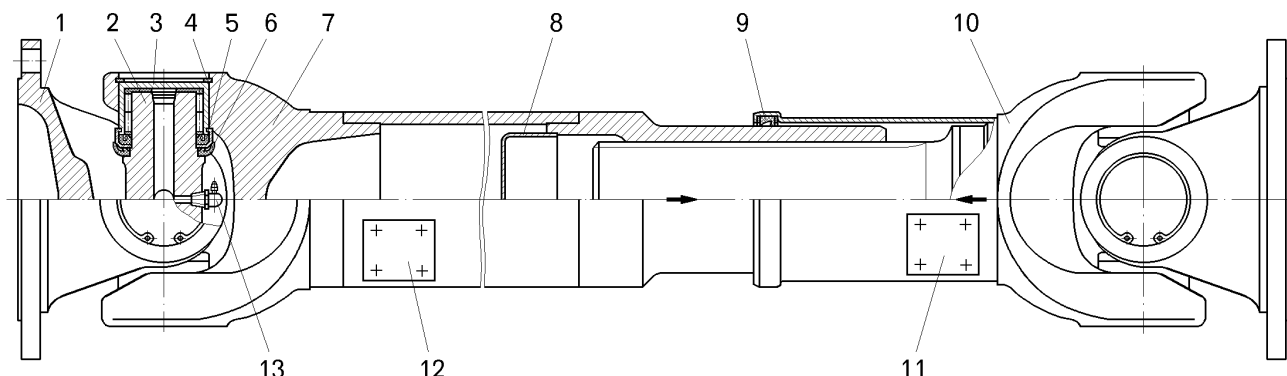


Рисунок 7.4 – Карданный вал ведущего моста:

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 – уплотнение скользящей вилки; 10 – скользящая вилка; 11, 12 – балансировочные пластины; 13 – масленка

Шарниры карданного вала одинаковы и состоят с фланец-вилкой, скользящей вилки и крестовины, установленной в проушинах вилок на игольчатых подшипниках. Игольчатые подшипники 3 (смотри рисунок 7.4) фиксируются в вал-вилке 7 и скользящей вилке 10 стопорными кольцами 4.

Каждый подшипник уплотнен радиальным самоподжимным сальником 6, вмонтированным в обойму, установленным на шип крестовины. Шлицевое соединение уплотнено сальником 9.

Карданные валы на заводе-изготовителе подвергается динамической балансировке. Дисбаланс устраняется приваркой балансировочных пластин на трубе вала-вилки и на скользящей вилке.

ВНИМАНИЕ: 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.

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

В процессе эксплуатации самосвала в карданной передаче могут возникнуть неисправности, основные из которых приведены ниже в таблице. Для продления срока службы карданной передачи рекомендуется немедленно установить причину обнаруженной неисправности и устранить.

Если неисправность не удастся устранить на самосвале, то карданный вал или упругую муфту необходимо снять для их ремонта или замены на исправные.

Возможные неисправности карданных валов, упругой муфты, 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

Продолжение таблицы 7.1

Неисправность и ее внешнее проявление	Возможная причина	Способ устранения
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-упорного и радиальных колец	Проверить степень износа аксиально-упорного и двух радиальных колец. 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 2 (смотри рисунок 7.1) гидромеханической передачи с самосвала необходимо отвернуть болты 8 и 9 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 7.5).

7.3.2 Снятие упругой муфты

Перед снятием упругой муфты 6 (смотри рисунок 7.1) винты с цилиндрическими головками 6 (смотри рисунок 7.2), соединяющие упругий элемент 4 с нажимным фланцем 1, немного **отпустить, но не выкручивать**. Для снятия упругой муфты 6 (смотри рисунок 7.1) отвернуть болты 7 крепления ведущего фланца упругой муфты к маховику двигателя. Затем снять упругую муфту, опустив ее вниз, используя необходимое подъемное приспособление, чтобы предотвратить муфту от падения.

Вынуть муфту из центрирующего элемента (маховика двигателя) и положить в горизонтальном положении в соответствующем месте, где будет производиться ремонт.

7.3.3 Снятие карданного вала ведущего моста

Для снятия карданного вала 4 (смотри рисунок 7.1) ведущего моста с самосвала отвернуть гайки 11 крепления фланца-вилки к фланцу ведущего моста, сжать вал по шлицевому соединению и опустить отсоединенный конец на пол. Отвернуть гайки 11 крепления фланца-вилки к фланцу гидромеханической передачи и снять карданный вал.

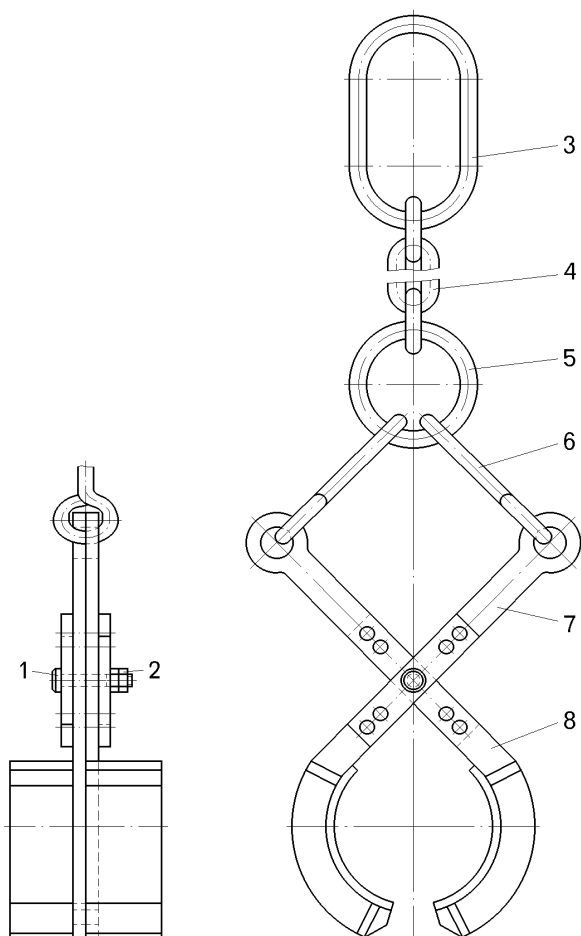


Рисунок 7.5 – Подвеска для снятия и установки карданного вала:

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 разборкой 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 15 (смотри рисунок 7.3) и скользящую вилку 11;
- расстопорить и отвернуть болты крепления крышек 7 подшипника на фланец-вилках 3, вилке скользящей 11 и вал-вилке 15;
- выпрессовать последовательно игольчатые подшипники 6 с фланец-вилки 3, скользящей вилки 11 и вал-вилки 15 и вынуть крестовину 2;
- снять с шипов крестовины 2 торцовые уплотнения 4.

7.4.2 Разборка упругой муфты

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

- отвернуть и снять винты 6 (смотри рисунок 7.2) крепления цельного упругого элемента 4, фланца 1 к ведомому фланцу 7;
- снять упругий элемент 4 с ведущего фланца 3;
- снять ведущий фланец 3 с нажимным фланцем 1;
- снять фланец 1 и аксиально-упорное кольцо 2;
- разъединить ведущий фланец 3 с фланцем 7 крепления карданного вала;
- снять радиальные кольца 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 7.4) и скользящую вилку 10;
- снять стопорные кольца 4 крепления игольчатых подшипников 3;
- выпрессовать последовательно игольчатые подшипники 3 из фланцев-вилки 1, скользящей вилки 10 и вал-вилки 7 и извлечь крестовину 2;
- снять с шипов крестовины 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, аксиально-упорного и радиального колец упругой муфты, замены смазки в шарнирах и шлицевом соединении карданного вала ведущего моста.

Упругая муфта не нуждается в техническом обслуживании. Достаточно проводить регулярную проверку состояния резинового упругого элемента, аксиально-упорного и радиального колец и проверять крепление муфты с периодичностью два раза в год при сезонном обслуживании.

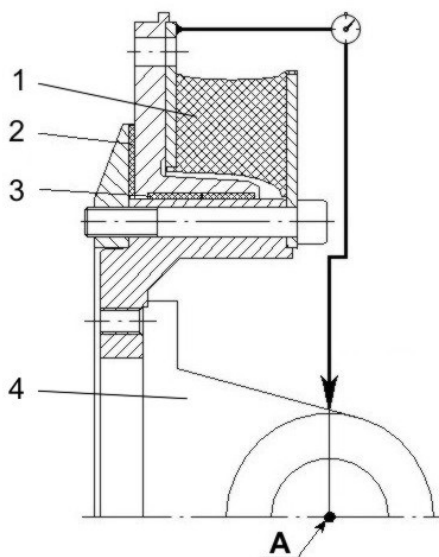
В зависимости от условий эксплуатации и нагрузок в упругом элементе, аксиально-упорном и радиальном кольцах после достаточно длительной работы могут появляться признаки износа.

Наиболее типичными признаками износа резинового упругого элемента являются:

- твердение и образование пор на поверхности резины (пористая поверхность);
- трещины на поверхности резины;
- расслоение резины.

Незначительные следы износа, такие как, небольшие трещины или расслоение на поверхности резины, не оказывают влияния на работоспособность резинового элемента.

Упругий элемент необходимо заменить при наличии явно выраженных явлений износа, например, чрезмерной ломкости резины вследствие воздействия слишком сильного тепла, достаточно глубоких трещин в резине или отслаивании резины в части вулканизационной поверхности.



При замене изнашиваемых деталей упругой муфты следует обязательно взять во внимание, что упорные кольца, как **радиальные**, так и **аксиально-упорное кольцо**, **рекомендуется менять одновременно**.

Определение износа обоих колец (радиального и аксиально-упорного) можно произвести непосредственно, не снимая упругую муфту. Для этого следует, как указано на рисунке 7.6 прикрепить индикаторное устройство и ввести колебание в указанном на рисунке месте А. Если измеренная величина смещения будет составлять больше чем 1 мм, то оба кольца радиальных 3 и аксиально-упорный 2 необходимо заменить.

Рисунок 7.6 – Индикаторное устройство для определения радиального смещения:

1 – элемент упругий; 2 – кольцо аксиально-упорное; 3 – кольцо радиальное; 4 – карданный вал ГМП;
А – место колебания

Для точного определения износа колец рекомендуется демонтировать упругую муфту и изъять из нее радиальное и аксиально-упорное кольца.

Фактические (номинальные) и предельные (допустимые) размеры радиального и аксиально-упорного колец указаны ниже в таблице 7.2.

В таблице нет данных по диаметрам: радиальных колец, которые представляют собой отрезок ленты, вложенный в паз ведущего фланца 3 (смотри рисунок 7.2) и аксиально-упорного кольца.

Поэтому для определения пригодности колец следует измерить их толщину на месте максимального износа.

Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей упругой муфты и карданных валов приведены в таблицах 7.2-7.4.

Таблица 7.2 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей упругой муфты

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7547-2208013-02 Муфта упругая:				
882-00007 кольцо аксиально-упорное:				
толщина	2,5 _{-0,05}	1,9		
882-00008 кольцо радиальное:				
толщина	2,5 _{-0,05}	2,0		

Таблица 7.3 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей карданного вала гидромеханической передачи

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
529A-2201015-01 Вал карданный: толщина шлицев наружный диаметр шлицев	 $5^{-0,03}_{-0,09}$ $65^{-0,03}_{-0,06}$	 4,9 64,9	Труба Сталь 35 Шлицевой конец Сталь 40X	207 – 269 HB Шлицы 42 – 56 HRCэ h ≥ 3
53205-2205030-10 Крестовина: диаметр шипа размер по торцам шипов	 $33,635_{-0,016}$ $143_{-0,04}$	 33,6 142,9	Сталь 20ХГНП	61 – 66 HRCэ h 1,8 – 2,2 мм
500A-2201047-Б Вилка скользящая: диаметр отверстия под подшипник ширина вилки по проушинам диаметр шлицевых впадин ширина впадин шлицев	 $50^{+0,012}_{-0,027}$ $155^{+0,041}_{-0,022}$ $65^{+0,06}$ $5^{+0,09}_{+0,03}$	 50,05 155,15 65,1 5,1	Сталь 40	229 – 269 HB
540-2208049-11, Фланец вилки: диаметр отверстия под подшипник ширина вилки по проушинам диаметр центрирующего буртика	 $50^{+0,012}_{-0,027}$ $155^{+0,041}_{-0,022}$ $198_{-0,09}$	 50,05 155,15 197,8	Сталь 40	229 – 269 HB

Таблица 7.4 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей карданного вала ведущего моста

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555A-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 втулка Сталь 40X	207 – 269 HB 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

Продолжение таблицы 7.4

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555-2201047-10 Вилка скользящая с телескопом: толщина шлицев	6 ^{-0,03} -0,06	5,9	Сталь 40X Шлицевой конец:	255 – 285 HB 42 – 56 HRCэ h ≥ 3
наружный диаметр шлицев	92 ^{-0,072} -0,126	91,8		
7555-2201049 Фланец вилки: диаметр отверстий под подшипник	72 ^{+0,03}	72,05	Сталь 40	229 – 269 HB
диаметр центрирующего буртика	190 ^{-0,046}	189,8		

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.

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 7.2) радиальные кольца 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 7.2) 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 2 (смотри рисунок 7.3) торцовые уплотнения 4;
- запрессовать в одно из отверстий фланец-вилки 3 игольчатый подшипник 6, ввести один шип крестовины 2 в отверстие вилки, где нет подшипника, а другой вставить в запрессованный подшипник. (При запрессовке игольчатых подшипников в вилке сориентировать подшипники так, чтобы паз на торцовой части подшипника находился на одной прямой с резьбовыми отверстиями в вилке. Такая ориентация подшипников необходима для установки крышек 7 подшипников);

- установить на шип крестовины и запрессовать в фланец-вилку 3 (смотри рисунок 7.3) второй подшипник шарнира;
- установить крышки 7 подшипников и установить под болты 19 стопорные пластины 17. Затянуть и застопорить болты крепления крышек, отогнув усы стопорных пластин на грани головок болтов. Момент затяжки болтов должен быть 25 – 32 Н.м;
- аналогичным способом собрать с крестовиной вторую фланец-вилку 3, скользящую вилку 11 и вал-вилку 15;
- собранные шарниры проверить на угловое качение. Ход шарнира при повороте на полный угол должен быть плавным, без заедания;
- смазать шлицевую часть соединения скользящей вилки 11 и вал-вилки 15 смазкой Литол-24 и вставить вал-вилку в скользящую вилку.

Каждый подшипник уплотнен радиальным самоподжимным уплотнением 5, вмонтированным в обойму подшипника. Торцовое уплотнение не имеет защитной обоймы. Шлицевое соединение защищено уплотнением 12.

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.

После замены или ремонта деталей карданный вал гидромеханической передачи проверить на наличие дисбаланса. При динамической балансировке дисбаланс не должен превышать 75 г.см. В случае превышения допустимой величины дисбаланса к валу приварите дополнительные балансировочные пластины.

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 повернуть так, чтобы они были полностью покрыты смазкой, и смазать рабочие кромки сальников;
- установить на шипы крестовины 2 (смотри рисунок 7.4) 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 13 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 10, 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 10 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, вмонтированным в обойму, установленным на шип крестовины. Шлицевое соединение уплотнено сальником 9, закрепленным обоймой. Смазка игольчатых подшипников 3 осуществляется через масленки 13 на крестовинах.

После замены или ремонта деталей карданный вал ведущего моста проверить на наличие дисбаланса. При динамической балансировке дисбаланс не должен превышать 315 г.см. В случае превышения допустимой величины дисбаланса к валу приварите дополнительные балансировочные пластины.

Шлицевое соединение карданного вала ведущего моста покрыто специальным полимерным покрытием, поэтому при техническом обслуживании, шлицевое соединение смазывать не требуется.

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 6.41). При необходимости произвести центрирование как указано в главе “Гидромеханическая передача”.

Установить *упругую муфту 6* (смотри рисунок 7.1) на самосвал. Осторожно переместить упругую муфту к маховику двигателя и установить муфту ведущим фланцем в центрирующий элемент маховика двигателя, завернув болты 7 крепления упругой муфты к маховику двигателя.

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

Установку *карданного вала гидромеханической передачи 2* на самосвал выполнить в последовательности обратной снятию карданного вала на самосвал, используя специальную подвеску (смотри рисунок 7.5).

Момент затяжки болтов крепления карданного вала гидромеханической передачи и болтов крепления ведущего фланца упругой муфты к маховику двигателя 102 – 126 Н.м.

Порядок установки *карданного вала ведущего моста 4* на самосвал обратный снятию. Момент затяжки гаек крепления карданного вала 350 – 430 Н.м.

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

ВНИМАНИЕ: НАРУШЕНИЕ БАЛАНСИРОВКИ (ИЗМЕНЕНИЕ ВЗАИМНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ, ОБРЫВ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ ПЛАСТИН) ВАЛОВ, ИЗНОС И ДЕФОРМАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ, ОСЛАБЛЕНИЕ КРЕПЛЕНИЯ ВАЛОВ И ИХ ИГОЛЬЧАТЫХ ПОДШИПНИКОВ, ИЗНОС ПОДВИЖНОГО ШЛИЦЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ – ЯВЛЯЮТСЯ ПРИЧИНАМИ ВИБРАЦИИ, ШУМА, СНИЖЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ КАРДАНЫХ ВАЛОВ.

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 в картере на четырех подшипниках. Ведомая коническая шестерня крепится к большой чашке дифференциала болтами. Ведущая и ведомая шестерни главной передачи подбираются 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 зафиксированы от произвольного самоотвинчивания стопорными пластинами. 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 и находится в зацеплении с тремя сателлитами, каждый из которых установлен на двух роликовых подшипниках. Подшипники устанавливаются на осях, закрепленных своими концами в стенках водила. Сателлиты находятся в зацеплении с коронной 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 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.

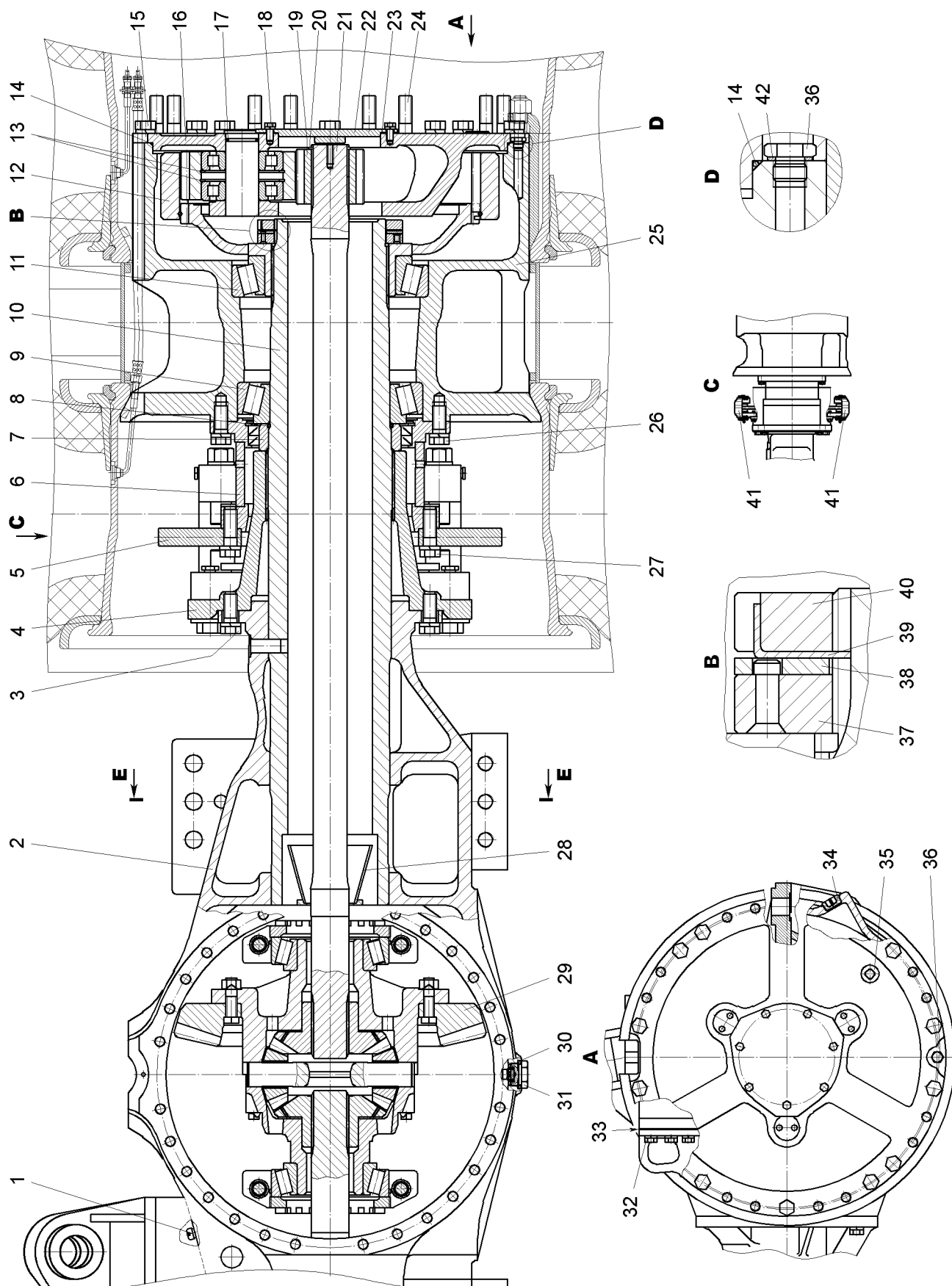


Рисунок 8.1 – Ведущий мост (разрез Е-Е смотри на рисунке 8.14):

1 – сапун картера заднего моста; 2 – картер ведущего моста; 3, 15, 18, 26, 27, 32 – болты; 4, 6 – фланцы; 5 – диск тормозного механизма; 7 – кольцо распорное ступицы заднего колеса; 8, 17, 30 – кольца уплотнительные; 9, 11 – подшипники конические роликовые ступицы колеса; 10 – кожух полуоси; 12 – шестерня коронная с кожухом; 13 – кольцо опорное; 14 – уплотнитель; 16 – водило планетарной передачи с сателлитами; 19 – шестерня ведущая колесной передачи; 20 – кольцо стопорное; 21 – полуось ведущего моста; 22 – крышка водила с упором; 23 – прокладка крышки водила; 24 – шпилька; 25 – ступица заднего колеса; 28 – направляющий конус полуоси; 29 – передача главная с дифференциалом; 31 – пробка магнитная сливного отверстия главной передачи; 33 – прокладка картера редуктора заднего моста; 34 – пробка маслосливного отверстия картера ведущего моста; 35 – пробка маслосливного (контрольного) отверстия колесной передачи; 36 – пробка сливного отверстия колесной передачи; 37 – гайка подшипников ступицы заднего колеса; 38 – шайба замковая гайки подшипников; 39 – шайба контргайки; 40 – контргайка подшипников; 41 – корпус тормоза; 42 – прокладка

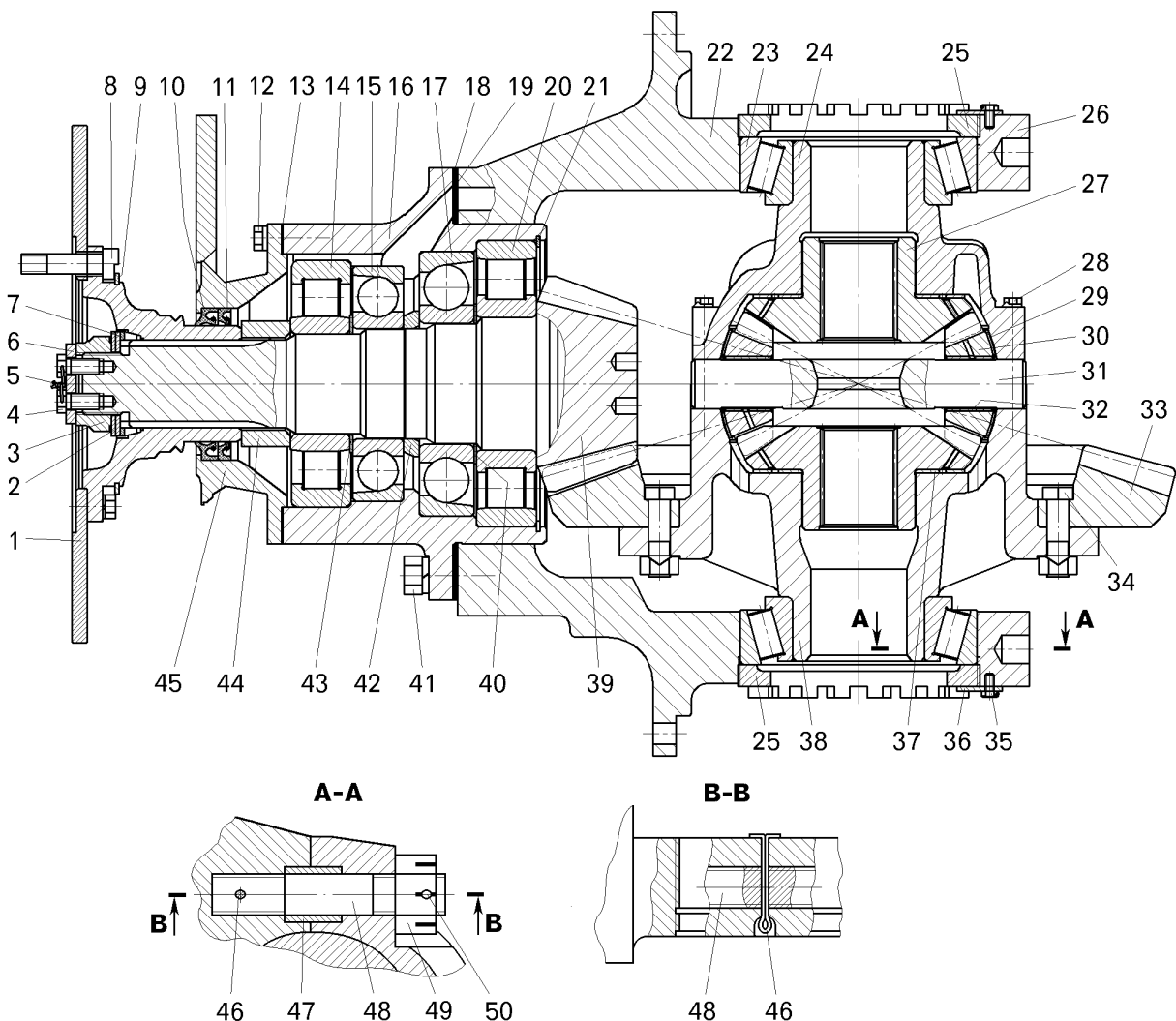


Рисунок 8.2 – Главная передача с дифференциалом:

1 – диск с фланцем; 2 – прижимная шайба; 3, 49 – гайки; 4, 8, 12, 35, 41 – болты; 5 – шплинт-проволока; 6 – шайба упорная; 7 – втулка цанговая; 9 – замочное кольцо; 10 – сальник; 11 – манжета; 13 – прокладка картера подшипников; 14, 20 – радиальные роликовые подшипники; 15, 17 – радиально-упорные шариковые подшипники; 16 – картер подшипников ведущей конической шестерни; 18 – прокладки регулировочные; 19 – прокладка уплотнительная; 21 – стопорное кольцо; 22 – картер главной передачи; 23 – радиально-упорный конический роликовый подшипник; 24 – малая чашка дифференциала; 25 – регулировочная гайка подшипников; 26 – крышка подшипников; 27 – шестерня полуоси; 28 – болт крепления чашек дифференциала (со стопорной пластиной); 29 – опорная шайба сателлита; 30 – сателлит дифференциала; 31 – крестовина дифференциала; 32 – втулка сателлита; 33 – ведомая коническая шестерня главной передачи; 34 – болт крепления ведомой шестерни к чашке дифференциала; 36 – стопорная пластина; 37 – опорная шайба шестерни полуоси; 38 – большая чашка дифференциала; 39 – ведущая коническая шестерня главной передачи; 40, 43 – распорные шайбы; 42 – втулка; 44 – распорная втулка; 45 – суппорт стояночного тормоза; 46, 50 – шплинты; 47 – центрирующая втулка; 48 – шпилька

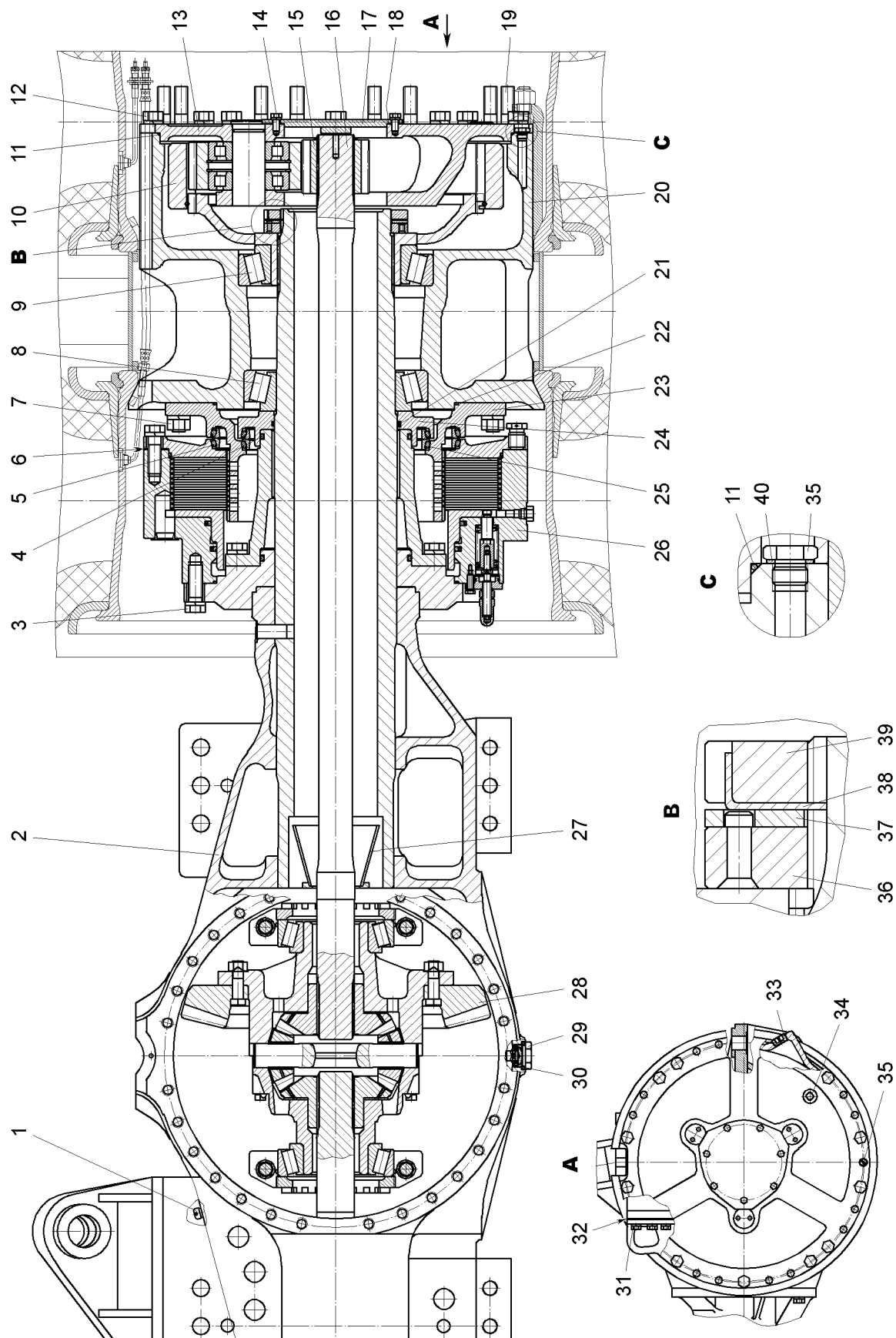


Рисунок 8.3 – Ведущий мост с многодисковыми маслоохлаждаемыми тормозными механизмами:

1 – сапун картера; 2 – картер ведущего моста; 3, 12, 14, 31 – болты; 4, 21, 22, 30 – уплотнительные кольца; 5, 25 – торцовые резино-металлические уплотнения; 6 – регулировочная прокладка; 7 – гайка; 8, 9 – конические роликовые подшипники ступицы колеса; 10 – коронная шестерня с кожухом; 11 – уплотнитель; 13 – водило с сателлитами; 15 – ведущая шестерня колесной передачи; 16 – полуось ведущего моста; 17 – крышка водила с упором; 18 – прокладка крышки водила; 19 – шпилька; 20 – ступица заднего колеса; 23 – фланец; 24 – внутреннее кольцо; 26 – многодисковый тормозной механизм; 27 – направляющий конус полуоси; 28 – главная передача с дифференциалом; 29 – магнитная пробка сливного отверстия главной передачи; 32 – прокладка картера редуктора заднего моста; 33 – пробка маслосливного отверстия картера ведущего моста; 34 – пробка маслосливного отверстия колесной передачи; 35 – пробка сливного отверстия колесной передачи; 36 – гайка подшипников; 37 – замковая шайба гайки; 38 – замковая шайба контргайки; 39 – контргайка подшипников; 40 – прокладка

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 главной передачи больше допустимых	Отрегулировать зазоры в подшипниках ведущей шестерни
	Зазоры в подшипниках дифференциала главной передачи больше допустимых	Отрегулировать зазоры в подшипниках дифференциала
	Износ подшипников ведущей шестерни главной передачи	Заменить подшипники ведущей шестерни
	Износ подшипников дифференциала главной передачи	Заменить подшипники дифференциала
	Уровень масла в главной передаче ниже предельно допустимого	Проверить уровень масла. При необходимости долить

8.3 Разборка ведущего моста

Перед разборкой ведущего моста установить самосвал на ровной площадке с твердым покрытием и под колеса передней оси и заднего (ведущего) моста установить противооткатные упоры.

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 18 (смотри рисунок 8.1) крепления крышки 22 водила и снять ее.

Проворачивая ступицу, установить ее так, чтобы пробка 36 сливного отверстия колесной передачи была в нижнем положении, вывернуть пробку и слить масло. Отвернуть болты 15 крепления водила 16 колесной передачи. Ввернуть в демонтажные резьбовые отверстия, расположенные на два съёмных болта и поочередно равномерно вворачивая их, отодвинуть, водило от ступицы колес.

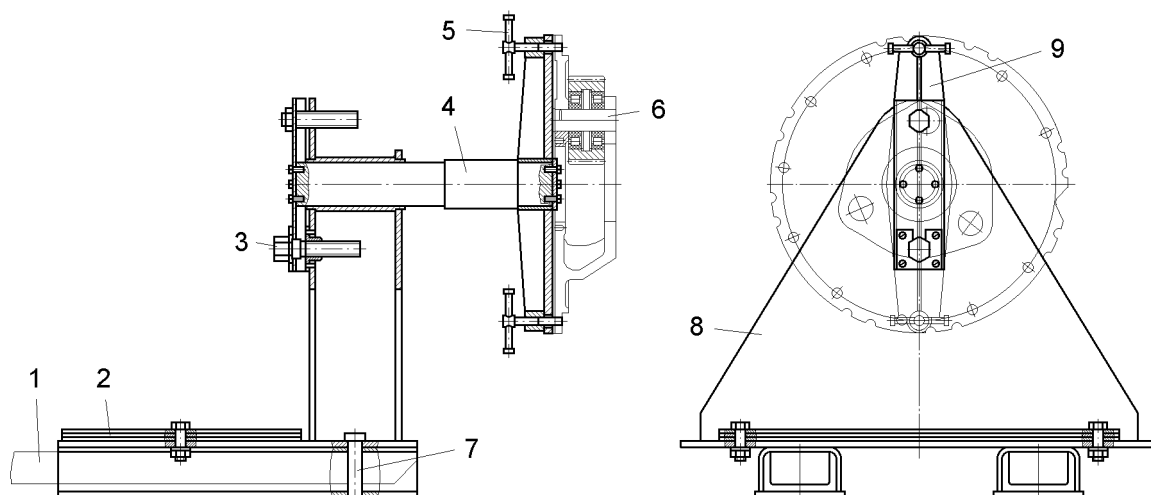


Рисунок 8.4 – Приспособление для снятия и установки водила с сателлитами:

1 – вилчатый погрузчик; 2 – балласт металлический; 3 – винт; 4 – вал; 5 – винт специальный; 6 – водило с сателлитами; 7 – палец; 8 – основание в сборе; 9 – захват

Для снятия водила с сателлитами можно использовать навесное приспособление и вилчатый погрузчик. В вилках погрузчика просверлить два технологических отверстия диаметром 38 мм в соответствии присоединительных размеров основания 8 (рисунок 8.4).

Снятие водила производить в следующей последовательности:

- установить приспособление на вилы погрузчика и зафиксировать пальцами 7 (смотри рисунок 8.4);
- максимально выкрутить вал 4 с захватом 9 посредством винта 3;
- закрепить захват 9 на корпусе водила посредством специальных винтов 5 и вспомогательных отверстий M22–6H;
- вращая винт 3 снять, водило со шпилек ступицы.

Закрепить на водило 2 (рисунок 8.5) специальное чалочное приспособление 1 и при помощи подъемного механизма снять водило в сборе с сателлитами (снять водило можно также, не вывешивая ведущий мост и не снимая колеса).

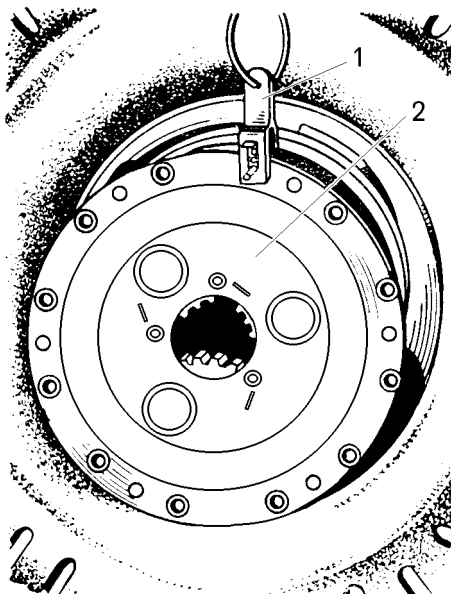


Рисунок 8.5 – Снятие водила колесной передачи:

1 – чалочное приспособление; 2 – водило колесной передачи

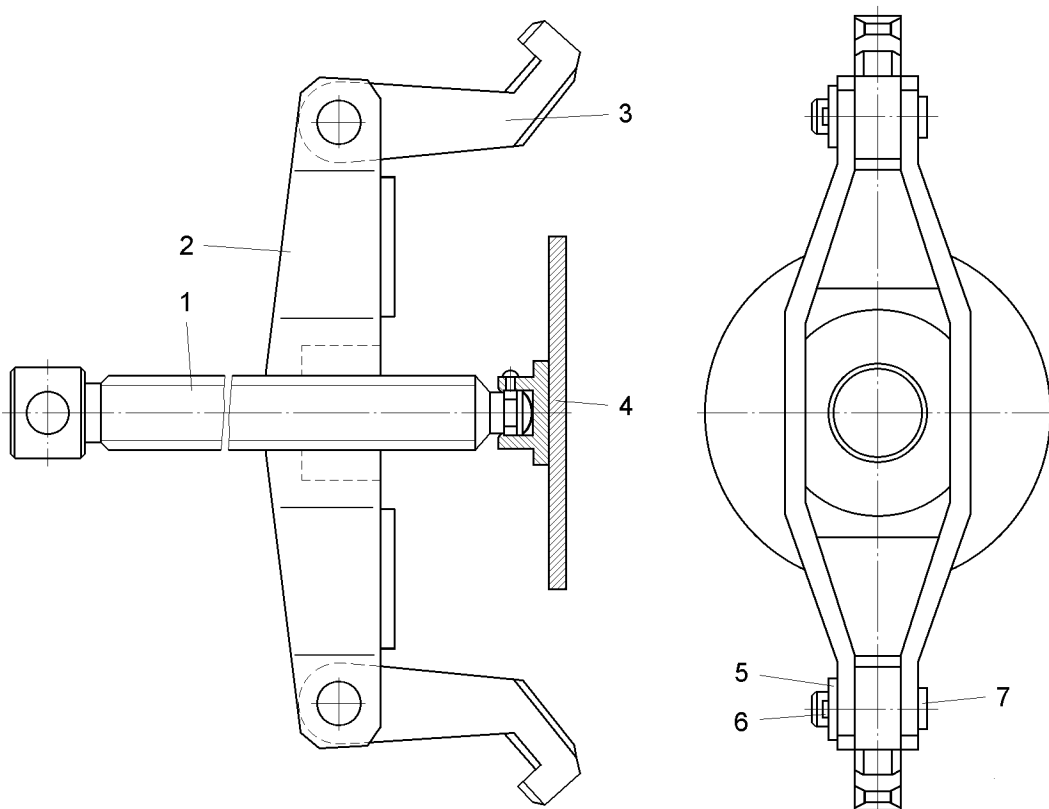


Рисунок 8.6 – Приспособление-съемник для снятия с коронной шестерни с кожухом:

1 – винт; 2 – балка; 3 – захват; 4 – гайка упорная; 5 – шайба; 6 – шплинт; 7 – палец

Снятие коронной шестерни с кожухом производить в следующей последовательности:

- отогнуть лапку замковой шайбы 39 (смотри рисунок 8.1) контргайки 40. При помощи специального ключа отвернуть контргайку 40, снять замковую шайбу 38 и отвернуть крепежную гайку 37 ступицы;
- при помощи специального съемника (рисунок 8.6) снять с кожуха полуоси 10 (смотри рисунок 8.1) шестерню 12 коронную с кожухом;
- при помощи грузоподъемного механизма, оснащенного чалкой для перемещения (рисунок 8.7) доставить коронную шестерню с кожухом на участок ремонта узлов и агрегатов.

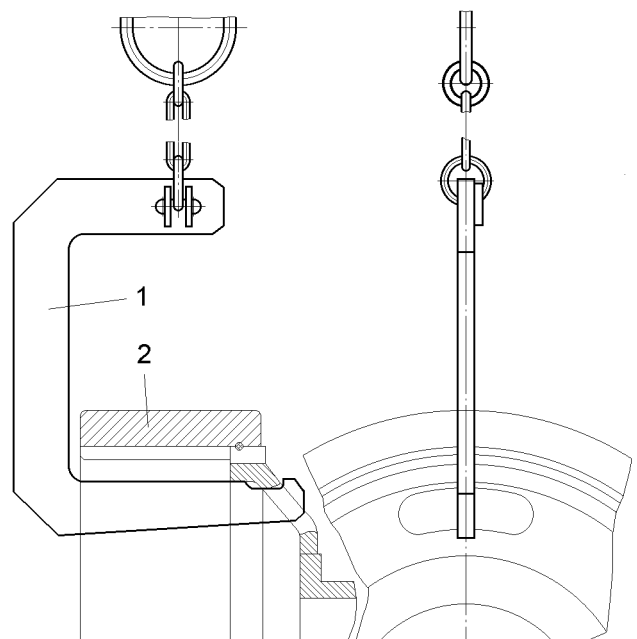


Рисунок 8.7 – Чалка для перемещения коронной шестерни с кожухом колесной передачи:

1 – чалка для перемещения и установки коронной шестерни; 2 – коронная шестерня с кожухом колесной передачи в сборе;

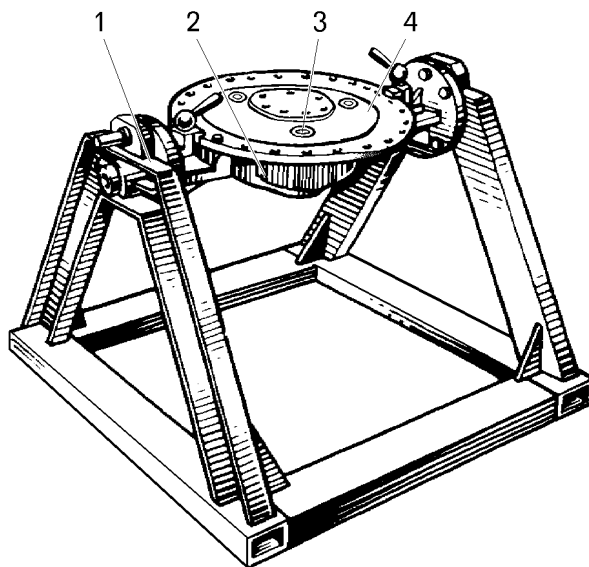


Рисунок 8.8 – Стенд для разборки и сборки водила колесной передачи:

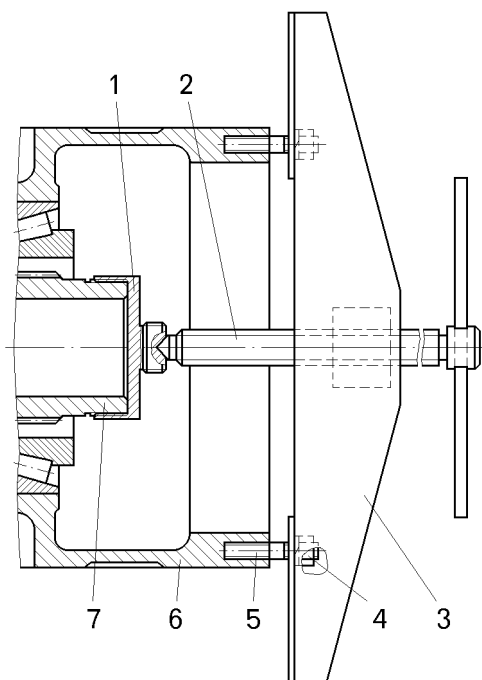
1 – стенд; 2 – сателлит; 3 – ось сателлита; 4 – водило

Разборка водила производится в следующей последовательности:

- установить и закрепить водило на поворотном стенде 1 (рисунок 8.8);
- выпрессовать оси 3 сателлитов, снять с осей уплотнительные кольца и извлечь сателлиты 2 из проушин водила 4;
- извлечь из сателлитов внутренние кольца подшипников и при помощи приспособления выпрессовать наружные кольца подшипников;
- снять с помощью отвертки опорные кольца подшипников из сателлитов.

Снятие ведущей шестерни колесной передачи с полуоси ведущего моста производится в следующей последовательности:

- снять стопорное кольцо 20 (смотри рисунок 8.1) с наружной стороны полуоси 21;
- слегка ударяя молотком по торцу ведущей шестерни 19, снять ее с полуоси 21, при этом не допускается ударять по кромкам зубьев.



Снятие и разборка ступицы колеса производится в следующей последовательности:

- снять ступицу 25 (смотри рисунок 8.1) в сборе с наружным 11 и внутренним 9 подшипниками с кожуха полуоси 10, отвернув все болты 26 крепления фланца 6 к ступице.

Для снятия ступицы 25 колеса с кожуха 10 полуоси использовать специальный съемник (рисунок 8.9), обеспечивающий достаточное усилие для спрессовки ступицы. На кожух 7 полуоси навернуть 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 автопоза, специальной тележки или крана.

Рисунок 8.9 – Снятие ступицы ведущего колеса:

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

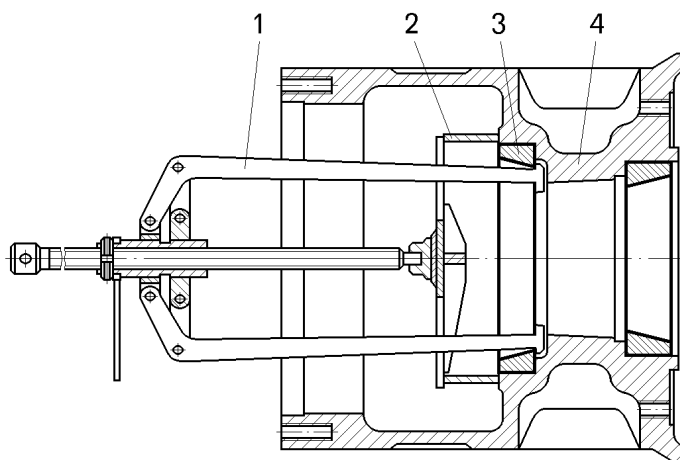


Рисунок 8.10 – Выпрессовка наружных колец подшипников из ступицы колеса:
1 – универсальный съемник; 2 – оправка; 3 – наружное кольцо подшипника; 4 – ступица

Выпрессовку наружных колец 3 (рисунок 8.10) подшипников из ступицы колеса производят с помощью универсального съемника 1 и оправки 2, устанавливаемой на ступицу 4.

8.3.2 Снятие и разборка главной передачи

Перед снятием главной передачи ведущего моста самосвала слить масло из картера ведущего моста, отсоединить два рукава высокого давления подвода жидкости в рабочую полость стояночного тормозного механизма (KNOTT), отсоединить карданный вал от ведущего моста и гидромеханической передачи, вынуть полуоси.

Перед демонтажем главной передачи необходимо снять механизм стояночного тормоза:

– растормозить дисковый стояночный тормозной механизм, повернув регулировочный винт против часовой стрелки торцовым ключом, крутящим моментом 40 – 70 Н.м до появления зазора между тормозными колодками 4 и тормозным диском 7 (рисунок 8.11) (Более подробно описано в главе 12 «Тормозные системы»);

– отвернуть болты 2 (рисунок 8.11) крепления стояночного тормозного механизма 5 к суппорту 8;

– снять стояночный тормозной механизм 5, кронштейн 3 и регулировочные прокладки 6.

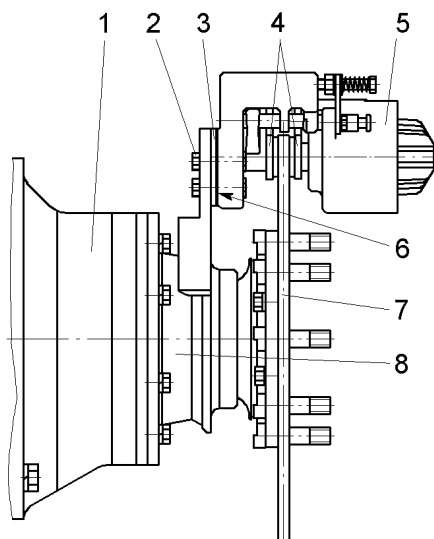


Рисунок 8.11 – Снятие и установка стояночного тормозного механизма:

1 – картер подшипников ведущей шестерни главной передачи; 2 – болт;
3 – кронштейн; 4 – колодка тормозная; 5 – стояночный тормозной механизм;
6 – регулировочная прокладка; 7 – диск тормозной с фланцем в сборе; 8 – суппорт стояночного тормоза

Снимая главную передачу, отвернуть болты крепления картера главной передачи к картеру ведущего моста за исключением двух верхних болтов.

Установить под самосвалом тележку 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 демонтажные болты.

Заворачивая равномерно монтажные болты, выпрессовать главную передачу из картера ведущего моста и выкатить тележку из-под самосвала.

Приступая к разборке главной передачи, необходимо иметь в виду, что нельзя разуккомплектовывать 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 8.12) в следующей последовательности:

- установить главную передачу на стенд диском 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 49 (рисунок 8.2) крепления крышек 26 подшипников дифференциала;
- снять стопорные пластины 36 и отвернуть специальным ключом, входящим в комплект инструментов самосвала, гайки 25 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 диском стояночного тормоза вверх;
- отвернуть болты 41 крепления картера 16 подшипников ведущей конической шестерни к картеру 22 главной передачи. Ввернуть в резьбовые монтажные отверстия на картере подшипников два болта и, равномерно заворачивая их, выпрессовать картер 16 из картера 22;
- зачалить картер 16 подшипников и с помощью подъемного механизма снять его с подшипниками, ведущей конической шестерней 39 и тормозным механизмом стояночного тормоза. Снять регулировочные прокладки 18 и уплотнительную прокладку 19.

Разборку ведущей шестерни выполнить в следующей последовательности:

- установить и закрепить картер подшипников в сборе с ведущей шестерней на специальный стенд (рисунок 8.13);
- расстопорить и отвернуть два болта 4 (смотри рисунок 8.2) и снять упорную шайбу 6;

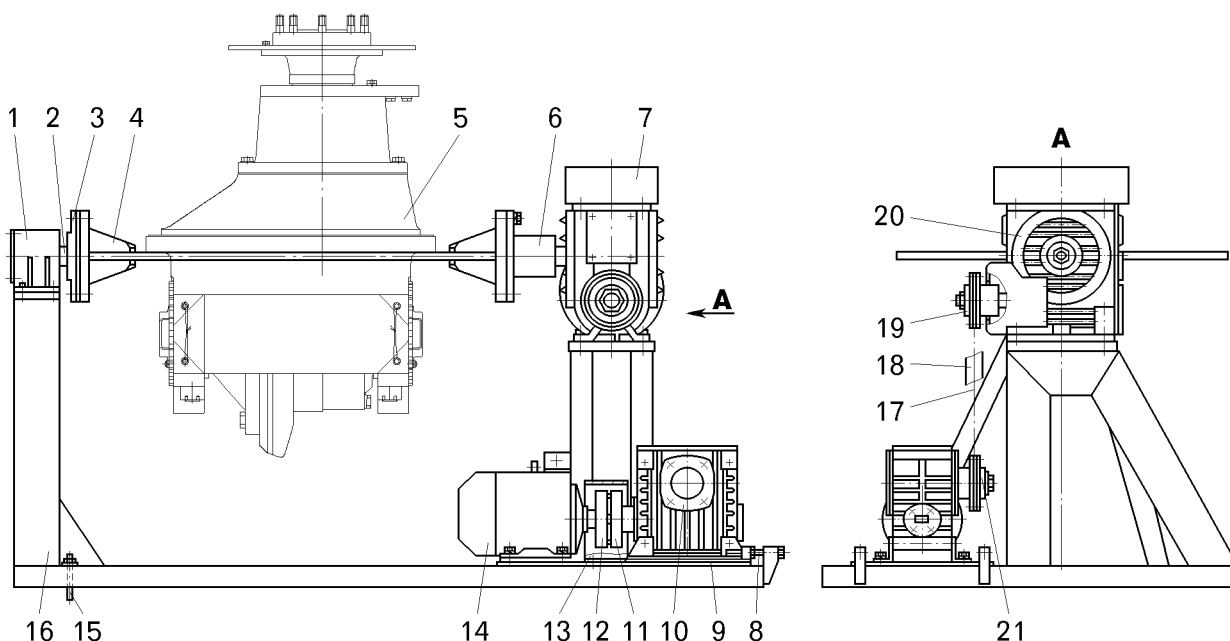


Рисунок 8.12 – Стенд-кантователь для сборки и разборки главной передачи ведущего моста:

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

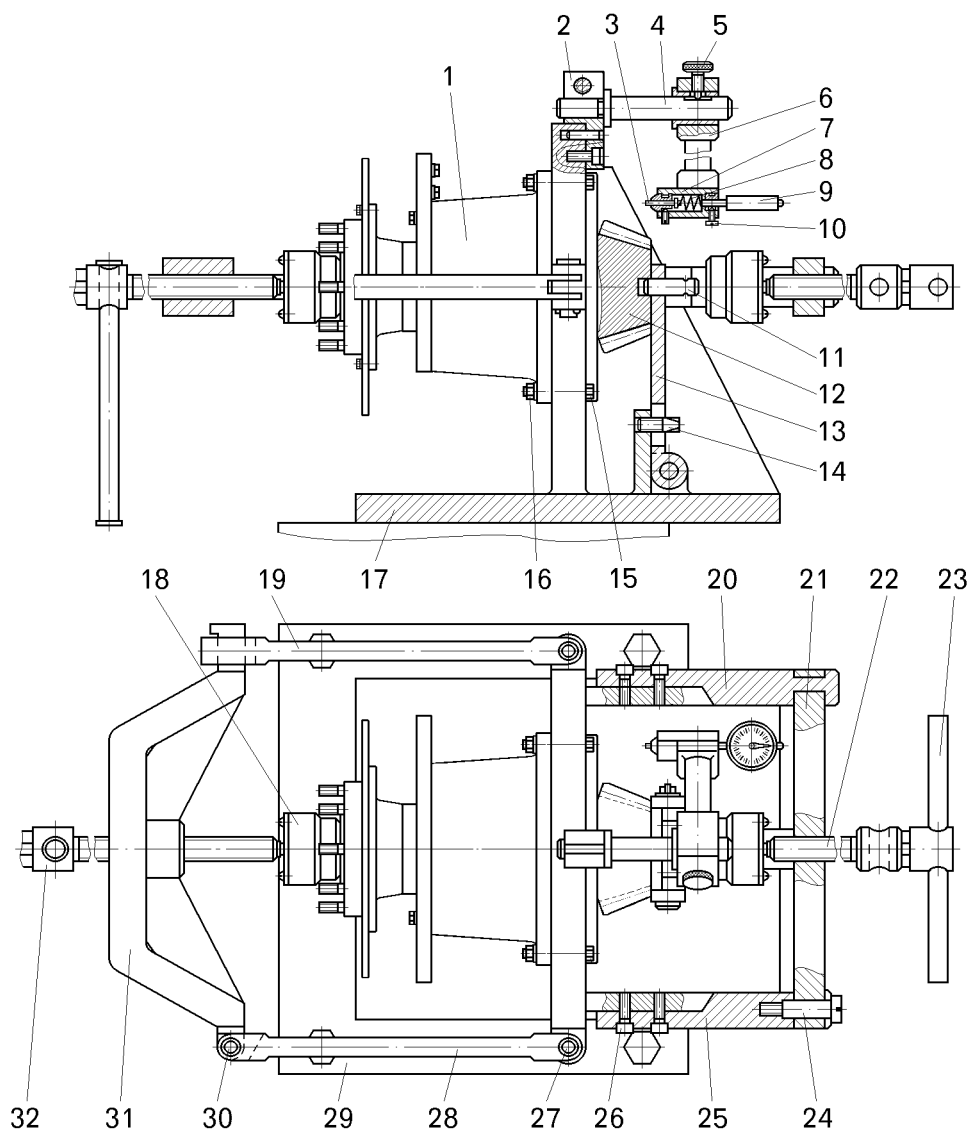


Рисунок 8.13 – Стенд для разборки, сборки и регулировки зазора ведущей шестерни:

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

- отвернуть гайку 3 (смотри рисунок 8.2) крепления фланца 1 с тормозным диском, и снять ее с двумя прижимными шайбами 2 и цанговой втулкой 7;
- извлечь из кольцевой выточки картера 16 стопорное кольцо 21 подшипника 20;
- подвести, и закрепить поперечину 31 (смотри рисунок 8.13) и при помощи винта 32 выпрессовать ведущую шестерню 12 с внутренним кольцом подшипника 20 (смотри рисунок 8.2). Выпрессовку ведущей шестерни можно производить и на прессах;
- отвести поперечину 31 (смотри рисунок 8.13) в сторону, и снять фланец с тормозным диском 1 (смотри рисунок 8.2) и болтами 8 крепления карданного вала и замочным кольцом 9;
- отвернуть болты 12 крепления суппорта 45 к картеру 16 подшипников и снять суппорт 45 с сальником 10 и манжетой 11;
- снять прокладку 13, распорную втулку 44 с картера 16 подшипников ведущей шестерни внутренние кольца подшипников 14, 20 и распорные кольца 40 и 43;
- выпрессовать из картера подшипников наружные кольца подшипников 14 и 20;

- выпрессовать из картера подшипников 16 (смотри рисунок 8.2) наружные подшипники 15 и 17;
- снять втулку 42;
- выпрессовать из суппорта 45 сальник 10 и манжету 11.

Для разборки дифференциала отвернуть болты 28, соединяющие малую правую 24 и большую левую 38 чашки дифференциала, и спрессовать внутренние кольца подшипников 23. Расстопорить и отвернуть болтовое соединение крепления ведомой 33 шестерни к большой чашке 38 и снять ведомую шестерню 33.

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 4 (рисунок 8.14) цилиндры подвески, поперечную штангу (смотри главу «Подвеска»), а затем рычаг задней подвески, отвернув болты 2 и 5. Приложить усилие и разъединить рычаг задней подвески 1 от картера ведущего моста 4, соединенных на четырех штифтах 3.

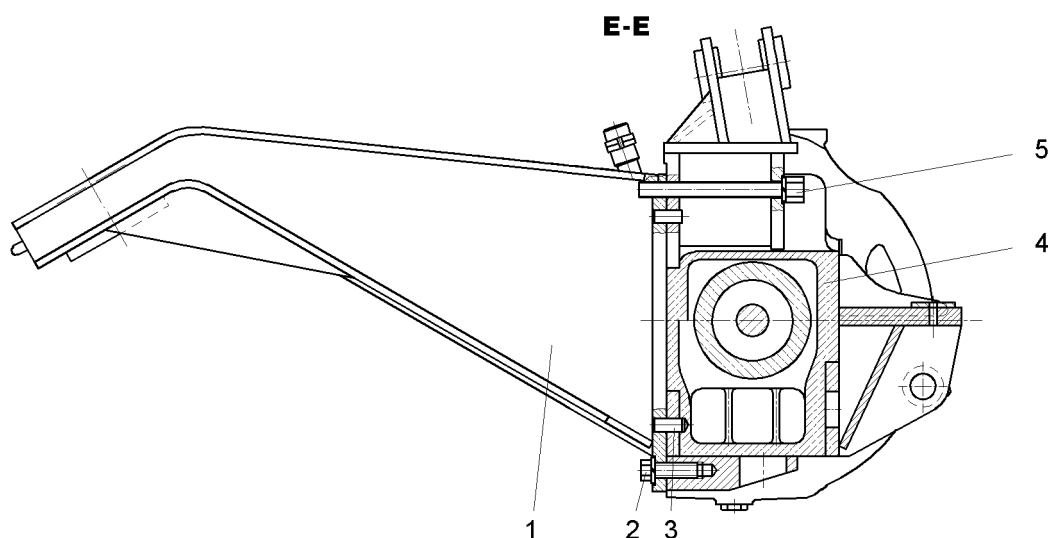


Рисунок 8.14 – Картер ведущего моста с рычагом задней подвески. Разрез Е-Е (смотри рисунок 8.1):

1 – рычаг задней подвески; 2, 5 – болты; 3 – штифт; 4 – картер ведущего моста

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 подлежит замене при наличии трещины на плоскости прилегания фланца картера редуктора главной передачи. При значительном износе шеек кожухов полуоси под подшипники или шлицев под кожух планетарной передачи необходимо заменить кожух полуоси.

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 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 $2 \pm 0,05$ 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 $68^{+0,030}$ мм. В расточенные отверстия запрессовывают втулки, изготовленные из стали 45, с наружным диаметром $68^{+0,062}_{+0,043}$ мм и с припусками под обработку по торцам и внутреннему диаметру. В отверстия и на втулке под сварочный шов необходимо также предусмотреть фаски глубиной 5 – 6 мм и углом $40^{\circ} \pm 5^{\circ}$. После запрессовки втулки приваривают и обрабатывают. Сварочные швы на наружном фланце должны быть герметичными.

Ступицы 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.

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

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75450-2401020 Кожух полуоси: диаметр шейки под подшипник	$220^{+0,015}_{-0,044}$	219,90	Сталь 45	
75450-2402010-01 Передача главная: боковой зазор в зацеплении	0,4 – 0,65	0,90		

Продолжение таблицы 8.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75231-2402015 Картер главной передачи с крышками: диаметр отверстий под подшипники дифференциала	215 ^{+0,030} -0,016	215,05	Сталь 40Л	156 – 229 НВ
75231-2402017 Шестерня ведущая: диаметры шеек под роликовые цилиндрические подшипники толщина шлиц	120 ^{+0,025} +0,003 90 ^{+0,025} +0,003 12 ^{-0,03} -0,09	119,98 89,98 11,85	Сталь 20ХН3А	Цементировать h 2 – 2,4 мм Поверхность зубьев 59 – 65 HRC Сердцевина зубьев HRC ≥ 30 Участок хвостовика на расстоянии 362,5 мм от торца резью М56х3 от цементации предохранить НВ ≥ 285
75231-2402049-10 Картер подшипников ведущей шестерни: диаметры отверстий под роликовые цилиндрические подшипники диаметры отверстий под шариковые подшипники	225 ^{+0,046} 260 ^{+0,052} 215 ^{+0,013} -0,033 240 ^{+0,013} -0,033	225,10 260,10 215,05 240,05	Сталь 40Л	173 – 229 НВ
7822-2403018-02, 7822-2403019-01 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} 120 ^{+0,025} +0,003 80 ^{+0,12} 256 ^{+0,081}	45,05 119,98 80,50 256,40	Сталь 40Л	146 – 229 НВ
7822-2403055 Сателлит дифференциала со втулкой: диаметр отверстия	45 ^{+0,05}	45,15	Сталь 25ХГТ Сталь 12ХН3А	Цементировать h 1,3 – 1,8 мм 59 – 65 HRC Сердцевина зубьев HRC ≥ 26
7822-2403058 Шайба опорная сателлита: толщина	2,00	1,75	БрОЦС-4-4-2,5 БрОФ6,5-0,15	

Продолжение таблицы 8.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7822-2403060 Крестовина дифференциала: диаметр шипов	45 ^{-0,025} -0,087	44,90	Сталь 12ХН3А Сталь 18ХГТ	Цементировать h 1,7 – 2,1 мм 59 – 65 HRC
75450-2403070-10 Полуось ведущего моста: шлицы со стороны дифференциала и со стороны колесной передачи размер по роликам (диаметр ролика 3 мм)	73,084 ^{-0,069} -0,127	72,80	Сталь 45ХН2МФА	388 – 444 HB
548-2405015-30 Кожух планетарной передачи: диаметр шейки под подшипник	240 ^{-0,015} -0,044	239,90	Сталь 40Л	217 – 269 HB
75473-2405021 Водило планетарной передачи: диаметр отверстия под ось сателлита	60 ^{+0,074}	60,10	Сталь 40Л	156 – 229 HB
75450-2405028 Шестерня ведущая планетарной передачи: зубья, длина общей нормали шлицы, размер по роликам (диаметр ролика 2,75 мм)	55,575 ^{-0,139} -0,285 64,133 ^{+0,144} +0,078	55,10 64,40	Сталь 20Х2Н4А	Цементировать h 1,4 – 1,8 мм поверхность зубьев 59 – 65 HRC сердцевина зубьев 32 – 44 HRC
548-2405035 Сателлит планетарной передачи: диаметр отверстия под подшипник зубья, длина общей нормали	150 ^{-0,028} -0,068 78,14 ^{-0,215} -0,355	150,01 77,65	Сталь 20ХН3А	Цементировать h 1,4 – 1,8 мм поверхность зубьев 59 – 65 HRC сердцевина зубьев 32 – 44 HRC
548-2405038 Ось сателлита: диаметр шейки под подшипник	60 ^{-0,02}	59,95	Сталь 40Х	ТВЧ, h 1,5 – 3,0 мм HRC ≥ 50
75450-2405050 Шестерня коронная планетарной передачи: зубья, размер между роликами (диаметр ролика 15,037±0,002)	504,336 ^{+1,071} +0,623	506,00	Сталь 38Х2МЮА	Азотировать h 0,3 – 0,7 мм поверхность зубьев ≥ 700 HV2 сердцевина 269 – 302 HB
75473-3104015-10 Ступица заднего колеса: диаметры отверстий под подшипники	340 ^{-0,041} -0,098 360 ^{-0,041} -0,098	340,00 360,00	Сталь 40Л	156 – 229 HB

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 – 100°C.

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 картер ведущего моста с рычагом задней подвески через четыре штифта 3 (смотри рисунок 8.14) и закрепить болтами 2, 5 с шайбами. При установке болтов 2 и 5 на посадочную поверхность нанести герметик анаэробный марки Анатерм-8к. Нормы затяжки болтов 1633 – 2018 Н.м.

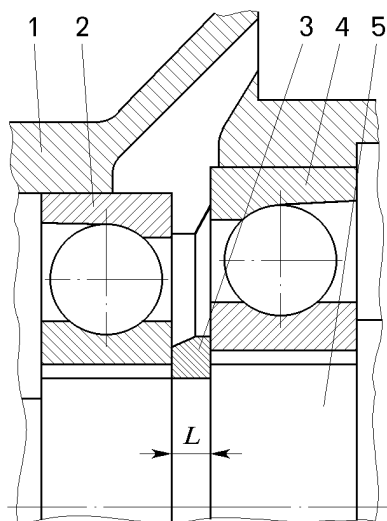
К картеру ведущего моста в сборе с рычагом необходимо присоединить цилиндры подвески и поперечную штангу (смотри рисунки 9.3 и 9.4).

8.5.2 Сборка и установка главной передачи

Сборку и регулировку ведущей шестерни с картером подшипников рекомендуется выполнять на специальном стенде (смотри рисунок 8.13).

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_{-0,05} мм.



Если в процессе эксплуатации осевой люфт превысит 0,05 мм, первоначальный натяг можно восстановить путем подбора (шлифованием) необходимой длины втулки 3 (рисунок 8.15) между внутренними обоймами подшипников.

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

Рисунок 8.15 – Картер подшипников ведущей шестерни главной передачи:

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

L – длина втулки

Размеры А и В показаны на рисунке 8.16. Размер А выбивается на картере подшипников, в зоне маркировки С. Размер В замеряется мерительными плитками (не более двух плиток в блоке) в трех равно распределенных точках и высчитывается как среднее арифметическое.

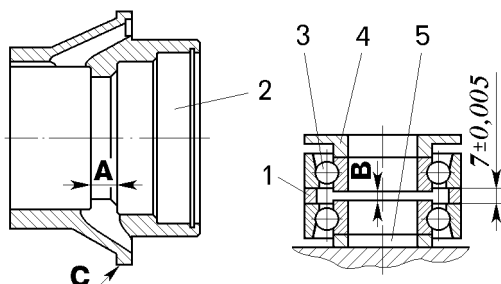


Рисунок 8.16 – Схема для расчета высоты распорной втулки:

1 – специальное кольцо; 2 – картер подшипников; 3 – подшипники; 4 – нажимная плита; 5 – подкладочное кольцо; А и В – размеры; С – место нанесения размера "А"

Величины А и В определяются с точностью до 0,01 мм, а длину втулки изготавливают с точностью ($\pm 0,01$) мм. Масса нажимной плиты 4 (смотри рисунок 8.16) должна быть 8 – 10 кг. Толщина специального кольца 1 указана на рисунке.

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

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

Из размера А картера подшипников, измеренного с точностью до 0,01 мм вычесть алгебраическую сумму значений выступания (утопания) торца внутреннего кольца подшипника по отношению к торцу наружного кольца и значение создаваемого преднатяга ($0_{-0,05}$) мм. Величины «а» и «b» подставляются в формулу со своими знаками: (а) – выступание, со знаком «плюс» (+), (b) – утопание, со знаком «минус» (–).

Суммирование величин «а» и «b» производить с учетом знака «–» или «+» то есть, например:

$$[(-a) + (-b)] = [-a - b] = -[a + b].$$

Дальнейшие вычисления по формуле так же вести с учетом знака, например:

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

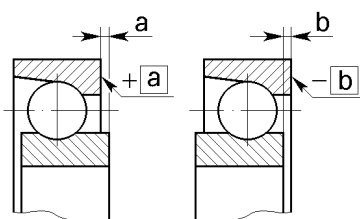


Рисунок 8.17 – Схема для определения размеров "а" и "b" в радиально-упорных шариковых подшипниках

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

Замена картеров, втулок и подшипников на другие не допускается.

Сборку ведущей шестерни главной передачи выполнять в следующей последовательности:

- запрессовать радиально-упорные шариковые подшипники 15, 17 (смотри рисунок 8.2) в картер подшипников 16 до упора в бурт картера, установив между ними втулку 42;
- установить картер подшипников 1 (смотри рисунок 8.13) на стенд и закрепить;
- нагреть в масле до температуры $90 - 100^{\circ}\text{C}$ внутреннее кольцо роликового подшипника 20 (смотри рисунок 8.2). Напрессовать на вал ведущей шестерни внутреннее кольцо подшипника и установить распорную шайбу 40;
- установить в картер подшипников 16 наружное кольцо роликового подшипника 20 и стопорное кольцо 21;
- вставить ведущую шестерню 12 (смотри рисунок 8.13) в подсобранный картер подшипников 1, закрепить откидную планку 21 и вращением винта 22 запрессовать шестерню 12. Отвести планку 21 в сторону. (Рекомендуется запрессовку ведущей шестерни производить на гидравлическом прессе);
- установить на ведущую шестерню 39 (смотри рисунок 8.2) распорную шайбу 43, и запрессовать роликовый подшипник 14;
- установить распорную втулку 44.

После сборки ведущей шестерни с картером подшипником ведущая шестерня должна проворачиваться равномерно, свободно, без заеданий и рывков.

Сборка дифференциала

Перед сборкой дифференциала опорные шайбы 37 (смотри рисунок 8.2) шестерни полуоси, шипы крестовины 31, опорные поверхности шестерен 27 полуосей и сателлитов 30 смазать трансмиссионным маслом. 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 $90-100^{\circ}\text{C}$. Категорически запрещается нагревать подшипники свыше 125°C во избежание возможных структурных изменений материала подшипника. Метки, нанесенные на наружных цилиндрических поверхностях чашек дифференциала, должны быть совмещены при сборке. Болты 28, соединяющие малую 24 и большую 38 чашки дифференциала установить на герметик Унигерм 9, затянуть крутящим моментом 162 – 181 Н.м и застопорить стопорной пластиной.

Ведомую шестерню 33 главной передачи установить на большую чашку 38, закрепить при помощи болтового соединения 34 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 8.12) в следующей последовательности:

- установить картер главной передачи на стенд и закрепить;
- установить ведущую шестерню с картером подшипников на картер главной передачи 22 (смотри рисунок 8.2), предварительно поставив между ними комплект регулировочных 18 и уплотнительных 19 прокладок (две картонные, покрытые слоем герметика или эмали, и одну – металлическую. Картонные устанавливать со стороны картера главной передачи и со стороны корпуса ведущей шестерни, а металлическую – между ними), и совместить масляные каналы в картерах и прокладках;
- установить дифференциал в картер главной передачи. Установить крышки 26 подшипников на шпильки 48, и легко затянуть четыре гайки 49;
- завернуть две регулировочные гайки 25, полностью выбрав осевой зазор в конических подшипниках дифференциала;
- запрессовать сальник 10 и манжету 11 в суппорт 45 и подготовить его к установке на картер подшипников ведущей шестерни, заполнив полости сальника и манжеты смазкой Литол-24;
- установить на картер подшипников 16 уплотнительную прокладку 13, предварительно смазав ее поверхность герметиком;
- установить суппорт 45 с сальником и манжетой на картер подшипников 16 и закрепить его болтами 12 крутящим моментом 151 – 187 Н.м;
- установить на шлицевой конец вала ведущей шестерни фланец 1 (в сборе с тормозным диском, болтами 8 крепления карданного вала и замочным кольцом 9), цапговую втулку 7 и две прижимные шайбы 2;
- завернуть гайку 3 крепления ведущей шестерни 39 крутящим моментом 1400 – 1600 Н.м. Шестерню необходимо проворачивать для обеспечения правильной установки роликов подшипников между поверхностями колец;
- установить упорную шайбу 6 и застопорить гайку 3 двумя болтами 4 и шплинт-проволкой 5.

В процессе сборки шестерни главной передачи отрегулировать на соответствие требованиям по пятну контакта и боковому зазору.

Регулировка зацепления конических шестерен.

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

Для этого зубья ведомой шестерни необходимо с обеих сторон покрыть тонким слоем краски, разведенной в масле до такого состояния, чтобы краска, не растекаясь, распространялась по поверхности зуба. После этого, притормаживая рукой ведомую шестерню, провернуть в обе стороны ведущую шестерню.

Получившиеся отпечатки на зубьях ведомой шестерни в виде пятен при правильном зацеплении шестерен должны иметь овальную форму, и расположены, как показано на рисунке 8.18.

Не допускать выход пятна контакта на кромки зубьев у внутреннего и внешнего торцев, 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.

Операция регулировки зацепления шестерен выполняется в следующем порядке:

- заворачивая гайку подшипников дифференциала со стороны ведомой шестерни, установить ведущую и ведомую шестерни в беззазорное положение;

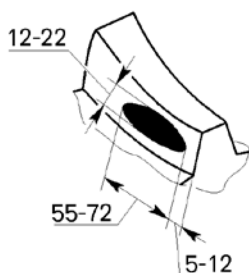


Рисунок 8.18 – Правильное расположения пятна контакта зубьев в зацеплении главной передачи (изображена ведомая шестерня ведущего моста при движении вперед)

- отворачивая гайку подшипников дифференциала со стороны ведомой шестерни и одновременно заворачивая гайку с противоположной стороны, отодвинуть ведомую шестерню от ведущей до получения бокового зазора в зубьях – 0,40 – 0,65 мм.

Проверить боковой зазор в трех-четырех местах. Колебание зазора должно быть не более 0,25 мм. Зазор проверяется индикатором у наружного диаметра ведомой шестерни при неподвижной ведущей в нескольких точках по окружности, как показано на рисунке 8.19. Ножка индикатора должна быть установлена перпендикулярно к направлению зуба в измеряемом месте;

- проверить расположение пятна контакта на ведомой шестерне описанным выше способом.

Если в процессе регулировки получается неправильный контакт, специфический шум, необходимо добиться правильного зацепления путем перемещения ведущей и ведомой шестерен.

Для перемещения ведущей шестерни необходимо изменить толщину пакета (количество) регулировочных прокладок между картером подшипников и картером главной передачи. Ведомая шестерня перемещается отворачиванием одной гайки подшипников дифференциала и заворачиванием противоположной на такую же величину.

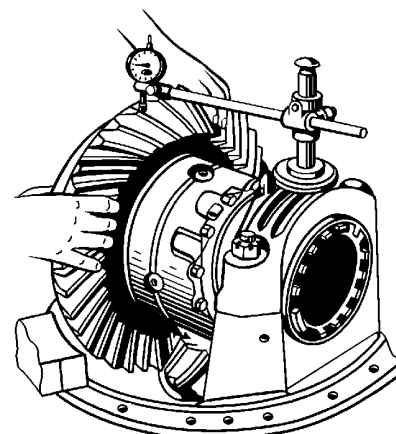


Рисунок 8.19 – Измерение бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи

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 малый 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 малый 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	

Регулирование зазора в подшипниках дифференциала

Операция выполняется только после регулирования бокового зазора в зацеплении ведущей и ведомой шестерен.

Перед регулировкой зазора необходимо застопорить регулировочную гайку подшипников со стороны ведомой шестерни, а другую гайку расстопорить для регулировки.

Последовательность выполнения операции:

- завернуть расстопоренную регулировочную гайку 25 (смотри рисунок 8.2) подшипников 23 крутящим моментом 220 – 280 Н.м и отпустить на $11 - 22^\circ$, а затем застопорить. При отрегулированных подшипниках биение торца ведомой шестерни главной передачи должно быть не более 0,5 мм. При регулировании подшипников дифференциала сдвоенный литейный выступ на регулировочной гайке 25 не должен находиться в зоне стопорения гайки пластиной 36;

- стопорную пластину 36 закрепить болтами 35, 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 регулирования зацепления шестерен затяните гайки 49 крепления крышек подшипников дифференциала и застопорите их шплинтами 50.

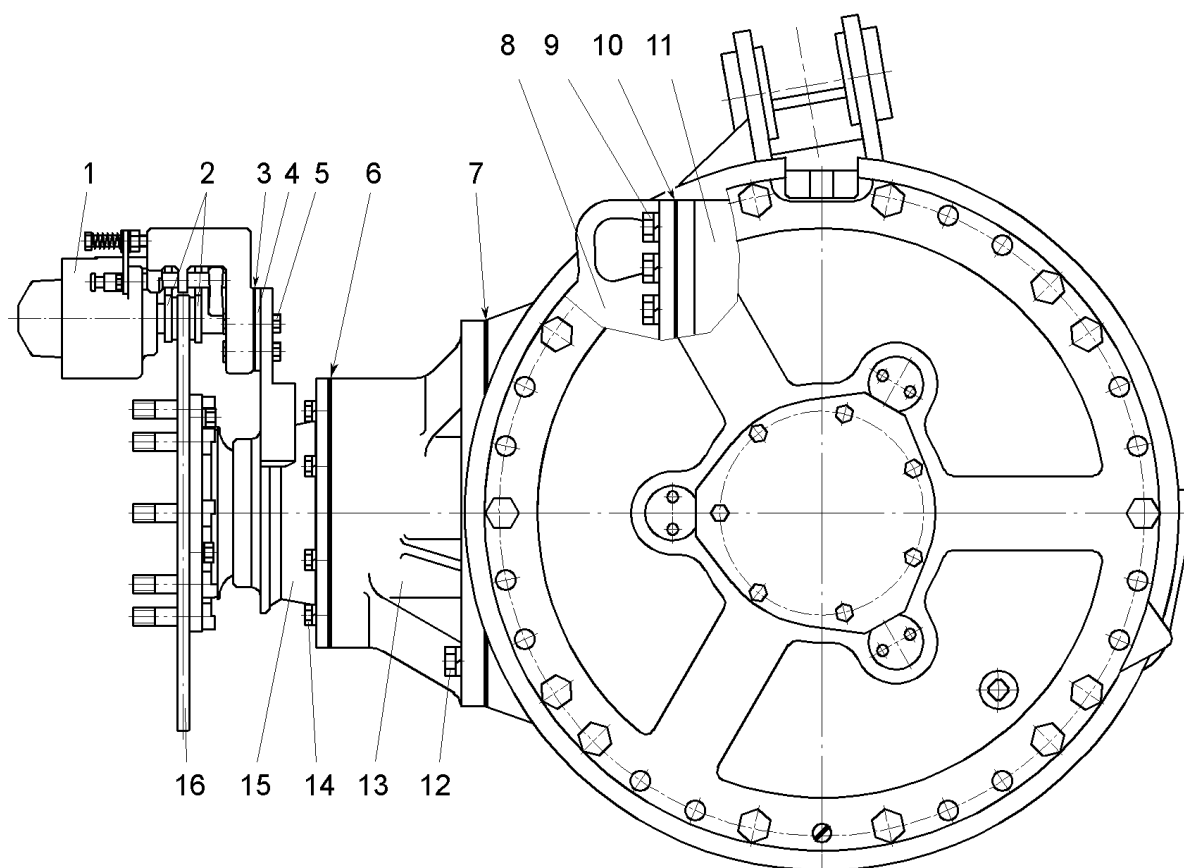


Рисунок 8.20 – Установка главной передачи и стояночного тормозного механизма:

1 – стояночный тормозной механизм; 2 – колодка тормозная; 3 – прокладка регулировочная; 4 – кронштейн; 5, 9, 12, 14 – болты; 6 – прокладка картера подшипников; 7 – прокладки регулировочные и уплотнительные; 8 – картер главной передачи; 10 – прокладка картера редуктора заднего моста; 11 – картер заднего моста; 13 – картер подшипников ведущей шестерни главной передачи; 15 – суппорт стояночного тормоза; 16 – диск тормозной с фланцем в сборе

Установка главной передачи

Установка главной передачи на самосвал производится при помощи гузоподъемного и чалочного приспособления.

Установить собранную главную передачу 29 (смотри рисунок 8.1) в проем картера ведущего моста 2 и закрепить болтами 9 (смотри рисунок 8.20) крутящим моментом 160 – 200 Н.м.

Прокладку 10, устанавливаемую между картерами главной передачи и ведущего моста, установить на герметизирующий лак, герметик или краску.

Установить на суппорт 15 кронштейн 4 регулировочные прокладки 3 и дисковый стояночный тормозной механизм 1 и закрепить их болтами 5. Норма затяжки болта от 160 до 200 Н.м.;

При установке тормозного механизма регулировочный винт 14 (смотри рисунок 12.13) должен быть вывернут так, чтобы шток 4 занял в поршне 6 крайнее правое положение. Для этого необходимо предварительно вывернуть защитный колпачок 11 и отвернуть на два-три оборота контргайку 9.

Подсоединить два рукава высокого давления подвода жидкости в рабочую полость стояночного тормозного механизма (KNOTT).

После установки стояночного тормозного механизма необходимо произвести основные регулировки зазора между колодками и тормозным диском (смотри главу 12 «Тормозные системы»).

8.5.3 Сборка и установка ступиц колес и колесных передач

Сборку ступиц колес выполнять в следующей последовательности:

- запрессовать в ступицу 25 (смотри рисунок 8.1) наружные кольца подшипников 9, 11 до упора;
- при помощи специальной оправки запрессовать во фланец 6 сальники ступицы заднего колеса;
- установить упорное кольцо в канавку фланца 6 с сальниками;
- вставить подшипник 9 в ступицу со стороны фланца 6, уложить прокладку фланца, предварительно смазав ее герметизирующей пастой, установив фланец с сальниками, диск 5 тормозного механизма и закрепить болтами 27;
- ввернуть шпильки 24 крепления колес.

Установку ступицы колеса производить в следующей последовательности:

- установить распорное кольцо 7 с уплотнительным кольцом 8 на кожух 10 полуоси до упора;
- установить внутреннее кольцо роликового подшипника 9 на кожух 10 полуоси до упора в распорное кольцо 7;
- прокалибровать перед установкой ступицы резьбу на кожухе полуоси;
- надеть и установить ступицу 25 колеса на кожух полуоси, используя чалочное приспособление и подъемный механизм;
- подобрать кожух планетарной передачи с коронной шестерней 12 и внутренним кольцом наружного подшипника 11, напрессовав внутреннее кольцо подшипника на кожух планетарной передачи;
- установить на шлицевую часть кожуха полуоси 10 коронную шестерню с кожухом 12 планетарной передачи в сборе с внутренним кольцом наружного подшипника 11, используя чалочное приспособление (смотри рисунок 8.7) для перемещения и установки;
- напрессовать с помощью специального приспособления, как показано на рисунке 8.21, кожух планетарной передачи в сборе с коронной шестерней 12 (смотри рисунок 8.1) на кожух полуоси 10;
- отрегулировать зазор в подшипниках ступиц колес ведущего моста;

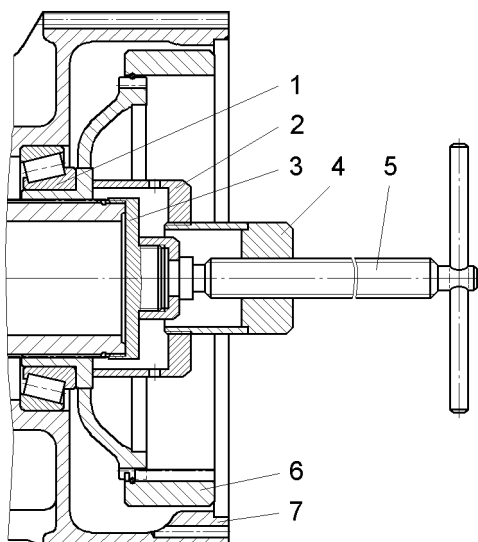


Рисунок 8.21 – Запрессовка кожуха планетарной передачи:

1 – наружный подшипник ступицы; 2 – втулка; 3 – гайка упорная; 4 – корпус; 5 – винт; 6 – кожух полуоси; 7 – коронная шестерня с кожухом планетарной передачи; 8 – ступица заднего колеса

Регулировка зазора в подшипниках ступиц задних колес

Регулирование зазора в подшипниках необходимо производить в следующей последовательности:

- завернуть гайку 37 (смотри рисунок 8.1) крутящим моментом 0,9 – 1,3 кН.м. Для правильного расположения роликов ступицы проворачивать;
- отвернуть крепежную гайку 37 на угол приблизительно 20° не более и установить замковую шайбу 38, совместив отверстие в ней со штифтом гайки;
- установить замковую шайбу 39 контргайки;
- завернуть контргайку 40 крутящим моментом 0,9 – 1,3 кН.м и застопорить замковой шайбой 39 контргайки;
- проверить ступицу колеса на вращение. При правильно отрегулированном зазоре в подшипниках, ступица после преодоления начального сопротивления должна проворачиваться под действием крутящего момента не более 50 Н.м.

Установка водила колесной передачи

Сборка водила производится в следующей последовательности:

- установить и закрепить водило на поворотном стенде 1 (смотри рисунок 8.8);
- вставить с помощью отвертки опорные кольца 13 (смотри рисунок 8.1) подшипников в сателлит;
- запрессовать в сателлиты подшипники до упора в опорные кольца 13;
- вставить сателлиты 2 (смотри рисунок 8.8) в проушины водила 4;
- установить на оси 3 сателлитов уплотнительные кольца 17 (смотри рисунок 8.1) и запрессовать их в водило 16.

Установка ведущей шестерни колесной передачи на полуось ведущего моста производится в следующей последовательности:

- слегка ударяя молотком по торцу ведущей шестерни 19 (смотри рисунок 8.1), установить ее на шлицевую часть полуоси 21, при этом не допускается ударять по кромкам зубьев;
- установить стопорное кольцо 20 с наружной стороны полуоси.

Установку водила в сборе с сателлитами на самосвал выполнять с помощью приспособлений (смотри рисунки 8.4 и 8.5), применяемых для его снятия и установки, в следующем порядке:

- установить уплотнитель 14 (смотри рисунок 8.1) на центрирующий пояс водила 16 с сателлитами;
- закрепить на водило 2 (смотри рисунок 8.5) специальное приспособление 1 и при помощи подъемного механизма установить водило в сборе с сателлитами на шпильки крепления колеса, введя сателлиты в зацепление с коронной шестерней и совместив выемки на фланце водила и ступице;
- закрепить водило к ступице заднего колеса болтами 15 (смотри рисунок 8.1) крутящим моментом 440 – 550 Н.м;
- ввести ведущую шестерню 19 колесной передачи в сборе с полуосью 21 ведущего моста в зацепление с сателлитами;

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

- установить крышку 22 водила с упором с уплотнительной прокладкой 23 и завернуть болты 18 крепления крышки водила.

После установки колесной передачи необходимо разжать тормозные диски регулировочными винтами до полного разжатия пакета дисков в тормозном многодисковом механизме. Вывернуть регулировочные винты на семь оборотов каждый и застопорить гайкой моментом 130 – 160 Н.м. Подать давление 0,5 – 0,6 МПа в полость Р1 (подвод управляющего давления) гидросистемы тормозов. (Смотри главу «Тормозные системы»).

Установить задние колеса на ступицы (порядок установки колес смотри в главе «Колеса и шины»).

Заправить маслом главную передачу в картер ведущего моста через специальную воронку до уровня нижней кромки маслосливного отверстия 34 (смотри вид А, рисунок 8.1).

Заправку масла в колесную передачу необходимо производить через специальную воронку при положении маслосливного отверстия 35 на уровне горизонтальной оси колеса из расчета примерно 12 литров на каждую колесную передачу.

Присоединить карданный вал к ведущему мосту и гидромеханической передаче. Порядок установки карданного вала ведущего моста на самосвал обратный снятию. Момент затяжки гаек крепления карданного вала 350 – 430 Н.м.

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 трансмиссионного масла (смотри главу «Эксплуатационные материалы»).

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 на переднем ходу.

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 не должна иметь температуру более, чем 70 – 90⁰С, 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 производить 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 трансмиссионным маслом (смотри главу «Эксплуатационные материалы»). 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 вентиляционного 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.

Уровень шума на расстоянии 150±10 мм от объекта измерения должен быть не более 95 дБ(А).

Маркировка.

Главная передача и ведущий мост после приемки ОТК завода-изготовителя маркируются. Маркировка содержит: обозначение, год выпуска, порядковый номер.

Место маркировки главной передачи: на поверхности картера главной передачи в месте соединения с картером подшипников ведущей шестерни. Место маркировки ведущего моста: сзади картера моста на площадке установки кронштейна левого цилиндра подвески и снаружи водила планетарной передачи на площадке в районе заливной пробки.

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 (смотри вид С, рисунок 9.1) и поперечной штанги 3 (смотри рисунок 9.1).

Шаровые опоры пневмогидравлических цилиндров с помощью самостопорящихся гаек 29 (рисунок 9.2) крепятся к кронштейнам 16 через которые цилиндры соединены с рамой и поворотным кулаком передней оси болтами 30 и 34.

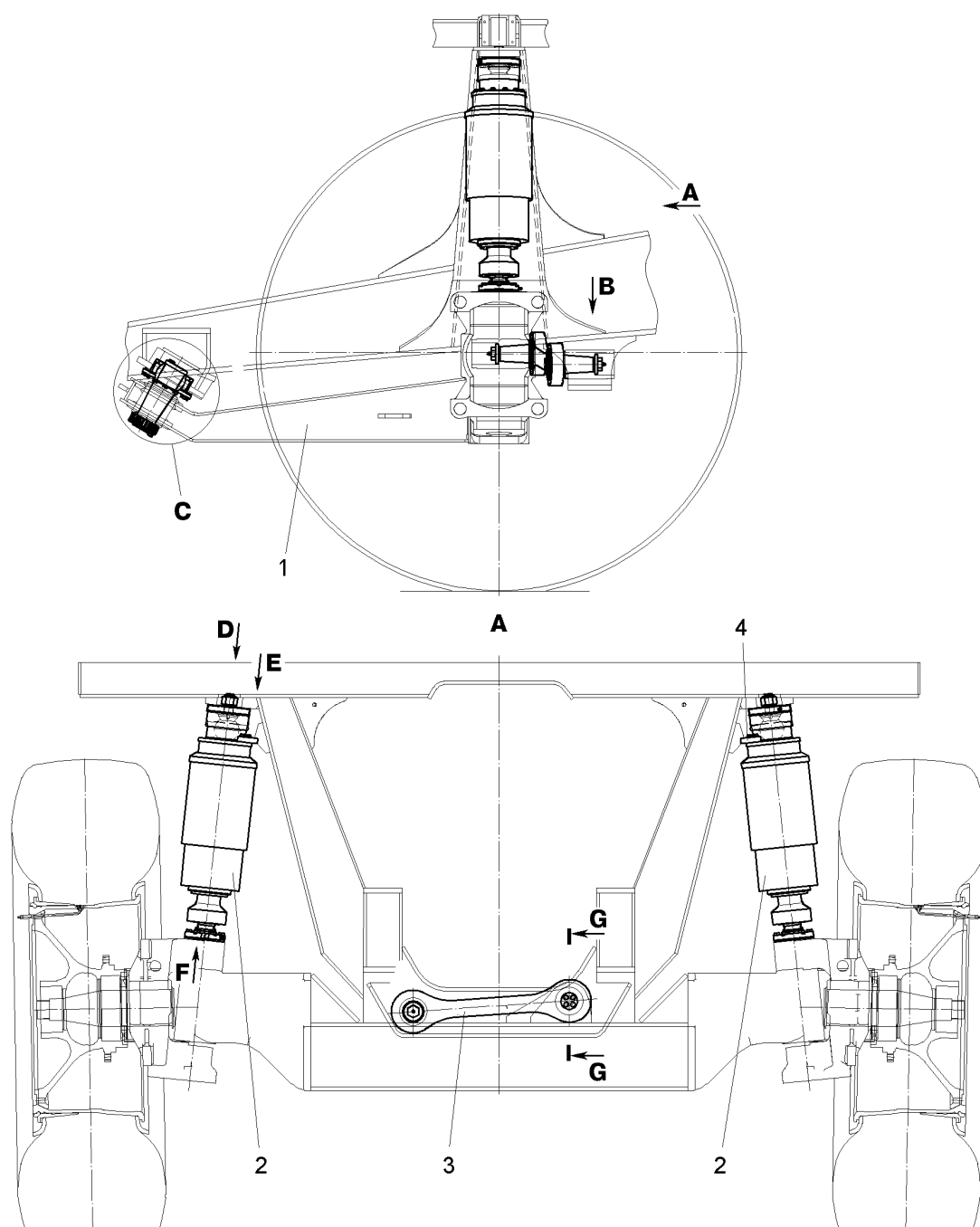


Рисунок 9.1 – Передняя подвеска (виды и сечения показаны на рисунке 9.2):

1 – балка передней оси; 2 – пневмогидравлический цилиндр подвески; 3 – штанга подвески; 4 – ограничитель поворота

Шарнир рычага передней оси 1 (смотри рисунок 9.1) – состоит из шарнирного подшипника 7 (смотри рисунок 9.2), который крепится к поперечине рамы через упорное кольцо 8 и обойму 13, а к рычагу передней оси – через конусный палец 15.

Поперечная штанга 1 крепится к поперечине рамы и балке передней оси с помощью шарнирных подшипников 23, закрепленных на конусных пальцах 26 упорными дисками 22, упорами 27 и болтами 21 и 28.

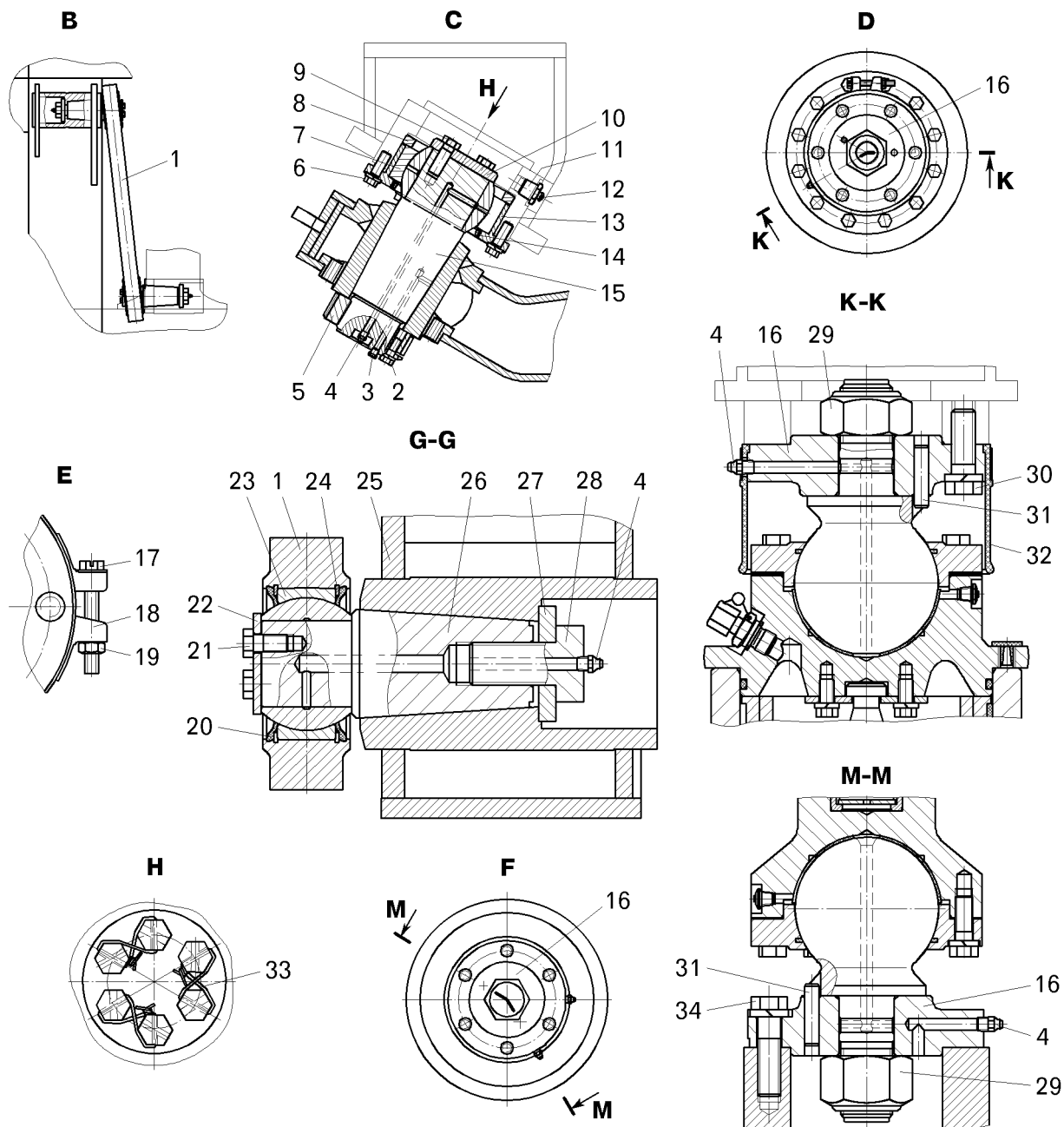


Рисунок 9.2 – Передняя подвеска. Виды и сечения (смотри рисунок 9.1):

1 – штанга передней подвески; 2, 6, 9, 17, 21, 30, 34 – болты; 3 – пробка; 4 – масленка; 5 – специальная гайка; 7, 23 – шарнирные сферические подшипники; 8 – упорное кольцо; 10, 22 – упорные диски; 11 – штуцер; 12 – предохранительный клапан; 13 – обойма; 14 – уплотнительное кольцо; 15, 26 – конусные пальцы; 16 – кронштейн цилиндра подвески; 18 – хомут; 19 – гайка; 20 – сальник штанги; 24 – стопорное кольцо; 25 – кронштейн балки передней оси; 27 – упор; 28 – специальный болт; 29 – самостопорящаяся гайка; 31 – штифт; 32 – чехол шаровой опоры; 33 – шплинт-проволока

Задняя подвеска – зависимая, состоит из двух пневмогидравлических цилиндров левого 4 (рисунок 9.3) и правого 6, продольного рычага 1 с шарниром и поперечной штанги 5.

Пневмогидравлические цилиндры крепятся к кронштейнам на раме и картере заднего моста через шаровые опоры с помощью самостопорящихся гаек 18 (рисунок 9.4). Шаровая опора 9 шарнира рычага крепится к поперечине рамы разрезной гайкой 14 через упорный диск 8, а к рычагу подвески через подпятник 13, крышку опоры 12 и болты 10.

Поперечная штанга 5 (смотри рисунок 9.3) закреплена к кронштейнам на раме и картере заднего моста с помощью шарнирных подшипников 23 (смотри рисунок 9.4), закрепленных на пальцах штанги через распорные втулки 21, прижимные пластины 28, болты 25 и 29.

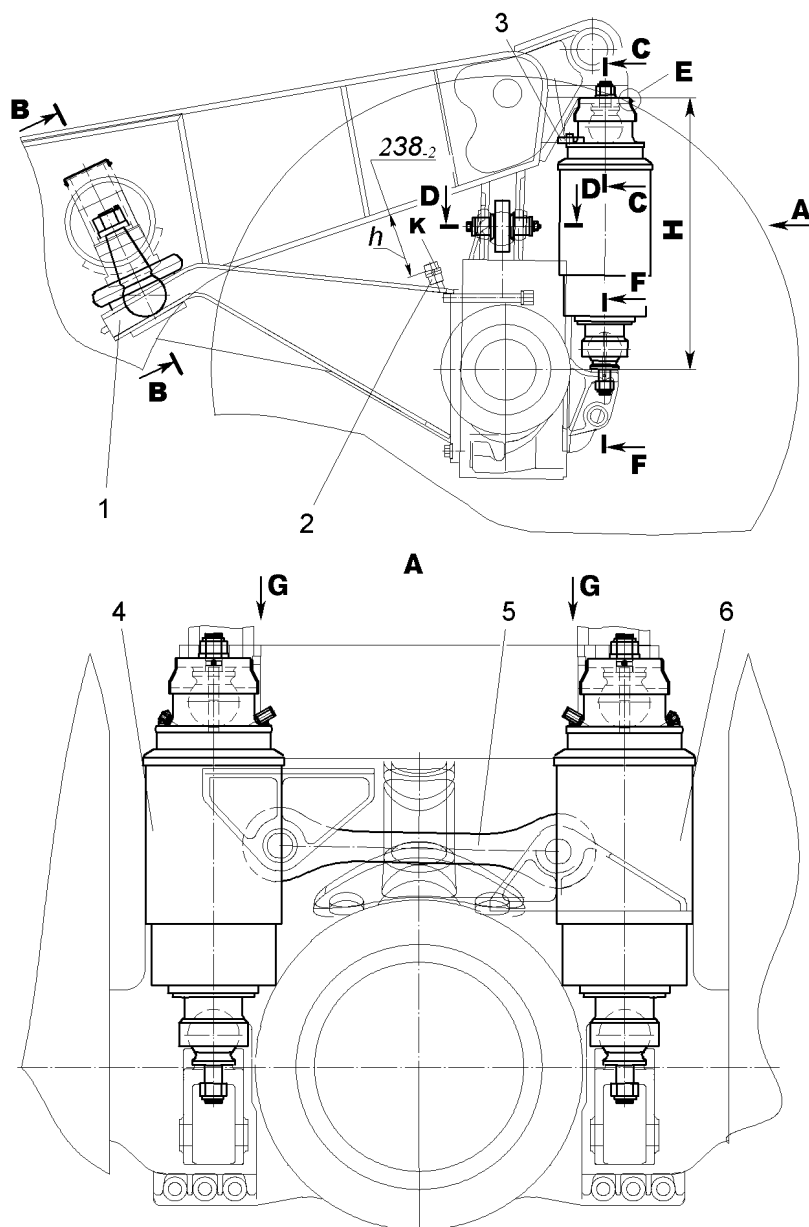


Рисунок 9.3 – Задняя подвеска (виды и сечения показаны на рисунке 9.4):

1 – продольный рычаг с шарниром; 2 – основание упора; 3 – ограничитель поворота; 4 – цилиндр подвески левый; 5 – штанга подвески; 6 – цилиндр подвески правый

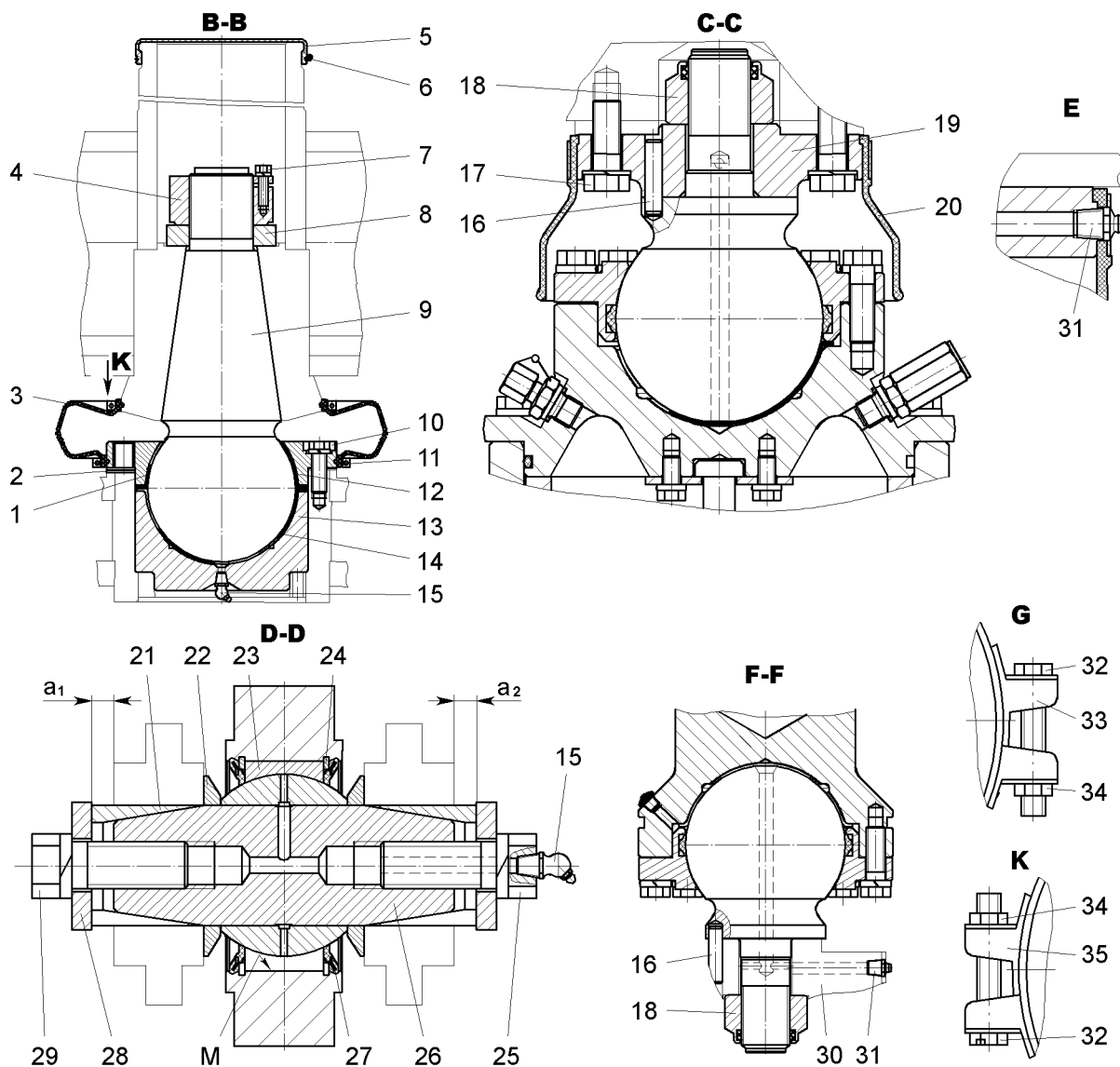


Рисунок 9.4 – Задняя подвеска. Виды и сечения (смотри рисунок 9.3):

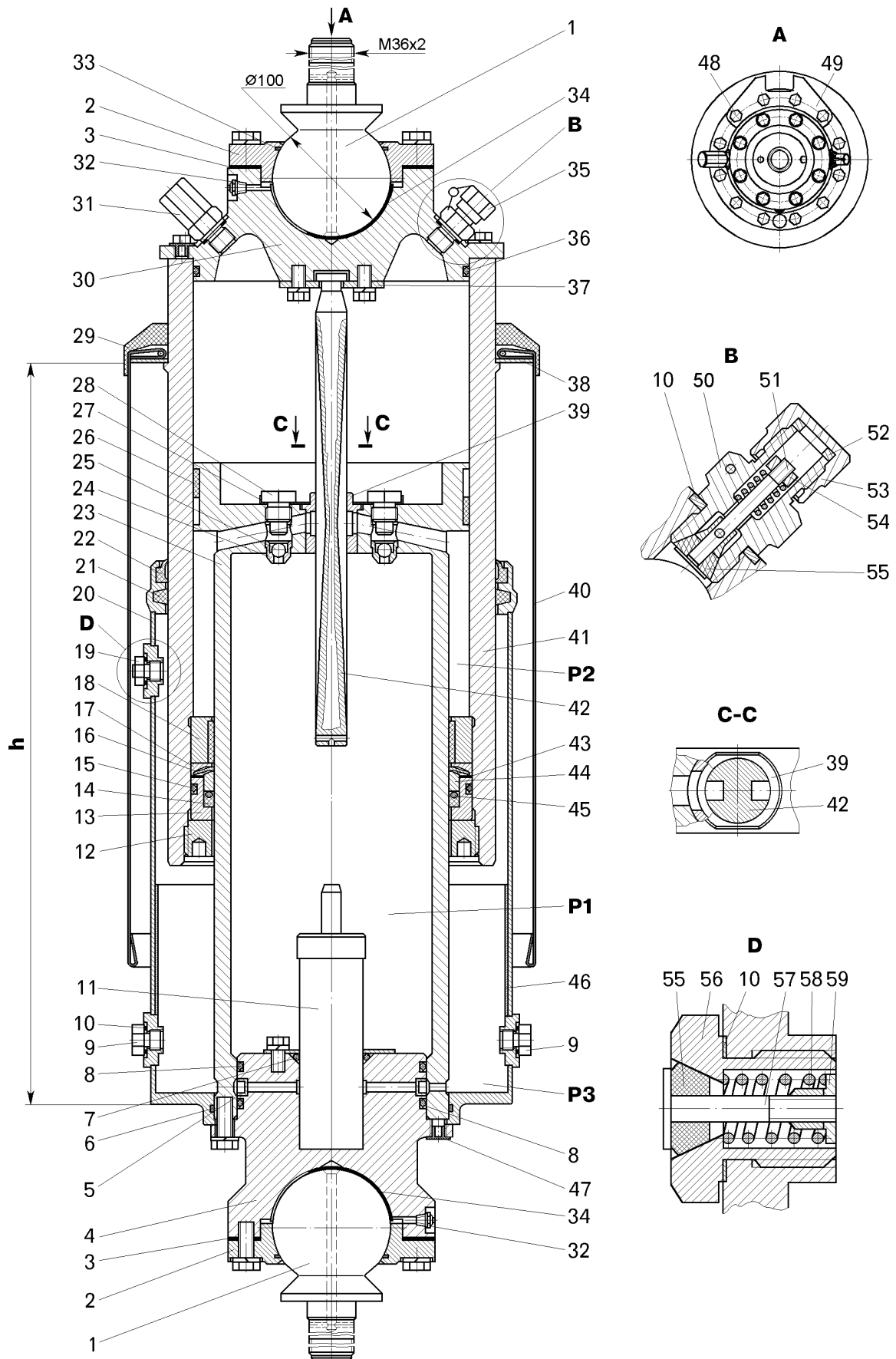
1 – вкладыш крышки; 2 – прокладки регулировочные; 3 – чехол защитный; 4 – гайка специальная; 5 – заглушка; 6 – шплинт-проволока; 7, 10, 17, 29, 32 – болты; 8 – диск упорный; 9 – опора шаровая; 11, 33, 35 – хомуты; 12 – крышка шаровой опоры; 13 – подпятник; 14 – вкладыш подпятника; 15, 31 – масленки; 16 – штифт; 18 – гайка самостопорящаяся; 19 – фланец; 20 – чехол шаровой опоры; 21 – втулка распорная; 22 – кольцо распорное; 23 – подшипник шарнирный сферический; 24 – кольцо стопорное; 25 – болт специальный; 26 – палец штанги; 27 – сальник штанги; 28 – пластина прижимная; 29 – уплотнитель; 30 – верхняя крышка; 31 – клапан датчика системы контроля загрузки; 34 – гайка;

Размеры a_1 и a_2 не должны отличаться друг от друга более чем на $\pm 0,5$ мм

Рисунок 9.5 – Пневмогидравлический цилиндр передней подвески:

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

P1, P2, P3 – полости



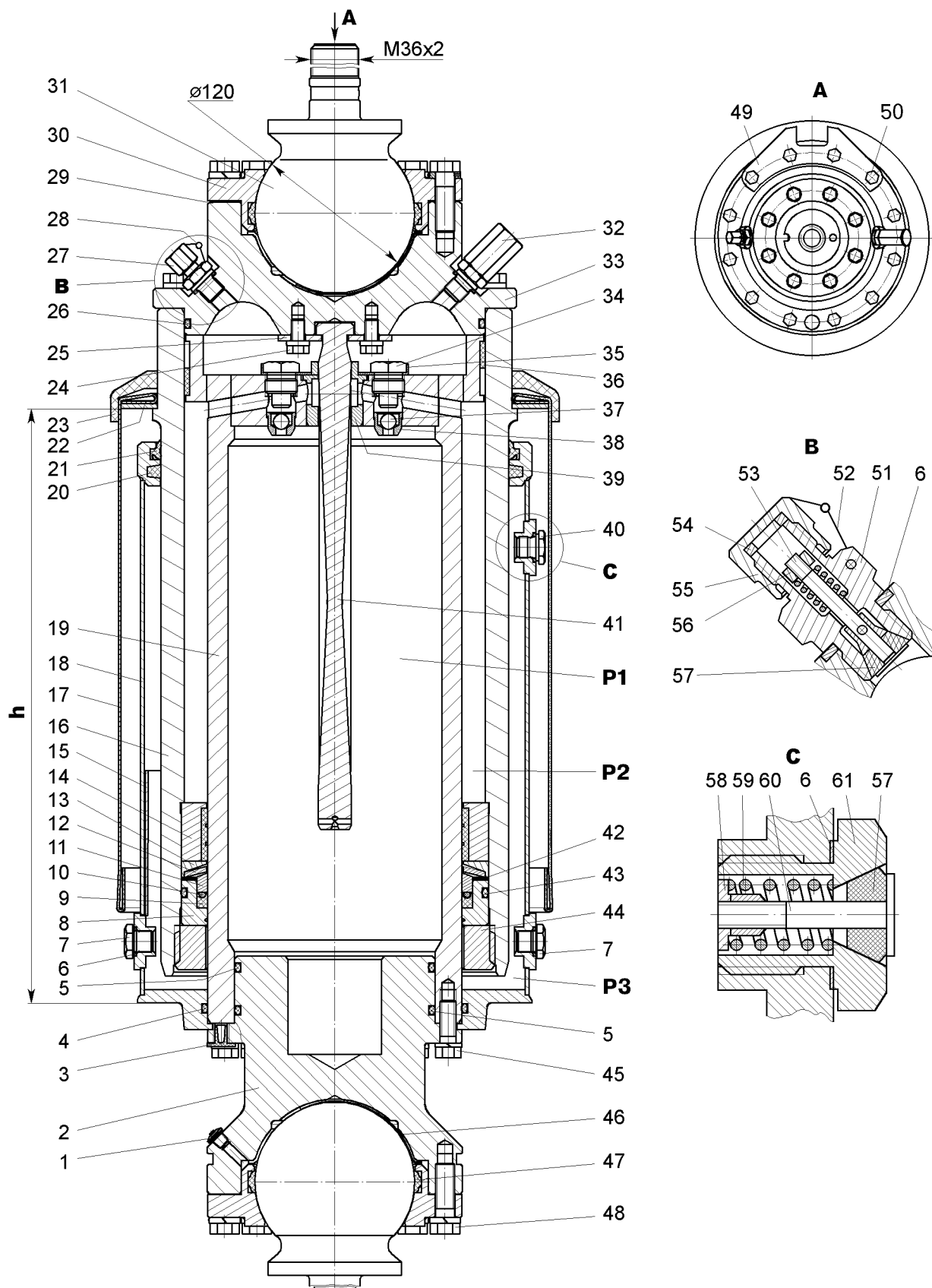


Рисунок 9.6 – Пневмогидравлический цилиндр задней подвески:

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

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 ЛУКОЙЛ-АЖ или заменители МГП-12 и ГРЖ-12.

Цилиндры передней и задней подвески самосвала аналогичны по конструкции и отличаются размерами конфигурацией паза на штоке амортизатора, количеством заправляемого масла, величиной давления газа, и отсутствием подкачивающего насоса в цилиндрах задней подвески.

Цилиндр передней подвески состоит из трубы основного цилиндра 41 (рисунок 9.5) 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, которые закреплены крышками шаровой опоры 2 и болтами 33.

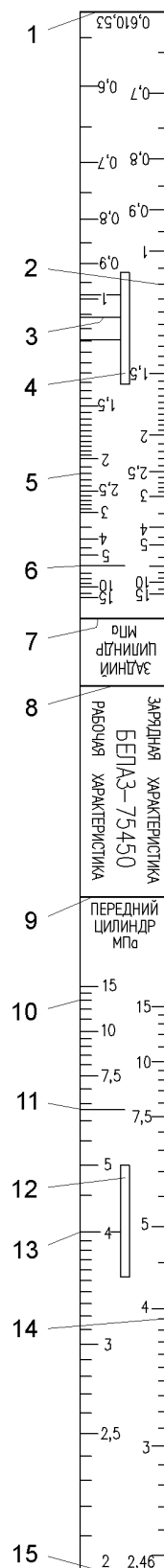
Между сферическими поверхностями крышек и шаровыми опорами установлены вкладыши 36 из металлополимерной ленты.

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

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 9.7), 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.

Рисунок 9.7 – 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



Зарядная шкала, предназначена для контроля вновь заряженного и установленного на самосвал цилиндра. Рабочая шкала 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 9.5) 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 и уплотнитель 29 не поднимались 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 9.8) 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 9.5) цилиндра обеспечивает поддержание уровня рабочей жидкости при утечках ее из полости Р1 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.

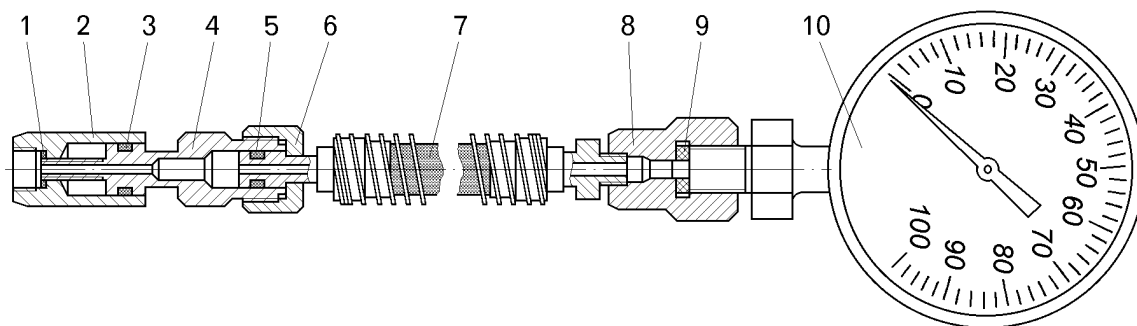


Рисунок 9.8 – Приспособление для замера давления в цилиндрах подвески:

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 соответствие 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. Износ резинового кольца манжеты	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 направляющие на поршне штока. Износ штока амортизатора или корпуса клапана отбоя амортизатора	Снять цилиндр и разобрать. Заменить изношенные детали

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 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 для 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 втулку резьбовую) 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;

– не допускается снимать нижнюю крышку цилиндра и кожух при наличии рабочей жидкости в полостях цилиндра и кожухе. 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° ;

– перед присоединением редуктора к 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.

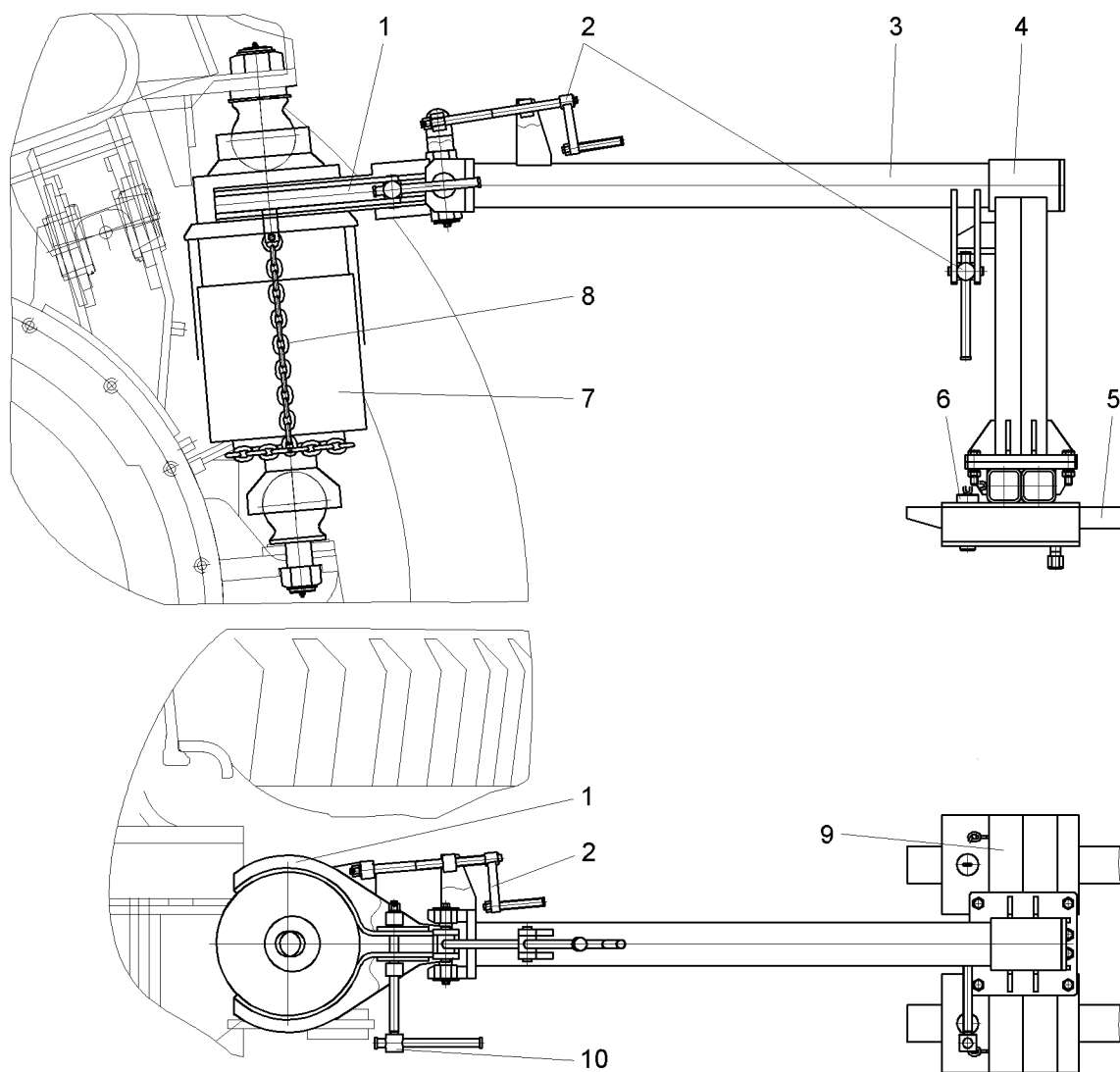


Рисунок 9.9 – Приспособление для снятия и установки цилиндров подвески:

1 – захват; 2 – винтовые пары для ориентации захвата в пространстве; 3 – балка горизонтальная; 4 – стойка; 5 – погрузчик вилочный; 6 – шкворень или болт для крепления приспособления на вилах погрузчика; 7 – демонтируемый узел (цилиндр подвески); 8 – цепь страховочная; 9 – основание; 10 – винт для стягивания захвата

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:

- повернуть колеса в нужную сторону для лучшей доступности;
- отвернуть шесть болтов 34 (смотри рисунок 9.2) на нижнем кронштейне 16;
- 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 9.5) и уплотнителем 29 цилиндра и надежно застопорите. (Используйте вилочный погрузчик, на лапах которого установлено и закреплено с помощью шкворней или болтов приспособление (рисунок 9.9) для снятия и установки цилиндров подвески);
- с помощью вилочного погрузчика 5 грузоподъемностью 3 тонны, не менее, подвести приспособление к демонтируемому цилиндру подвески и выставить его на необходимую высоту;
- с помощью регулировочных винтов винтовых пар 2 для ориентации захвата в пространстве отрегулировать положение захвата 1 таким образом, чтобы была обеспечена возможность зацепления цилиндра подвески 7;
- с помощью вилочного погрузчика 5 переместить захват 1 приспособления для зацепления с цилиндром подвески 7;
- с помощью винта 10 для стягивания захвата 1, обеспечивающего фиксацию цилиндра подвески 7 сжать клешни захвата на трубе основного цилиндра 41 (смотри рисунок 9.5) в верхней его части;
- закрепить страховочную цепь 8 (смотри рисунок 9.9) за нижнюю часть цилиндра подвески 7;
- отвернуть шесть болтов 30 (смотри рисунок 9.2) с верхнего кронштейна 16 и с помощью приспособления снять передний цилиндр 2 (смотри рисунок 9.1) вместе с кронштейнами с самосвала;
- установить передний цилиндр подвески в специальный контейнер в вертикальном положении.

Снятие заднего цилиндра подвески выполнять в следующей последовательности:

- для снятия заднего цилиндра подвески отвернуть гайку 18 (смотри рисунок 9.4) 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;
- с помощью вилочного погрузчика 5 (смотри рисунок 9.9) подвести приспособление к демонтируемому цилиндру задней подвески и выставить его на необходимую высоту, винтами 2 отрегулировать положение захвата 1 для обеспечения возможности зацепления цилиндра подвески 7, переместить захват 1 приспособления для зацепления с цилиндром подвески 7, винтом 10 для стягивания захвата 1, сжать клешни захвата на трубе основного цилиндра 16 (смотри рисунок 9.6) в верхней его части (между верхней крышкой 33 и уплотнителем 23) и закрепить страховочную цепь 8 (смотри рисунок 9.9) за нижнюю часть цилиндра подвески 7;
- отвернуть шесть болтов 17 (смотри рисунок 9.4) с верхнего фланца 19 и с помощью приспособления снять задний цилиндр вместе с фланцем с самосвала;
- установить задний цилиндр подвески в специальный контейнер в вертикальном положении.

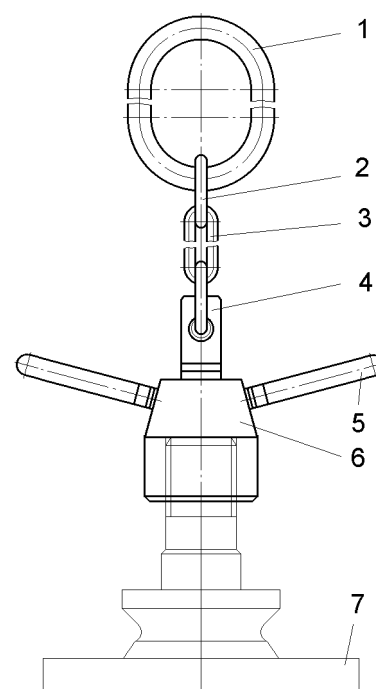


Рисунок 9.10 – Чалочное приспособление для транспортировки цилиндра подвески:

1, 2 – кольца; 3 – цепь; 4 – ось; 5 – рукоятка; 6 – гайка; 7 – цилиндр пневмогидравлической подвески

С помощью грузоподъемных механизмов и чалочного приспособления (рисунок 9.10), транспортировать снятые с самосвала, с помощью приспособления (смотри рисунок 9.9) передние и задние цилиндры подвески, на участок ремонта узлов и агрегатов.

Для транспортировки необходимо отвернуть верхнюю самостопорящуюся гайку 29 (смотри рисунок 9.2), гайку 18 (смотри рисунок 9.4) цилиндра подвески и установить чалочное приспособление. Резьба на хвостовиках шаровых опор передних и задних цилиндров подвески одинаковая – М36х2.

9.5 Разборка цилиндров подвески

Разборку цилиндров подвески производят в специальном стенде (рисунок 9.11), который предназначен для удобства и механизации процессов сборки и разборки цилиндров передней и задней подвески.

Перед установкой цилиндра подвески на кантователь для разборки снимите с цилиндра уплотнитель 29 (смотри рисунок 9.5) и защитный чехол 40.

Разборку произвести в следующей последовательности:

- на кантователе круговыми движениями рычага привода 4 (смотри рисунок 9.11) опустить правый 10 и левый 11 захваты, расположенные на стреле 7, в нижнее положение;
- закрепить захваты 10, 11 на стреле 7 в положение, в котором центр масс цилиндра подвески совпадает с осью вращения стрелы, с помощью стопорных пальцев 3;
- развести захваты, посредством вращения рычагов прижимов 9, на необходимое расстояние друг относительно друга для беспрепятственной установки между ними цилиндра подвески;

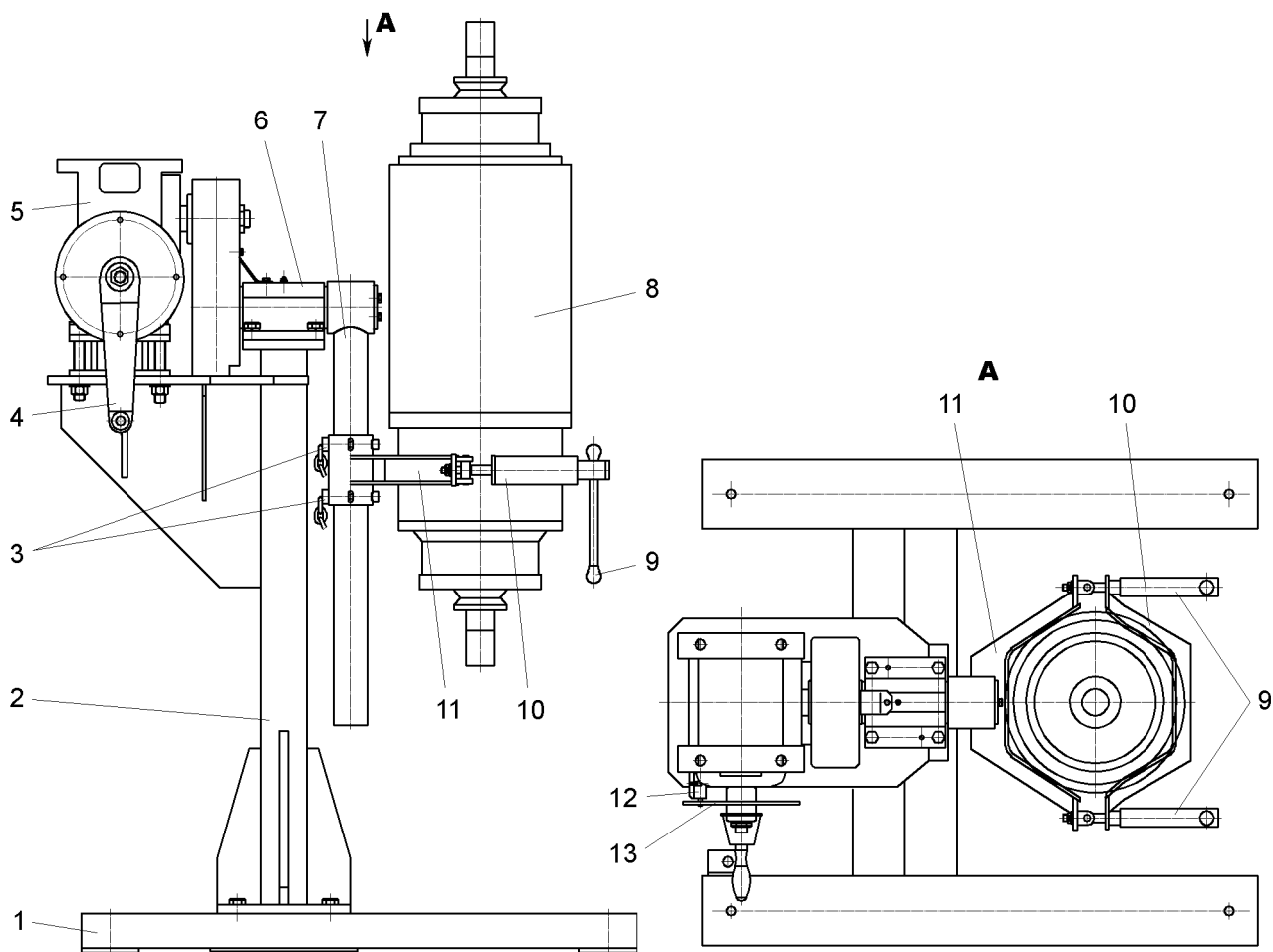


Рисунок 9.11 – Кантователь для разборки и сборки цилиндров пневмогидравлической подвески:

1 – основание; 2 – стойка; 3 – пальцы стопорные; 4 – рычаг привода; 5 – редуктор червячный; 6 – опора подшипниковая; 7 – стрела; 8 – цилиндр подвески; 9 – рычаг прижимов; 10 – захват правый; 11 – захват левый; 12 – стопор рычага привода; 13 – диск

- установить цилиндр подвески с помощью грузоподъемных механизмов и чалочного приспособления (смотри рисунок 9.10) на кантователь;
- надежно зафиксировать цилиндр подвески между захватами 10, 11 (смотри рисунок 9.11), посредством вращения рычагов прижимов 9;
- переместить круговыми движениями рычага привода 4 цилиндр подвески 8 в пространстве в положение, удобное для проведения ремонтных работ;
- застопорить рычаг привода 4 с помощью стопора 12, переместив защелку стопора в ближайшее отверстие диска 13;
- убедиться в том, что в цилиндре газ отсутствует, для чего при помощи специального штуцера открыть зарядный клапан и выпустить газ;
- отвернуть болты и снять крышки 2 (смотри рисунок 9.5) шаровых опор 1;
- снять шаровые опоры 1 и вкладыши 34 из верхней 30 и нижней 4 крышек;
- отвернуть болты, снять верхнюю крышку 30 со штоком 42 амортизатора и наклонив цилиндр слить масло;
- из верхней крышки 30 вывернуть заправочный клапан 35 и клапан датчика СКЗ 31, предохранительный клапан 32 и отвернув болты фланца 37, снять шток 42 амортизатора;
- отвернуть пробки 9 на кожухе 20 и слить масло из полости РЗ;
- 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 32;
- снять с цилиндра кожух 20 и вывернуть предохранительный клапан 19;
- установить и закрепить цилиндр подвески в горизонтальном положении, отвернуть втулку 12 и вытащить шток 23 через верхнюю часть цилиндра;
- вывернуть из штока 23 (смотри рисунок 9.5) пробки 28 клапана сжатия, снять стопорную шайбу 27, корпус 39 клапана отбоя амортизатора и извлечь шарики 25 и седла 24 клапанов сжатия;
- снять буксы направляющие поршня 26 с поршня штока 23;
- отвернуть втулку резьбовую 12 из основного цилиндра 41 и снять комплект деталей: 13, 14, 15, 16, 17, 43, 44, 45 и направляющую штока с буксой 18.

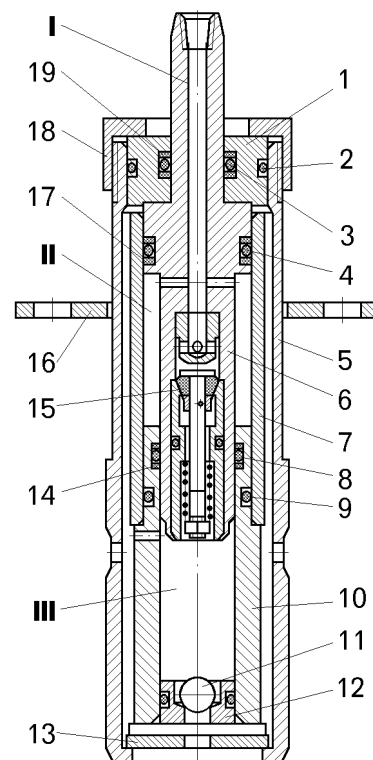
При необходимости разобрать насос. (В цилиндрах задней подвески насос отсутствует)

Разборку насоса производить в следующей последовательности:

- закрепить насос в приспособлении за наружную поверхность корпуса 5 (рисунок 9.12), обеспечив его надежное крепление;
- отвернуть гайку 18 и снять шайбу насоса 16;
- извлечь 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.

Рисунок 9.12 – Насос:

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



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 приведенные в подразделе 9.3;

- установить под рычаг балки 1 (смотри рисунок 9.1) передней оси подставку в передней его части;
- отвернуть стопорные болты 2 (смотри рисунок 9.2) специальной гайки 5;
- вывернуть пробку 3 из конусного пальца 15;
- вывернуть масленку 4 и отвернуть специальную гайку 5;
- установить специальное приспособление на торец конусного пальца 15;
- 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 15. В пальце просверлено отверстие с резьбой для установки гидравлического съемника (отверстие для съема смещено относительно оси пальца). При пользовании этим методом гайку 5 необходимо отвернуть только на 1,5 – 2,0 оборота;

- отвернуть болты 6 крепления обоймы 13;
- завернуть болты в отверстия обоймы 13 для демонтажа и, заворачивая болты, снять обойму вместе с шарниром;
- расстопорить болты 9 крепления шарнирного сферического подшипника 7 и отвернуть болты;
- снять упорный диск 10;
- съемником демонтировать подшипник 7 из обоймы 13 и снять уплотнительное кольцо 16;
- снять упорное кольцо 8.

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 (рисунок 9.13);

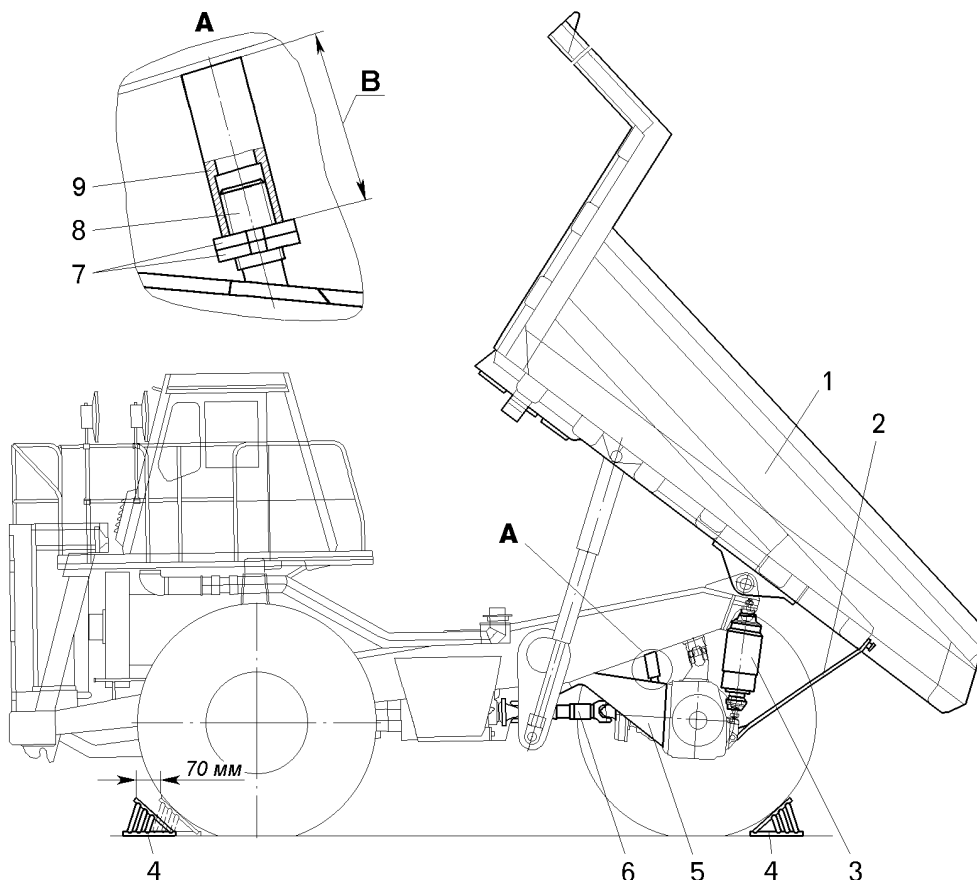


Рисунок 9.13 – Разборка и сборка центрального шарнира задней подвески с поднятой платформой:

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 – гайка; 8 – основание упора; 9 – стойка упора

– поднять платформу 1 (смотри рисунок 9.13) 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 заглушку 5 (смотри рисунок 9.4);
– вывернуть два стопорных болта 7 из специальной гайки 4;
– отвернуть гайку 4 и снять упорный диск 8;
– снять хомуты 11, 35 защитного чехла 3;
– растянуть задние цилиндры подвески 3 (смотри рисунок 9.12) до размера h соответствующего по характеристической линейке 1 (смотри рисунок 9.7) *“Размеру полностью разжатого заднего цилиндра” зарядкой азотом под давлением 4,0 – 4,5 МПа;*

– установить стойки 9 (смотри рисунок 9.12) высотой $B = (238_{-2})$ мм на основания упоров 8 и регулировочные гайки 7;

– 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 9 (смотри рисунок 9.4) надставку и нанести по ней удар кувалдой до страгивания опоры 9 из посадочного гнезда;

– 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 3 (смотри рисунок 9.4);

– вывернуть болты 10 крепления крышки 12 шаровой опоры;

– снять крышку 12 шаровой опоры с вкладышем 1 и шаровую опору 9;

– снять вкладыши 14 подпятника;

– вывернуть масленку 15;

– демонтировать подпятник 13 вверх с помощью заворачивания трех болтов и ударяя 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 8.14).

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 21 (смотри рисунок 9.2) крепления шарнирного сферического подшипника 23, с одной стороны штанги 3 (смотри рисунок 9.1);

– снять упорный диск 22 (смотри рисунок 9.2);

– снять съемником штангу вместе с подшипником 23 с пальца 26;

– аналогичные операции произвести на другой стороне штанги;

– извлечь сальники 20 штанги;

– снять упорные кольца 24;

– выпрессовать из штанги сферические подшипники 23 с помощью оправки.

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

– отвернуть масленку 15 (смотри рисунок 9.4);

– отвернуть болты 25, 29 и снять прижимные пластины 28;

– снять распорные втулки 21;

– выбить палец штанги 26 и снять распорные кольца 22;

– извлечь из кронштейна освободившийся конец поперечной штанги;

– аналогичные операции произвести на другой стороне штанги;

- извлечь сальники 27 (смотри рисунок 9.4) из штанги;
- снять упорные кольца 24;
- выпрессовать из штанги сферические подшипники 23 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 труба основного цилиндра, шток, направляющие штока и поршни и другие детали не должны иметь на рабочей поверхности коррозии, задоров и других механических повреждений.

Примеры наиболее часто встречающихся дефектов уплотнительных колец и манжет приведены на рисунках 9.14 и 9.15.

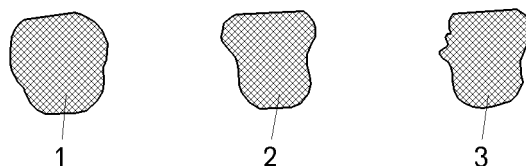


Рисунок 9.14 – Примеры наиболее часто встречающихся дефектов уплотнительных колец:

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)

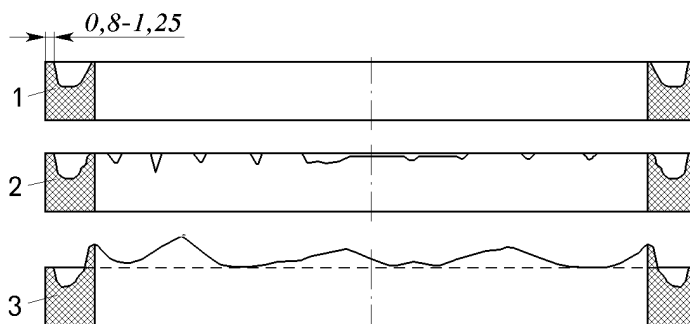


Рисунок 9.15 – Примеры наиболее часто встречающихся дефектов уплотнительных манжет штока:

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)

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

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	175 ^{+0,1}	175,25	Сталь 45	ТВЧ h 1,5 – 3,0 мм 45 – 55 HRC
диаметр наружный (покрытие поверхности Хтв. 30)	210 ^{-0,050} -0,165	Не должно быть мест с износом хромового покрытия		

Продолжение таблицы 9.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7545-2907056 СБ Шток: диаметр наружный	150 ^{-0,043} _{-0,083}	149,8	Сталь 45	ТВЧ h 1,5 – 3,0 мм 50 – 60 HRC
7545-2907061 Букса направляющая поршня: толщина	4 ^{-0,030} _{-0,078}	3,80	УПА(т) 6/30	
7545-2907076 СБ Направляющая штока с буксой: диаметр внутренний (по пластмассе)	150 ^{+0,1}	150,25	УПА(т) 6/30	
7545-2907126-20, 7545-2907127-20 Верхняя и нижняя крышки: сфера	104,1 ^{-0,087}	Не должно быть повреждений	Сталь 45	167 – 217 HB
7545-2907184 Седло клапана сжатия: диаметр внутреннего отверстия	8 ^{+0,22}	7	Сталь 40X	32 – 37 HRC
7545-2907186 Пробка клапана сжатия: состояние торца со стороны Ø14	Отсутствие сколов и трещин		Сталь 35	ТВЧ h 2 – 4 мм 42 – 49 HRC
7545-2907327 Шток амортизатора: состояние поверхности по Ø25	Не должно быть задиров и повреждений		Сталь 45	241 – 285 HB ТВЧ h ≥ 1 HRC ≥ 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	
549Б-2907427 Вкладыш: состояние полимерного слоя	Не должно быть мест с износом полимерного слоя до металла		Лента биметаллическая 2,05/130 КХ	
549Б-2907428 Крышка: состояние сферической поверхности	Не должно быть задиров и повреждений		Сталь 45	241 – 285 HB ТВЧ h 1,5 – 3,0 HRC ≥ 51
75450-2909016 Штанга подвески: диаметр под подшипник	105 ^{+0,010} _{-0,025}	105,025	Сталь 35	Нормализовать ТВЧ h 3 – 5 мм HRC ≥ 40
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 59 – 64 HRC сердцевина ≥ 32 HRC

Продолжение таблицы 9.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
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 HRC сердцевина ≥ 32 HRC
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 HB
7555-2917036 Труба основного цилиндра: диаметр внутренний диаметр наружный (покрытие поверхности Хтв. 30)	225 ^{+0,115} 260 ^{-0,056} -0,186	225,3 Не должно быть мест с износом хромового покрытия	Сталь 45	241 – 285 HB ТВЧ h 1,5 – 3,0 мм 45 – 55 HRC
7555В-2917056 СБ Шток: диаметр наружный	190 ^{-0,100} -0,146	189,720	Сталь 45	ТВЧ h 1,5 – 3,0 мм 50 – 60 HRC
7555-2917061 Букса направляющая поршня: толщина	4 ^{-0,030} -0,078	3,800	УПА(т) 6/30	
7555-2917076 СБ Направляющая штока с буксой: диаметр внутренний (по пластмассе)	190 ^{+0,165} +0,050	190,300	УПА(т) 6/30	
7555В-2917126, 7555В-2917127 Верхняя и нижняя крышки: сфера	124,1 ^{-0,063}	Не должно быть повреждений	Сталь 45	167 – 217 HB
7555-2917327-10 Шток: поверхность наружного диаметра	25 ^{-0,065} -0,117	Не должно быть задигов и повреждений	Сталь 45	241 – 285 HB ТВЧ h ≥ 1 HRC ≥ 50
7555В-2917500 Опора шаровая: сфера	120 ^{+0,054}	Округлость не должна выходить за пределы 0,1 мм	Сталь 40ХН	241 – 285 HB ТВЧ h ≥ 2 мм HRC ≥ 50
7545-2919016 Штанга подвески: диаметр под подшипник	105 ^{+0,010} -0,025	105,025	Сталь 35	Нормализовать ТВЧ h 3 – 5 мм HRC ≥ 40

Продолжение таблицы 9.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
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 HRC Сердцевина HRC ≥ 32
75450-2919104, 75450-2919105 Кронштейны штанги верхний и нижний: диаметр отверстий под палец	$60^{+0,104}_{+0,030}$	60,3	Сталь 10ХСНД	Термообработка – высокий отпуск для сварных конструкций
75450-2919204 Рычаг: диаметр отверстия под подпятник	$173^{+0,063}$	173,080	Сталь 45	Термообработка – высокий отпуск для сварных конструкций
7555-2919302-20 Опора шаровая: сфера галтель конусная поверхность	$150^{+0,04}$ $100_{-0,87}$	Не должно быть повреждений и трещин	Сталь 20ХН3А	Цементация h 1,6 – 2,0 мм 58 – 64 HRC Сердцевина HRC ≥ 32
7555-2919306-40 Крышка шаровой опоры: сфера	$154,1_{-0,1}$	Не должно быть повреждений	Сталь 40 X	241 – 285 HB
7555-2919323 Вкладыш крышки: состояние полимерного слоя	Не должно быть мест с износом полимерного слоя		Лента марки "С" 2,05x130	
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 HB
7555-2919427 Вкладыш подпятника: состояние полимерного слоя	Не должно быть мест с износом полимерного слоя		Лента марки "С" 2,05x130	

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 цилиндрами подвески не допускается передавать усилия на кожух 20 (смотри рисунок 9.5) 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 насос промыть в рабочей жидкости.

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

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 нижнем и верхнем торцах 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 9.16).

При установке цилиндра подвески на самосвал, а также при ремонте цилиндра, следует обращать внимание на маркировку, выбитую на трубе основного цилиндра около верхней крышки, против зарядных клапанов, где выбивается условный индекс цилиндра (55-0 для передних цилиндров и 55-1 для задних цилиндров). После условного индекса выбивается порядковый номер цилиндра и год изготовления (две последние цифры).

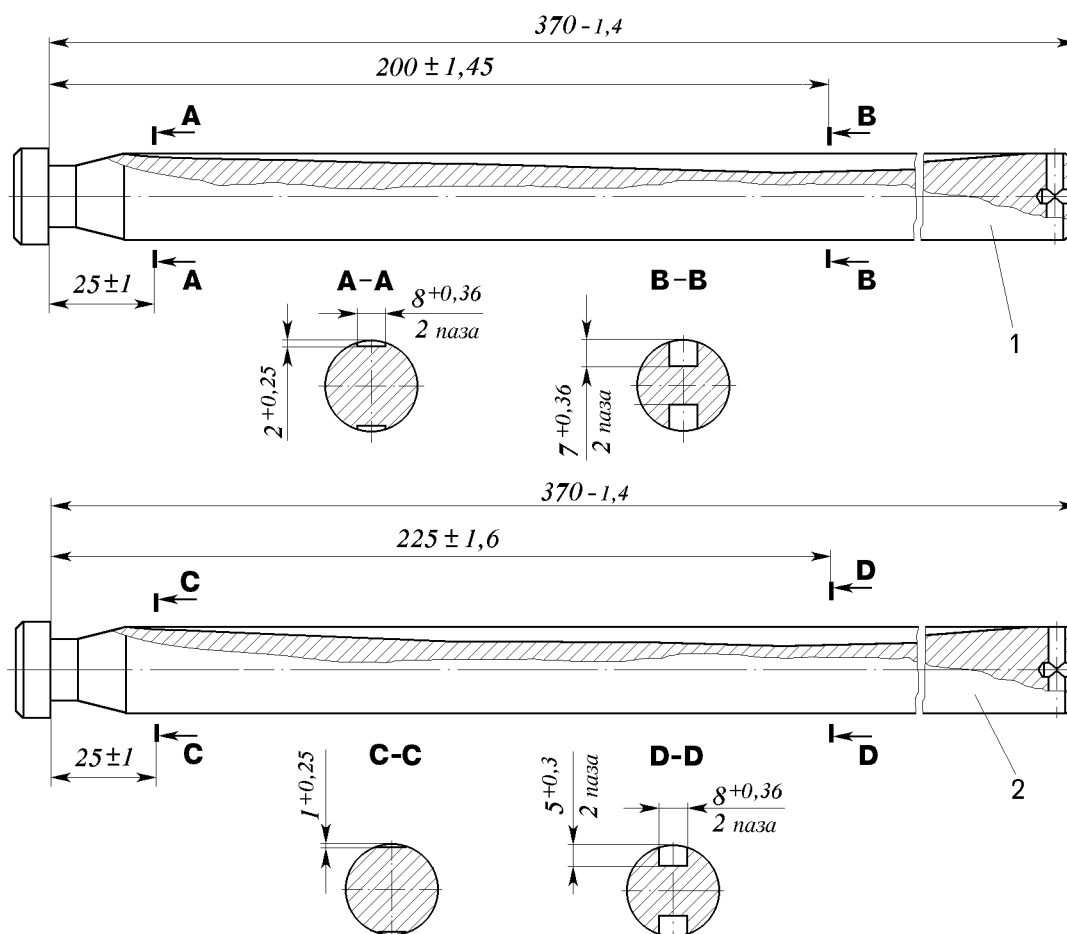


Рисунок 9.16 – Шток амортизатора:

1 – шток заднего цилиндра; 2 – шток переднего цилиндра

9.10.1 Сборка верхней крышки, насоса и нижней крышки цилиндра подвески

Сборку верхней крышки выполнить в следующей последовательности:

- установить шток 42 (смотри рисунок 9.5) амортизатора в верхнюю крышку 30;
- надеть на шток 42 фланцы 37 и завернуть болты крепления штока амортизатора к верхней крышке;
- надеть уплотнительное кольцо 36 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 9.12) 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 9.5) 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 в специальном кантователе (смотри рисунок 9.11) для сборки цилиндров подвески:

- закрепить в кантователе трубу 41 (смотри рисунок 9.5) основного цилиндра;

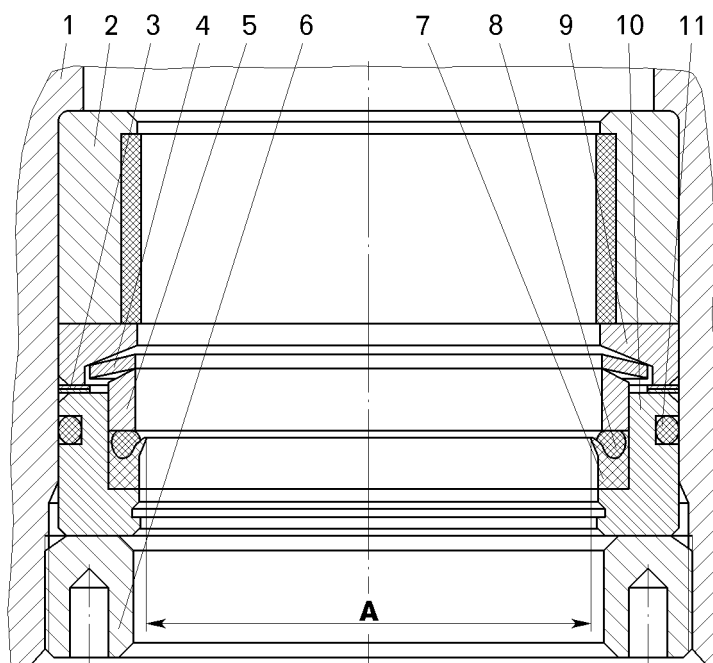


Рисунок 9.17 – Схема установки натяга манжеты штока:

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

– вставить в трубу 41 (смотри рисунок 9.5) основного цилиндра направляющую 18 штока с буксой и комплект деталей уплотнения: упорное кольцо 17 с нажимным кольцом 44, пружину 16, регулировочные прокладки 43, распорное кольцо 45 с манжетой штока 14, кольцо манжеты 13 с уплотнительным кольцом 15;

– завернуть резьбовую втулку 12.

Установить натяг.

Натяг манжеты регулировать количеством регулировочных прокладок 3 (рисунок 9.17) толщиной 0,5 мм.

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

Измерение натяга производить средством измерения с 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 9.18).

Такой штангенциркуль нетрудно изготовить, используя обычный штангенциркуль и припаяв к нему специально изготовленные губки, как показано на рисунке 9.18. Губки припаяйте медно-цинковым припоем. После изготовления проверьте штангенциркуль на точность измерения согласно инструкции по проверке измерительных приборов.

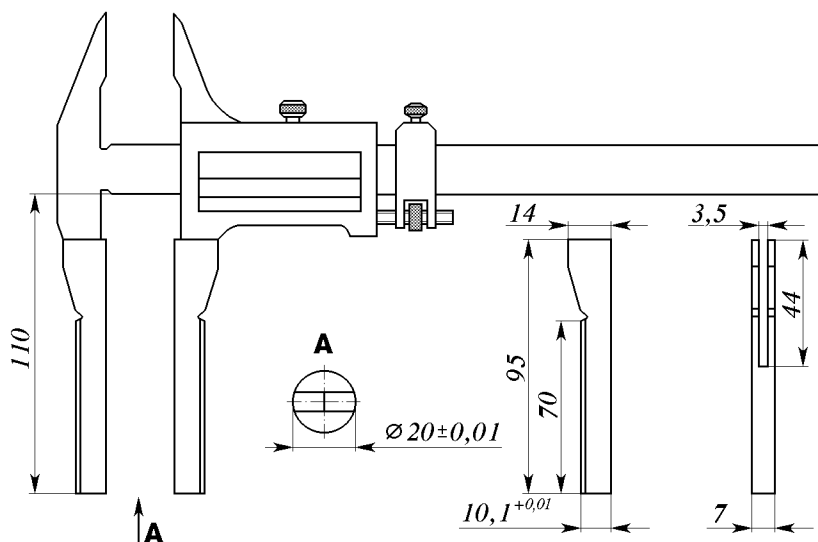


Рисунок 9.18 – Штангенциркуль для замера натяга манжеты цилиндра подвески

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

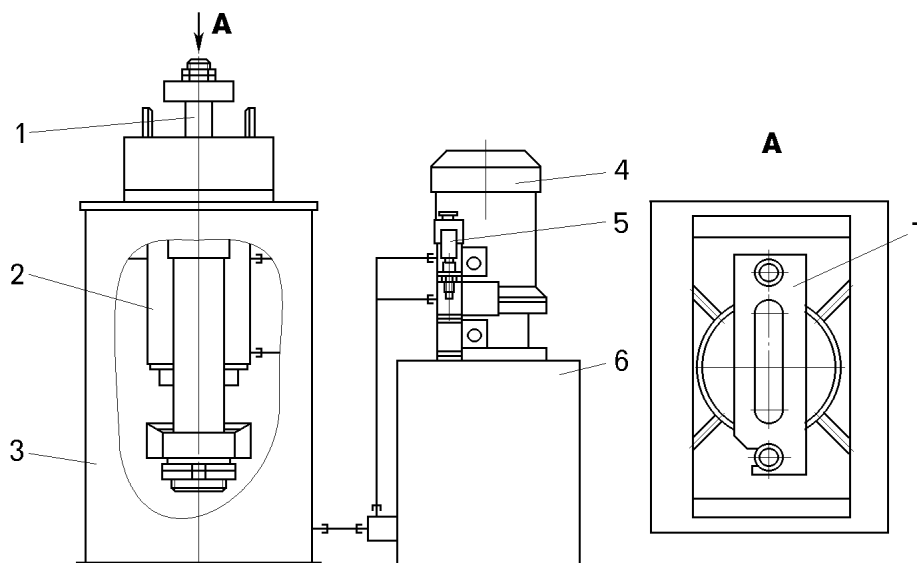


Рисунок 9.19 – Установка для регулировки натяга манжеты:

1 – механизм сжатия; 2 – гидроцилиндр; 3 – станина; 4 – насос; 5 – гидрораспределитель; 6 – гидробак; 7 – планка верхняя

После регулировки натяга манжеты (получения требуемого размера внутреннего диаметра) отвернуть резьбовую втулку 6 (смотри рисунок 9.17), вынуть кольцо манжеты 10 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 резьбовую втулку 6 не доворачивая до сжатия комплекта деталей уплотнения.

Для механизации процесса регулировки натяга манжеты пакета уплотнения цилиндра предназначена установка (рисунок 9.19). Установка состоит из стэнда регулировки натяга, гидрооборудования и электрооборудования.

Стэнд регулировки состоит из станины 3 (смотри рисунок 9.19), гидроцилиндра 2 и механизма сжатия 1.

Гидрооборудование состоит из насоса 4, гидрораспределителя 5 и гидробака 6.

Для регулировки натяга установить пакет уплотнения в направляющие механизма сжатия 1, перевести верхнюю планку 7 в рабочее положение и сжать пакет уплотнения. Замерить внутренний диаметр манжеты и при несоответствии размера изменить количество регулировочных прокладок.

Подборку штока произвести в следующей последовательности:

- одеть на поршень штока 23 (смотри рисунок 9.5) буксы направляющие поршня 26 (разрезы букс должны быть развернуты на 180°);
- вставить шток 23 в трубу основного цилиндра 41;
- 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

Дальнейшую сборку цилиндров подвески производить в следующей последовательности:

- одеть на трубу основного цилиндра 41 (смотри рисунок 9.5) в сборе со штоком 23 кольцо 38;
- установить в кожух 20 ленту войлочную 21 пропитанную маслом и грязеулавливающее кольцо 22, а также уплотнительное кольцо 6;
- установить в кожух 20 вставку 46;
- 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 39 клапана отбоя амортизатора в шток;

75450-3902080 РС

- одеть стопорную шайбу 27 (смотри рисунок 9.5);
- 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 35 и клапан датчика системы контроля загрузки 31, установив под них уплотнительные прокладки 10;
- ввернуть в верхнюю и нижнюю крышки предохранительные клапана 32;
- установить в верхнюю 30 и нижнюю 4 крышки вкладыши 34 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;
- установить в крышки 2 шаровых опор уплотнительные кольца 33;
- 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 100 – 120 Н.м для переднего цилиндра и моментом не более 120 – 150 Н.м для заднего цилиндра.

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 (М190х4-6g)	7545-2907087	6000 – 7000
Втулка резьбовая (М240х4-6g)	7555-2917087	7500 – 8500
Клапан заправочный (М16х1,5-6g)	540-2917360-01	110 – 140
Болты крепления фланца штока амортизатора (М10-6g×20)	201495	25 – 32
Болты крепления верхней и нижней крышек цилиндров и крышек шаровых опор (М12х1,25-6g×35)	340279	70 – 90
Пробка клапана сжатия амортизатора (М24х2-6g)	7545-2907186	100 – 140
Гайка накидная насоса (М48х1,5-6Н)	549А-2907259	100 – 140
Болты крепления шайбы насоса (М8-6g×16)	201454	11 – 17

Зарядить газом (азотом) заправленный рабочей жидкостью цилиндр подвески, используя приспособление для зарядки (рисунок 9.20), 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 (смотри рисунок 9.20);
- 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 по зарядной шкале (смотри рисунок 9.7) или согласно таблицы 9.5;

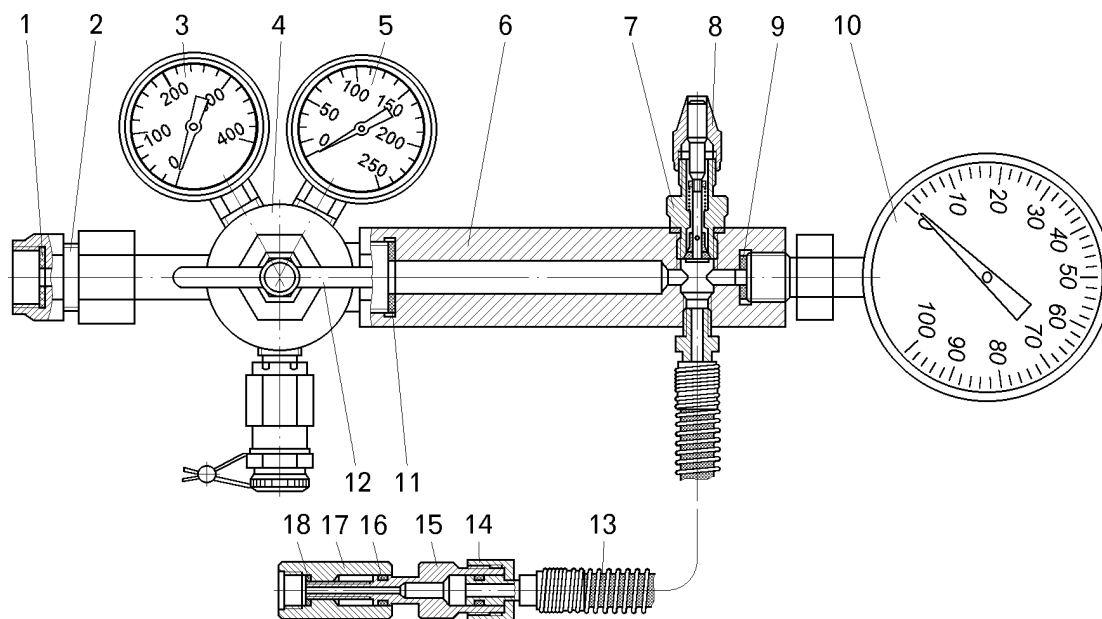


Рисунок 9.20 – Приспособление для зарядки цилиндров подвески:

1, 9, 11, 18 – прокладки уплотнительные; 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 – кольцо уплотнительное

Таблица 9.5 Давление газа в полости полностью разжатого цилиндра

Цилиндр подвески	Давление газа, МПа
передний	$2,46 \pm 0,025$
задний	$0,61 \pm 0,016$

– вывернуть иглу 15 (смотри рисунок 9.20), 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 9.5). При этом цилиндр должен находиться в вертикальном положении;

– 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 40 и одеть уплотнитель 29;

– установить крышку 53 с уплотнительной прокладкой 52.

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ УТЕЧЕК ГАЗА ЧЕРЕЗ ПОДВИЖНОЕ УПЛОТНЕНИЕ ШТОКА ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ЗАРЯЖЕННЫХ ЦИЛИНДРОВ ПОДВЕСКИ ПРОИЗВОДИТЕ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ, ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ВЕРТИКАЛИ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 30° .

9.11 Установка цилиндров подвески на самосвал

Установку передних и задних цилиндров подвески на самосвал производится в обратном порядке.

Установку цилиндров подвески на самосвал выполнять в следующей последовательности:

– доставить цилиндры подвески с участка ремонта и сборки цилиндров, к месту их установки на самосвал, при помощи грузоподъемных механизмов и чалочного приспособления (смотри рисунок 9.10). Для транспортировки необходимо завернуть рукояткой 5 гайку 6 чалочного приспособления к верхней шаровой опоре цилиндра подвески;

– установить все доставленные цилиндры подвески в специальный контейнер в вертикальном положении;

- с помощью вилочного погрузчика 5 (смотри рисунок 9.9) подвести приспособление к устанавливаемому цилиндру подвески;
- винтами 2 отрегулировать положение захвата 1 для зацепления с цилиндром подвески 7, винтом 10 сжать клешни захвата на трубе основного цилиндра 41 (смотри рисунок 9.5), 16 (смотри рисунок 9.6) в верхней его части (между верхней крышкой и уплотнителем);
- закрепить страховочную цепь 8 (смотри рисунок 9.9) за нижнюю часть цилиндра подвески 7;
- 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 9.5) цилиндра подвески кронштейны 16 (смотри рисунок 9.2) и закрепить их самостопорящимися гайками 29 моментом 1200 – 1500 Н.м;
- с помощью приспособление с захватным устройством подвести цилиндр подвески к месту его установки на самосвале;
- установить цилиндр подвески верхним кронштейном 16 к раме и закрепить болтами 30 с шайбами моментом 230 – 285 Н.м;
- отсоединить приспособление с захватным устройством от цилиндра подвески;
- закрепить цилиндр подвески нижним кронштейном 16 к поворотному кулаку передней оси болтами 34 с шайбами моментом 230 – 285 Н.м;
- установить масленки 4 в верхние и нижние кронштейны 16 цилиндра подвески. На нижнем кронштейне 16 (смотри вид F, рисунок 9.2) 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 32 (смотри рисунок 9.2) шаровой опоры хомутом к верхнему кронштейну 16;

Установка заднего цилиндра подвески.

- установить на верхнюю шаровую опору 31 (смотри рисунок 9.6) цилиндра подвески фланец 19 (смотри рисунок 9.4) и закрепить его самостопорящейся гайкой 18 моментом 1200 – 1500 Н.м;
- с помощью приспособления с захватным устройством подвести цилиндр подвески к месту его установки на самосвале;
- установить цилиндр подвески фланцем 19 к раме и закрепить болтами 17 с шайбами моментом 230 – 285 Н.м;
- отсоединить приспособление с захватным устройством от цилиндра подвески;
- установить масленки 31 (смотри вид E рисунок 9.4) во фланец 19 (смотри рисунок 9.4) цилиндра подвески;
- закрепить чехол 20 шаровой опоры хомутом к фланцу 19;
- установить хвостовик нижней шаровой опоры в отверстие нижнего кронштейна 30 заднего моста и закрепить самостопорящейся гайкой 18 моментом 1200 – 1500 Н.м;
- завернуть масленку 31 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 8 (смотри рисунок 9.2) до упора в гнездо шарнира на раме;
- запрессовать шарнирный сферический подшипник 7 в обойму 13. 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 15 во внутреннее кольцо подшипника 7;

- установить упорный диск 10 (смотри рисунок 9.2) на конусный палец 15, завернуть болты 9 крепления подшипника центрального шарнира моментом 245 – 300 Н.м и застопорить их попарно шплинт-проволокой 33;
- установить уплотнительное кольцо 14;
- запрессовать обойму 13 в сборе с шарнирным сферическим подшипником и конусным пальцем в гнездо шарнира на раме;
- завернуть болты 6 моментом 151 – 187 Н.м в гнездо шарнира на раме;
- совместить конусное отверстие рычага балки передней оси с конусным пальцем 15 и завернуть специальную гайку 5, затянув ее моментом 2500 – 2800 Н.м ;
- завернуть в гайку 5 болты 2 для стопорения моментом 102 – 126 Н.м;
- завернуть масленку 4 и пробку 3;
- смазать через масленку подшипник до появления смазки из предохранительного клапана 12.

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 13 (смотри рисунок 9.4) в гнездо рычага ведущего моста;
- установить вкладыши 14 в подпятник 13 и смазать смазкой;
- смазать сферу шаровой опоры и установить шаровую опору 9 в подпятник 13;
- установить в крышку 12 шаровой опоры вкладыш 1 крышки и смазать смазкой Литол-24;
- установить регулировочные прокладки 2 на гнездо рычага;
- установить крышку 12 шаровой опоры с вкладышем 1 в гнездо рычага, шаровую опору 9 и завернуть болты 10;
- *отрегулировать зазор в шаровой опоре путем установки регулировочных прокладок 2 (смотри рисунок 9.4) с затяжкой болтов 10 моментом 245 – 300 Н.м;*

После регулировки осевой люфт должен отсутствовать, а шаровая опора должна проворачиваться без заедания с моментом на проворот 270 – 320 Н.м;

- установить защитный чехол 3 и закрепить его снизу хомутом 11;
- растянуть задние цилиндры подвески 3 (смотри рисунок 9.13), до размера h соответствующего по характеристической линейке 1 (смотри рисунок 9.7) “Размеру полностью разжатого заднего цилиндра”, направить шаровую опору 9 (смотри рисунок 9.4) 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 9.13) и проверить установку упоров под задние колеса;
- установить упорный диск 8 (смотри рисунок 9.4) через отверстие во втулке центрального кронштейна;
- установить и затянуть моментом 4000 – 4500 Н.м специальную разрезную гайку 4 и застопорить ее болтами 7 моментом 55,3 – 68,3 Н.м;
- установить резиновую заглушку 5 и закрепить ее шплинт-проволокой 6;
- на защитный чехол 3 сверху установить и затянуть хомут 35;
- завернуть масленку 15 и смазать смазкой Литол-24 центральный шарнир до появления смазки из зазоров;
- установить и соединить карданный вал 6 (смотри рисунок 9.13) с ведущим мостом и гидромеханической передачей;
- 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 9.7).

Для отворачивания болтов 10 (смотри рисунок 9.4) крепления крышки 12 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 9 из гнезда рычага центрального кронштейна.

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) стопорное кольцо 24 (смотри рисунки 9.2) и запрессовать шарнирный сферический подшипник 23 до упора в кольцо. Наружное кольцо шарнирного подшипника установить на герметик «Унигерм-9».

При установке шарнирных подшипников 23 плоскость разъема наружного кольца должна быть установлена под углом $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$ к продольной оси штанги 1, 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 стопорное кольцо, зафиксировав шарнирный подшипник в головке штанги;
– смазать сферические поверхности подшипника смазкой Литол-24 и заложить ее в полость сальников 20 штанги;

– запрессовать сальники 20 в головку штанги по одному с каждой стороны подшипника;
– провести вышеперечисленные операции на второй головке штанги;
– установить конусные пальцы 26 в отверстие под палец в кронштейне штанги на передней оси и в отверстие для штанги на поперечине рамы;

– установить упоры 27 и завернуть специальные болты 28 в конусные пальцы. Болт 28 крепления передней поперечной штанги затянуть моментом 600 – 1020 Н.м. и установить его на герметик «Анатерм – 8К» ;

– завернуть масленки 4 в специальные болты 28;
– установить поперечную штангу 1 передней подвески на конусные пальцы 26;
– установить упорные диски 22 и закрепить их болтами 21. Болты 21 крепления подшипника поперечной штанги затянуть моментом 105 – 130 Н.м. и установить их на герметик «Анатерм – 8К»;
– смазать через масленки 4 шарнирные сферические подшипники 23 смазкой Литол-24 до появления смазки из-под сальников.

Сборку и установку поперечной штанги задней подвески выполнять в следующей последовательности:

– установить в головку штанги 5 (смотри рисунки 9.3) стопорное кольцо 24 (смотри рисунки 9.4) и запрессовать шарнирный сферический подшипник 23 до упора в стопорное кольцо 24. 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 27 штанги;

– установить один конец поперечной штанги 5 (смотри рисунок 9.3) между проушинами кронштейна на раме и установить два распорных кольца 22 (смотри рисунок 9.4);

– установить палец 26 штанги;
– установить распорные втулки 21, прижимные пластины 28 и завернуть болты 25 и 29 моментом 880 – 1090 Н.м;

– отрегулировать размеры a_1 и a_2 (смотри сечение С-С, рисунок 9.4), которые не должны отличаться друг от друга более чем на 0,5 мм;

– завернуть масленку 15 в специальный болт 25;
– аналогично установить второй конец поперечной штанги между проушинами кронштейна на ведущем мосту;

– после сборки полости шарнирных соединений смазать через масленки 15 шарнирные сферические подшипники 23 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 14 (рисунок 10.1) соединен с балкой 18 шкворнем 17, который закреплен в проушине балки неподвижно с помощью стопорного болта 28. Поворотный кулак поворачивается на шкворне на двух втулках 16, запрессованных в верхнюю и нижнюю проушины кулака.

Между внутренним торцом нижней проушины поворотного кулака и наконечника балки установлен упорный подшипник скольжения 20.

Осевой зазор между торцом наконечника балки и верхней проушиной поворотного кулака должен быть не более 0,3 мм и регулируется шайбами 15.

К нижней части поворотного кулака прикреплен рычаг рулевой трапеции 22.

Ступица переднего колеса 8, с прикрепленным к ней тормозным диском 12, установлена на цапфе поворотного кулака на двух роликовых конических подшипниках 9 и 11.

Для стабилизации передних колес при движении самосвала колеса имеют развал 1^0 и поперечный наклон шкворня 6^0 .

Отдельные операции по ремонту передней оси, такие как замена шкворней 17 и втулок 16, замена подшипников 9, 11 ступиц, тяги 27 и рычагов 22 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 (смотри раздел «Колеса и шины»). 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 (смотри главу «Подвеска»);
- плавным опусканием оси на тележке-подъемнике вывести кронштейны цилиндров подвески до выхода фланцев из проточек посадочных гнезд поворотных кулаков;
- разобрать центральный шарнир передней подвески (смотри главу «Подвеска»);
- отвернуть стопорные болты 2 (смотри рисунок 9.2) специальной гайки 5;
- вывернуть масленку 4 и отвернуть специальную гайку 5 на полтора-два оборота;
- установить специальное приспособление на торец конусного пальца 15;
- через отверстия в приспособлении завернуть специальные болты в отверстия рычага и постепенно заворачивая болты снять конусный палец 15;
- 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 ее на участок ремонта.

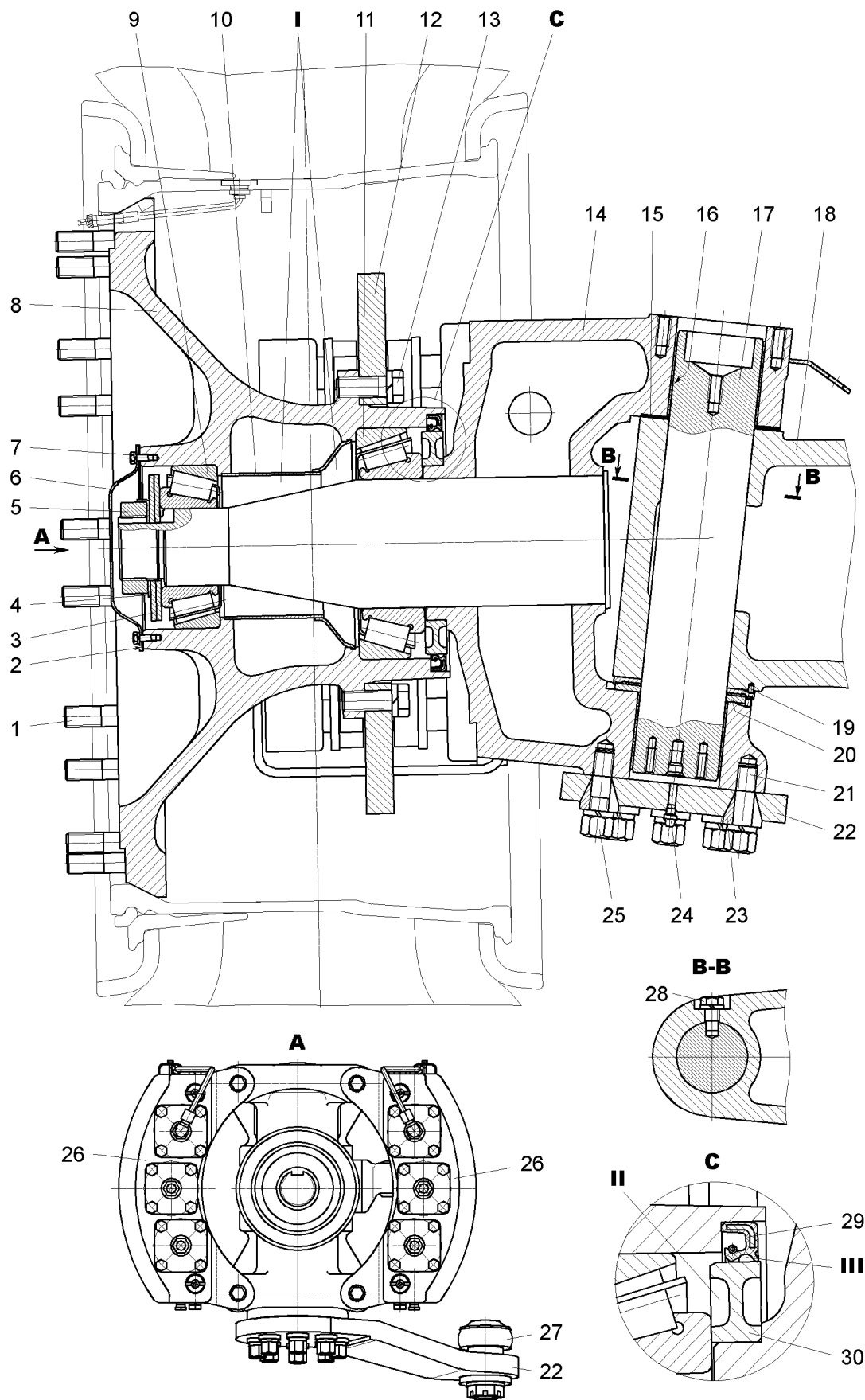


Рисунок 10.1 – Передняя ось:

1 – шпилька крепления колеса; 2 – прокладка крышки ступицы; 3 – шайба замковая; 4 – шайба стопорная; 5 – гайка подшипников; 6 – крышка ступицы; 7, 13 – болты; 8 – ступица переднего колеса; 9, 11 – подшипники радиально-упорные роликовые конические; 10 – ограничитель; 12 – диск тормозной; 14 – кулак поворотный (показан левый); 15 – шайбы регулировочные; 16 – втулка шкворня; 17 – шкворень поворотного кулака; 18 – балка передней оси; 19 – штифт; 20 – подшипник упорный; 21 – шпилька крепления рычага рулевой трапеции; 22 – рычаг рулевой трапеции (показан левый); 23 – втулка разжимная; 24 – масленка; 25 – гайка; 26 – корпус тормоза; 27 – тяга рулевой трапеции; 28 – болт стопорный; 29 – манжета; 30 – крышка

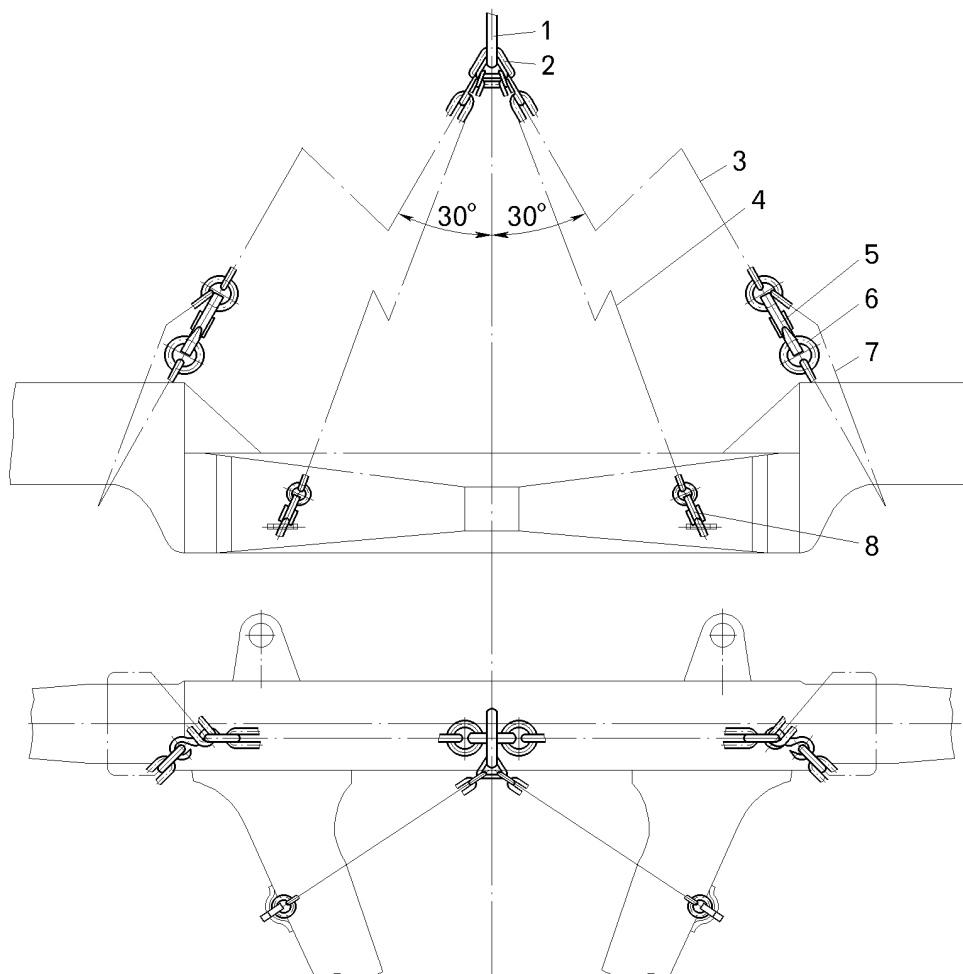


Рисунок 10.2 – Чалочное приспособление для зачаливания передней оси:

1, 2, 6 – кольца; 3, 4, 7 – цепи; 5, 8 – крюки с замками

10.1.2 Разборка передней оси

Снятую с самосвала и доставленную на участок ремонта переднюю ось в сборе со ступицами и тормозами, тягой рулевой трапеции и цилиндрами поворота очистить от грязи и вымыть.

Разборку передней оси произвести в следующей последовательности:

- установить переднюю ось на специальный стенд для разборки и закрепить;
- снять два корпуса тормоза 26 (смотри рисунок 10.1) (порядок снятия корпуса тормоза смотри в главе «Тормозные системы»);
- отвернуть болты 7 и снять крышку 6 передней ступицы. Отогнуть стопорную шайбу 4, отвернуть гайку 5 подшипников и снять замковые шайбы 3;

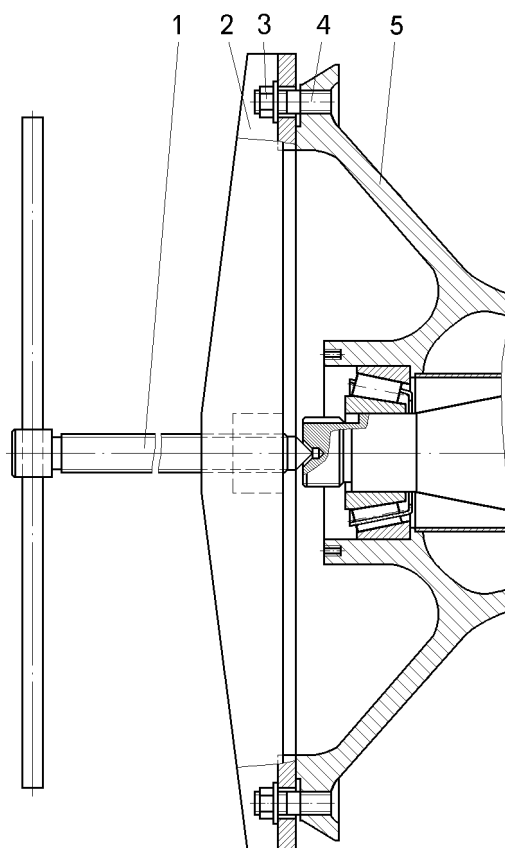


Рисунок 10.3 – Приспособление для съема ступиц передних колес:

1 – винт; 2 – балка съемника; 3 – гайка; 4 – шпилька крепления колеса; 5 – ступица переднего колеса

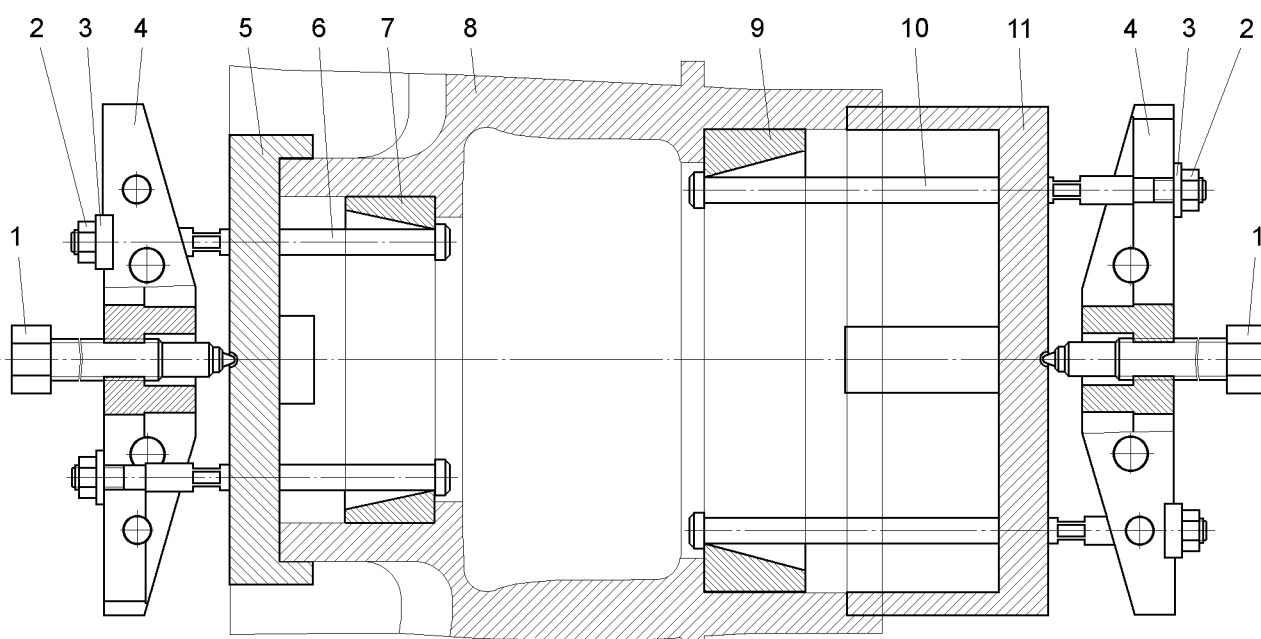


Рисунок 10.4 – Съёмник для снятия наружных колец подшипников ступицы переднего колеса:

1 – винт; 2 – гайка; 3 – шайба; 4 – балка съемника; 5, 11 – крышки; 6, 10 – шпильки; 7 – наружное кольцо наружного подшипника; 8 – ступица переднего колеса; 9 – наружное кольцо внутреннего подшипника

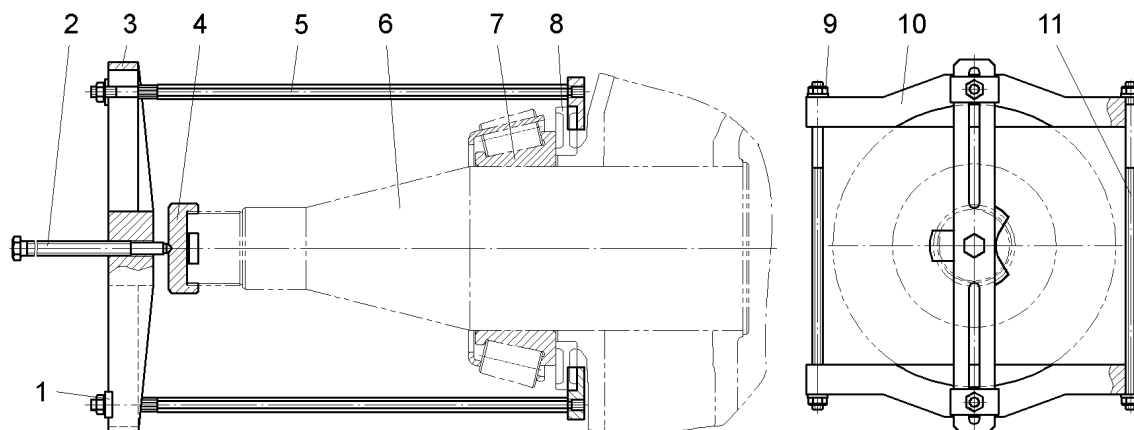


Рисунок 10.5 – Приспособление для снятия внутреннего кольца внутреннего подшипника вместе с крышкой:

1 – шайба; 2 – винт; 3 – балка; 4 – крышка; 5, 11 – шпильки; 6 – цапфа поворотного кулака; 7 – внутреннее кольцо подшипника; 8 – крышка передней ступицы внутренняя; 9 – гайка; 10 – планка

– закрепить приспособление (рисунок 10.3) на ступице и спрессовать ступицу с тормозным диском, наружным подшипником и наружным кольцом внутреннего подшипника;

– 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 (смотри главу «Рулевое управление»);

– 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 25 (смотри рисунок 10.1) и снять левый и правый рычаги 22 рулевой трапеции;

– отвернуть стопорный болт 28;

– выпрессовать шкворень 17 поворотного кулака при помощи специального приспособления или медной выколотки и снять поворотный кулак 14 вместе с упорным подшипником скольжения 20 и регулировочными шайбами 15.

При разборке ступицы 8 переднего колеса для снятия наружных колец подшипников 9, 11 применить съемник (рисунок 10.4).

Для выпрессовки внутреннего кольца внутреннего подшипника 11 (смотри рисунок 10.1) и внутренней крышки 30 ступицы переднего колеса с поворотного кулака 14 применить съемник, изображенный на рисунке 10.5.

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		
75450-3001012 СБ (прав.) 75450-3001013 СБ (лев.) Кулак поворотный: диаметр шейки цапфы под наружный подшипник диаметр шейки цапфы под внутренний подшипник диаметр втулок шкворня внутренний	90 ^{-0,012} -0,034 150 ^{-0,014} -0,039 100 ^{+0,087}	89,92 149,92 Не должно быть мест с износом пластмассового слоя до металла	Сталь 40X Лента металло-пластмассовая типа КХ 2,56х100	241 – 285 HB
7555-3001019 Шкворень: диаметр наружный	100 ^{-0,036} -0,071	99,6	Сталь 40X	241 – 285 HB 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 и полимерного покрытия		Лента металло-пластмассовая типа КХ 2,56х100	
7545-3001122-10 Наконечник: диаметр отверстия под шкворень	100 ^{+0,087}	100,20	Сталь 40Л	156 – 229 HB
75450-3103015 Ступица переднего колеса: диаметры отверстий под подшипники	190 ^{-0,033} -0,079 270 ^{-0,036} -0,088	190,000 270,000	Сталь 40Л	156 – 229 HB
7555-3103070 Крышка: диаметр наружный под манжету	260 ^{-0,81}	258,00	Сталь 45	ТВЧ h 2 ÷ 5 HRC ≥ 47

10.1.4 Сборка передней оси

Сборку передней оси выполнить на специальном стенде (рисунок 10.6). При повышенном износе или механическом повреждении металлопластмассового слоя втулок шкворня выпрессовать их из проушин поворотного кулака и запрессовать новые.

Перед сборкой поверхности втулок шкворня 16 (смотри рисунок 10.1), шкворень 17, внутреннюю поверхность отверстия наконечника балки передней оси 18 очистить от полного удаления с их поверхности грязи и смазки и насухо протереть мягкими бумажными или матерчатыми салфетками. Смазать внутреннюю поверхность отверстия наконечника балки 18, поверхности втулок шкворня 16, шкворень 17 смазкой Литол-24.

Сборку передней оси производить в следующей последовательности:

– напрессовать крышку 30 внутреннего подшипника 11 ступицы на цапфу поворотного кулака 14 до упора ее в торец поворотного кулака (щуп 0,05 мм не должен проходить между торцом поворотного кулака и торцом крышки);

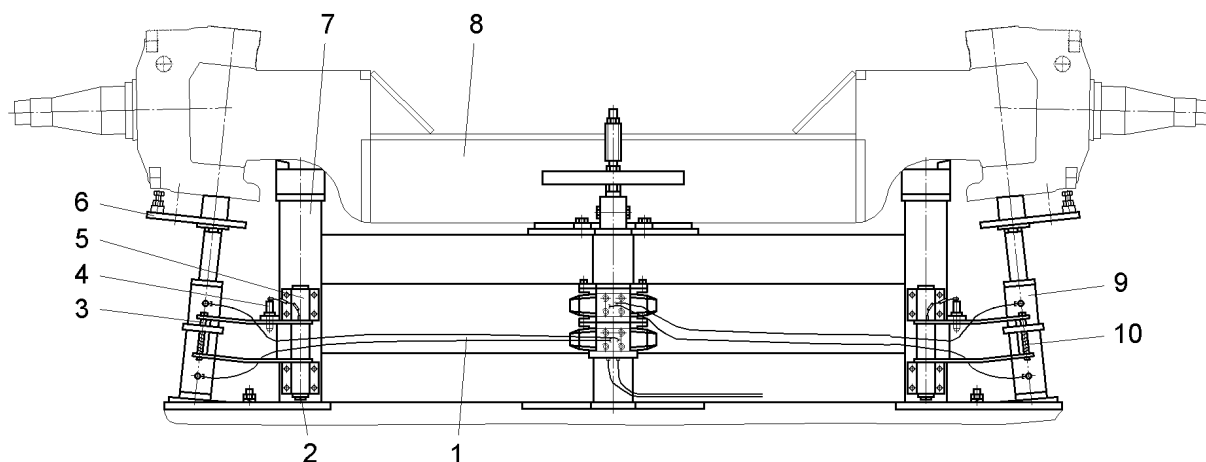


Рисунок 10.6 – Стенд сборки передней оси:

1 – рукав; 2, 3 – оси; 4 – фиксатор; 5 – кронштейн; 6 – подпятник; 7 – рама стенда; 8 – передняя ось; 9 – гидроцилиндр; 10 – пружина

– установить на нижнюю проушину поворотного кулака 14 (смотри рисунок 10.1) упорный подшипник 20 скольжения, совместив штифты на подшипнике с пазами на проушине поворотного кулака;

– установить поворотный кулак 14 с упорным подшипником 20 в наконечник балки 18 передней оси, подобрать комплект регулировочных шайб 15 и положить их на верхний торец наконечника балки передней оси и вставить шкворень 17. Трущиеся части втулок шкворня и антифрикционной шайбы упорного подшипника перед установкой шкворня смазать смазкой Литол 24;

– замерить зазор между нижним торцом наконечника балки передней оси и торцом упорного подшипника 20 (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 28;

– 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 9 и 11 в ступицу до упора в буртики, а также манжету 29 в гнездо ступицы при помощи оправки;

– заполнить смазкой полость III 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 I ступицы со стороны торцов наружных колец подшипников и ограничителя объема смазки и в полость II крышки 30;

– установить на цапфу поворотного кулака внутреннее кольцо внутреннего подшипника 11 и при помощи приспособления (рисунок 10.7) напрессовать ступицу с наружным подшипником на цапфу поворотного кулака. При напрессовке ступицы проворачивайте. После напрессовки до установки гайки подшипников проворачивание ступицы не допускается;

– установить к торцу наружного подшипника 9 (смотри рисунок 10.1) замковые 3 и стопорную 4 шайбы и завернуть гайку 5 подшипников;

– произвести регулировку роликовых конических подшипников.

Регулировку конических подшипников произвести в следующей последовательности:

– затянуть гайку 5 подшипников моментом 220 – 320 Н.м;

– отвернуть эту гайку на 15° – 20°;

– отогнуть край стопорной шайбы 4 на грань гайки 5 подшипников переднего колеса. Ступица должна проворачиваться моментом 50 Н.м не более;

– установить прокладку 2 и закрыть ступицу крышкой 6;

– завернуть болты 7 крепления крышки 6 ступицы переднего колеса;

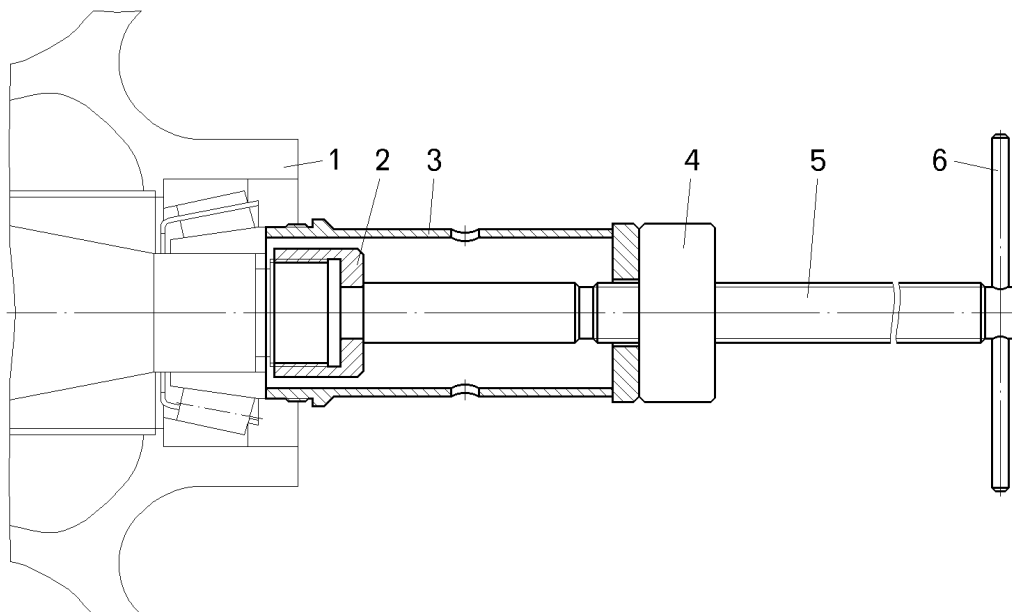


Рисунок 10.7 – Приспособление для запрессовки ступицы переднего колеса:

1 – ступица переднего колеса; 2 – стакан; 3 – корпус; 4 – специальная гайка; 5 – винт; 6 – вороток

- в такой же последовательности установить на балку передней оси и другой поворотный кулак со ступицей переднего колеса;
- установить и закрепить к поворотным рычагам поворотных кулаков и кронштейнам балки передней оси тягу рулевой трапеции и цилиндры поворота (смотри главу «Рулевое управление»);
- установить корпуса дискового тормоза 26 (смотри рисунок 10.1) с накладками и затянуть болты (порядок установки корпуса тормоза смотри в главе «Тормозные системы»).

10.1.5 Установка передней оси на самосвал

Установку передней оси на самосвал выполнять в последовательности обратной снятию.

- зачалить переднюю ось при помощи чалочного приспособления и доставить отремонтированную ось с участка сборки к месту установки на самосвал;
- установить центральный рычаг балки передней оси проушиной внутрь кронштейна рамы и запрессовать палец центрального шарнира (сборку центрального шарнира смотри в главе «Подвеска»);
- плавным поднятием передней оси ввести кронштейны цилиндров подвески до входа фланцев в проточки посадочных гнезд поворотных кулаков и установить нижний кронштейн цилиндра подвески к поворотным кулакам;
- подсоединить поперечную штангу передней подвески к балке передней оси (установку поперечной штанги смотри в главе «Подвеска»);
- зарядить газом передние цилиндры подвески;
- соединить рукава высокого давления рулевого управления к цилиндрам поворота, шланги тормозов и смазочные линии автоматизированной системы смазки;
- установить колеса на ступицы передних колес (смотри раздел «Колеса и шины»). После затяжки гаек накачать шины воздухом до требуемого давления;

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 10.8). Отметить мелом точки замера;
- повернуть колеса на пол-оборота и измерить расстояние между отмеченными точками сзади на уровне оси колес (диагностический параметр В);

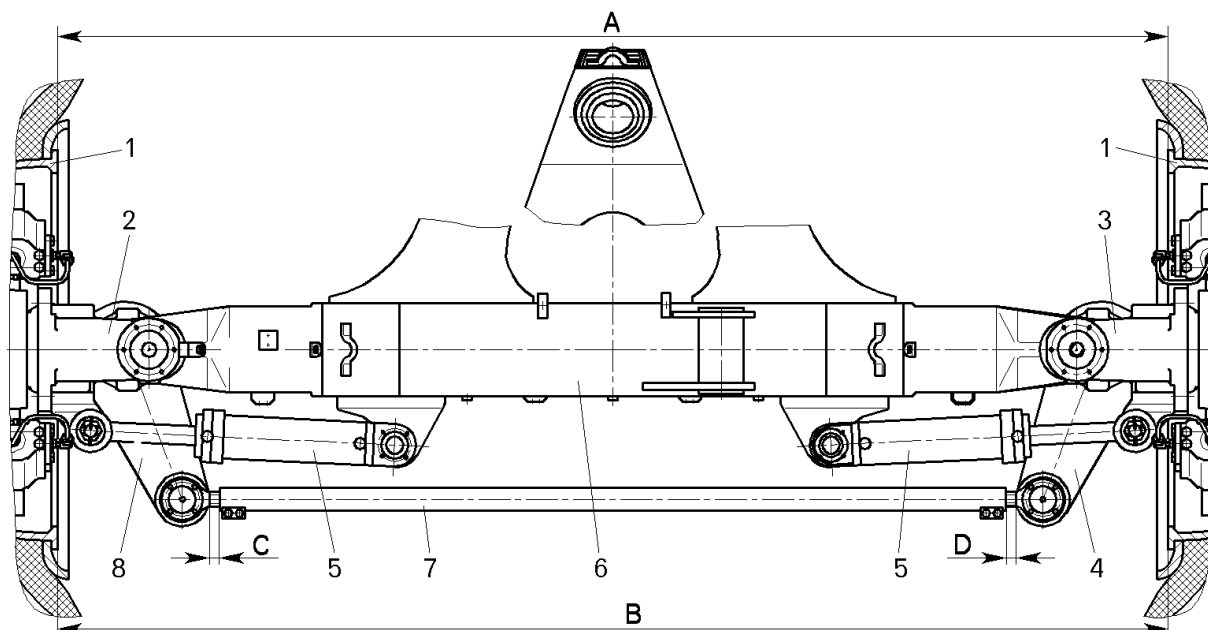


Рисунок 10.8 – Схема регулировки схождения управляемых колес:

1 – обод переднего колеса; 2 – кулак поворотный левый; 3 – кулак поворотный правый; 4 – рычаг рулевой трапеции правый; 5 – цилиндр поворота; 6 – балка передней оси с рычагом; 7 – тяга рулевой трапеции; 8 – рычаг рулевой трапеции левый;

A и B – расстояние между торцами ободьев спереди и сзади на уровне оси колес

– схождение колес есть разность между замеренными параметрами $B - A = (7 \div 9)$ мм. Если разность « $B - A$ » отличается от требуемой, то регулировку производить изменением длины рулевой тяги 7 (смотри рисунок 10.8). Для этого необходимо ослабить затяжку клеммовых соединений наконечников рулевой тяги и, вращая тягу 7 в ту или иную сторону, установить необходимую разность между параметрами « $B - A$ ». При этом разность размеров C 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.

10.2 Колеса и шины

На самосвал устанавливается шесть бездисковых колес.

Колеса передней оси – одинарные, заднего ведущего моста – двоянные. Между ободьями установлено распорное кольцо. Колеса крепятся на ступице прижимами и гайками.

Колесо (рисунки 10.9, 10.10) 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 обязательно выпустить воздух из обеих шин. При выпуске воздуха из шины золотник вентиля следует выворачивать полностью.

После прекращения выхода воздуха из шины убедиться в полном отсутствии давления в шине.

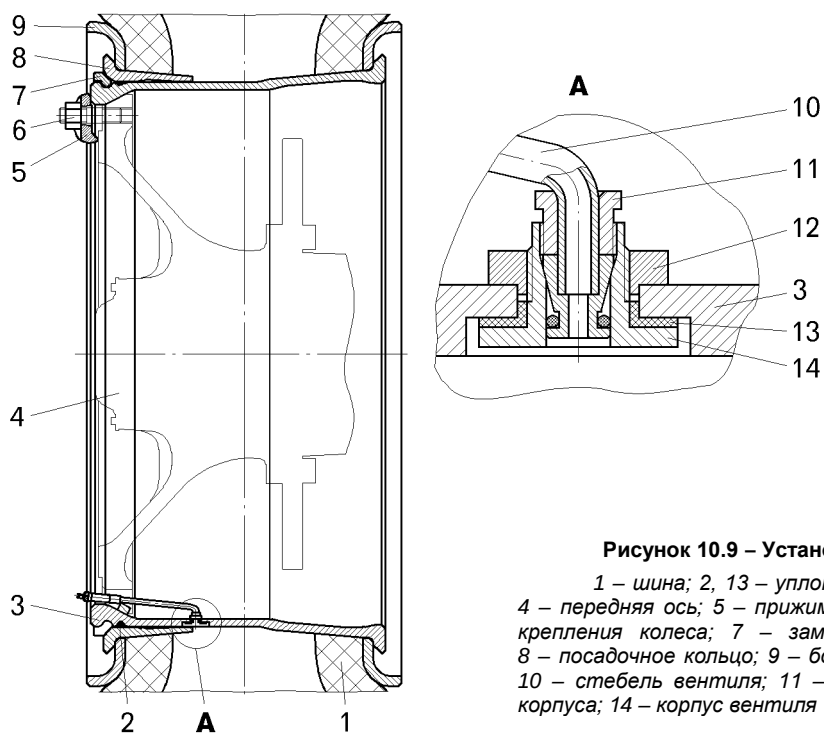


Рисунок 10.9 – Установка передних колес:

1 – шина; 2, 13 – уплотнительные кольца; 3 – обод;
4 – передняя ось; 5 – прижим переднего колеса; 6 – гайка
крепления колеса; 7 – замочное кольцо обода колеса;
8 – посадочное кольцо; 9 – бортовое кольцо обода колеса;
10 – стемель вентиля; 11 – гайка; 12 – гайка крепления
корпуса; 14 – корпус вентиля

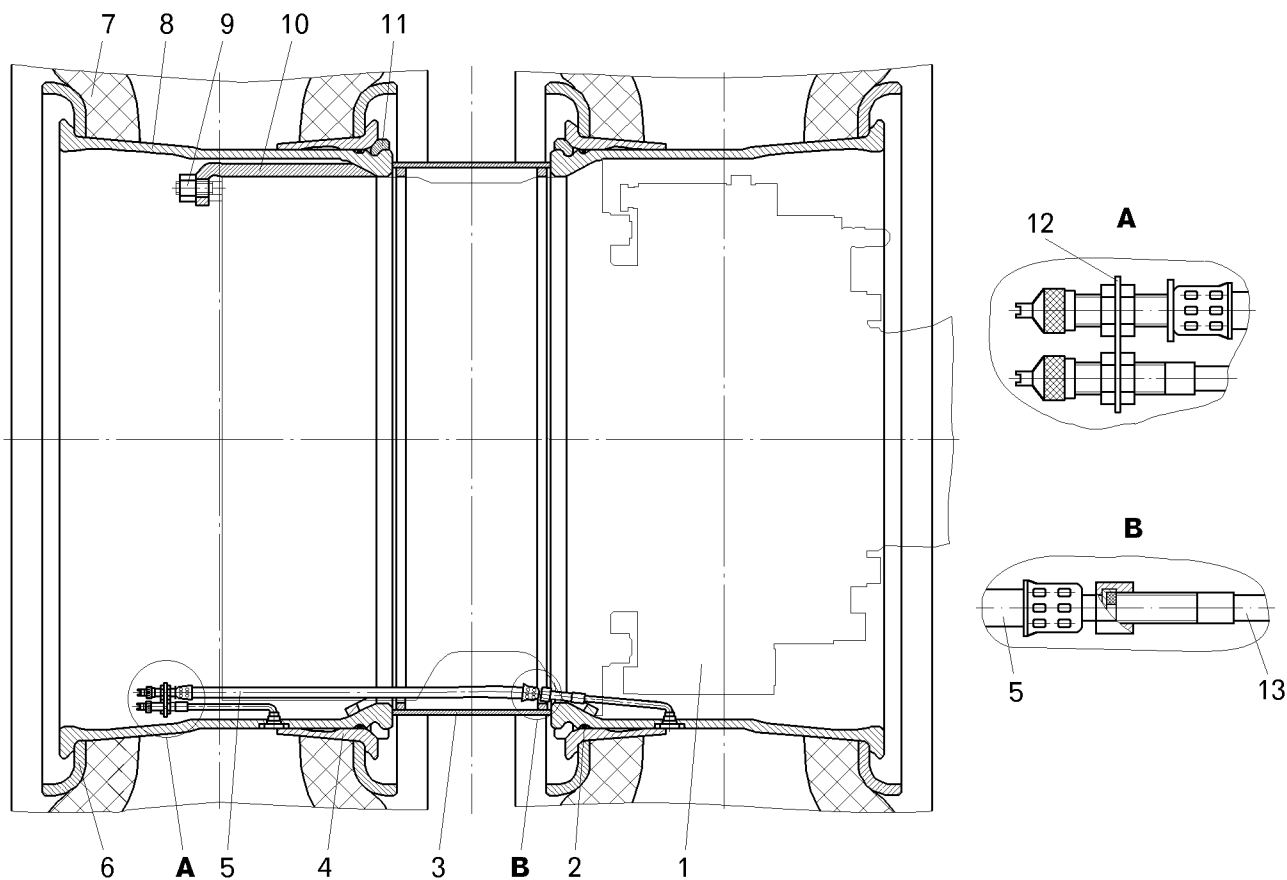


Рисунок 10.10 – Установка задних колес:

1 – ведущий мост; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – распорное кольцо; 4 – посадочное кольцо; 5 – гибкий удлинитель
вентиля; 6 – бортовое кольцо обода колеса; 7 – шина; 8 – обод; 9 – гайка крепления колеса; 10 – прижим крепления заднего ко-
леса; 11 – замочное кольцо обода колеса; 12 – пластина крепления вентиля; 13 – стемель вентиля

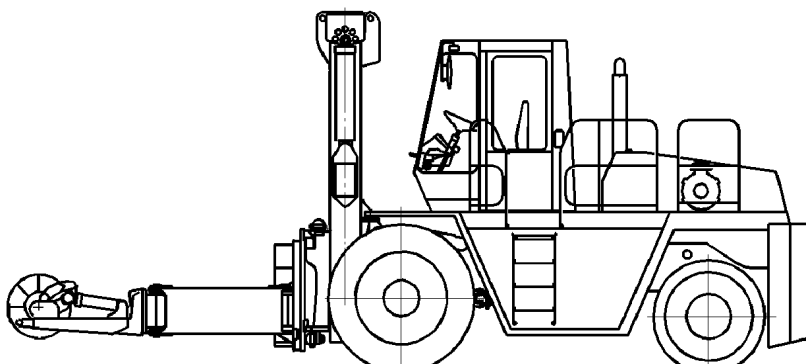


Рисунок 10.11 – Колесный манипулятор

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 отвернуть гайки 6 (смотри рисунок 10.9) и снять прижимы 5.

Для раскрепления сдвоенных (задних) колес отвернуть гайки 9 (смотри рисунок 10.10) со шпилек первоначально только на половину высоты и освободить прижимы 10. 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.

При отворачивании гаек крепления задних колес колесо поддерживать чалочным приспособлением. Перед снятием внутреннего колеса со ступицы заднего моста снять распорное кольцо 3.

При снятии и установке колеса со ступицы оберегать от повреждения шпильки колес, вентили и удлинители вентиля.

Для механизации монтажных работ при проведении работ по замене колес, а так же для выполнения операций по кантовке, складированию и транспортировке крупногабаритных шин предназначен колесный манипулятор (рисунок 10.11).

10.2.2 Разборка и сборка колес

Демонтаж и монтаж шин производить только на шиномонтажном стенде (рисунок 10.12), 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 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 выдвижными упорами 7 обод так, чтобы упоры не выступали за наружный диаметр обода;

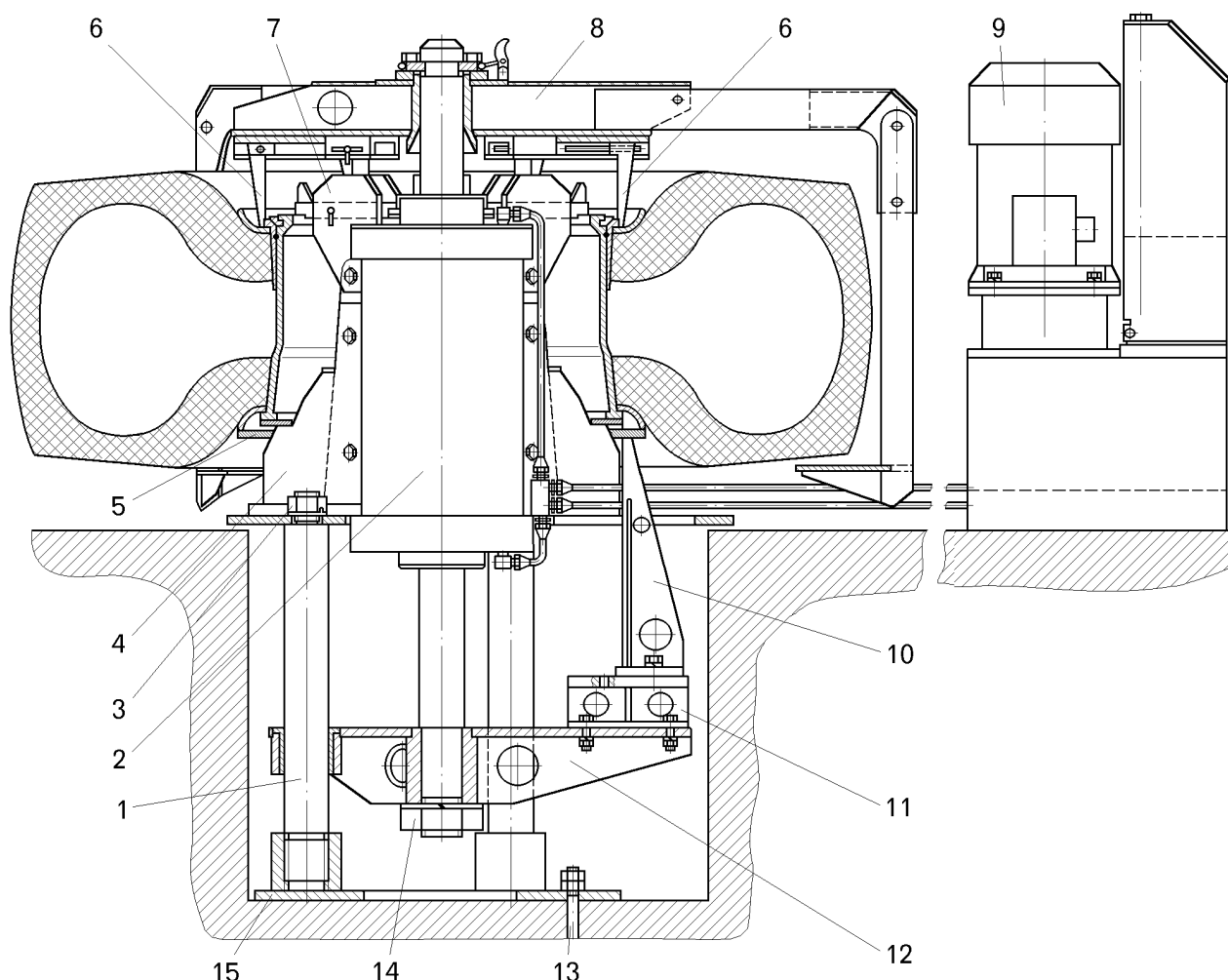


Рисунок 10.12 – Шиномонтажный стенд для монтажа и демонтажа шин:

1 – стойка; 2 – гидроцилиндр; 3, 14 – гайки; 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

– перемещая нижнюю траверсу вверх спрессовать с помощью нижних упоров 10 (смотри рисунок 10.12) и опорного кольца 5 через нижнее бортовое кольцо колеса нижний борт шины до схода посадочного кольца совместно с верхним бортом шины с обода;

– установить выдвижные упоры 7 так, чтобы упоры выступали за наружный диаметр обода на величину 4 – 5 мм;

– опрессовать с помощью подвижных упоров 6 бортовое кольцо, спрессовав при этом борт шины с посадочного съемного кольца;

– 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;

– снять обод с бортовым кольцом со стенда.

Перед монтажом проверить комплектность шины и деталей колеса. Колесо и шина должны быть только установленного размера.

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. Борты 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 вентильного 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 10.12) 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 ободе 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 0,08 – 0,10 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;
- 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 стенда.

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 часа. **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 передних и задних колес использовать подвеску (рисунок 10.13) и 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 0,6 – 0,74 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.

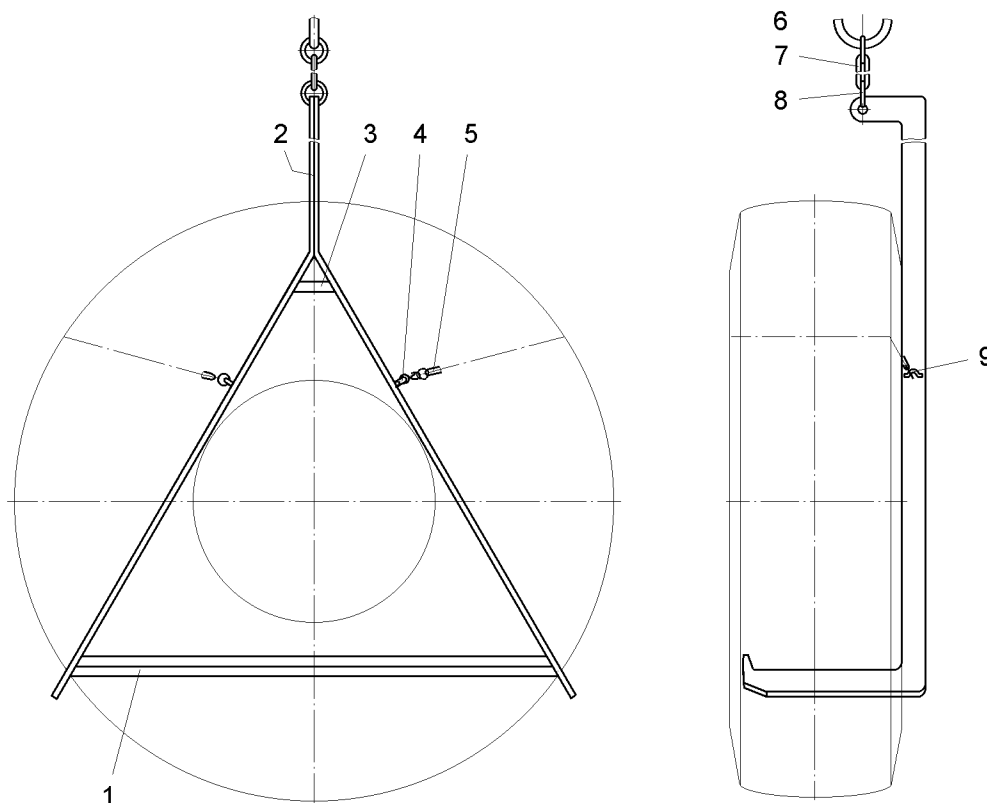


Рисунок 10.13 – Подвеска для снятия и установки передних и задних колес:

1 – распорка; 2 – рычаг; 3 – косынка; 4 – крюк с замком; 5, 7 – цепи; 6, 8 – кольца; 9 – ушко

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;
- 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 0,60 – 0,74 кН.м. Допускаемое биение колеса по боковине покрышки не более 10 мм;

- закрепить удлинитель вентиля 5 согласно рисунка 10.10 (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, клапана-регулятора, шестеренного насоса, согласующего клапана "или", перепускных клапанов и фильтра.

11.2 Возможные неисправности рулевого управления и способы их устранения

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.

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 детали в шарнирных соединениях
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

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 5 (рисунок 11.1) и снять пластмассовые крышку верхнего кожуха 4 и верхний кожух 6;
- снять переключатели указателей поворота, света фар, стеклоочистителя и стеклоомывателя;
- отсоединить карданный вал 9 рулевого управления со стороны вала рулевой колонки;
- отвернуть болты, крепящие рулевую колонку к нижней панели щитка приборов и передней стенки кабины;
- снять рулевую колонку 7 с кронштейном в сборе с рулевым колесом 3;
- отвернуть крышку 2 с вала рулевой колонки 7;
- отвернуть гайку крепления рулевого колеса и снять колесо 3 с вала рулевой колонки 7.

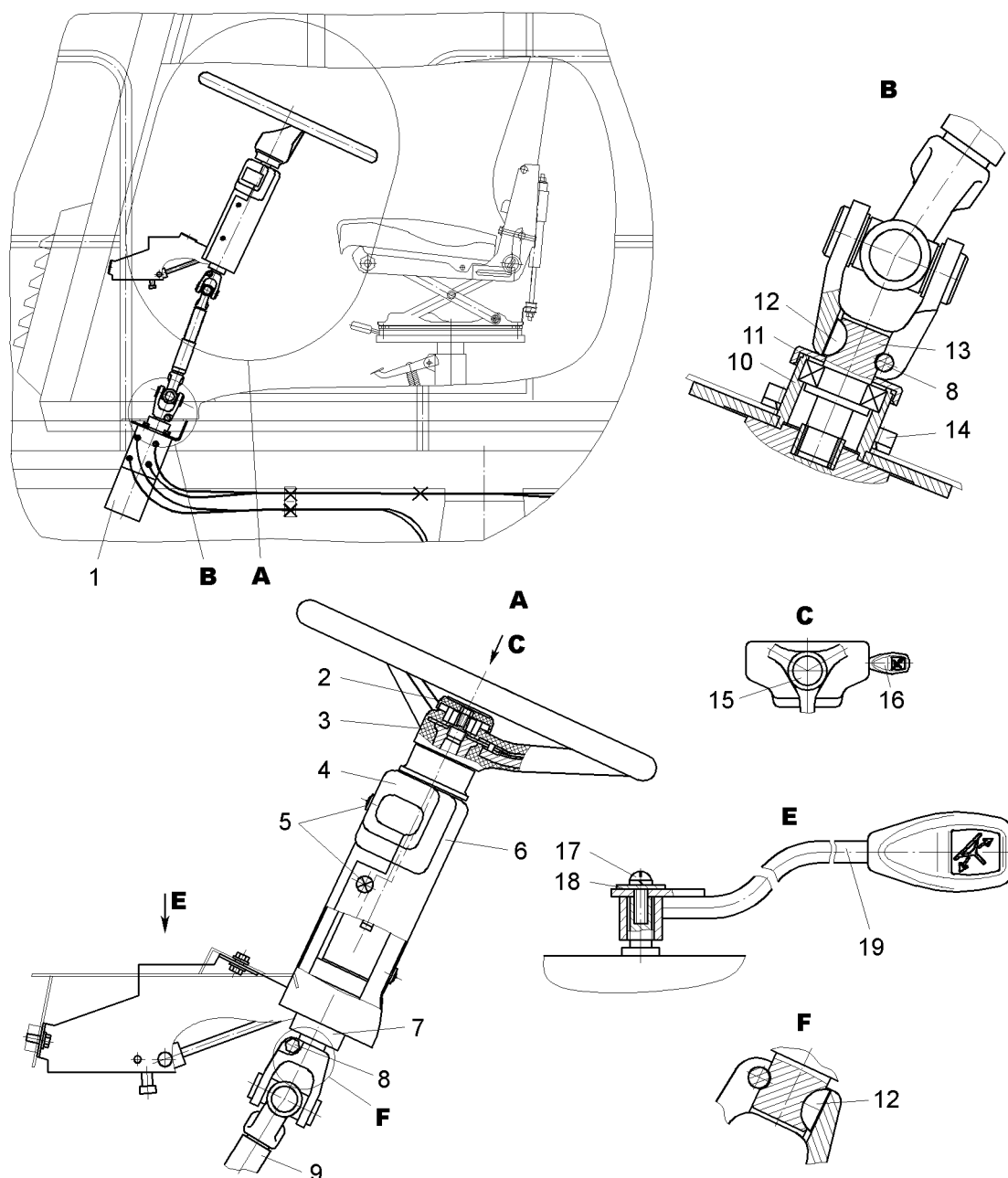


Рисунок 11.1 – Механический привод гидравлического рулевого механизма:

1 – механизм рулевой гидравлический; 2 – крышка; 3 – колесо рулевое; 4 – крышка верхнего кожуха; 5, 17 – винты; 6 – кожух верхний; 7 – колонка рулевая с кронштейном; 8, 14 – болты; 9 – вал карданный рулевого управления; 10 – фланец с подшипником; 11 – крышка подшипника; 12 – шпонка; 13 – вал рулевого механизма; 15 – эмблема; 16 – рукоятка регулировки рулевой колонки по высоте; 18 – шайба; 19 – рукоятка регулировки рулевой колонки по углу наклона

11.3.2 Снятие рулевого механизма

Рулевой механизм снимать в следующей последовательности:

- отсоединить карданный вал 9 (смотри рисунок 11.1) от вала 13 рулевого механизма 1;
- отсоединить рукава высокого давления от насоса-дозатора рулевого механизма, предварительно промаркировав их;
- отвернуть болты 14 крепления рулевого механизма к кронштейну пола кабины и снять его в сборе насос-дозатор с фланцем 10, валом 13 и крышкой подшипника 11.

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 разъем индикатора засоренности фильтрующего элемента от фильтра;
- 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

Цилиндры поворота снимать в следующей последовательности:

- отсоединить рукава высокого давления от цилиндров поворота;
- отвернуть самостопорящиеся гайки 11 (рисунок 11.2) с конических пальцев 10 на кронштейнах левого и правого поворотных кулаков и балки передней оси;
- зачалить левый цилиндр поворота 2 при помощи чалочного приспособления и подъемного механизма;
- демонтировать конические пальцы 10 с уплотнительными кольцами 9 из кронштейнов левого поворотного кулака 6 и балки передней оси 3 и снять цилиндр поворота с самосвала.

Аналогичным способом снять второй правый цилиндр поворота.

Тягу рулевой трапеции снимать в следующей последовательности:

- отвернуть самостопорящиеся гайки 11 с конических пальцев 10 крепления тяги к левому 5 и правому 1 рычагам рулевой трапеции;
- демонтировать конические пальцы 10 с уплотнительными кольцами 9 из рычагов рулевой трапеции и снять тягу 4 с самосвала.

Для снятия левого 5 и правого 1 рычагов рулевой трапеции отвернуть гайки 26 (смотри главу «Передняя ось» рисунок 10.1) крепления их к поворотным кулакам 16. Затем извлечь разжимные втулки 27 и снять рычаги рулевой трапеции 1 и 5 (смотри рисунок 11.2).

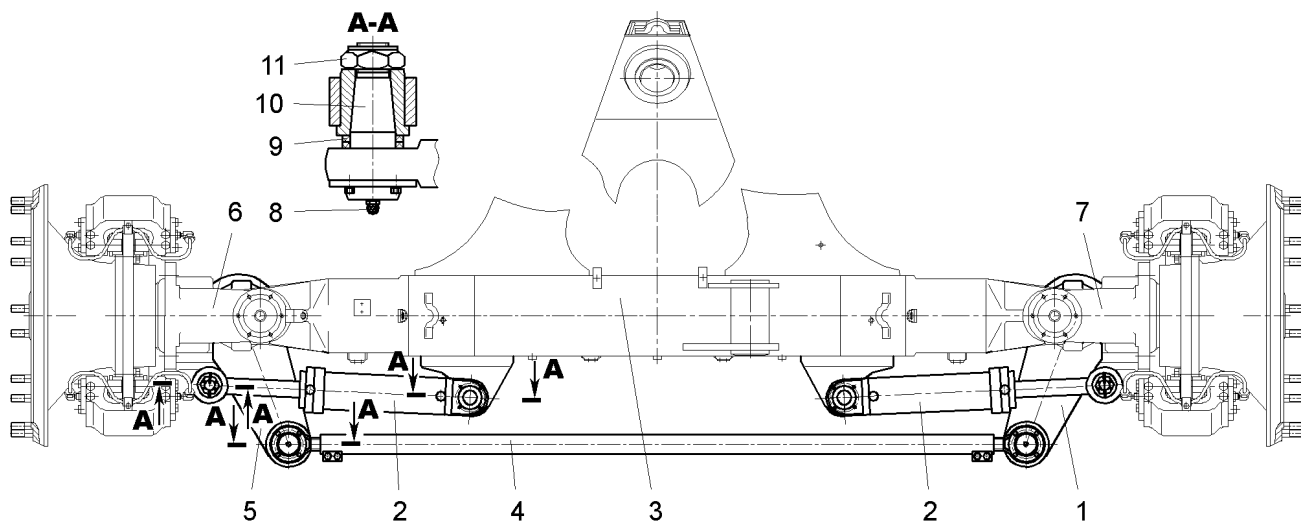


Рисунок 11.2 – Установка цилиндра поворота и тяги рулевой трапеции:

1 – рычаг рулевой трапеции правый; 2 – цилиндр поворота; 3 – балка передней оси с рычагом; 4 – тяга рулевой трапеции; 5 – рычаг рулевой трапеции левый; 6 – кулак поворотный левый; 7 – кулак поворотный правый; 8 – масленка; 9 – кольцо уплотнительное; 10 – палец; 11 – гайка самостопорящаяся

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 11.13) 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 28 (рисунок 11.3) на оси 16;
- отвернуть винт 18 (смотри рисунок 11.1) с торца оси 24 (смотри рисунок 11.3) и снять рукоятку 22 (смотри рисунок 11.1);
- отвернуть гайку 14 (смотри рисунок 11.3) штока 4;
- извлечь ось 16 и отделить рулевую колонку 15 от кронштейна 11;
- снять шток 4;
- вынуть шплинт 22 с пальца 23;
- снять палец 23 и стопор 7;
- отвернуть винт 17 на оси 24 и снять рычаг 18, пружину 19 и втулку 20;
- извлечь ось 24 из отверстия в кронштейне 11;
- снять втулку 1 и ограничитель 2;
- отвернуть гайку 8 и снять толкатель 12.

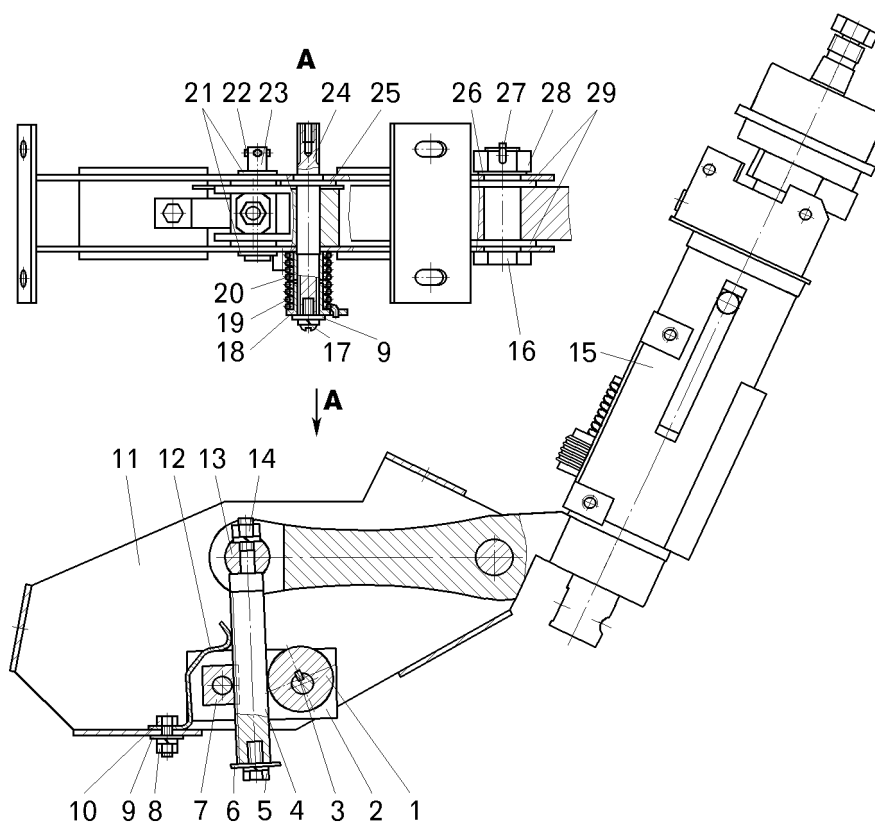


Рисунок 11.3 – Рулевая колонка с кронштейном:

1, 20 – втулки; 2 – ограничитель; 3 – шпонка; 4 – шток; 5, 10 – болты; 6, 9, 25, 26 – шайбы; 7 – стопор; 8, 14, 28 – гайки; 11 – кронштейн; 12 – толкатель; 13 – опора; 15 – колонка рулевого управления; 16, 24 – оси; 17 – винт; 18 – рычаг; 19 – пружина; 22, 27 – шплинты; 23 – палец; 29 – шайбы регулировочные

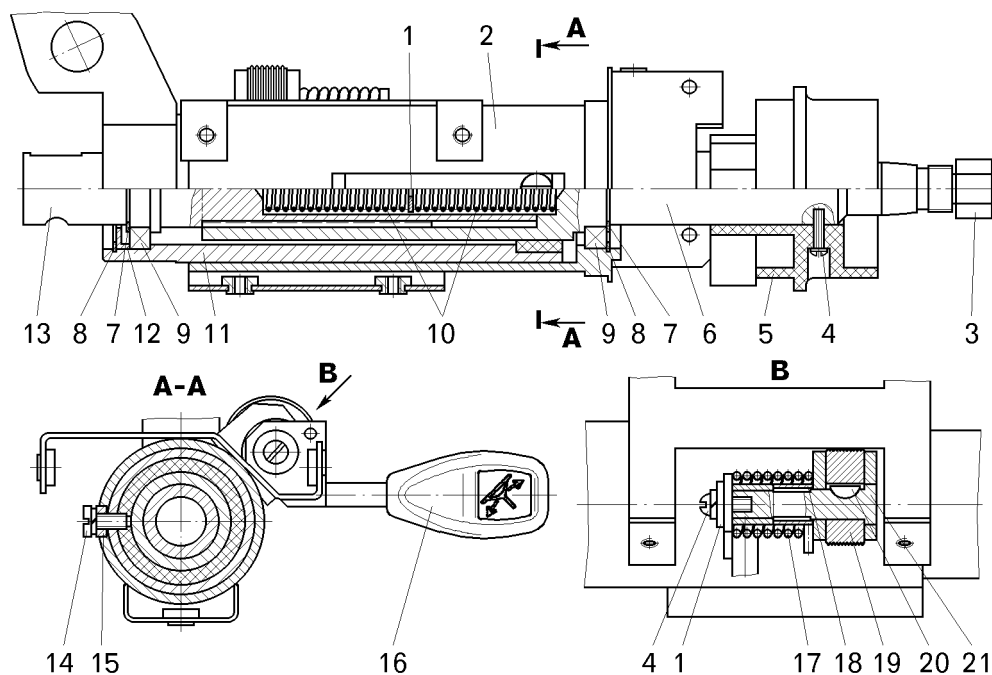


Рисунок 11.4 – Колонка рулевого управления:

1 – шайба; 2 – кожух; 3 – гайка; 4, 14 – винты; 5 – втулка сбрасывателя; 6, 13 – валы; 7, 8 – стопорные кольца; 9 – подшипник; 10, 17 – пружины; 11 – труба колонки; 12, 18, 19 – втулки; 15 – кольцо; 16 – рукоятка; 20 – шпонка; 21 – ось

Дальнейшую разборку колонки рулевого управления выполнять в следующей последовательности:

- снять гайку 3 (рисунок 10.4) крепления рулевого колеса 3 (смотри рисунок 10.1) если она накручена на вал 6 (смотри рисунок 10.4) после снятия рулевого колеса;
- отвернуть винт 4 и снять его с втулкой сбрасывателя 5;
- отвернуть винт 14 и снять его с кольцом 15;
- повернуть рукоятку 16 по часовой стрелке, удерживая ее в этом положении, снять кожух 2 в сборе с валом 6;
- извлечь из отверстия вала 13 две пружины 10 и шайбу 1;
- извлечь стопорное кольцо 8 с кожуха 2 и вынуть вал 6 с подшипником 9;
- снять стопорное кольцо 7 и подшипник 9 с вала 6;
- отвернуть винт 4 с оси 21;
- снять рукоятку 16, пружину 17, втулку 18 с оси 21;
- вынуть ось 21 из втулки 19;
- достать шпонку 20 из шпоночного паза оси 21;
- извлечь стопорное кольцо 8 из трубы колонки 11 и вынуть втулку 12 с валом 13 и подшипником 9;
- снять с вала 13 стопорное кольцо 7 и подшипник 9.

11.4.2 Разборка карданного вала рулевого управления

Разборку карданного вала выполнять в следующей последовательности:

- вывернуть болты 2 (рисунок 11.5) крепления карданных шарниров и снять карданные шарниры с вала рулевой колонки;
- вынуть из шлицевого вала 6 и наконечника трубы 3 шпонки 10;
- снять проволоочный 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.

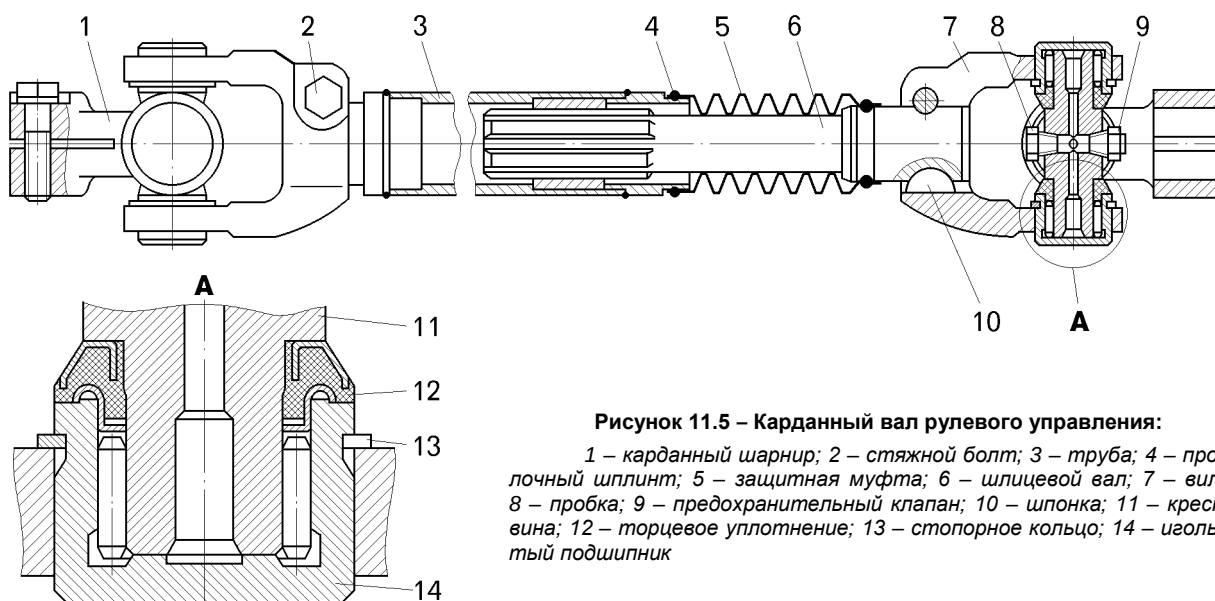


Рисунок 11.5 – Карданный вал рулевого управления:

1 – карданный шарнир; 2 – стяжной болт; 3 – труба; 4 – провололочный 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

11.4.3 Разборка гидравлического рулевого механизма

Для разборки гидравлического рулевого механизма отделить фланец 2 (рисунок 11.6) в сборе с валом 3 привода рулевого механизма от насоса-дозатора 1 рулевого механизма.

Разборку насоса-дозатора выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть болты 3 (рисунок 11.7) 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;

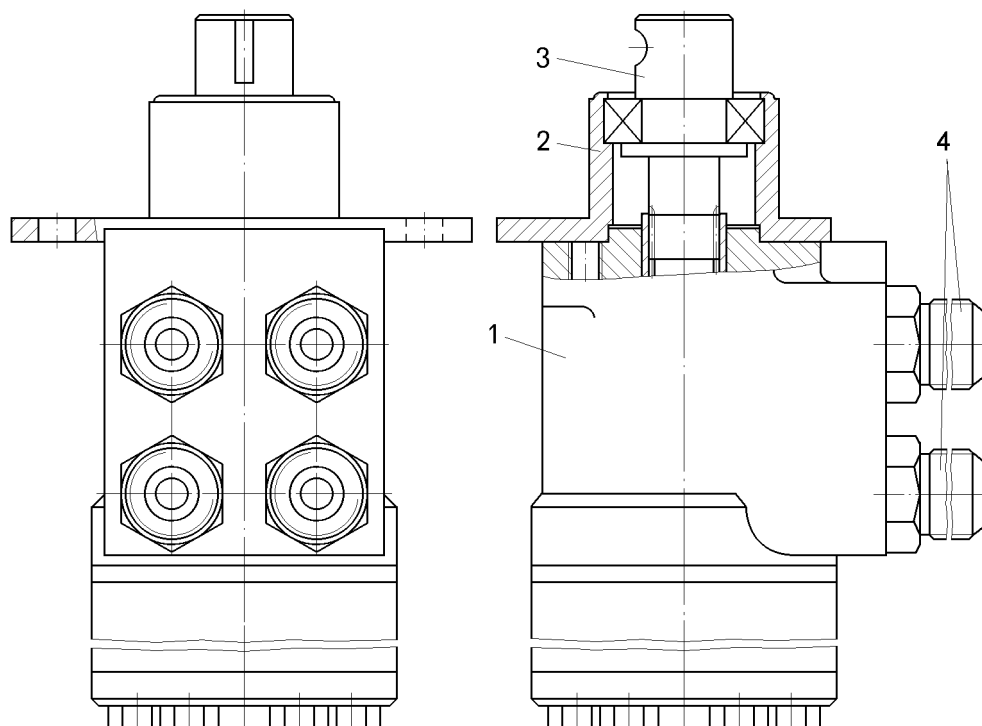


Рисунок 11.6 – Рулевой механизм гидравлический:

1 – насос-дозатор; 2 – фланец; 3 – вал рулевого механизма; 4 – штуцер

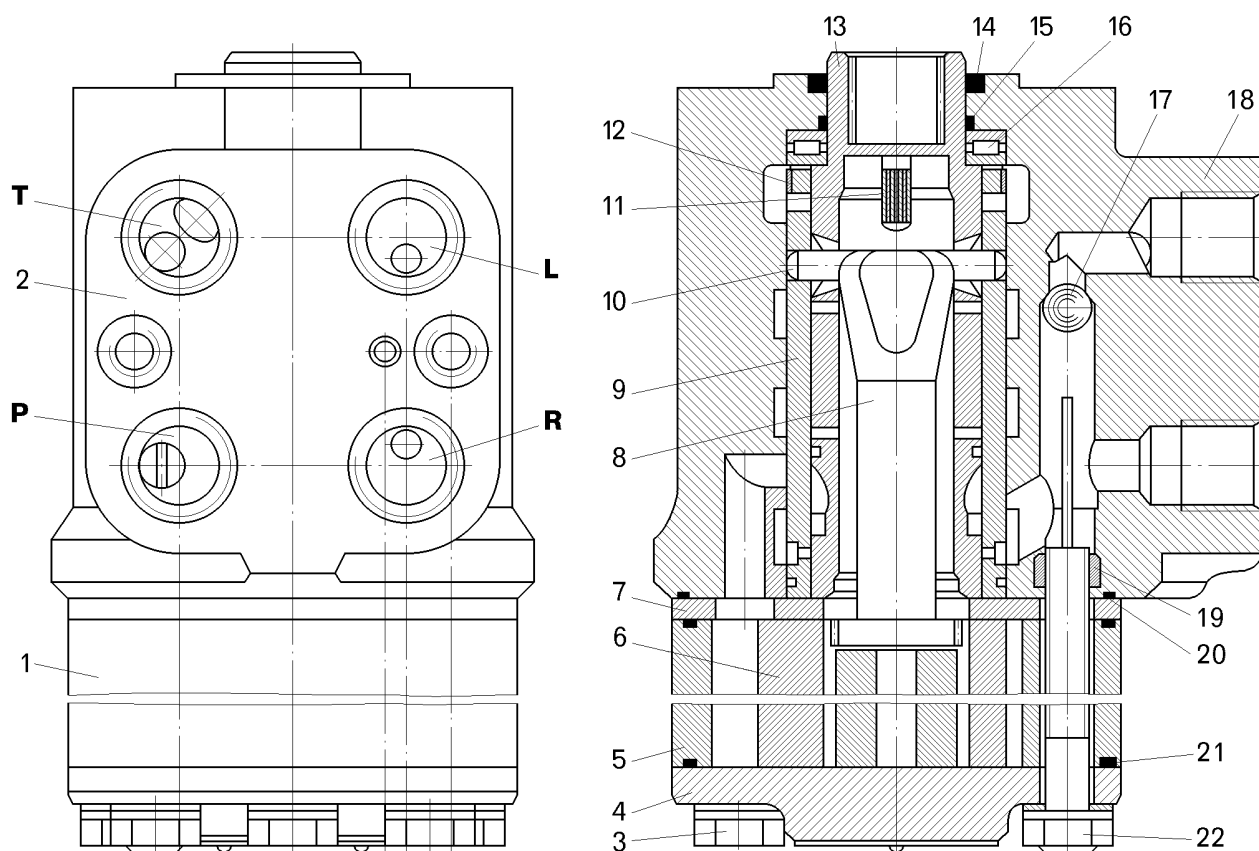


Рисунок 11.7 – Насос-дозатор:

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

– извлечь из корпуса 18 (смотри рисунок 11.7), 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.

11.4.4 Разборка клапана-регулятора

Разборку клапана-регулятора выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть четыре болта 19 (рисунок 11.8) и снять крышку 20;
- извлечь из клапана-регулятора золотник 18 и пружину 15;
- 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.

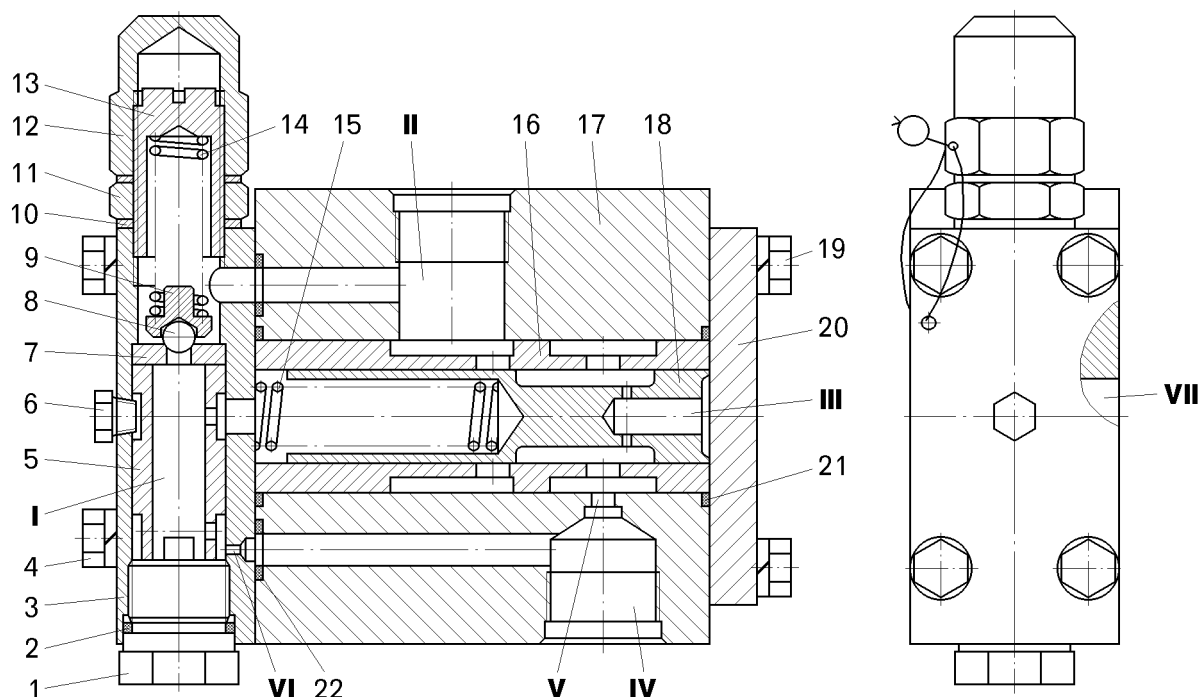


Рисунок 11.8 – Клапан-регулятор:

1 – заглушка клапана; 2, 21, 22 – 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;

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

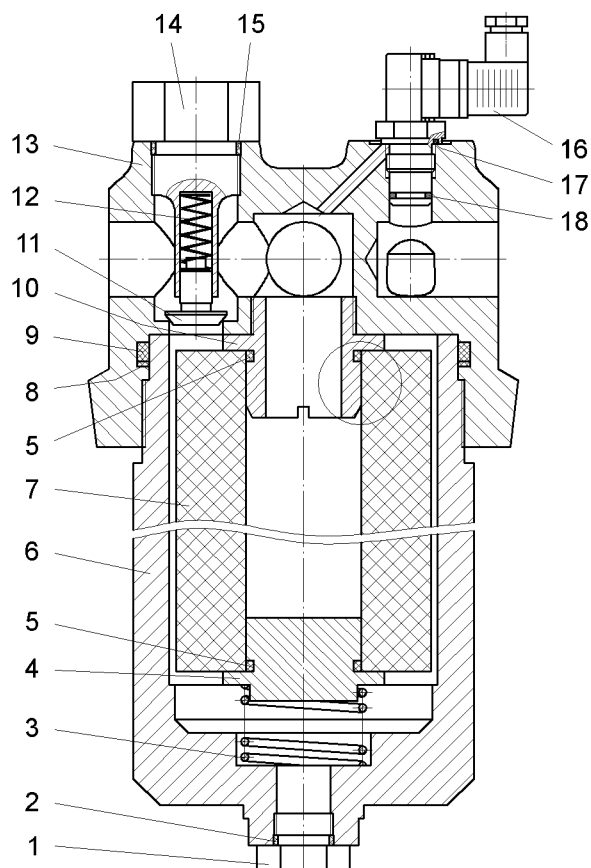
11.4.5 Разборка фильтра

Разборку фильтра выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть пробку 1 (рисунок 11.9) с кольцом 2 и слить масло из фильтра;
- вывернуть индикатор засоренности 16 фильтроэлемента из крышки 13;
- вывернуть корпус 6 из крышки 13;
- извлечь фильтрующий элемент 7, заглушку 4 и пружину 3 из корпуса 6;
- вывернуть втулку 10 из крышки 13;
- вывернуть направляющую клапана 14 и извлечь пружину 12 и клапан 11 из крышки 13;
- снять уплотнительное кольцо 15 с направляющей клапана 14.

Рисунок 11.9 – Фильтр:

1 – пробка; 2, 5, 9, 15, 17, 18 – уплотнительные кольца; 3, 12 – пружины; 4 – заглушка; 6 – корпус фильтра; 7 – элемент фильтрующий; 8 – шайба защитная; 10 – втулка; 11 – клапан; 13 – крышка фильтра; 14 – направляющая клапана; 16 – индикатор засоренности



11.4.6 Разборка гидравлического цилиндра поворота

Разборку цилиндра поворота выполнять в следующей последовательности:

- слить масло из цилиндра поворота;
- отвернуть болты 2 (рисунок 11.10) крепления передней крышки 5 гидравлического цилиндра поворота;
- извлечь шток 8 в сборе с поршнем 11 и передней крышкой 5 из корпуса цилиндра 7;
- отвернуть гайку 12 крепления поршня 11 на штоке 8;
- снять направляющие кольца 9 с поршня 11;
- снять поршень 11 со штока 8;
- снять поршневое уплотнение 10 из канавки поршня 11;
- извлечь уплотнительное кольцо 1 из канавки в отверстии поршня 11;
- снять переднюю крышку 5 со штока 8;
- извлечь из канавок в отверстии крышки 5 направляющие кольца 20, штоковое уплотнение 21, манжету 22, грязеъемник 23;
- снять уплотнительное кольцо 6 с крышки 5.

Разобрать подшипниковый узел на крышке корпуса цилиндра поворота в следующей последовательности:

- вывернуть масленку 3 из крышки 17;
- отвернуть болты 4 крепления крышки 17 шарнирного сферического подшипника 13;
- снять крышку 17;
- расшплинтовать болты 16 крепления шарнирного подшипника на коническом пальце 18;
- снять упорную шайбу 14;
- выпрессовать конический палец 18 из внутреннего кольца шарнирного подшипника 13;
- выпрессовать шарнирный подшипник 13 из крышки корпуса цилиндра 7.

Аналогичным способом разобрать подшипниковый узел на головке штока 8 цилиндра поворота.

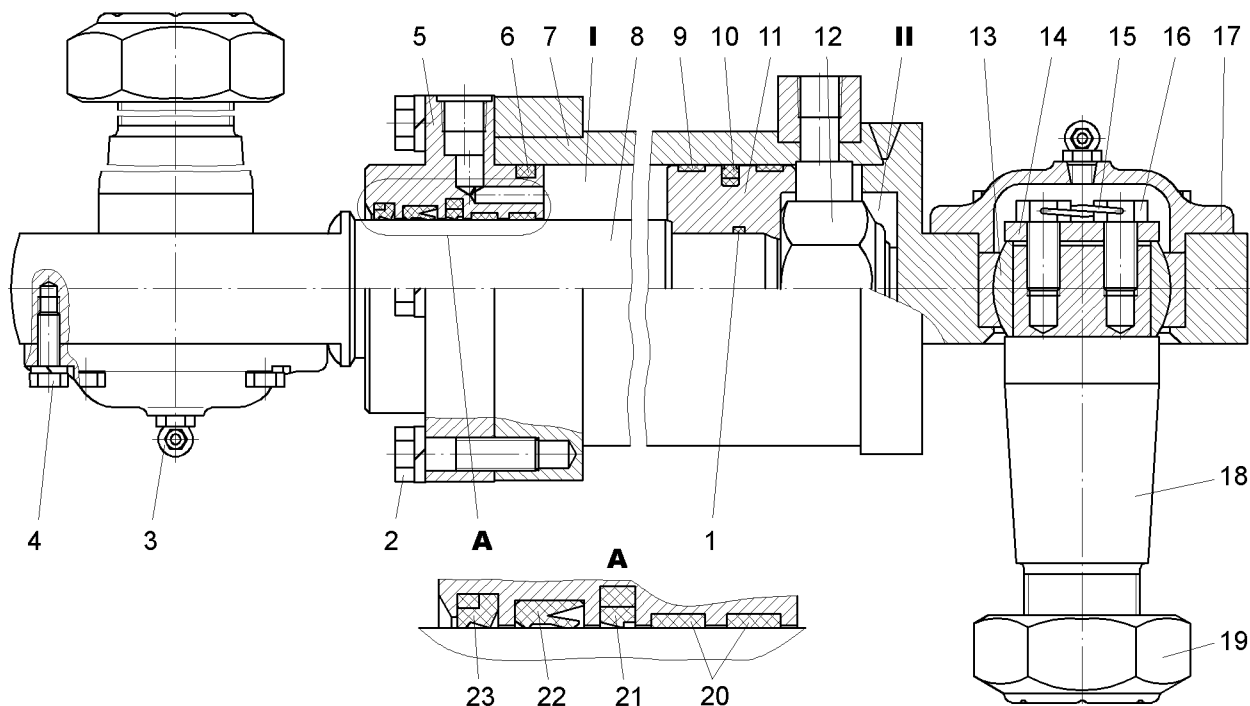


Рисунок 11.10 – Гидравлический цилиндр поворота:

1, 6 – кольца уплотнительные; 2, 4, 16 – болты; 3 – масленка; 5 – крышка передняя; 7 – корпус цилиндра; 8 – шток; 9, 20 – кольца направляющие; 10 – уплотнение поршневое; 11 – поршень; 12, 19 – гайки самостопорящиеся; 13 – подшипник сферический; 14 – шайба упорная; 15 – шплинт-проволока; 17 – крышка; 18 – палец; 21 – уплотнение штоковое; 22 – манжета; 23 – грязеъемник

11.4.7 Разборка тяги рулевой трапеции

Разборку тяги рулевой трапеции выполнять в следующей последовательности:

- ослабить клеммовые соединения тяги, отвернув гайки 4 (рисунок 11.11) болтов 2;
- вывернуть наконечники 1 и 6 тяги.

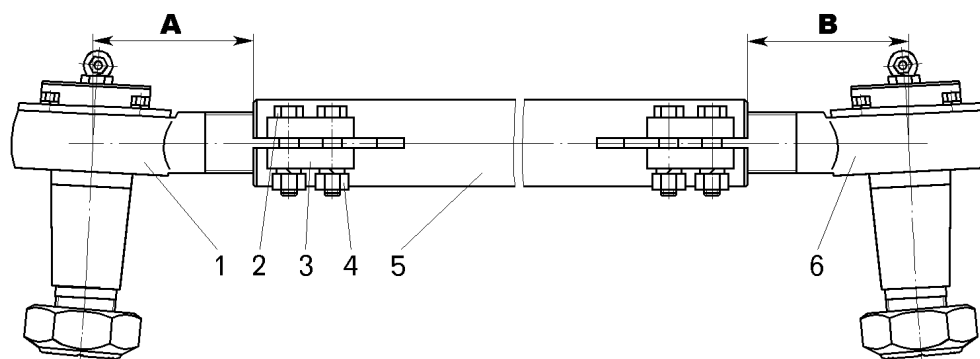


Рисунок 11.11 – Тяга рулевой трапеции:

1, 6 – наконечники тяги; 2 – болт; 3 – клемма; 4 – гайка; 5 – труба тяги

Разобрать наконечники тяги рулевой трапеции в следующей последовательности:

- вывернуть масленку 2 (рисунок 11.12) из крышки 5;
- отвернуть болты 1 крепления крышки 5 шарнирного сферического подшипника 8;
- снять крышку 5;
- расшплинтовать болты 4 крепления шарнирного подшипника на коническом пальце 9;
- отвернуть болты 4 и снять упорную шайбу 7;
- выпрессовать конический палец 9 из внутреннего кольца шарнирного подшипника 8;
- выпрессовать шарнирный подшипник 8 из наконечника тяги 6.

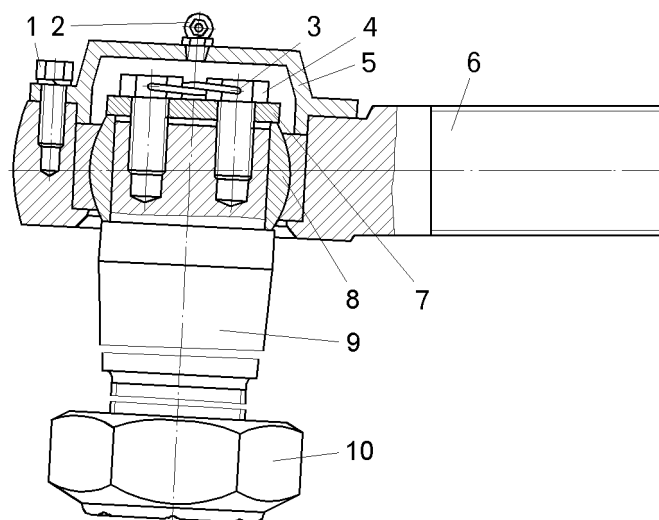


Рисунок 11.12 – Наконечник тяги:

1, 4 – болты; 2 – масленка; 3 – шплинт-проволока; 5 – крышка; 6 – наконечник тяги; 7 – шайба упорная; 8 – подшипник сферический; 9 – палец; 10 – гайка самостопорящаяся

11.4.8 Разборка аварийного привода рулевого управления

Разборку аварийного привода выполнять в следующей последовательности:

- пометить взаимное расположение насоса 11 (рисунок 11.13) 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.

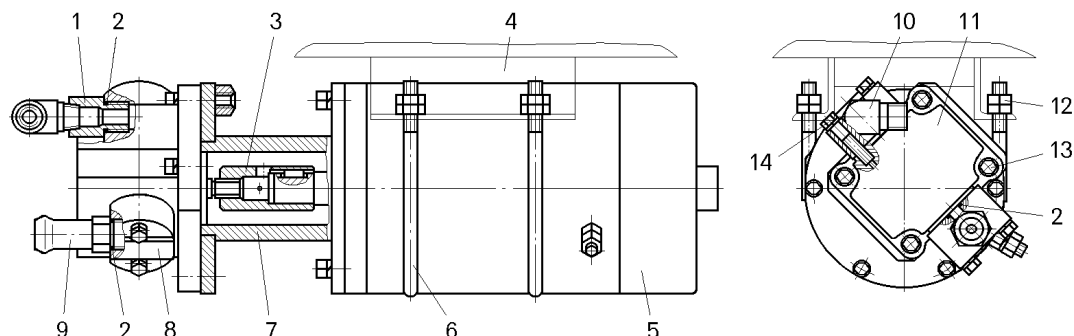


Рисунок 11.13 – Аварийный привод рулевого управления:

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 11.8). 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 допускаются 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	Цементировать h 0,7 – 1,2 мм 56 – 62 HRC
7555-3420208 Золотник: диаметр наружный	25 ^{-0,020 -0,033}			
7548-3406216 Седло: диаметр отверстия	6 ^{+0,18}	Диаметр отпечатка шарика 7 max	Сталь 40X	34 – 42 HRC
7545-3429024 Труба цилиндра: диаметр внутренний	90 ^{+0,087}	90,15	Сталь 45	

Продолжение таблицы 11.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7545-3429048 Шток: диаметр наружный	50 ^{-0,025} -0,087	49,90 Не допускаются повреждения хромового покрытия	Сталь 40X	241 – 285 HB 47 – 56 HRC ТВЧ h 1,5 – 5,0 мм
ШСП-50 Подшипник шарнирный:		Радиальный зазор в сферическом соединении 0,5	ШХ15СГ	59 – 65 HRC

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 смазки трущиеся поверхности деталей рулевой колонки.

Сборку колонки рулевого управления с кронштейном выполнять в следующей последовательности:

- запрессовать шариковый подшипник 9 (смотри рисунок 11.4) на вал 6;
- зафиксировать подшипник 9 стопорным кольцом 7, установив его в канавку вала 6;
- запрессовать подшипник 9 в сборе с валом 6 в отверстие в кожухе 2;
- установить стопорное кольцо 8 в канавку в кожухе 2;
- установить шпонку 20 в паз на оси 21;
- завести эксцентрическую втулку 19 между проушинами на кожухе 2;
- совместить отверстия во втулке 19 и проушинах кожуха 2, установить ось 21 в сборе со шпонкой так, чтобы шпонка попала в шпоночный паз во втулке 19;
- повернуть эксцентрическую втулку 19 с осью 21 так, чтобы максимально выступающая сторона втулки вошла в паз в кожухе 2;
- надеть на ось 21 втулку 18, пружину 17 таким образом, чтобы прямой участок ближайшего к проушине витка пружины упирался в корпус кожуха 2;
- надеть на шлицевый хвостовик оси 21 рукоятку 16, обеспечив попадание отгибки на пружине 17 в отверстие в пластине рукоятки 16;
- зафиксировать рукоятку 16 винтом 4 с плоской 1 и пружинной шайбами;
- запрессовать подшипник 9 на вал 13;
- установить стопорное кольцо 7 в канавку на валу 13;
- установить подшипник 9 в сборе с валом 13 в трубу колонки 11;

- установить втулку 12 (смотри рисунок 11.4) и стопорное кольцо 8 со стороны подшипника 9 в отверстие трубы колонки 11;
- установить пружину 10, плоскую шайбу 1 и вторую пружину 10 в осевое отверстие в валу 13;
- обеспечив совпадение шлицев валов 6 и 13, установить трубу колонки 11 в сборе с валом 13 в кожух 2. При этом рукоятка 16 должна быть повернута по часовой стрелке, и удерживаться в таком положении до полного соединения трубы колонки 11 и кожуха 2;
- совместив радиальное резьбовое отверстие в трубе колонки 11 с пазом в кожухе 2, завернуть винт 14 с пружинной шайбой, установив кольцо 15;
- установить втулку сбрасывателя 5 на вал 6, совместив при этом отверстие во втулке с отверстием в валу и зафиксировать их, завернув винт 4.

При сборке трущиеся поверхности деталей рулевой колонки валов 6 и 13, оси 21 и подшипников 9 покрыть тонким слоем консистентной смазки Литол-24.

При повороте рукоятки 16 должно обеспечиваться взаимное перемещение трубы колонки 11 и кожуха 2, а также надежная взаимная их фиксация при отсутствии воздействия на рукоятку.

Момент вращения вала 6 после сборки колонки должен быть не более 0,8 Н.м.

Дальнейшую сборку колонки рулевого управления с кронштейном выполнять в следующей последовательности:

- надеть на стопор 7 (смотри рисунок 11.3) ограничитель 2 и установить их между стенками кронштейна 11, совместив при этом отверстие в стопоре с отверстием в кронштейне;
- установить в отверстие палец 23 и застопорить его шплинтом 22;
- установить шпонку 3 в паз на оси 24;
- поместить между стенками кронштейна 11 эксцентрическую втулку 1 и плоскую шайбу 25;
- совместив отверстия в них и дополнительно в ограничителе 2, установить ось 24 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 25;
- повернуть эксцентрическую втулку 1 с осью 24 так, чтобы втулка максимально выступающей стороной оказалась напротив стопора 7;
- надеть на ось 24 втулку 20 и пружину 19 таким образом, чтобы прямой участок крайнего витка пружины касался упора на боковой стенке кронштейна;
- надеть на шлицевый хвостовик оси 24 рычаг 18, обеспечив попадание отгибки на пружине 19 в отверстие в пластине рычага;
- зафиксировать рычаг 18 винтом 17 с плоской 9 и пружинной шайбами;
- установить рукоятку 19 (смотри рисунок 11.1) с противоположной стороны оси 24 (смотри рисунок 11.3) и завернуть с торца оси винт 17 (смотри рисунок 11.1);
- установить сергу трубы колонки 11 (смотри рисунок 11.4) между стенками кронштейна 11 (смотри рисунок 11.3), поместив между стенками кронштейна и сергой плоские шайбы 29;
- установить ось 16, совместив отверстия в кронштейне 11, серге трубы колонки 11 (смотри рисунок 11.4) и шайбах 29 (смотри рисунок 11.3);
- накрутить на ось 16 гайку 28, затянув ее так, чтобы обеспечивался проворот кронштейна 11 относительно трубы колонки от усилия руки, и зашплинтовать гайку шплинтом 27;
- установить в отверстия проушин серги опору 13;
- повернуть ось 24 с втулкой 1 по часовой стрелке;
- установить шток 4 между стопором 7 и втулкой 1 так, чтобы продольная лыска на штоке располагалась со стороны втулки 1, а зубчатые поверхности стопора 7 и штока 4 совпали;
- установить резьбовой хвостовик штока 4 в отверстие в опоре 13 и зафиксировать его положение, завернув гайку 14;
- завернуть в торец штока 4 болт 5, установив плоскую шайбу 6;
- установить в отверстие в толкателе 12 и кронштейне 11 болт 10 с гайкой 8, плоской шайбой 9 и, максимально приблизив толкатель к штоку 4, завернуть гайку.

При сборке трущиеся поверхности деталей рулевой колонки: втулки 1, опора 13, оси 16 и 24 покрыть тонким слоем консистентной смазки Литол-24.

В собранной колонке должен обеспечиваться проворот колонки 15 относительно кронштейна 11 от усилия руки при повороте рукоятки, установленной на оси 24, а также надежная взаимная их фиксация при отсутствии воздействия на рукоятку.

Момент поворота колонки 15 относительно кронштейна 11 должен быть 19 – 38 Н.м.

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 11.5) 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 насоса-дозатора

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 11.7) 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 выпадения из 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 3 (смотри рисунок 11.6). 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 11.8) 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 шарик 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 пружиной 14;
 - завернуть на три-четыре оборота регулировочный винт 13;
 - произвести настройку предохранительного клапана регулировочным винтом 13 на давление $(12,5 \pm 0,5)$ МПа. Рабочую жидкость с расходом (70 ± 10) 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.
- Утечки рабочей жидкости из канала VII в канал II при перепаде давления (10 ± 1) МПа не должны быть более 1 л/мин;
- зафиксировать установленное положение регулировочного винта 13 гайкой 11 и колпаком 12, при этом должны быть установлены две уплотнительные прокладки 10.
- Клапан-регулятор должен обеспечивать расход рабочей жидкости из канала IV от 60 до 90 л/мин при подаче в канал VII рабочей жидкости с расходом (130 ± 15) л/мин.

11.6.5 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 направляющую клапана 14 (смотри рисунок 11.9) пружину 12, клапан 11 и уплотнительное кольцо 15;
- завернуть направляющую клапана 14 в сборе с пружиной 12, клапаном 11 и уплотнительным кольцом 15 и втулку 10 с уплотнительным кольцом 5 в крышку фильтра 13. Клапан 11 должен перемещаться в направляющей 14 до упора без заеданий;
- установить на втулку 10 уплотнительное кольцо 5 и завернуть втулку в крышку фильтра 13;
- установить в фильтрующий элемент 7 заглушку 4 с уплотнительным кольцом 5;
- установить в корпус 6 пружину 3 и подобранный фильтрующий элемент;
- в кольцевую канавку крышки 13 установить защитную шайбу 8 и уплотнительное кольцо 9;
- завернуть корпус 6 в крышку 13;
- завернуть в корпус 6 пробку 1 с резиновым уплотнительным кольцом 2;
- завернуть индикатор засоренности 16 с уплотнительными кольцами 17 и 18 в крышку 13 фильтра.

Испытать фильтр в сборе на наружную герметичность в течение 30 секунд не менее, давлением (25 ± 1) МПа, при этом выходное отверстие должно быть заглушено, рабочую жидкость подавать во входное отверстие. Утечки не допускаются.

11.6.6 Сборка гидравлического цилиндра поворота

Перед сборкой цилиндра поворота промыть дизельным топливом и продуть сжатым воздухом все каналы и поверхности крышки и корпуса цилиндра поворота.

Резиновые уплотнительные кольца перед установкой смазать консистентной смазкой.

Уплотнения поршневое 10 (смотри рисунок 11.10), штоковое 21, манжету 22, грязесъемник 23 перед установкой нагреть до температуры от 80° до 100° С в течение от 3 до 5 минут. Нагрев производить в кипящей воде (с последующим ее удалением с поверхности деталей) или в разогретой рабочей жидкости.

При монтаже уплотнительных колец 1, (смотри рисунок 11.10) 6, направляющих колец 9, 20, уплотнений поршневого 10 и штокового 21, манжеты 22, грязесъемника 23 перекосы, скручивание, механические повреждения и порезы не допускаются.

Сборку цилиндра поворота выполнять в следующей последовательности:

- установить в наружную канавку передней крышки 5 уплотнительное кольцо 6;
- установить во внутренние канавки передней крышки 5 направляющие кольца 20, штоковое уплотнения 21, манжету 22 и грязесъемник 23. При этом замки штоковых направляющих колец 20 должны быть расположены на противоположных сторонах крышки;
- установить переднюю крышку 5 на шток 8;
- установить во внутреннюю канавку поршня 11 уплотнительное резиновое кольцо 1;
- установить поршневое уплотнение 10 в канавку на поршне 11;
- установить в канавки на поршне 11 поршневые направляющие кольца 9, при этом замки их должны располагаться на противоположных сторонах поршня;
- установить поршень 11 с уплотнениями на шток 8;
- навернуть на шток 8 самостопорящуюся гайку 12 и затянуть ее моментом от 600 до 650 Н·м;
- установить шток 8 с передней крышкой 5 и поршнем 11 в корпус цилиндра 7;
- закрепить болтами 2 переднюю крышку 5 к корпусу цилиндра 7, при этом отверстия для подвода рабочей жидкости должны располагаться с одной стороны цилиндра поворота.

Собрать подшипниковый узел на крышке корпуса цилиндра поворота в следующей последовательности:

- запрессовать конический палец 18 во внутреннее кольцо шарнирного сферического подшипника 13;
- установить упорную шайбу 14 и закрепить болтами 16;
- зашплинтовать болты 16 крепления шарнирного подшипника 13 шплинт-проволокой 15 на коническом пальце 18;
- запрессовать шарнирный сферический подшипник 13 в крышку корпуса цилиндра 7, предварительно смазав смазкой Литол-24 сферические поверхности подшипника;
- установить крышку 17 крепления шарнирного сферического подшипника 13, закрепив ее болтами 4 и завернуть масленку 3.

Аналогичным способом собрать подшипниковый узел на головке штока цилиндра поворота.

При монтаже шарнирных подшипников 13 плоскости разъемов наружных колец должны быть под углом $90^\circ \pm 5^\circ$ к оси цилиндра поворота. При этом маркировка на торцах обоих полуколец должна быть с одной стороны. Внутренние кольца после установки в смазанном состоянии должны поворачиваться в наружных моментом 15 Н·м не более.

Испытание гидравлического цилиндра поворота.

После сборки цилиндра 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.

Давление номинальное гидроцилиндра	16 МПа;
Давление максимальное гидроцилиндра	18 МПа;
Давление холостого хода гидроцилиндра	1 МПа, не более.

11.6.7 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 конический палец 9 (смотри рисунок 11.12) во внутреннее кольцо шарнирного сферического подшипника 8;
- установить упорную шайбу 7 и закрепить болтами 4;
- зашплинтовать шплинт-проволокой 3 болты 4 крепления подшипника 5 на коническом пальце 9;
- запрессовать шарнирный сферический подшипник 8 в наконечник 6, предварительно покрыть смазкой Литол-24 сферические поверхности подшипника;
- установить крышку 5 и завернуть болты 1 крепления крышки шарнирного сферического подшипника 8;

– завернуть масленку 2 (смотри рисунок 11.12) в крышку 5.

При монтаже шарнирного сферического подшипника плоскость разъема наружного кольца должна быть перпендикулярна оси наконечника. При этом маркировка на торцах обоих полуколец должна быть с одной стороны подшипника. Шарнир после установки пальца должен проворачиваться при приложении момента 15 Н м не более.

Сборку тяги рулевой трапеции выполнять в следующей последовательности:

– навернуть наконечники тяги 1 (смотри рисунок 11.11), 6 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.

Разность размеров А и В не должна быть более 3 мм.

Затяжку гаек 4 клеммовых соединений рулевой тяги производить только после установки тяги на самосвал и регулировки схождения колес моментом 80 – 100 Н.м.

11.6.8 Сборка аварийного привода рулевого управления

Сборку аварийного привода рулевого управления выполнять в следующей последовательности:

– установить насос 11 (смотри рисунок 11.13) 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 рулевую колонку 7 (смотри рисунок 11.1) с кронштейном в сборе болтами и гайками к нижней панели щитка приборов;

– закрепить переднюю часть кронштейна 11 (смотри рисунок 11.3) рулевой колонки к передней стенке кабины болтами;

– установить сегментную шпонку 12 (смотри рисунок 11.1) в паз на валу рулевой колонки и установить карданный вал 9 на вал рулевой колонки 7;

– затянуть стяжной болт 8 клеммового соединения карданного шарнира;

– установить рулевое колесо 3 на вал 6 (смотри рисунок 11.4) рулевой колонки, и завернуть гайку 3 крепления рулевого колеса;

– установить и завернуть крышку 2 (смотри рисунок 11.1) рулевого колеса на вал рулевой колонки 7;

– установить переключатели указателей поворота, света фар, стеклоочистителя и стеклоомывателя;

– установить пластмассовый верхний кожух 6, крышку 4 и закрепить их винтами 5.

11.7.2 Установка гидравлического рулевого механизма

Гидравлический рулевой механизм устанавливается совместно с насосом-дозатором 1 (смотри рисунок 11.6), фланцем 2 в сборе с валом 3.

Рулевой механизм установить на самосвал в следующей последовательности:

– установить гидравлический рулевой механизм 1 (смотри рисунок 11.1) в кронштейн под полом кабины;

– завернуть болты 14 крепления рулевого механизма 1;

– подсоединить рукава высокого давления к насосу-дозатору рулевого механизма через штуцера 4 (смотри рисунок 11.6);

– установить сегментную шпонку 12 (смотри рисунок 11.1) в паз на валу 13 рулевого механизма и подсоединить карданный вал 9 к валу рулевого механизма;

– затянуть стяжной болт 8 клеммового соединения карданного шарнира.

После установки рулевой колонки и гидравлического рулевого механизма 1 рулевое колесо 3 должно вращаться равномерно без заеданий.

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 настройку при помощи регулировочного винта 13 (смотри рисунок 11.8).

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;
- подсоединить разъем индикатора засоренности фильтрующего элемента к фильтру.

11.7.5 Установка гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции

Гидравлические цилиндры поворота установить на самосвал в следующей последовательности:

- зачалить цилиндр поворота 2 (смотри рисунок 11.2) при помощи чалочного приспособления и подъемного механизма;
- установить конические пальцы 10 цилиндра поворота с уплотнительными кольцами 9 в кронштейны поворотного кулака и балки передней оси 3 так, чтобы шток цилиндра поворота был со стороны поворотного кулака;
- затянуть самостопорящиеся гайки 11 на конических пальцах 10 цилиндра поворота моментом от 500 до 700 Н.м;
- 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 правый 1 (смотри рисунок 11.2) и левый 5 рычаги рулевой трапеции к правому 7 и левому 6 поворотным кулакам;
- установить на шпильки 21 (смотри рисунок 10.1) разжимные втулки 23;
- навернуть гайки 25 с шайбами и закрепить ими рычаги 22 рулевой трапеции. Затяжку гаек производить моментом от 350 до 430 Н.м;
- установить конические пальцы 10 (смотри рисунок 11.2) с уплотнительными кольцами 9 наколочников тяги 4 рулевой трапеции в конические отверстия рычагов рулевой трапеции;
- навернуть самостопорящиеся гайки 11 на конические пальцы и затянуть их моментом от 500 до 700 Н.м.

После установки цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции необходимо произвести регулировку схождения управляемых колес (смотри рисунок 10.8).

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 11.13) крепления электродвигателя к кронштейну;
- подсоединить провода к электродвигателю;
- подсоединить рукав высокого давления и всасывающий рукав к угольнику и штуцеру аварийного привода.

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 над работой системы.

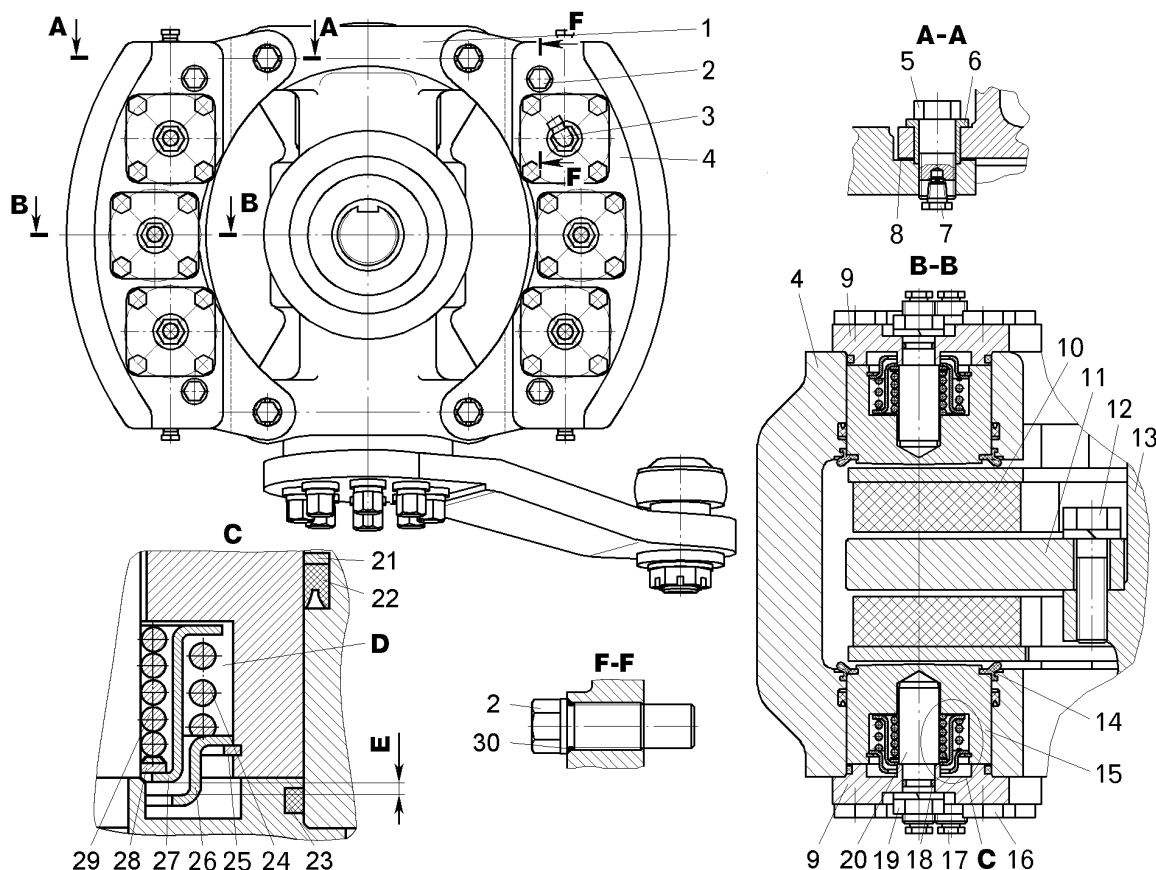


Рисунок 12.1 – Тормозной механизм передних колес:

1 – кулак поворотный; 2 – опора; 3 – угольник; 4 – корпус тормоза; 5 – болт специальный; 6 – втулка; 7, 17 – пробки; 8, 28 – шайбы регулировочные; 9 – крышка; 10 – тормозная накладка; 11 – диск тормозной; 12 – болт крепления тормозного диска; 13 – ступица переднего колеса; 14 – защитная муфта; 15 – поршень; 16 – болт; 18, 23, 30 – кольца уплотнительные; 19 – гайка; 20 – шток поршня; 21 – защитное кольцо; 22 – манжета; 24 – пружина; 25 – кольцо стопорное; 26 – толкатель; 27 – стакан; 29 – фрикционная втулка;

E – размер, определяющий зазор между накладками и диском; D – полость подвода рабочей жидкости

Тормозные механизмы передних колес – однодисковые, сухого трения с гидравлическим приводом.

Корпус тормоза 4 (рисунок 12.1) крепится двумя специальными болтами 5 к поворотному кулаку. Тормозной диск 11 крепится болтами 12 к ступице 13 переднего колеса. В корпусе тормоза выполнено шесть цилиндров (по три с каждой стороны), в которые вставлены поршни 15, на опоре 2 корпуса тормоза установлены две колодки тормоза с накладками 10. Поршень по наружному диаметру уплотняется резиновой манжетой 22 с защитным кольцом 21, а муфта 14 защищает от попадания грязи на рабочую поверхность поршня. Снаружи цилиндры закрыты крышками 9. Цилиндры между собой соединены каналами для подвода рабочей жидкости под поршень.

На самосвалах БелАЗ-75450 и БелАЗ-75453 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 4 (рисунок 12.2) крепится к фланцу 1 суппорта тормоза картера ведущего моста двумя специальными болтами 5 со стопорением конической пробкой 8 от самоотворачивания. Тормозной диск 13 крепится болтами к фланцу, который в свою очередь прикреплен болтами к ступице заднего колеса.

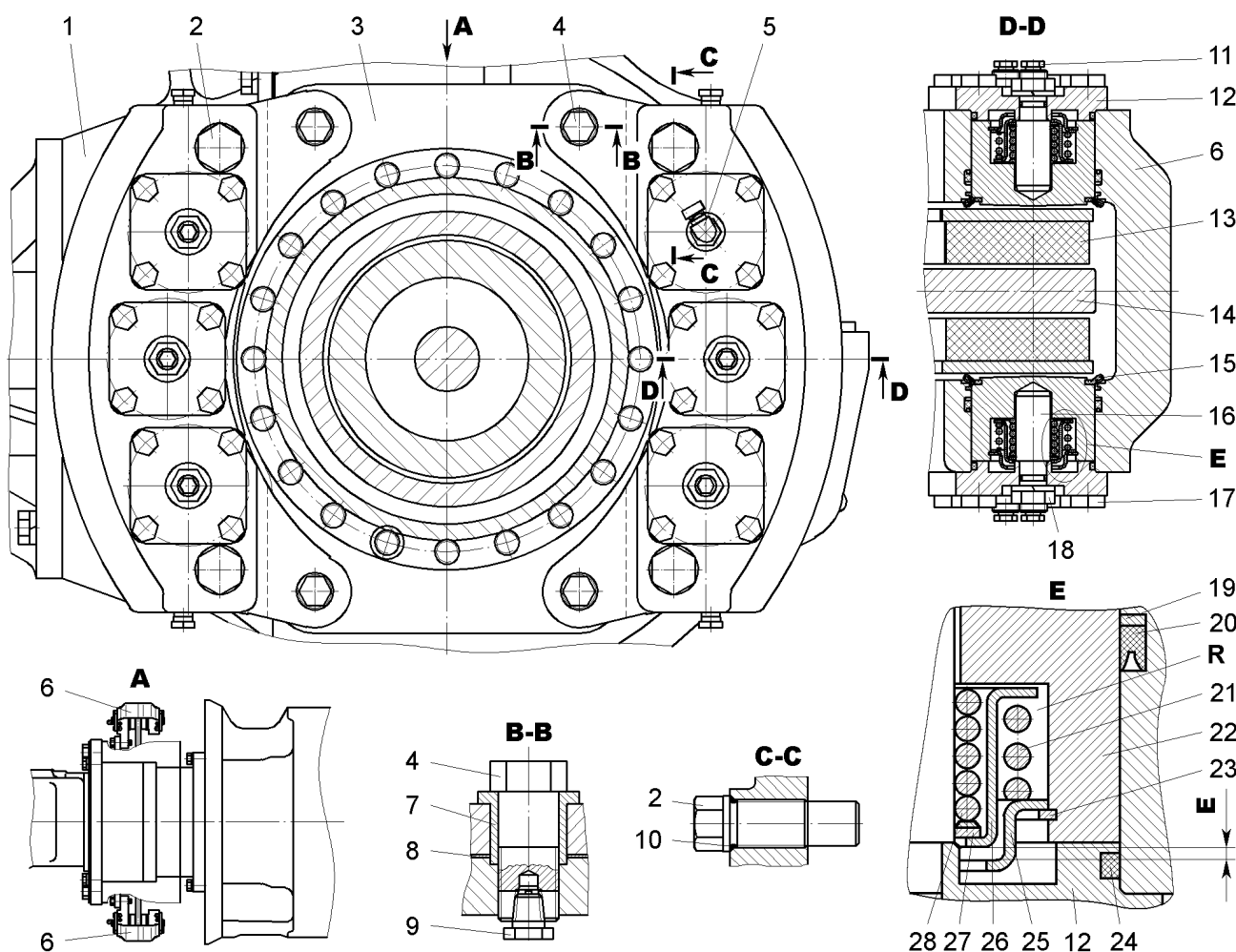


Рисунок 12.2 – Тормозной механизм задних колес:

1 – передача главная ведущего моста; 2 – опора; 3 – фланец суппорта тормоза картера заднего моста; 4 – болт специальный; 5 – угольник; 6 – корпус тормоза; 7 – втулка; 8, 27 – шайбы регулировочные; 9, 11 – пробки; 10, 24 – кольцо уплотнительное; 12 – крышка; 13 – накладка с колодкой тормоза; 14 – диск тормозной; 15 – муфта защитная; 16 – шток поршня; 17 – болт; 18 – гайка; 19 – кольцо защитное; 20 – манжета; 21 – пружина; 22 – поршень; 23 – кольцо стопорное; 25 – толкатель; 26 – стакан; 28 – втулка фрикционная;

Е – размер, определяющий зазор между накладками и диском; D – полость подвода рабочей жидкости

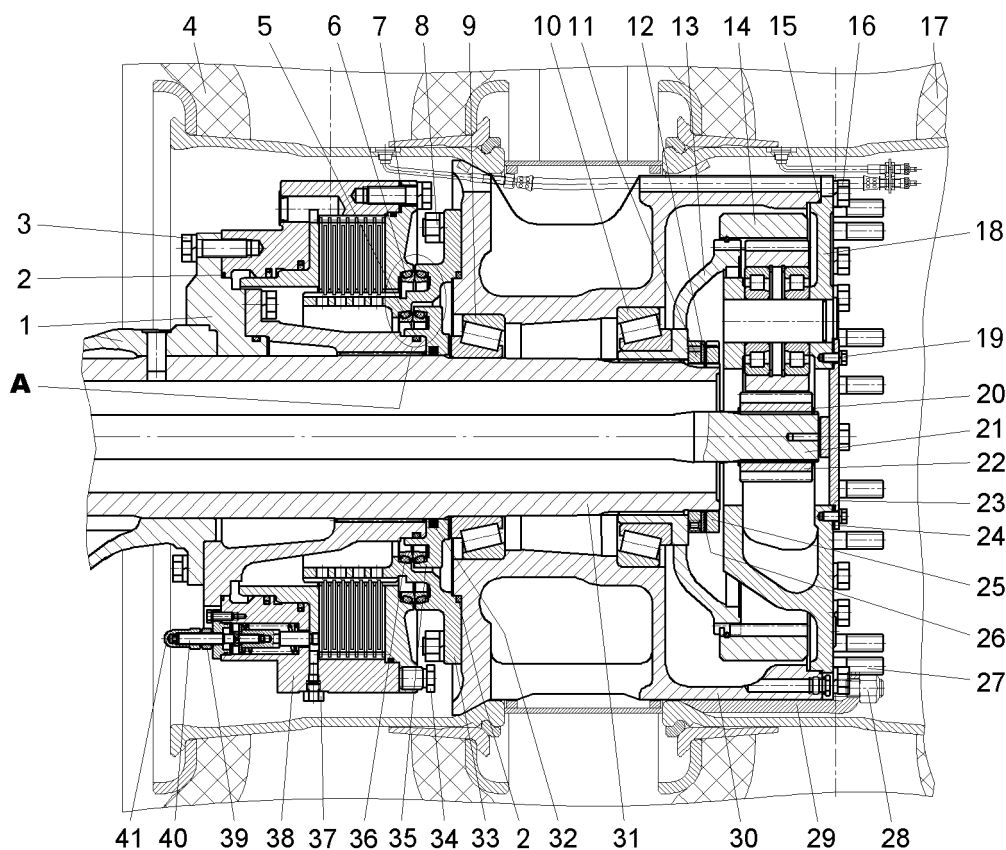


Рисунок 12.3 – Установка многодискового маслоохлаждаемого тормозного механизма задних колес (вид А показан на рисунке 12.7):

1 – фланец картер ведущего моста; 2, 5, 32 – кольца уплотнительные; 3, 16, 19 – болты; 4 – заднее внутреннее колесо; 6, 36 – резино-металлические уплотнения; 7 – регулировочные прокладки; 8 – гайка; 9, 10 – подшипники конические роликовые; 11 – гайка подшипников; 12 – шайба замковая гайки; 13 – кожух коронной шестерни; 14 – шестерня коронная; 15 – уплотнитель; 17 – заднее наружное колесо; 18 – водило с сателлитами; 20 – кольцо стопорное; 21 – полуось ведущего моста; 22 – шестерня ведущая колесной передачи; 23 – крышка водила; 24 – прокладка крышки водила; 25 – контргайка подшипников; 26 – шайба замковая контргайки; 27 – шпилька; 28 – гайка крепления колеса; 29 – прижим; 30 – ступица заднего колеса; 31 – кожух полуоси; 33 – фланец; 34 – болт регулировочный; 35 – внутреннее кольцо; 37 – пробка; 38 – многодисковый тормозной механизм; 39 – контргайка; 40 – винт регулировочный; 41 – колпак

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 38 с тормозными дисками крепится к фланцу 1 картера ведущего моста болтами 3. Фрикционные тормозные диски приводятся во вращение фланцем 33, который прикреплен гайками 8 к ступице заднего колеса 30.

Для уплотнения полости охлаждения многодисковых маслоохлаждаемых тормозных механизмов на ведущем мосту установлены торцевые резино-металлические уплотнения 6, 36.

12.1.2 Стояночная тормозная система

Стояночная тормозная система имеет гидравлический привод управления, состоящий из тормозного механизма и крана стояночного тормоза.

Тормозной механизм стояночной тормозной системы – дисковый, сухого трения.

Дисковый тормозной механизм содержит тормозной диск 8 (рисунок 12.4) с фланцем, суппорт 2 с направляющими, две тормозные колодки 11, плавающую скобу с поршнем 1 в сборе с пакетом тарельчатых пружин и механизмом регулировки зазора и принудительного растормаживания.

Устройство центрирования 7 (смотри рисунок 12.4) фиксирует плавающую скобу 1 в расторможенном состоянии по центру тормозного диска 8. Стояночный тормозной механизм закреплен на крышке картера 5 подшипников ведущей шестерни главной передачи болтами 9.

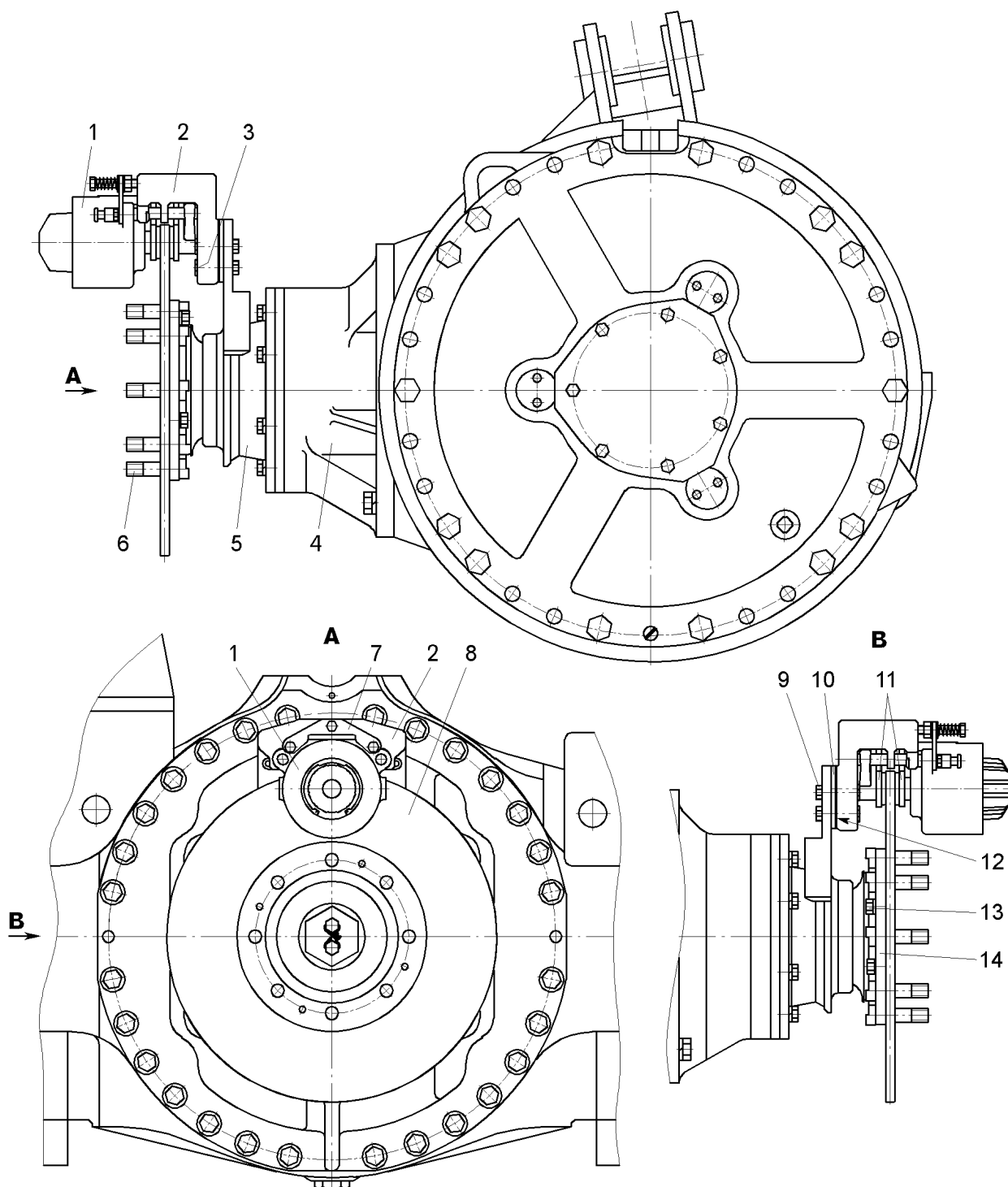


Рисунок 12.4 – Установка стояночного тормозного механизма:

1 – плавающая скоба с поршнем в сборе; 2 – суппорт тормоза; 3, 6, 9, 13 – болты; 4 – картер подшипников ведущей шестерни главной передачи; 5 – суппорт стояночного тормоза; 7 – устройство центрирования; 8 – диск тормозной с фланцем в сборе; 10 – кронштейн; 11 – колодка тормозная; 12 – регулировочная прокладка; 14 – фланец

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	Отрегулировать блок управления автомата разгрузки насоса
	Замаслены или предельно изношены накладки и тормозные диски	Заменить накладки и диски
	Большой зазор между дисками многодискового тормозного механизма	Отрегулировать зазор между дисками
Не растормаживаются колесные тормозные механизмы	Заклинил поршень тормозного механизма	Устранить заклинивание поршня
	Негерметичность пары (гильза-золотник) тормозного крана	Заменить пару (гильза-золотник)
Низкая эффективность стояночной тормозной системы	Большой зазор между тормозным диском и тормозными накладками стояночного тормоза	Отрегулировать зазор
	Замаслены или предельно изношены колодки	Заменить тормозные колодки
	Износ кулачка крана стояночного тормоза	Заменить кулачок
Недостаточная емкость пневмогидроаккумулятора, резкое падение давления при торможении	Низкое (высокое) давление азота в газовой полости пневмогидроаккумулятора	Ставить 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	Проверить мыльной эмульсией, устранить негерметичность
	Негерметичность между газовой и масляной полостью	Заменить уплотнение поршня пневмогидроаккумулятора или заменить пневмогидроаккумулятор
При запуске двигателя нет зарядки пневмогидроаккумулятора	Неисправен насос НШ-50	Заменить насос
	Заклинил сливной клапан автомата разгрузки насоса в положении слива	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	Отрегулировать блок управления автомата загрузки насоса
	Нет сигнала на переключение	Заменить блок управления
	Заклинил сливной клапан автомата разгрузки насоса в положении зарядки	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	Довести до нормы
	Повышенные утечки через обратный клапан автомата разгрузки насоса	Устранить неисправность
	Повышенные утечки через тормозные краны	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 обдuty 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 4 тормоза (смотри рисунок 12.1);

- снять два корпуса тормоза 4.

Снятие корпуса тормоза произвести в следующей последовательности:

- отвернуть, предварительно вывернув пробку 7 верхний специальный болт 5 крепления корпуса 4 к поворотному кулаку, отпустить, предварительно вывернув пробку 7 нижний болт 5, полностью вывернуть верхний болт и придерживая корпус тормоза опустить его до упора вниз, поворачивая на нижнем болту;

- плавно развернуть корпус, удерживающийся на нижнем болту 5, в горизонтальное положение и снять колодки тормоза с накладками 10;

- с помощью грузоподъемного средства снять корпус тормоза 4, вывернув нижний болт 5;

- в такой же последовательности снять корпус тормоза, расположенный с другой стороны поворотного кулака;

- снять ступицу переднего колеса 8 (смотри рисунок 10.1);

- отвернуть болты 13 и снять тормозной диск 12 со ступицы 8 переднего колеса.

Разборку корпуса тормоза произвести в следующей последовательности:

- вывернуть пробку 17 (смотри рисунок 12.1) из штока 20;

- отвернуть гайку 19 крепления штока 20 поршня;

- отвернуть болты 16 крепления крышки 9 и снять крышку;

- извлечь из канавки крышки 9 уплотнительное кольцо 23;

- извлечь защитную муфту 14 из канавки поршня 15;

- извлечь поршень 15 из корпуса тормоза 4;

- извлечь из корпуса тормоза 4 защитное кольцо 21, манжету 22 и защитную муфту 14;

- 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 15 толкатель 26, пружину 24, стакан 27, регулировочные шайбы 28 и шток 20 поршня с фрикционной втулкой 29;

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 29 относительно штока 20. Усилие должно быть в пределах 2000 – 3000 Н;

- установить шток 20 (смотри рисунок 12.1) поршня с фрикционной втулкой 29 в поршень 15;
- установить на шток 20 поршня с фрикционной втулкой 29 регулировочные шайбы 28, стакан 27, пружину 24, толкатель 26;
- надавить на толкатель 26 и установить стопорное кольцо 25;
- смазать подсобранный поршень 15 и манжету 22 рабочей жидкостью;
- установить манжету 22 и защитное кольцо 21 в канавку корпуса тормоза 4;
- установить защитную муфту 14 в канавку корпуса тормоза;
- вставить подсобранный поршень 15 в отверстие корпуса тормоза, используя направляющую оправку;
- установить защитную муфту 14 в канавку поршня 15;
- установить уплотнительное кольцо 23 в канавку крышки 9;
- установить и закрепить крышку 9 к корпусу тормоза болтами 16 моментом 130 – 160 Н.м;
- завернуть на шток 20 поршня гайку 19 моментом 260 – 320 Н.м;
- завернуть пробку 17 в отверстие штока 20;
- аналогично произвести сборку остальных пяти цилиндров корпуса тормоза;
- переместить все шесть поршней тормозного механизма в исходное положение до упора в крышки;
- установить уплотнительное кольцо 30 в канавку опоры 2. Перед установкой резьбовую поверхность опоры 2 смазать смазкой графитной УСсА;
- завернуть четыре опоры 2 в корпус тормоза 3 моментом 400 – 500 Н.м;
- зазор $E = 0,34 - 1,50$ мм обеспечивается подбором регулировочных шайб 28.
- перед установкой корпуса тормоза проверить его на прочность, герметичность и работоспособность.

Испытание корпуса тормоза на герметичность.

При испытании корпуса тормоза ограничить перемещение поршней до 20 мм специальным вкладышем 1 (рисунок 12.5).

Рабочая жидкость под давлением (16 ± 1) МПа в течение трех-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 $0,34 - 1,50$ мм.

После испытания корпуса тормоза поршни вернуть в исходное положение.

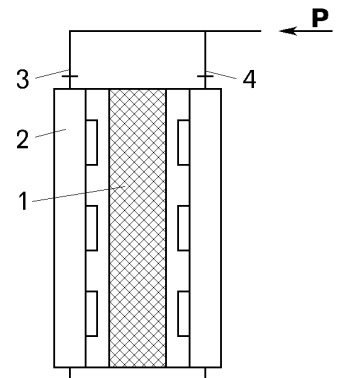


Рисунок 12.5 – Схема испытания корпуса тормоза:

1 – вкладыш; 2 – тормозной механизм; 3, 4 – отверстия подвода рабочей жидкости

Проверка работоспособности корпуса тормоза:

- пружина 24 (смотри рисунок 12.1) должна возвращать поршень на значение зазора $E = 0,34 - 1,50$ мм;
- давление жидкости для перемещения поршня 16 в направлении рабочего хода более 1 мм – от 0,63 до 1,50 МПа.

Дальнейшую сборку тормозных механизмов передних колес производить в следующей последовательности:

- установить тормозной диск 11 на ступицу 13 переднего колеса, и закрепить его болтами 12 с шайбами;
- установить ступицу 8 (порядок установки смотри рисунок 10.1 в разделе «Передняя ось») переднего колеса в сборе с тормозным диском 12 на поворотный кулак 16;
- с помощью грузоподъемных средств установить корпус тормоза 4 (смотри рисунок 12.1) на поворотный кулак 1, закрепив их на нижнем болту 5, не зажимая болт до упора на два-три оборота;
- развернуть плавно корпус тормоза, удерживающийся на нижнем болту, в горизонтальное положение и установить колодки тормоза с накладками 10. (При износе накладок колодок тормоза заменять одновременно колодки тормоза с накладки тормозных механизмов левого и правого колес);
- завернуть верхний болт 5 крепления корпуса тормоза к поворотному кулаку;

75450-3902080 РС

– затянуть болты 5 (смотри рисунок 12.1) моментом 1300 – 1500 Н.м. крепления корпуса тормоза 4 к поворотному кулаку 1. Регулировочными шайбами 8 обеспечить равномерный зазор 1,5 мм min между тормозным диском 11 и накладками 10.

Перед установкой поверхности каждой регулировочной шайбы 8 стыка корпуса тормоза 4 и кулака поворотного 1 покрыть смесью: по объему 80 – 85% герметика и 15 – 20% шлифматериала 14А 10Н, 14А 8Н;

– завернуть пробки 7 в верхний и нижний болты 5 крепления корпуса тормоза и затянуть моментом 500 – 700 Н.м. Пробки 7 ставить на герметик Унигерм-9;

– присоединить трубопроводы тормозной системы к корпусам тормозов;

– установить переднее колесо на ступицу (порядок установки колес смотри в разделе «Колеса и шины»).

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 4 (смотри рисунок 12.1);

– отпустить нижний болт 5 крепления корпуса тормоза к поворотному кулаку, предварительно вывернув пробку 7;

– придерживая корпус тормоза отвернуть, верхний болт 5 крепления корпуса тормоза к поворотному кулаку 1, предварительно вывернув пробку 7;

– развернуть плавно корпус тормоза 4, удерживающийся на нижнем болту, в горизонтальное положение и снять колодки тормоза с накладками 10;

– вернуть поршни корпуса тормоза в исходное положение, вдвинув поршни до упора торцов в крышки 9;

– установить новые накладки 10;

– затянуть болты 5 моментом 1300-1500 Н.м;

– завернуть пробки 7 в верхний и нижний болты 5 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 тормоза 6 (смотри рисунок 12.2);

– снять два корпуса тормоза 6.

Снятие корпуса тормоза произвести в следующей последовательности:

– отвернуть верхний болт 4 крепления корпуса 6 к фланцу суппорта тормоза 3 ведущего моста, предварительно вывернув пробку 9, отпустить нижний болт 4, предварительно вывернув пробку 8, полностью вывернуть верхний болт и придерживая корпус тормоза опустить его до упора вниз, поворачивая на нижнем болту;

– плавно развернуть корпус, удерживающийся на нижнем болту 4, в горизонтальное положение и снять колодки тормоза с накладками 13;

– с помощью грузоподъемного средства снять корпус тормоза 6, вывернув нижний болт 4;

– 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 27 и снять тормозной диск 5 с фланца 6 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 5 (смотри рисунок 8.1) на фланец 6 ступицы заднего колеса и закрепить его болтами 27 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 корпус тормоза 6 (смотри рисунок 12.2) на фланец суппорта тормоза 3 ведущего моста, закрепив их на нижнем болту 4, 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 4 крепления корпуса тормоза к фланцу суппорта тормоза ведущего моста;

– затянуть болты 4 моментом 1300 – 1500 Н.м. крепления корпуса тормоза 6 к фланцу суппорта тормоза 3 ведущего моста. Регулировочными шайбами 8 обеспечить равномерный зазор 1,5 мм min между тормозным диском 14 и тормозными накладками 11.

Перед сборкой поверхности каждой регулировочной шайбы 8 стыка корпуса тормоза 6 и суппорта тормоза 3 покрыть смесью: по объему 80-85% герметика и 15-20% шлифматериала 14А 10Н, 14А 8Н;

– завернуть пробки 9 в верхний и нижний болты 4 крепления корпуса тормоза моментом 500 – 700 Н.м;

– присоединить трубопроводы тормозной системы к корпусам тормозов. Угольник 5 ставить на герметик «Унигерм-9»;

– 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 6 (смотри рисунок 12.2);

– отпустить нижний болт 4 крепления корпуса тормоза к фланцу 3 суппорта тормоза ведущего моста, предварительно вывернув пробку 9;

– придерживая корпус тормоза отвернуть верхний болт 4 крепления корпуса тормоза к фланцу суппорта тормоза 3 ведущего моста, предварительно вывернув пробку 9;

– развернуть плавно корпус тормоза 6, удерживающийся на нижнем болту 4, в горизонтальное положение и снять колодки тормоза с накладками 13;

– вернуть поршни 22 корпуса тормоза в исходное положение, вдвинув поршни до упора торцов в крышки 12;

– установить новые накладки 13;

– затянуть болты 4 моментом 1300-1500 Н.м;

– завернуть пробки 9 в верхний и нижний болты 4 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 P_1 (смотри рисунок 12.6) нажатием на левую педаль крана управления многодисковым тормозом;
- отвернуть и снять колпаки 41 (смотри рисунок 12.3), отвернуть контргайки 39 и завернуть три регулировочных винта 40 до упора;
- отпустить левую педаль крана управления многодисковым тормозом;

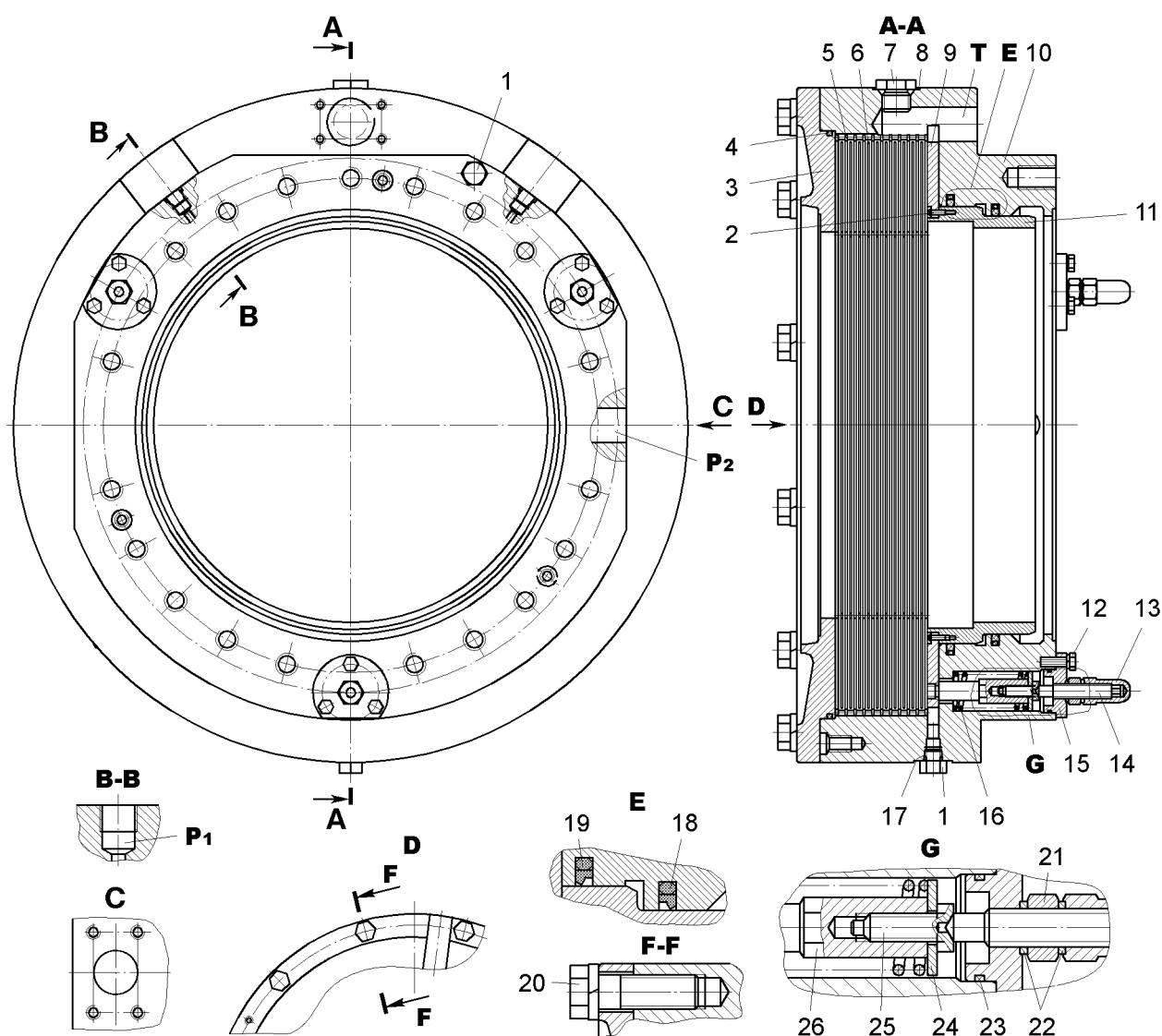


Рисунок 12.6 – Тормозной многодисковый механизм:

1, 7 – пробки; 2 – винт; 2 – болт регулировочный; 3, 15 – крышки; 4 – кольцо; 5 – диск тормозной; 6 – диск тормозной фрикционный; 8, 17, 23 – кольца уплотнительные; 9 – диск нажимной; 10 – корпус; 11 – поршень; 12, 20 – болты; 13 – колпак; 14 – винт регулировочный; 16 – пружина; 18, 19 – уплотнения штоковые; 21 – гайка; 22 – прокладка уплотнительная; 24 – шайба ограничительная; 25 – болт специальный; 26 – направляющая;

P_1 – подвод управляющего давления; P_2 – подвод охлаждающей жидкости; Т – отвод охлаждающей жидкости

- снять давление в гидросистеме тормозов (снятие давления производится отворачиванием запорных игл тормозного крана);
- вывернуть пробки 1 (смотри рисунок 12.6) и слить масло из полости охлаждения;
- снять колесные передачи задних колес (смотри раздел 8.3 «Разборка ведущего моста»);
- снять ступицу 30 (смотри рисунок 12.3) с наружной обоймой наружного подшипника 10 и внутреннего подшипника 9 с кожуха полуоси 31, отвернув все гайки 8 крепления фланца 33 к ступице 30;
- снять внутреннюю обойму внутреннего подшипника 9, внутреннее кольцо 34 с правой половиной парного набора резинометаллического торцового уплотнения 36, фланец 33 с левой половиной резинометаллического торцового уплотнения 36 и с правой половиной резинометаллического торцового уплотнения 6;
- извлечь левые и правые половины парного набора резинометаллических торцовых уплотнений 6, 36 из внутреннего кольца 35, фланца 33 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 6 и 36 (смотри рисунок 12.3), то дальнейшая разборка тормозного многодискового механизма не требуется.

Для замены тормозных дисков 5 (смотри рисунок 12.6), тормозных фрикционных дисков 6, уплотнительного кольца 4 и штоковых уплотнений 18, 19 необходима дальнейшая разборка тормозного многодискового механизма 38 (смотри рисунок 12.3).

- отсоединить трубопроводы тормозной системы, необходимые для снятия тормозного многодискового механизма 38;
- отвернуть болты 3 крепления тормозного многодискового механизма к фланцу суппорта тормоза 1 ведущего моста;
- снять тормозной многодисковый механизм 38;
- отпустить три регулировочных винта 14 (смотри рисунок 12.6);
- отвернуть болты 20 и снять крышку 3;
- извлечь тормозные диски 5 и 6 из корпуса 10 тормозного механизма;
- перевернуть корпус 10 тормозного механизма и отвернуть болты 12 крепления крышек 15;
- извлечь три крышки 15 в сборе с колпаком 13, регулировочным винтом 14, контргайкой 21, прокладками 22 и уплотнительным кольцом 23;
- вывернуть специальные болты 25 и извлечь ограничительные шайбы 24, пружины 16;
- вывернуть направляющие 26 из нажимного диска 9;
- перевернуть корпус 10 тормозного механизма и извлечь из него поршень 11 в сборе с нажимным диском 9;
- извлечь из канавок корпуса 10 штоковые уплотнения 18 и 19.

Сборка и установка многодискового тормозного механизма задних колес.

Для обеспечения необходимого зазора в торцовых уплотнениях 6 (смотри рисунок 12.3) и 36 тормозной механизм 38, фланец 33, кольцо внутреннее 35, ступицу 30, подшипники 9, 10 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 10 (смотри рисунок 12.6) штоковые уплотнения 18 и 19. (Для облегчения установки поршня 11 в корпус 10 тормозного механизма рекомендуется перед установкой фторопластовые кольца штоковых уплотнений 18, 19 предварительно растянуть, одев на соответствующие цилиндрические поверхности поршня 11 и выдержать в таком положении три-четыре часа);
- вставить в корпус 10 тормозного механизма поршень 11 в сборе с нажимным диском 9;

– перевернуть корпус 10 (смотри рисунок 12.6) тормозного механизма, завернуть направляющие 26 в нажимной диск 9 и установить в отверстия пружины 16, ограничительные шайбы 24 и завернуть в направляющие 26 специальные болты 25. Специальные болты 25 и направляющие 26 ставить на герметик «Унигерм-9»;

– установить в наружную кольцевую канавку крышек 15 уплотнительное кольцо 23;

– установить три крышки 15 в сборе с колпаком 13, регулировочным винтом 14, контргайкой 21, прокладками 22;

– завернуть болты 12 крепления крышек 15;

– перевернуть корпус 10 тормозного механизма и установить, последовательно чередуя между собой, одиннадцать тормозных дисков 5 и десять тормозных фрикционных дисков 6.

При установке тормозных фрикционных дисков 6 необходимо соблюдать расположение внутренних шлицев, для облегчения ориентации при помощи фланца;

– установить в наружную кольцевую канавку крышки 3 уплотнительное кольцо 4;

– установить крышку 3 в корпус 10 тормозного механизма и закрепить его болтами 20 с шайбами.

Затяжка болтов 20 производить моментом от 440 до 540 Н.м;

– при помощи фланца 33 (смотри рисунок 12.3) сориентировать шлицы фрикционных дисков 6 (смотри рисунок 12.6) для обеспечения собираемости;

– не извлекая фланец 33 (смотри рисунок 12.3) подать рабочую жидкость под давлением (16 ± 1) МПа в полость P_1 (смотри рисунок 12.6) в течение трех минут, не менее. Утечки рабочей жидкости не допускаются. Завернуть три регулировочных винта 14 до упора, извлечь фланец, проверить герметичность тормозного механизма, снять давлением в полости P_1 ;

– установить уплотнительное кольцо 2 (смотри рисунок 12.3) на фланец суппорта тормоза 1 ведущего моста;

– установить тормозной многодисковый механизм 38 на фланец суппорта тормоза 1 и закрепить болтами 3 затянув моментом 600 – 740 Н.м.

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 76.90H – 28A4 HN60 – кольцо (7555B-3502507);

– для уплотнения 76.90H – 61 Si60 – кольцо (7555B-3502509).

При установке резинометаллических торцевых уплотнений необходимо соблюдать следующие условия:

1) При разборке и последующей сборке нельзя разукomплектовывать парные наборы контактных металлических колец торцевых уплотнений. Уплотнения новые или бывшие в употреблении, устанавливаются всегда парами – новое уплотнение в паре с новым, бывшее в употреблении в паре с бывшим в употреблении из одного комплекта. 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) При разборке следует соблюдать осторожность во избежание образования заусенцев на рабочих поверхностях канавок для резино-металлических уплотнений в корпусных деталях. При обнаружении заусенцев необходимо их зачистить для исключения повреждения уплотнений в процессе сборки.

3) 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 5, 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.

4) При сборке торцевых уплотнений обезжирить посадочные поверхности и резиновые уплотнительные кольца 1 (рисунок 12.8) в трихлорэтаноле, 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.

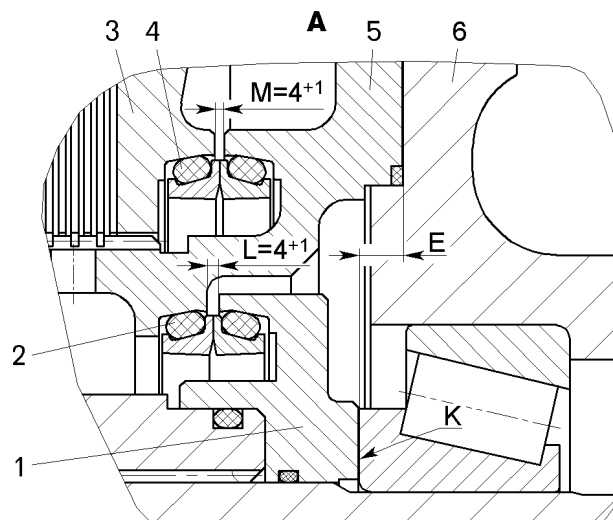


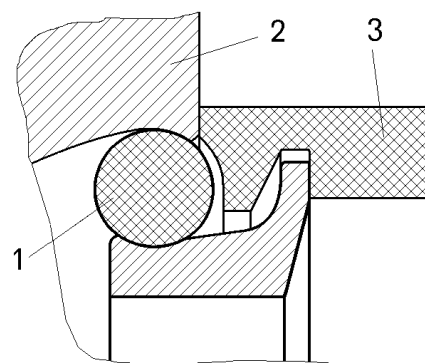
Рисунок 12.7 – Установка торцовых уплотнений в тормозном механизме задних колес (вид А смотри рисунок 12.3):

1 – внутреннее кольцо; 2, 4 – торцовые уплотнения; 3 – крышка тормозного механизма; 5 – фланец; 6 – ступица заднего колеса

ПРИ РАБОТЕ С ТРИХЛОРЭТАНОМ, ПЕРХЛОРЭТИЛЕНОМ ИЛИ ДРУГИМ РАСТВОРИТЕЛЕМ, СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.

Рисунок 12.8 – Установка торцового резинометаллического уплотнения в гнездовое отверстие:

1 – торцовое уплотнение; 2 – крышка тормозного механизма; 3 – монтажное кольцо



5) Устанавливать торцовые уплотнения в корпусные детали необходимо с использованием специального монтажного приспособления (смотри рисунок 12.8). Монтажные кольца для уплотнений 76.90 H-28A4 HN60 (рисунок 12.10) и 76.90 H-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 **A** (рисунок 12.9) в четырех точках, равномерно расположенных по окружности уплотнения. Разброс в показателях размера **A** не должен превышать 1 мм.

Выступление контактной поверхности металлического кольца за торец канавки корпусной детали должно быть равномерным.

Необходимо смазывать поверхность **B** 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.

Обеспечение зазора при замене торцовых резинометаллических уплотнений.

Зазор **L** (смотри рисунок 12.7) обеспечить шлифованием торца **K** после контроля размера **E** на размер ($E - 17,5$) мм. После установки зазора **L** ступицу заднего колеса 6, фланец 5 и внутреннее кольцо 1 использовать комплектно.

Зазор **M** обеспечить регулировкой положения крышки 3 тремя отжимными болтами 34 (смотри рисунок 12.3) и регулировочными прокладками 7.

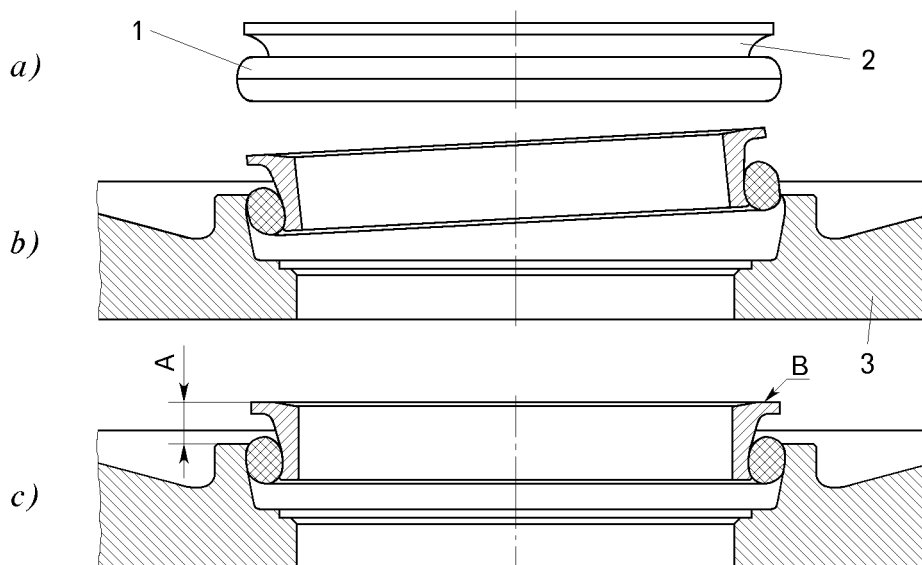


Рисунок 12.9 – Установка торцовых резинометаллических уплотнений:

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

- установить в крышку 3 (смотри рисунок 12.6) тормозного механизма и фланец 33 (смотри рисунок 12.3) левые и правые половины парного набора резинометаллических торцовых уплотнений 6;
- установить фланец 33 во фрикционные диски 6 (смотри рисунок 12.6) тормозного механизма ориентируя выборки на шлицах фланца (если они есть) по выборкам на шлицах фрикционных дисков;
- установить во внутреннюю канавку внутреннего кольца 35 (смотри рисунок 12.3) уплотнительное кольцо 32;
- установить во внутреннее кольцо 35 и фланец 33 левые и правые половины парного набора резинометаллических торцовых уплотнений 36;
- установить внутреннее кольцо 35 на кожух полуоси 31;
- установить на кожух полуоси 31 внутреннюю обойму подшипника 9 ступицы колеса;
- установить уплотнительное кольцо 2 на ступицу 30 заднего колеса;
- установить ступицу 30 с наружными обоймами наружного подшипника 10 и внутреннего подшипника 9 на кожух полуоси 31;
- закрепить фланец 33 на ступице 30 гайками 8 моментом 600 – 740 Н.м;
- отвернуть на шесть оборотов регулировочные винты 14 (смотри рисунок 12.6). Для избежания перекоса поршня 11 отворачивать постепенно на один оборот каждый;
- установить на шлицевую часть кожуха полуоси 31 (смотри рисунок 12.3) кожух 13 с коронной шестерней 14 колесной передачи, и завернуть до упора гайку 34 (смотри рисунок 8.3) подшипников ступицы заднего колеса;
- соединить отсоединенные трубопроводы тормозной системы многодискового тормозного механизма 38 (смотри рисунок 12.3);
- залить масло в гидромеханическую передачу, которое было слито из полости охлаждения тормозных многодисковых механизмов. Проверить уровень и при необходимости долить масло. Уровень масла в полости тормозного механизма 38 контролировать по нижней кромке отверстия, закрытого пробкой 1 (смотри рисунок 12.6);
- запустить двигатель и проверить полости охлаждения тормозных механизмов на герметичность, не включая передачу (не должно быть утечек наружных через резинометаллические торцовые уплотнения 6 (смотри рисунок 12.3) и внутренних через резинометаллические торцовые уплотнения 36);
- произвести регулировку зазора между дисками 5 (смотри рисунок 12.6) и 6 тормозного многодискового механизма.

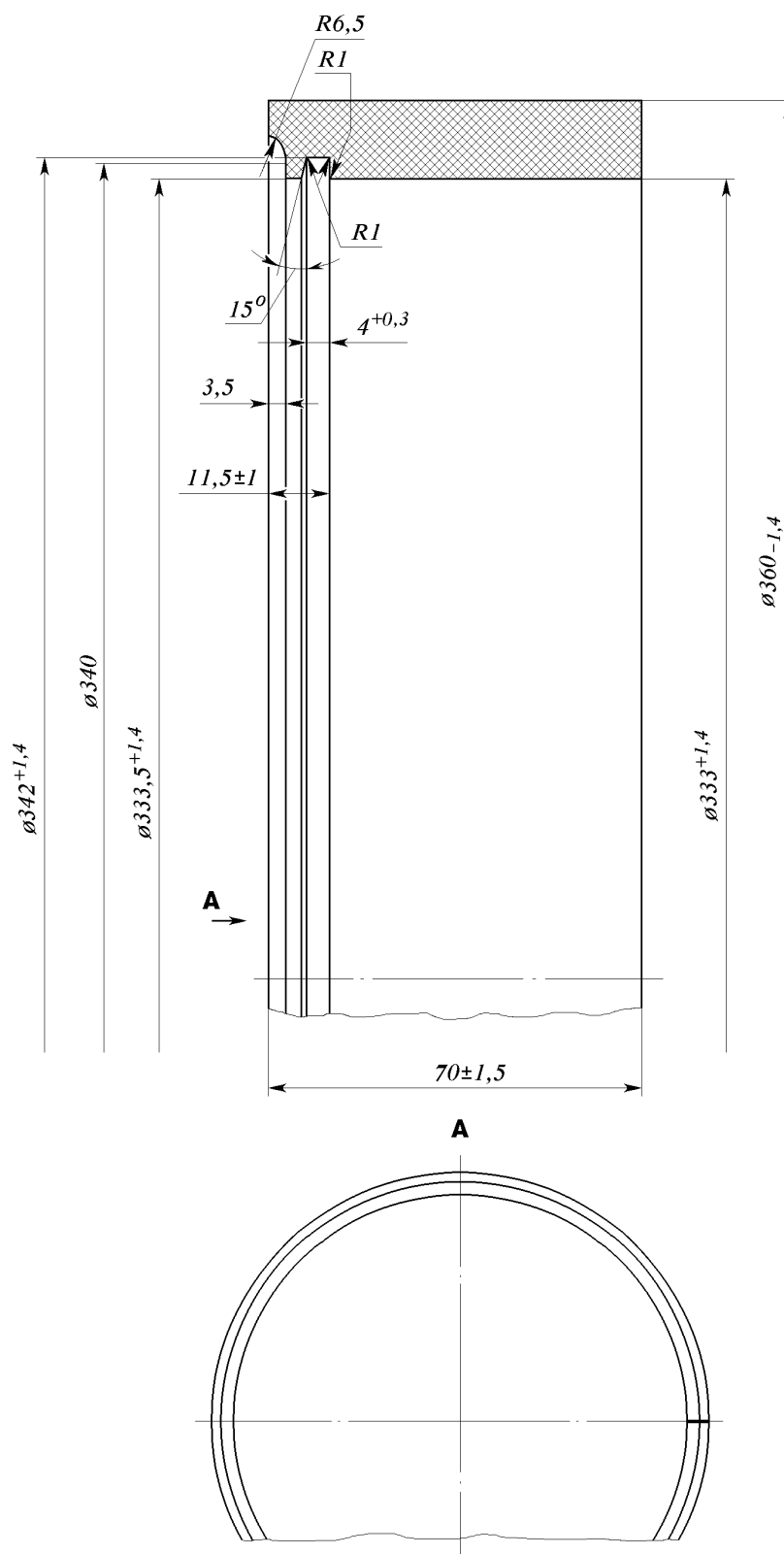


Рисунок 12.10 – Кольцо монтажное для установки торцового уплотнения (76.90Н-28А4 HN60)

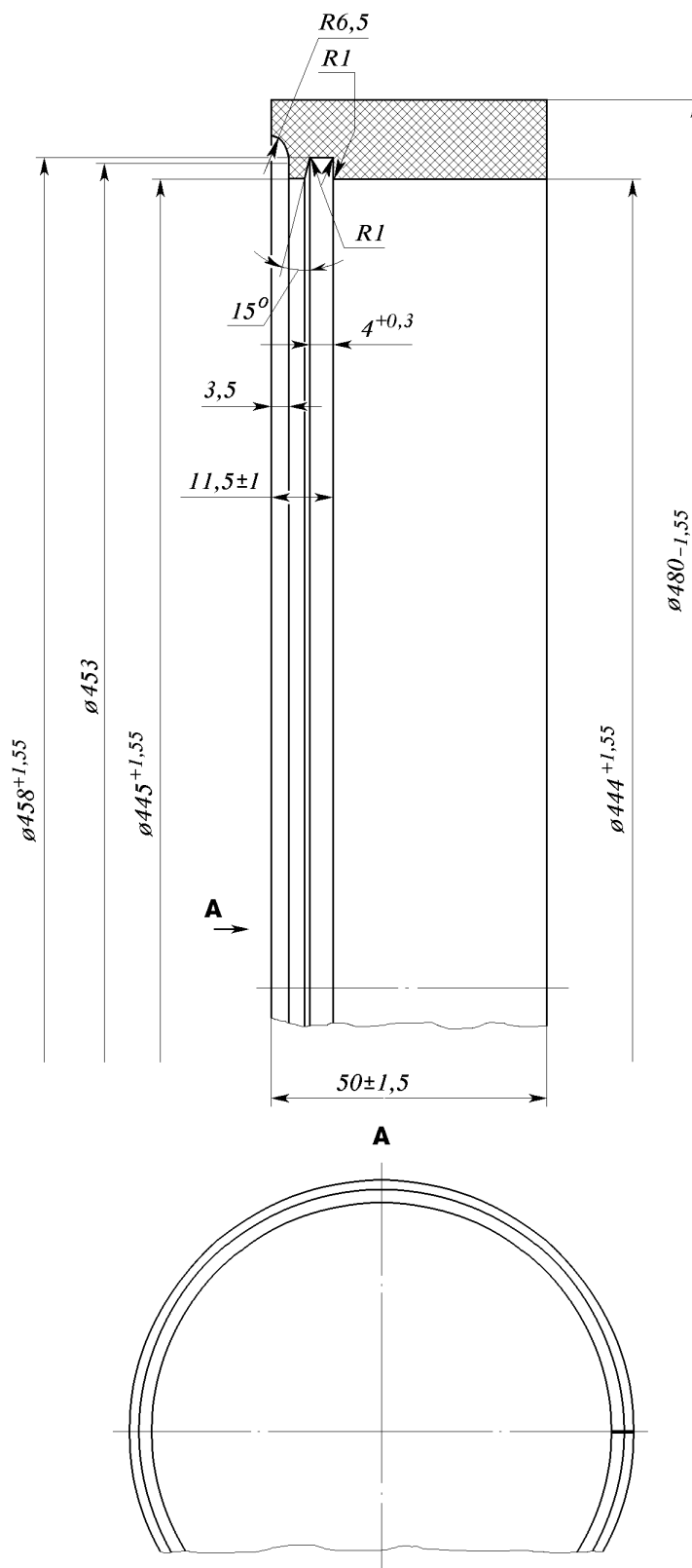


Рисунок 12.11 – Кольцо монтажное для установки торцового уплотнения (76.90Н-61 Si60)

Регулировка зазора между дисками производится в следующей последовательности:

- подать давление 0,5 – 0,6 МПа в полость P_1 (смотри рисунок 12.6);
- регулировочные винты 14 завернуть моментом 15 – 20 Н.м до контакта плоскости нажимного диска 9 с тормозным диском 5;
- снять давление в полость P_1 ;
- вывернуть регулировочные винты 14 на семь оборотов каждый и застопорить гайкой 21 моментом 130 – 160 Н.м;
- установить и затянуть колпаки 13 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

12.3.4.1 Разборка тормозного механизма стояночного тормоза

Перед разборкой установить под колеса самосвала упоры. Разрядить масляные полости пневмогидроаккумуляторов отворачиванием запорных игл 33 (смотри рисунок 12.16) тормозного крана и запорной иглы 32 (смотри рисунок 12.17) автомата разгрузки насоса на два-три оборота.

Снятие и разборку тормозного механизма стояночного тормоза производить в следующей последовательности:

- отвернуть гайки 11 (смотри рисунок 7.1) крепления карданного вала к фланцу 14 (смотри рисунок 12.4);

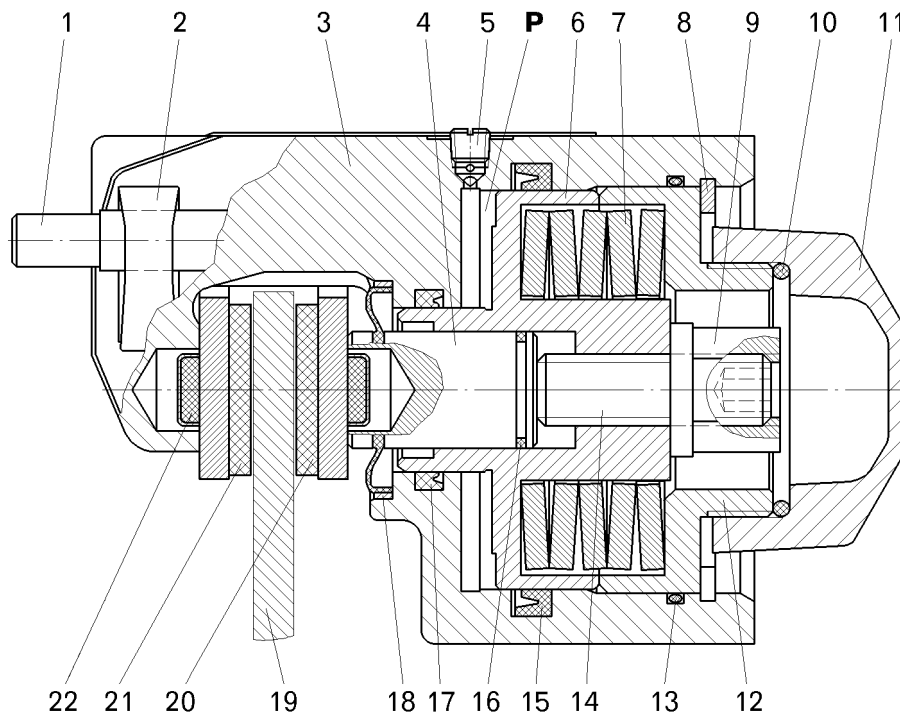
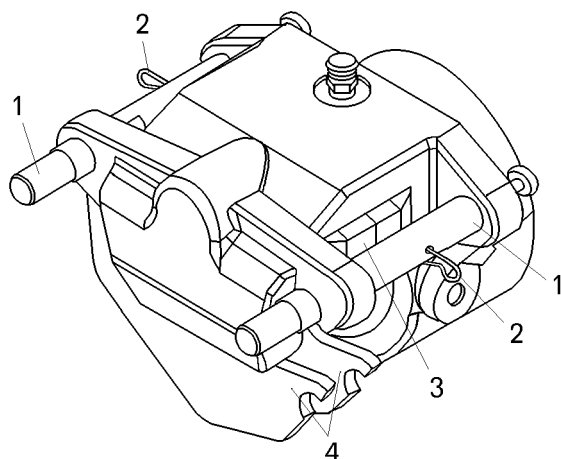


Рисунок 12.12 – Тормозной механизм стояночного тормоза:

1 – направляющая; 2 – ухо скобы; 3 – скоба плавающая; 4 – шток; 5 – пробка; 6 – поршень; 7 – пружины тарельчатые; 8 – стопорное кольцо; 9 – контргайка; 10, 13, 16 – уплотнительные кольца; 11 – защитный колпачок; 12 – крышка; 14 – винт регулировочный; 15, 17 – манжеты; 18 – муфта защитная; 19 – тормозной диск с фланцем; 20, 21 – тормозные колодки; 22 – магнит постоянный;

P – полость, соединенная с краном управления стояночной тормозной системой

- отсоединить карданный вал 4 (смотри рисунок 7.1) и опустить отсоединенный конец на пол;
- растормозить дисковый стояночный тормозной механизм. Для этого необходимо предварительно вывернуть и снять защитный колпачок 11 (рисунок 12.12), расстопорить регулировочный винт 14, отвернув на два-три оборота контргайку 9;
- повернуть регулировочный винт 14 против часовой стрелки торцовым ключом (S10) так, чтобы шток 4 смог занять в поршне 6 крайнее правое положение;
- отжать шток 4, используя отвертку до тех пор, пока он не упрется в поршень 6;
- отсоединить рукава высокого давления, необходимые для снятия стояночного тормозного механизма;
- отвернуть четыре болта 9 (смотри рисунок 12.4) крепления стояночного тормозного механизма к суппорту стояночного тормоза 5;
- снять стояночный тормозной механизм 1, кронштейн 10 и регулировочные прокладки 12;
- извлечь стопорные скобы 2 (рисунок 12.13) из направляющих 1;
- вынуть направляющие 1 из плавающей скобы 3 (смотри рисунок 12.12);
- извлечь освободившиеся старые тормозные колодки 20, 21;
- извлечь из кольцевой выточки корпуса плавающей скобы 3 стопорное кольцо 8;
- снять защитную муфту 18 (смотри рисунок 12.12) со штока 4;



- вынуть крышку 12, тарельчатые пружины 7 и поршень 6 в сборе со штоком 4, регулировочным винтом 14 и контргайкой 9;
- вынуть шток 4 из поршня 6 и снять уплотнительное кольцо 16;
- вынуть из внутренней полости корпуса плавающей скобы 3 уплотнительные кольца 10, 13 и манжеты 15, 17;
- отвернуть четыре болта 13 (смотри рисунок 12.4) и снять тормозной диск 8 с фланца 14.

**Рисунок 12.13 – Стояночный тормозной механизм.
(Замена тормозных колодок):**

1 – направляющая; 2 – скоба стопорная; 3 – магнит постоянный; 4 – колодка тормозная

12.3.4.2 Сборка тормозного механизма стояночного тормоза

Сборку и установку стояночного тормоза на самосвал производить в обратной последовательности снятию и разборки.

Замена уплотнений стояночного тормоза.

При сборке стояночного тормозного механизма неисправные изношенные уплотнения (манжеты и уплотнительные кольца) должны быть заменены новыми уплотнениями.

Необходимо обращать внимание на правильность установки уплотнений в корпусные детали и применять монтажные оправки со скругленными кромками.

Перед сборкой все уплотнительные резиновые кольца промыть в масле марки А.

Установить манжеты 15, 17 (смотри рисунок 12.12) и уплотнительное кольцо 13 во внутреннюю полость корпуса тормозного механизма.

Установить уплотнительное кольцо 16 на шток и вставить шток 4 в поршень 6.

При установке поршня скользящие и уплотняемые поверхности должны быть смазаны консистентной смазкой.

Сборку и установку тормозного механизма стояночного тормоза производить в следующей последовательности:

- вставить поршень 6 (смотри рисунок 12.12) в сборе со штоком 4, регулировочным винтом 14 и контргайкой 9 в корпус;
- установить на шток 4 пылезащитную муфту 18 с завулканизированным кольцом;
- вставить в поршень 6 тарельчатые пружины 7 и крышку 12;
- вставить во внутреннюю кольцевую канавку корпуса плавающей скобы 3 стопорное кольцо 8;

- повернуть на крышку 12 (смотри рисунок 12.12) защитный колпачок 11 с предварительно установленным уплотнительным кольцом 10;
- установить последовательно новые тормозные колодки 20, 21 и вставить направляющие 1 в ухоскобы 2 и плавающую скобу 3.
- вставить стопорную скобу 2 (смотри рисунок 12.13) в направляющие 1;
- проверить постоянные магниты 22 (смотри рисунок 12.12) на удержание тормозных колодок. Если этого нет, то магниты необходимо заменить;
- установить тормозной диск 8 (смотри рисунок 12.4) на фланец 14 и закрепить его болтами 13 с шайбами;
- установить дисковый стояночный тормозной механизм 1, кронштейн 10 и регулировочные прокладки 12. При установке тормозного механизма регулировочный винт 14 (смотри рисунок 12.12) должен быть вывернут так, чтобы шток 4 занял в поршне 6 крайнее правое положение. Для этого необходимо предварительно вывернуть защитный колпачок 11 и отвернуть на два-три оборота контргайку 9;
- завернуть четыре болта 9 (смотри рисунок 12.4) крепления стояночных тормозных механизмов 1 к суппорту 5;
- присоединить рукава высокого давления к стояночному тормозному механизму;
- завернуть запорные иглы 33 (смотри рисунок 12.16) на тормозном кране и запорную иглу 32 (смотри рисунок 12.17) автомата разгрузки насоса на два-три оборота;
- подсоединить карданный вал 4 (смотри рисунок 7.1) ведущего моста к фланцу 14 (смотри рисунок 12.4), закрепив их гайками 11 (смотри рисунок 7.1).

12.3.4.3 Регулировка стояночного тормозного механизма

После установки тормозного механизма необходимо произвести основные регулировки зазора между колодками и тормозным диском.

Регулировка устройства центрирования.

Устройство центрирования фиксирует плавающую скобу 2 (рисунок 12.14) в расторможенном состоянии по центру тормозного диска 9.

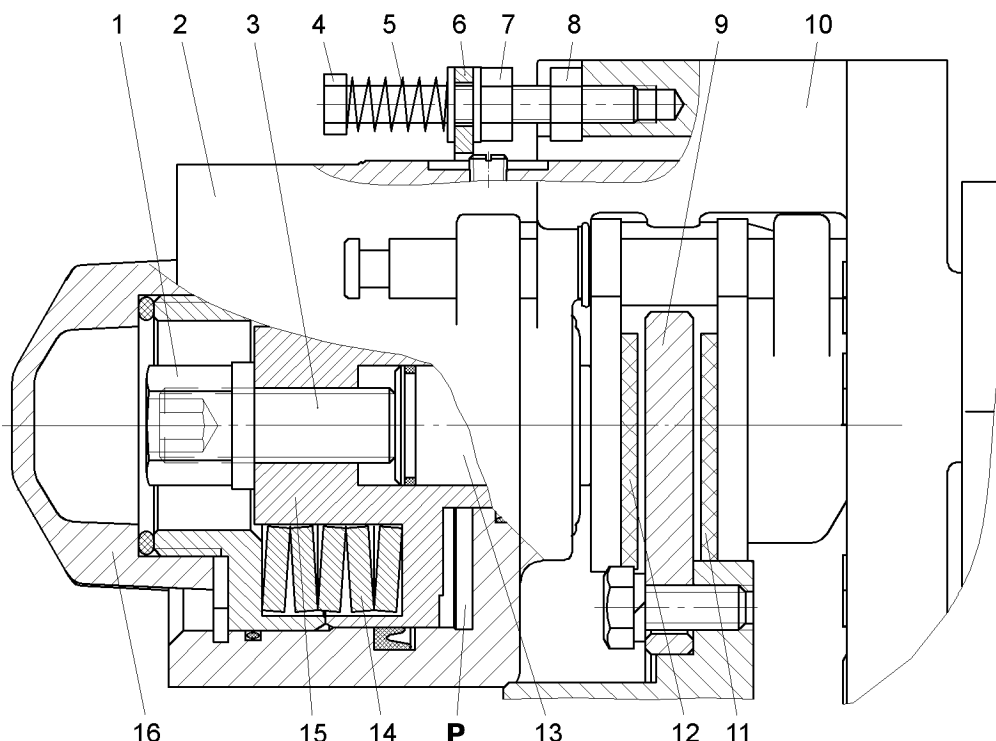


Рисунок 12.14 – Регулирование устройства центрирования тормозного механизма стояночного тормоза:

1, 8 – контргайки; 2 – скоба плавающая; 3 – винт регулировочный; 4 – болт регулировочный; 5 – пружина; 6 – кронштейн; 7 – гайка регулировочная; 9 – тормозной диск; 10 – суппорт тормоза; 11, 12 – тормозные колодки; 13 – шток; 14 – пружины тарельчатые; 15 – поршень; 16 – защитный колпачок;

P – полость, соединенная с крапом управления стояночной тормозной системой

Таким образом, силы смещения, возникающие в процессе торможения и ускорения, не могут воздействовать на плавающую скобу. Срок эксплуатации тормозных накладок и тормозного диска в результате этого значительно увеличивается.

Регулировку механизма центрирования производится в следующей последовательности:

- вращать болт 4 (смотри рисунок 12.14) против часовой стрелки до упора тормозной колодки 11 в диск 9, без деформации пластины 6;
- завернуть болт 4 по часовой стрелке на 1/3 оборота, законтрагаить гайкой 8. Проверить зазор между тормозной колодкой 11 и диском 9, который должен быть $(0,5 \pm 0,5)$ мм;

Операции по регулировке механизма центрирования обязательно выполнять перед регулировкой суммарного зазора:

- при установке тормозных механизмов;
- при регулировке зазора при износе тормозных колодок;
- при замене тормозных колодок.

Регулировка суммарного зазора.

Во время регулировки стояночный тормозной механизм обязательно должен быть расторможен гидравлически, для чего необходимо подать давление 10 – 16 МПа в полость Р (смотри рисунок 12.12).

Регулировочный винт 3 (смотри рисунок 12.14) завернуть (по часовой стрелке) специальным торцовым ключом до контакта (соприкосновения) тормозных колодок 11, 12 с тормозным диском 9.

Вращением регулировочного винта 3 (против часовой стрелки) на две пятых оборота установить зазор (смотри таблицу 12.2) между накладкой тормозной колодки и тормозным диском (контргайка 1 (смотри рисунок 12.14) не должна препятствовать заворачиванию винта 3).

Таблица 12.2 – Допустимые зазоры между тормозной колодкой и тормозным диском

Тип	Регулировочный винт	Зазор, мм		Обороты
FSG 110	M20 (торцовый ключ S10)	min	1,0	2/5

После установки необходимого зазора регулировочный винт 3 (смотри рисунок 12.14) зафиксировать контргайкой 1 и завернуть защитный колпачок 16.

Операции по регулировке суммарного зазора обязательно выполнять:

- при вводе карьерного самосвала в эксплуатацию;
- при введении стояночного тормоза в работу после аварийного растормаживания;
- при износе тормозных колодок;
- при замене тормозных колодок.

12.3.4.4 Замена тормозных колодок стояночного тормоза

Замена тормозных колодок производится при износе фрикционного материала до остаточной толщины менее 8 мм. Минимальная остаточная величина износа фрикционной накладки тормозной колодки 2 мм;

Толщина тормозной накладки должна проверяться в зависимости от условий эксплуатации, но не реже один раз за шесть месяцев. В случае значительного износа накладку необходимо проверять чаще, чтобы избежать серьезных повреждений стояночного тормоза и диска.

После замены тормозных колодок стояночного тормоза произвести основные регулировки (отрегулировать устройство центрирования и зазор между тормозным диском и накладками тормозного механизма). В процессе регулировки зазора стояночный тормоз должен быть расторможен, то есть тарельчатые пружины полностью сжаты.

12.3.4.5 Замена тормозных колодок без разборки тормозных механизмов

Замену тормозных колодок производить в следующей последовательности:

- установить под колеса самосвала противооткатные упоры;
- стояночный тормозной механизм должен быть расторможен, то есть тарельчатые пружины полностью сжаты;
- вывернуть защитный колпачок 11 (смотри рисунок 12.12) тормозного механизма и расстопорить регулировочный винт 2 (рисунок 12.15), отвернув на два-три оборота контргайку 4;
- повернуть регулировочный винт 2 против часовой стрелке торцовым ключом 3 так, чтобы шток 5 смог занять в поршне 1 крайнее правое положение;
- отжать шток 5, используя отвертку 6 до тех пор, пока он не упрется в поршень 1;

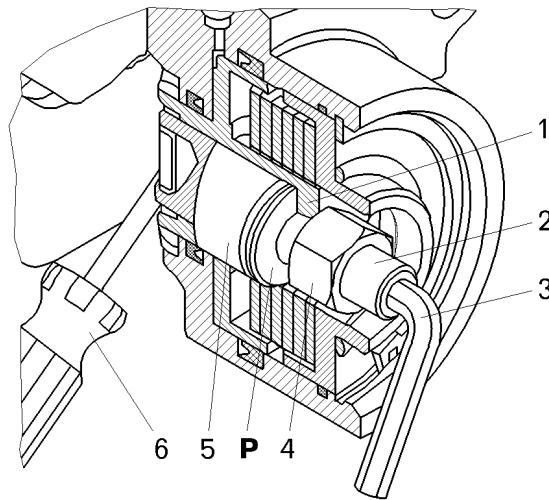


Рисунок 12.15 – Стояночный тормозной механизм. (Замена тормозных колодок):

1 – поршень; 2 – винт регулировочный; 3 – ключ торцовый; 4 – контргайка; 5 – шток; 6 – отвертка;
Р – упорная поверхность поршня

- извлечь стопорную скобу 2 (смотри рисунок 12.13) из направляющей 1;
 - вынуть направляющую 1 (смотри рисунок 12.12) из плавающей скобы 3;
 - извлечь освободившиеся старые тормозные колодки 20 и 21;
 - проверить постоянные магниты 22 на удержание тормозных колодок. Если этого нет, то магниты необходимо заменить;
 - установить последовательно новые тормозные колодки и вставить направляющую в скобу;
- В случае плохого доступа для замены тормозных колодок рекомендуется стояночный тормозной механизм снять полностью. Для этого необходимо вынуть обе направляющие из суппорта. Затем установить последовательно новые тормозные колодки и вставить направляющие в суппорт и скобу.*
- застопорить направляющую 1 (смотри рисунок 12.13) стопорной скобой 2;
 - после установки новых тормозных колодок стояночный тормоз необходимо отрегулировать суммарный зазор между колодками и тормозным диском (смотри подраздел «12.3.4.3 Регулировка стояночного тормозного механизма»).

12.3.4.6 Аварийное растормаживание стояночного тормоза

Аварийное растормаживание стояночного тормоза самосвала производят в случае резкого падения давления в гидроприводе тормозного механизма (стояночный тормоз заторможен пружинами).

Для растормаживания стояночного тормоза необходимо:

- установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры;
- вывернуть защитный колпачок 11 (смотри рисунок 12.12) тормозного механизма и расстопорить регулировочный винт 14, отвернув на два-три оборота контргайку 9;
- повернуть регулировочный винт 14 (против часовой стрелки) торцовым ключом, крутящим моментом 40 – 70 Н.м до появления зазора между тормозными колодками и тормозным диском.

После введения стояночного тормоза в работу необходимо отрегулировать зазор между тормозными колодками и диском.

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 Кран управления тормозами

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 крана управления тормозами производят в следующем порядке:

- разрядить масляную полость пневмогидроаккумуляторов, отворачиванием запорных игл 33 (рисунки 12.16) 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 9 крепления верхнего корпуса 32 к крышке 17 корпуса крана;
- снять крышку 17 корпуса крана в сборе с педалью 22, роликом 23, пружиной 25, фиксаторами 21 и 29, чехлом 19 и толкателем 18;
- извлечь уравнивающий элемент 15 и тарелку 30 из верхнего корпуса 32;
- вывернуть пробку 14 из верхнего корпуса 32 со штоком 12 и кольцами 13 и 31;
- извлечь шток 12 с кольцом 31 из пробки 14;
- отвернуть болты 9 и разъединить верхний 32 и нижний 37 корпуса тормозного крана;
- извлечь из верхнего корпуса 32 золотник 5 и гильзу 7;
- извлечь из нижнего корпуса 37 толкатель 36, пружину 8;
- вывернуть пробку 1 из нижнего корпуса 37;
- вынуть из пробки 1 поршень 3 и пружину 2;
- вынуть из нижнего корпуса 37 золотник 5 и гильзу 7.

Сборку крана управления тормозами производить в следующей последовательности:

- установить гильзу 7 с уплотнительными кольцами 4, 6, 10, 11 в нижний корпус 37;
- установить золотник 5 в гильзу 7 (гильза и золотник подбираются с зазором 0,01 – 0,03 мм и устанавливаются комплектно одной группы);
- установить гильзу 7 с уплотнительными кольцами 4, 6, 10, 11 в верхний корпус 32;
- установить золотник 5 в гильзу 7;
- установить в гильзу 7 нижнего корпуса 37 пружину 8 и толкатель 36;
- соединить верхний 32 и нижний 37 корпуса и завернуть болты 9;
- вставить в пробку 1 пружину 2 и поршень 3;
- завернуть пробку 1 с уплотнительным кольцом 11 в нижний корпус 37;
- вставить шток 12 с уплотнительным кольцом 31 в пробку 14;
- завернуть пробку 14 с уплотнительным кольцом 13 в верхний корпус 32;
- установить в верхний корпус тарелку 30 и уравнивающий элемент 15;
- соединить крышку 17 корпуса крана с верхним корпусом 32 и завернуть болты 9;
- фиксатором 29 получить плотное прилегание ролика 23 к толкателю 18, не вызывающее его перемещение. Обеспечить фиксатором 29 зазор (0,01 – 0,10) мм между роликом 23 и толкателем 18.

Перед установкой крана управления тормозами на самосвал, завернуть запорные иглы 33 до упора и испытать его на герметичность.

Испытание крана управления тормозами.

Рабочую жидкость подавать к каналам I и III, каналы II и IV соединить с тормозными цилиндрами, каналы V и VI соединить с баком или мерной емкостью.

При давлении в каналах I и III (12_{0,5}) МПа наружные утечки и отпотевание не допускаются.

Суммарные внутренние утечки по каналам V и VI не более 50 см³/мин.

Испытания проводить в течение 1 минуты не менее.

При плавном нажатии и отпускании педали давление в полостях II и IV должно плавно подниматься от 0 до (12_{0,5}) МПа и опускаться от (12_{0,5}) до 0 МПа.

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.

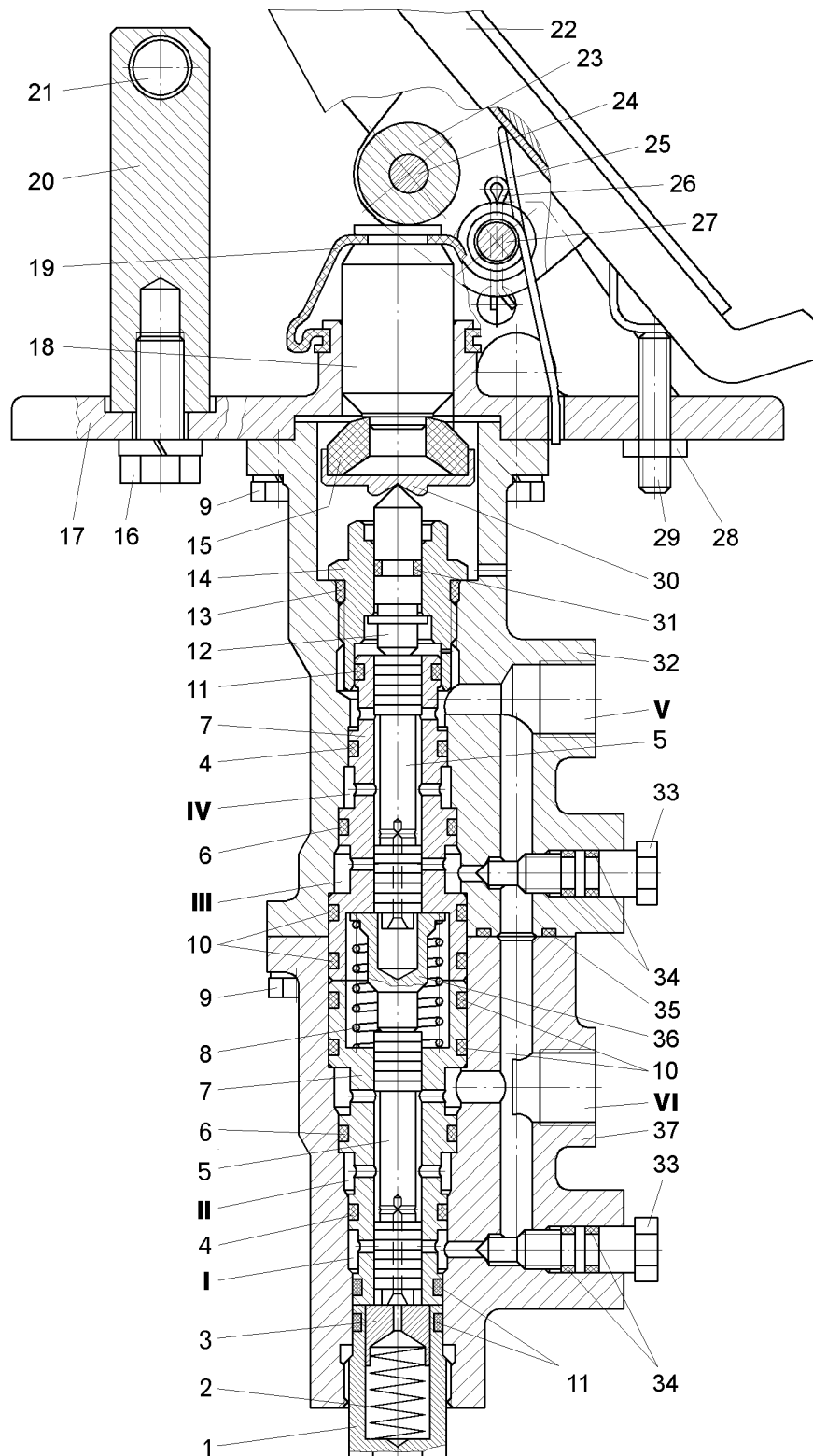


Рисунок 12.16 – Кран управления тормозами:

1, 14 – пробки; 2, 8, 25 – пружины; 3 – поршень; 4, 6, 10, 11, 13, 31, 34, 35 – кольца уплотнительные; 5 – золотник; 7 – гильза; 9, 16 – болты; 12 – шток; 15 – элемент уравновешивающий; 17 – крышка корпуса крана; 18, 36 – толкатели; 19 – чехол; 20 – втулка фиксатора; 21, 29 – фиксаторы; 22 – педаль; 23 – ролик; 24, 27 – оси; 26 – шплинт; 28 – гайка; 30 – тарелка пружины; 32 – корпус верхний; 33 – игла запорная; 37 – корпус нижний;

I, III – полости, соединенные с выводами к пневмогидроаккумуляторам; II, IV – полости, соединенные с выводами к колесным тормозным цилиндрам; V, VI – выводы, соединяющие со сливом в гидробак

12.3.5.2 Автомат разгрузки насоса

Снятие и разборку автомата разгрузки насоса произвести в следующей последовательности:

- разрядить масляную полость пневмогидроаккумулятора отворачиванием запорной иглы 32 (рисунок 12.17) на два-три оборота;
- отсоединить масляные шланги от автомата разгрузки насоса;
- вывернуть клапан соединительный 31 из корпуса 1;
- отвернуть болты крепления автомата разгрузки насоса к кронштейну рамы и снять его;
- отвернуть болты 7 и снять крышку 9 с шайбой 11;
- вывернуть направляющую 5 и достать пружину 10 и шарик обратного клапана 4;
- отвернуть болты 24 и снять корпус 26 блока управления в сборе;
- достать из гильзы 3 автомата разгрузки насоса пружину 13 и клапан 2;
- извлечь гильзу 3 автомата разгрузки насоса из корпуса 1;
- отвернуть болты 36 и снять крышку 14 и крышку 28 с регулировочным болтом 30;
- извлечь заглушку 16, пружину 15 и шарик 18 из корпуса 26 блока управления;
- извлечь заглушку 27, пружину 23, сухарь 25, шарик 21 и плунжер 19;
- достать гильзу 22 из корпуса 26 блока управления.

Сборка и испытание автомата разгрузки насоса.

Перед сборкой автомата разгрузки насоса проверить перемещение плунжера 3 (рисунок 12.18) в гильзе 1 блока управления. Собрать гильзу 1 с плунжером 3 и шариками 2 и 4, как показано на рисунке.

Плунжер 3 должен перемещаться плавно и без заеданий. При перемещении на расстояние $D = (0,2 - 1,0)$ мм шариков 2 и 4 должен открываться и закрываться соответственно проход рабочей жидкости. Плунжер 3 обрабатывается по гильзе 1 с зазором $(0,015 - 0,030)$ мм.

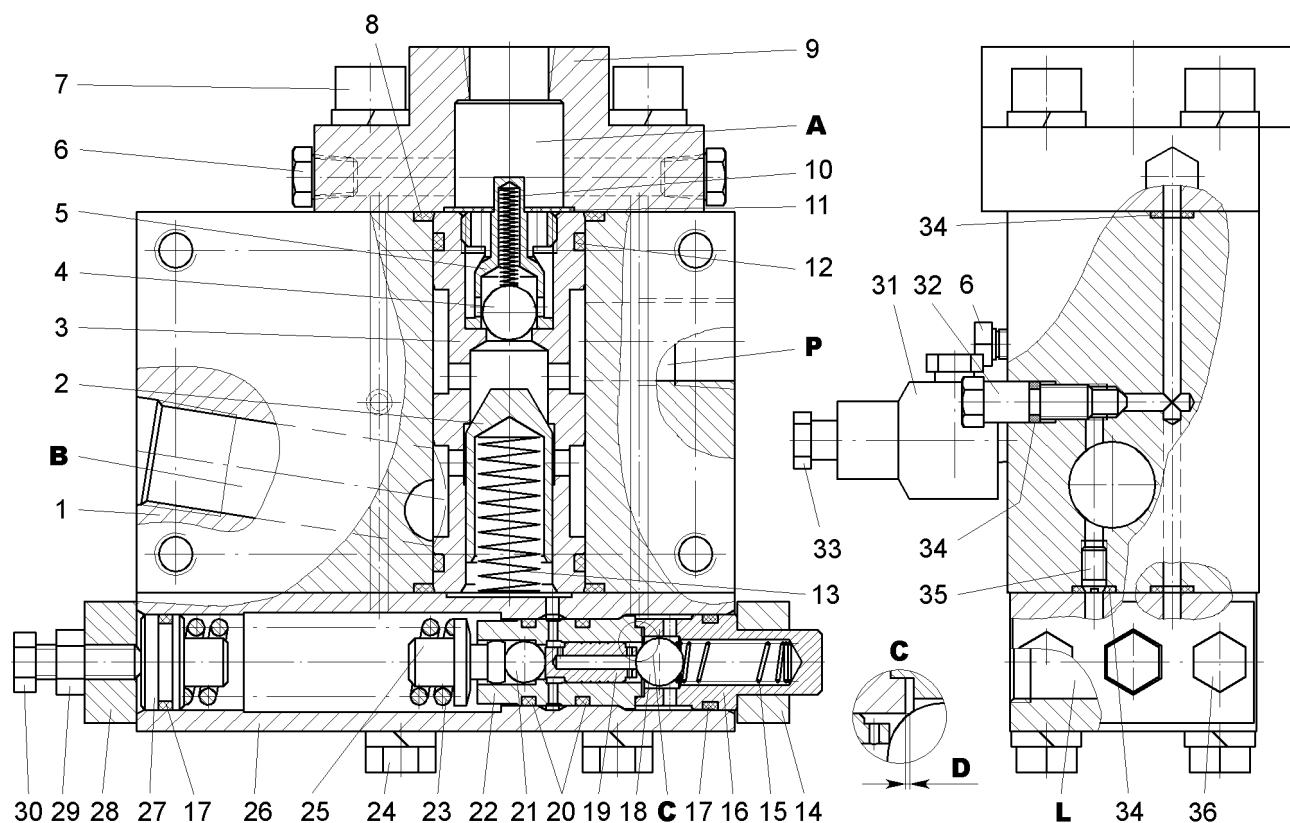


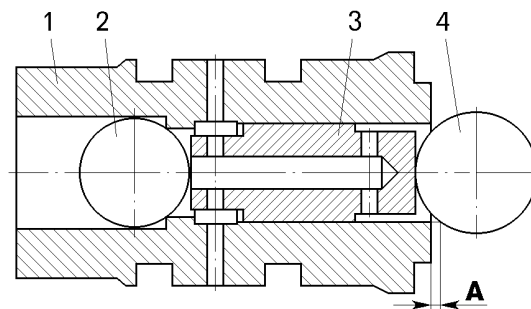
Рисунок 12.17 – Автомат разгрузки насоса:

1 – корпус; 2 – клапан; 3 – гильза; 4 – шарик обратного клапана; 5 – направляющая; 6 – пробка; 7, 24, 36 – болты; 8, 12, 17, 20, 34 – кольца уплотнительные; 9, 14, 28 – крышки; 10, 13, 15, 23 – пружины; 11 – шайба; 16, 27 – заглушки; 18, 21 – шарик; 19 – плунжер; 22 – гильза блока управления; 25 – сухарь; 26 – корпус блока управления; 29 – гайка; 30 – болт регулировочный; 31 – клапан соединительный; 32, 33 – иглы запорные; 35 – винт;

А – канал, соединенный с пневмогидроаккумуляторами; В, L – каналы, подсоединяемые к масляному баку (каналы слива); Р – канал, соединенный с напорной гидрوليнией насоса

Рисунок 12.18 – Проверка открытия клапанов блока управления:

1 – гильза блока управления; 2, 4 – шарики; 3 – плунжер



Сборку автомата разгрузки насоса производить в следующей последовательности:

- вставить гильзу 22 (смотри рисунок 12.17) с уплотнительными кольцами 20 в корпус 26 блока управления;
- вставить плунжер 19 в гильзу 22;
- вставить шарик 18, заглушку 16 с уплотнительным кольцом 17 и пружиной 15 в корпус 26;
- установить крышку 14 и закрепить ее болтами 36;
- вставить шарик 21, сухарь 25, пружину 23, заглушку 27 с уплотнительным кольцом 17 в корпус 26 блока управления;
- установить крышку 28 с регулировочным болтом 30 и закрепить ее болтами 36;
- вставить гильзу 3 с уплотнительными кольцами 12 в корпус 1 автомата разгрузки насоса. При установке гильзы 3 в корпус 1 верхнее уплотнительное кольцо 12 не должно попадать в зону отверстия полости **Р**;
- установить клапан 2, пружину 13 в гильзу 3;
- установить уплотнительные кольца 8, 34 в канавки корпуса 1;
- соединить блок управления 26 с корпусом 1 и закрепить болтами 24;
- установить шарик 4 в гильзу 3;
- завернуть направляющую 5 с пружиной 10 в гильзу 3;
- установить уплотнительные кольца 8, 34 в канавки корпуса 1;
- установить крышку 9 с шайбой 11 на корпус 1 и закрепить ее болтами 7;
- завернуть запорную иглу 32 с уплотнительным кольцом 34 до упора в корпус 1;
- завернуть клапан соединительный 31 в сборе с запорной иглой 33 в корпус 1.

Направляющую 5, пробки 6, клапан соединительный 31, винт 35 устанавливать на герметик анаэробный «Фиксатор-3» или Унификс Уг. Перед нанесением герметика резьбу очистить от загрязнений и обезжирить.

Испытание автомата разгрузки насоса.

При испытаниях рабочую жидкость с расходом от 18 до 45 л/мин подавать в канал **Р**, полость отверстия **А** должна быть соединена с пневмогидроаккумулятором, а каналы **В** и **Л** соединить со сливом в бак.

Автомат разгрузки насоса должен быть отрегулирован на отключение прохода рабочей жидкости из полости **Р** в полость отверстия **А** при достижении давления в полости **А** $(14_{-0,5})$ МПа. Регулировку давление производить регулировочным болтом 30. При заворачивании болта давление увеличивается, при отворачивании – уменьшается.

Повторное подключение прохода рабочей жидкости из полости **Р** в полость отверстия **А** должно происходить при уменьшении давления в полости канала **А** до $(11 \pm 0,5)$ МПа.

Испытать на внутреннюю герметичность:

- при давлении $(12^{+0,5})$ МПа: При подаче рабочей жидкости в полость **Р** утечки из полости **В** должны быть не более 1 л/мин. При подаче рабочей жидкости в полость **А** утечки из полости **Р** должны быть не более 0,03 л/мин, из полости **В** – не более 0,1 л/мин, из полости **Л** – не более 0,03 л/мин.
- при давлении $(15 \pm 0,5)$ МПа: При подаче рабочей жидкости в полость **А** утечки из полости **Л** должны быть не более 0,05 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 канала напорной гидролинии насоса и полость канала **Л** 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 33 (смотри рисунок 12.16) тормозного крана и запорной иглы 32 (смотри рисунок 12.17) 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 12.19) 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.

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.

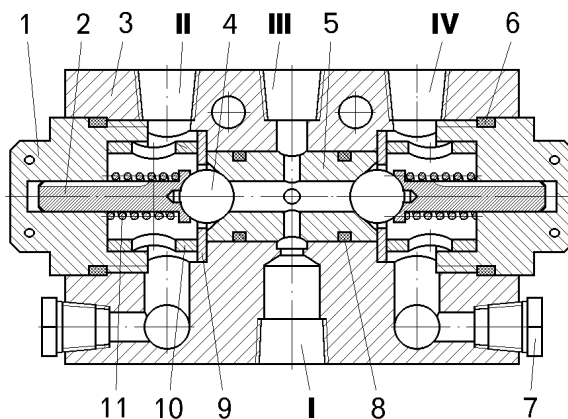


Рисунок 12.19 – Клапан защитный двойной:

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 гидрوليнией; II и IV – каналы, соединенные с пневмогидроаккумуляторами; III – канал, соединенный с краном управления стояночным тормозом

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 33 (смотри рисунок 12.16) на тормозном кране и запорную иглу 32 (смотри рисунок 12.17) на автомате разгрузки насоса.

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.

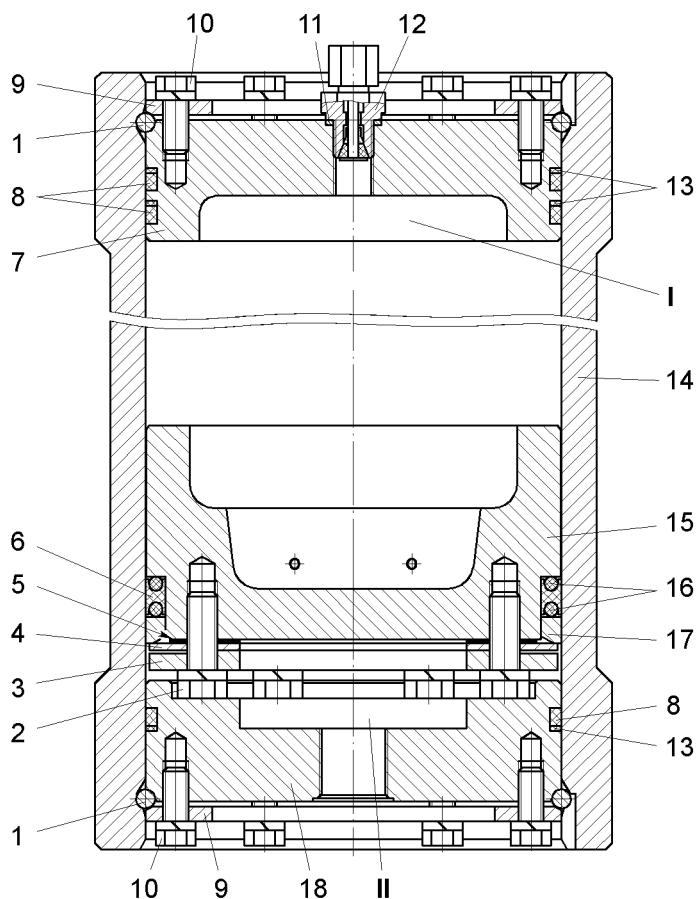


Рисунок 12.20 – Пневмогидроаккумулятор:

1 – кольцо ограничительное; 2, 10 – болты; 3 – диск прижимной; 4 – пружина; 5 – прокладки регулировочные; 6 – манжета поршня; 7 – крышка верхняя; 8, 16 – кольца уплотнительные; 9 – упор; 11 – прокладка уплотнительная; 12 – клапан заправочный; 13 – шайба защитная; 14 – корпус; 15 – поршень; 17 – кольцо нажимное; 18 – крышка нижняя;

I – газовая полость; II – жидкостная полость

Снятие и разборка пневмогидроаккумулятора.

Перед снятием пневмогидроаккумулятора выпустите азот через зарядный клапан пневмогидроаккумулятора, соблюдая правила описанные выше.

Разрядить масляные полости пневмогидроаккумуляторов отворачиванием запорных игл 33 (смотри рисунок 12.16) тормозного крана и запорной иглы 32 (смотри рисунок 12.17) автомата разгрузки насоса на два-три оборота.

Снятие гидроаккумулятора производить в следующей последовательности:

- отсоединить электропровод от датчика давления;
- отсоединить масляные шланги;
- вывернуть заправочный клапан 12 (рисунок 12.20);
- завернуть рым-болт 1 (рисунок 12.21) в отверстие верхней крышки пневмогидроаккумулятора;
- зачалить пневмогидроаккумулятор при помощи чалочного приспособления и грузоподъемного механизма;
- отвернуть гайки на хомутах крепления пневмогидроаккумулятора и снять пневмогидроаккумулятор. Вес пневмогидроаккумуляторов тормозной системы: меньшего 54 кг большего 69 кг.

Разборку пневмогидроаккумулятора произвести в следующей последовательности:

- вывернуть болты 10 (смотри рисунок 12.20) крепления верхней крышки 7;
- снять упор 9;
- вынуть ограничительное кольцо 1 из канавки корпуса 14;
- вынуть верхнюю крышку 7 с уплотнительными кольцами 8 и защитными шайбами 13 из корпуса 14;
- отвернуть болты 10 крепления нижней крышки 18;
- снять упор 9;
- вынуть ограничительное кольцо 1 из канавки корпуса 14;
- вынуть нижнюю крышку 18 с уплотнительным кольцом 8 и защитной шайбой 13 из корпуса 14;
- отвернуть болты 2 до освобождения пружинных шайб;
- вынуть поршень 15 в сборе с болтами 2, прижимным диском 3, пружиной 4, нажимным кольцом 17, манжетой 6, уплотнительными кольцами 16, регулировочными прокладками 5 и из корпуса 14;
- вывернуть болты 2 из поршня 15;
- снять прижимной диск 3, пружину 4, регулировочные прокладки 5, нажимное кольцо 17, манжету 6 поршня с уплотнительными кольцами 16.

Сборка и испытание пневмогидроаккумулятора.

Перед сборкой сопрягаемые поверхности поршня 15, верхней крышки 7 и нижней крышки 18 смазать Литолом-24. Остальные сопрягаемые поверхности смазать рабочей жидкостью.

При монтаже резиновых уплотнительных колец 8, 16 и защитных шайб 13 следить за тем, чтобы кольца и шайбы 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 14.

Сборку пневмогидроаккумулятора производить в следующей последовательности:

- установить на поршень 15 манжету 6 с уплотнительными кольцами 16, нажимное кольцо 17, регулировочные прокладки 5, пружину 4, прижимной диск 3 и завернуть болты 2 до упора. Диаметр манжеты 6 по отогнутым кромкам должен быть 167,0 – 167,3 мм для обеспечения необходимого натяга между корпусом и манжетой.

После подбора необходимого количества регулировочных прокладок 5 (толщиной 0,50 и 0,15 мм) отвернуть болты 2 до освобождения пружинных шайб вставить поршень 15 в сборе с болтами 2, пружиной 4, нажимным кольцом 17, манжетой 6, уплотнительными кольцами 16, регулировочными прокладками 5 и прижимным диском 3 в корпус 14;

- завернуть болты 2 до упора;
- установить нижнюю крышку 18 с уплотнительным кольцом 8 и защитной шайбой 13;

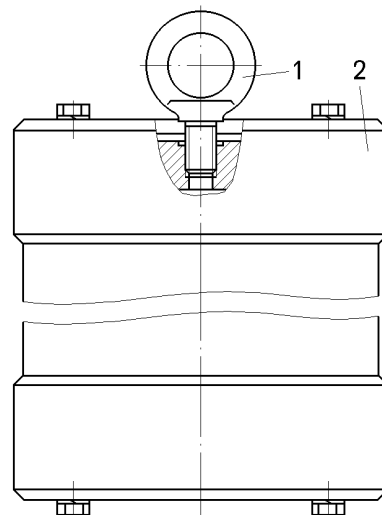


Рисунок 12.21 – Схема зачаливания для снятия и установки пневмогидроаккумулятора:

1 – рым-болт; 2 – пневмогидроаккумулятор

- вставить ограничительное кольцо 1 (смотри рисунок 12.20) в канавку корпуса 14;
- установить упор 2 и завернуть болты 10 крепления нижней крышки 18;
- установить верхнюю крышку 7 с уплотнительными кольцами 8 и защитными шайбами 13;
- вставить ограничительное кольцо 1 в канавку корпуса 14;
- установить упор 2 и завернуть болты 10 крепления верхней крышки 7;
- через отверстие заправочного клапана залить в газовую полость пневмогидроаккумулятора 0,5 – 1 л рабочей жидкости;
- завернуть заправочный клапан 12 с уплотнительной прокладкой 11 в верхнюю крышку 7.

Испытание пневмогидроаккумулятора.

Давление страгивания и перемещения поршня 15 от нижней крышки 18 до верхней крышки 7 или обратно 0,4 МПа, не более.

Испытать на прочность и на наружную герметичность гидравлическим давлением ($24 \pm 0,5$) МПа. Рабочую жидкость подавать в жидкостную полость II, при этом поршень 15 должен находиться в крайнем верхнем положении у верхней крышки 7, а воздух из системы (газовой полости I) должен быть полностью удален. В течении испытаний нарастание давления должно быть плавным. Выдержка под испытательным давлением – 5 минут, не менее.

Испытать газом на наружную и внутреннюю герметичность при давлении азота ($5,5 \pm 0,5$) МПа и ($16,0 \pm 0,5$) МПа в газовой полости I с выдержкой при каждом давлении 3 минуты, не менее. Подъем давления от ($5,5 \pm 0,5$) МПа до ($16,0 \pm 0,5$) МПа производить путем подвода под давлением рабочей жидкости в жидкостную полость II. Наружные и внутренние утечки газа не допускаются.

Проверку функционирования производить в диапазоне изменения давления азота в газовой полости I от ($5,5 \pm 0,5$) МПа до ($16,0 \pm 0,5$) МПа не менее трех рабочих циклов. Подъем давления от ($5,5 \pm 0,5$) МПа до ($16,0 \pm 0,5$) МПа производить путем подвода под давлением рабочей жидкости в жидкостную полость II. При этом перемещение поршня должно быть плавным, без вибраций и ударов.

После испытаний через отверстие заправочного клапана залить в газовую полость I пневмогидроаккумулятора рабочую жидкость в объеме ($0,5 \pm 0,1$) л.

Установку пневмогидроаккумулятора на самосвал производить в следующей последовательности:

- зачалить пневмогидроаккумулятор при помощи чалочного приспособления (смотри рисунок 12.21) 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 главу «Подвеска», рисунок 9.8) 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 (смотри рисунок 9.20) 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 33 (смотри рисунок 12.16) на тормозном кране и запорную иглу 32 (смотри рисунок 12.17) на автомате разгрузки насоса.

12.3.5.5 Клапан двухмагистральный

Разборку двухмагистрального клапана производить в следующей последовательности:

- разрядить масляные полости пневмогидроаккумуляторов, отворачиванием запорных игл 33 (смотри рисунок 12.16) тормозного крана и запорной иглы 32 (смотри рисунок 12.17) автомата разгрузки насоса на два-три оборота;
- вывернуть крышку 7 (рисунок 12.22) из корпуса 4;
- извлечь из корпуса 4 гильзу 2 с золотником 3 и упор 1;
- извлечь из гильзы 2 золотник 3;
- извлечь из канавок гильзы 2 уплотнительные кольца 5, из канавки крышки 7 уплотнительное кольцо 5 и защитное кольцо 6.

Сборку двухмагистрального клапана производить в следующей последовательности:

- установить уплотнительные кольца 5 в кольцевые канавки гильзы 2;
- установить в кольцевую канавку крышки 7 уплотнительное 5 и защитное 6 кольца. Защитное кольцо 6 установить с наружной стороны крышки 7;
- установить в корпус 4 упор 1, гильзу 2 с золотником 3;
- завернуть крышки 7 с уплотнительным 5 и защитным 6 кольцами в корпус 2.

Испытание двухмагистрального клапана.

Клапан испытать на наружную герметичность. Наружные утечки не допускаются при давлении $(24 \pm 0,5)$ МПа.

Клапан испытать на функционирование:

- в полость II подключить манометр;
- в полость I подать давление $(18 - 20)$ МПа, манометр в полость II должен показывать $(18 - 20)$ МПа, утечки в полости III не должны превышать 100 см^3 в течении (60 ± 5) с. При снижении давления в полости I до $(0 - 0,2)$ МПа давление в полость II должно быть $(0 - 0,2)$ МПа;
- в полость III подать давление $(18 - 20)$ МПа, манометр в полость II должен показывать $(18 - 20)$ МПа, утечки в полости I не должны превышать 100 см^3 в течении (60 ± 5) с. При снижении давления в полости III до $(0 - 0,2)$ МПа давление в полость II должно быть $(0 - 0,2)$ МПа.

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 33 (смотри рисунок 12.16) на кране управления тормозами и запорную иглу 32 (смотри рисунок 12.17) на автомате разгрузки насоса.

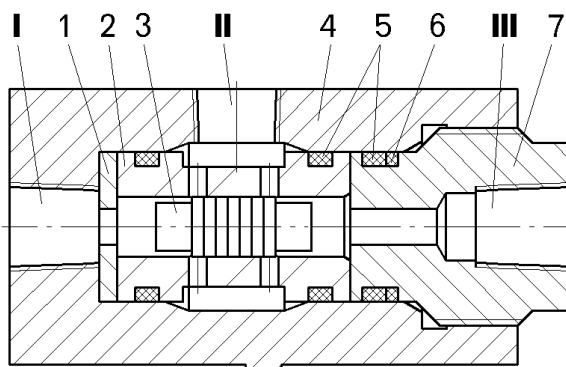


Рисунок 12.22 – Клапан двухмагистральный:

1 – упор; 2 – гильза; 3 – золотник; 4 – корпус; 5 – кольцо уплотнительное; 6 – кольцо защитное; 7 – крышка;

I, III – выходы к крану управления рабочим тормозом или к крану управления тормозом-замедлителем; II – вывод к многодисковому тормозному механизму

12.3.5.6 Распределитель

Снятие и разборку распределителя производить в следующей последовательности:

- разрядить масляные полости пневмогидроаккумуляторов, отворачиванием запорных игл 33 (смотри рисунок 12.16) тормозного крана на два-три оборота;
- отсоединить масляные шланги от распределителя;
- заглушить и промаркировать каждую гидравлическую линию распределителя;
- поддерживая распределитель вывернуть крепежные болты к кронштейну левой стойки рамы и снять его;
- вывернуть винты 4 (рисунок 12.23) с пружинными шайбами 3 из корпуса 1;
- снять гидрораспределитель 5 и извлечь резиновые уплотнительные кольца 2.

Для того чтобы исключить возможность загрязнения узла, установить временные пластмассовые заглушки в каналы соединительной плиты.

Сборку распределителя выполнять в следующей последовательности:

- установить в кольцевые канавки гидрораспределителя 5 уплотнительные кольца 2;
- установить гидрораспределитель 5 на корпус 1 и зажать его винтами 4 с пружинными шайбами 3.

Гидрораспределитель 5 должен обеспечить проход рабочей жидкости из канала **Р** в канал **А** при подаче напряжения от 21 до 28 В на электромагнит и перекрывать проход, соединяя канал **А** с каналом **Т**, при отключении напряжения.

Утечки рабочей жидкости из канала **Р** (смотри рисунок 12.22) в канал **А** при давлении в канала **Р** (21 ± 1) МПа не должны быть более $0,8 \text{ см}^3/\text{с}$.

Наружную герметичность контролировать при испытаниях при вышеуказанном давлении.

Распределитель установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить распределитель на кронштейн левой стойки рамы и закрепить его болтами;
- подсоединить рукава высокого давления к распределителю. Соединить канал **А** с тормозными цилиндрами, канал **Р** с пневмогидроаккумуляторами, канал **Т** с масляным баком;
- завернуть запорные иглы 33 (смотри рисунок 12.15) на тормозном кране.

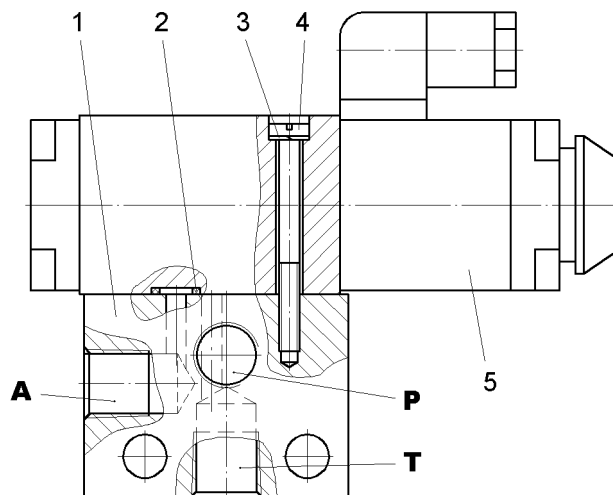


Рисунок 12.23 – Распределитель:

1 – плита соединительная; 2 – кольцо уплотнительное; 3 – шайба; 4 – винт; 5 – гидрораспределитель;

А – канал, подсоединяемый к тормозным цилиндрам; Р – канал, подсоединяемый к пневмогидроаккумулятору; Т – канал, подсоединяемый к масляному баку

12.3.5.7 Кран управления замедлителем

При разборке крана управления замедлителем не допускается разукomплектование золотника и гильзы. Золотник и гильза подобраны парой с зазором $0,01 - 0,03 \text{ мм}$.

Снятие и разборку крана управления производят в следующем порядке:

- разрядить масляную полость пневмогидроаккумуляторов, отворачиванием запорной иглы 29 (рисунок 12.24) 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 (смотри рисунок 12.24) крепления верхнего корпуса 21 к крышке 4 корпуса крана;
- снять крышку 4 корпуса крана в сборе с педалью 8, роликом 25, пружиной 11, фиксатором 10, чехлом 6 и толкателем 7;
- извлечь уравнивающую пружину 5 и тарелку пружины 3 из верхнего корпуса 21;
- вывернуть пробку 26 из верхнего корпуса 21;
- извлечь шток 2 из верхнего корпуса 21;
- отвернуть болты 1 и разъединить верхний 21 и нижний 14 корпуса крана управления;
- извлечь из верхнего корпуса 21 золотник 19 и гильзу 16;
- вывернуть пробку 12 из нижнего корпуса 14;
- вынуть из пробки 12 поршень 15 и пружину 13.

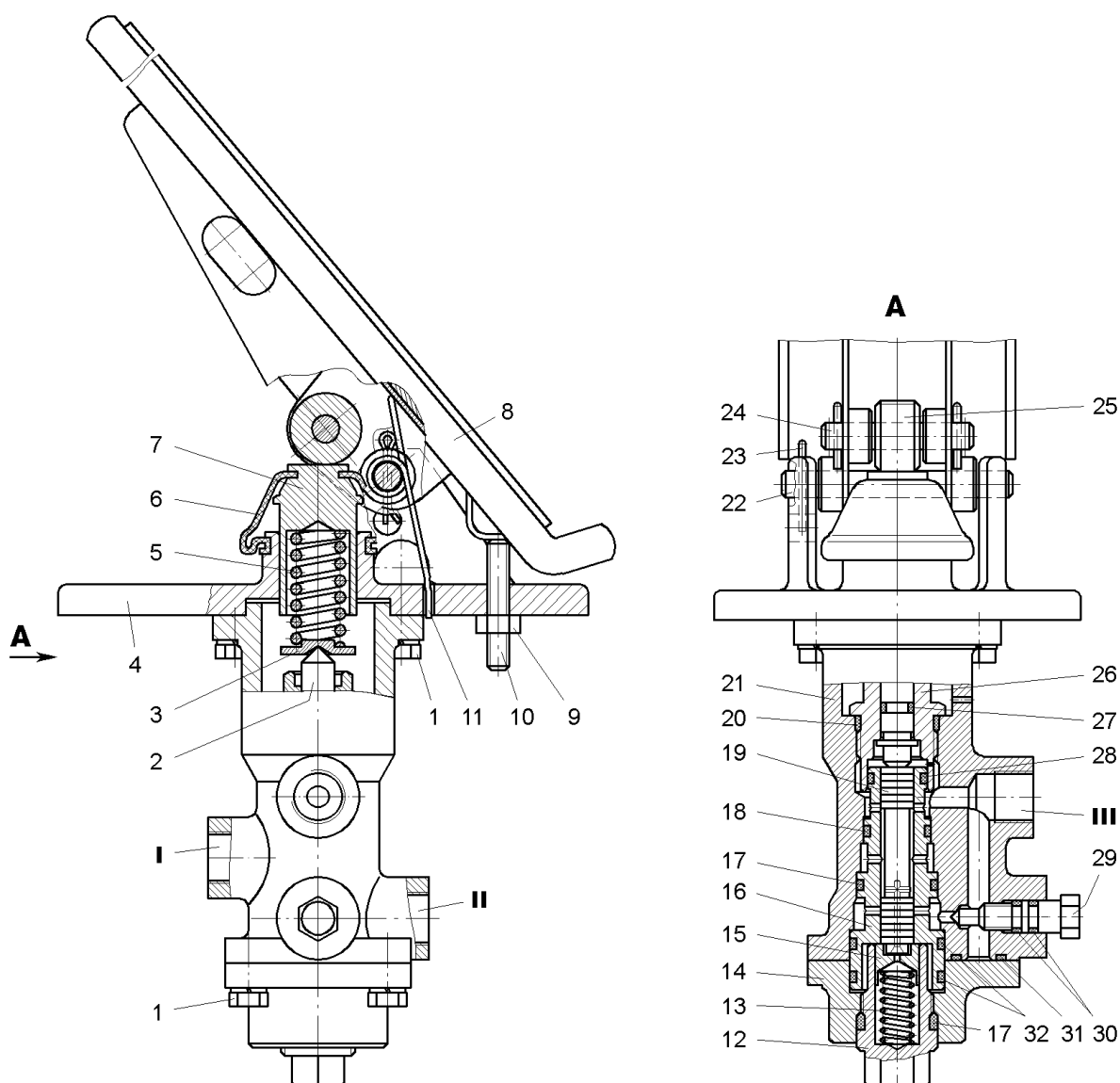


Рисунок 12.24 – Кран управления замедлителем:

1 – болт; 2 – шток; 3 – тарелка пружины; 4 – крышка корпуса крана; 5, 11, 13 – пружины; 6 – чехол; 7 – толкатель; 8 – педаль; 9 – гайка; 10 – фиксатор; 12, 26 – пробки; 14 – корпус нижний; 15 – поршень; 16 – гильза; 17, 18, 20, 27, 28, 30, 31, 32 – кольца уплотнительные; 19 – золотник; 21 – корпус верхний; 22, 24 – оси; 23 – шплинт; 25 – ролик; 29 – игла запорная; I – канал, подсоединяемый к многодисковому тормозному механизму; II – канал, подсоединяемый к пневмогидроаккумулятору; III – канал, подсоединяемый к масляному баку

Сборку крана управления производить в следующей последовательности:

- установить гильзу 16 (смотри рисунок 12.24) с уплотнительными кольцами 17, 18, 28, 32 в верхний корпус 21;
- установить золотник 19 в гильзу 16 (гильза и золотник подбираются с зазором 0,01 – 0,03 мм и устанавливаются комплектно одной группы);
- соединить верхний 21 и нижний 14 корпуса и завернуть болты 1;
- вставить в пробку 12 пружину 13 и поршень 15;
- завернуть пробку 12 с уплотнительным кольцом 17 в нижний корпус 14;
- вставить шток 2 с уплотнительным кольцом 27 в пробку 26;
- завернуть пробку 26 с уплотнительным кольцом 20 в верхний корпус 21;
- установить в верхний корпус 21 тарелку 3 и уравнивающую пружину 5;
- соединить крышку 4 корпуса крана с верхним корпусом 21 и завернуть болты 1;
- фиксатором 10 получить плотное прилегание ролика 25 к толкателю 7, не вызывающее его перемещение. Подвижные соединения (толкатель 7, ось 24, ролик 25) смазать тонким слоем смазки Литол-24;
- фиксатором 10 обеспечить зазор (0,01 – 0,10) мм между роликом 25 и толкателем 7.

Перед установкой крана управления замедлителем на самосвал, завернуть запорную иглу 29 до упора и испытать его на герметичность.

Испытание крана управления замедлителем на герметичность.

Рабочую жидкость подавать к каналу II, соединенному с пневмогидроаккумуляторами, канал I соединить с многодисковыми тормозными механизмами, канал III соединить с баком или мерной емкостью.

При давлении в канале II (12_{0,5}) МПа наружные утечки и отпотевание не допускаются.

Суммарные внутренние утечки по каналу III не более 25 см³/мин.

Испытания проводить в течение одной минуты не менее.

При плавном нажатии и отпускании педали давление в канале I должно плавно подниматься от 0 до (6 – 8) МПа и опускаться от (6 – 8) до 0 МПа.

Установку крана управления замедлителем производить в следующей последовательности:

- установить кран управления в отверстие панели пола кабины;
- закрепить тормозной кран тремя болтами с гайками;
- 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.

12.3.5.8 Фильтр

В гидроприводе рабочей тормозной системы в напорной линии насоса установлен фильтр очистки масла.

Конструкция фильтра рабочей тормозной системы аналогична фильтру гидросистемы рулевого управления (смотри рисунок 11.9). В главе «Рулевое управление» дано подробное описание снятия, разборки, сборки и установки фильтра.

12.3.5.9 Кран управления стояночной тормозной системой

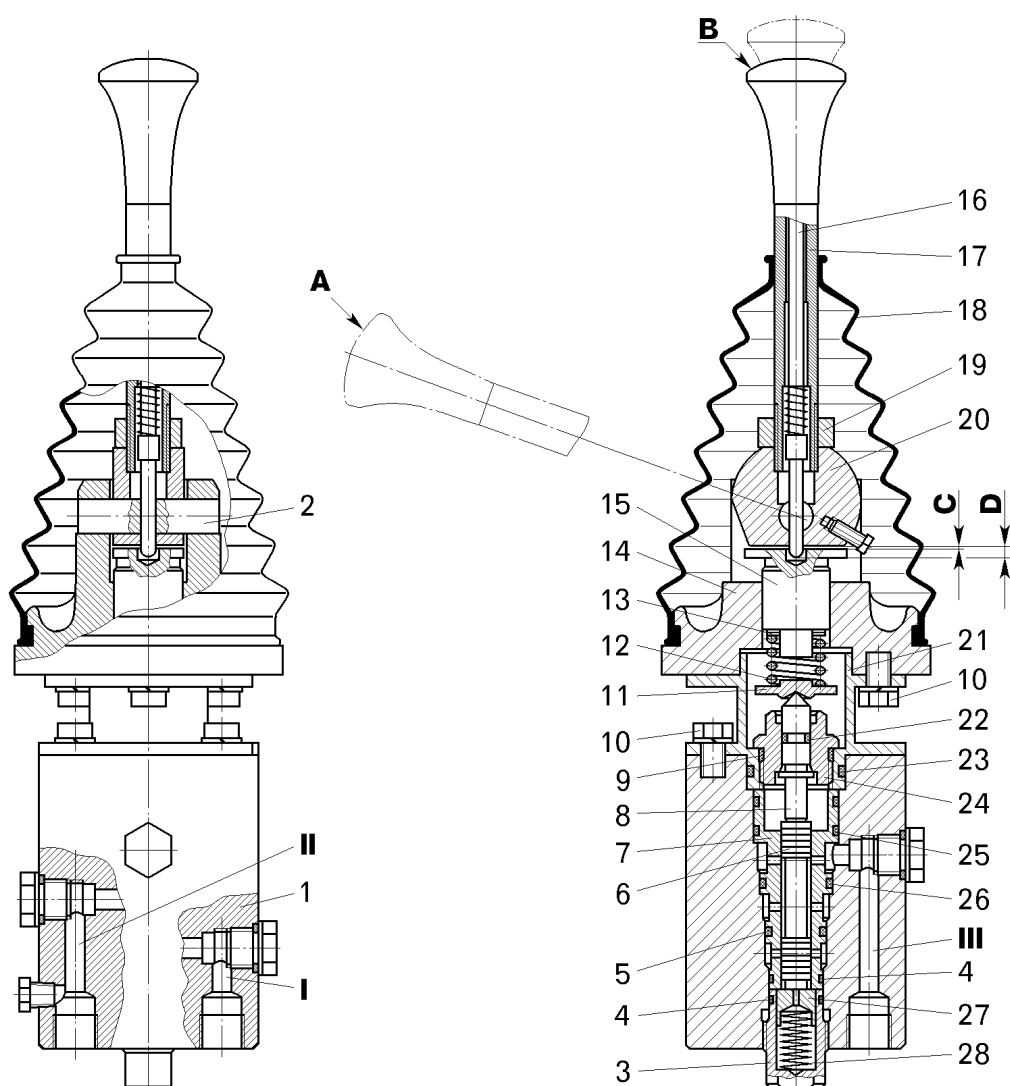
Разборка крана управления стояночной тормозной системой.

Разрядите масляные полости пневмогидроаккумуляторов отворачиванием запорных игл 33 (смотри рисунок 12.16) тормозного крана и запорной иглы 32 (смотри рисунок 12.17) 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 12.25) 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;

- одеть в канавки гильзы 7 уплотнительные кольца 4, 5, 25, 26;
- вставить гильзу 7 с золотником 6 в корпус 1;



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;

A – положение рычага «выключено»; B – положение рычага «включено»

– завернуть пробку 3 (смотри рисунок 12.25) с уплотнительным кольцом 4, пружиной 28 и поршнем 27 в корпус 1;

- установить 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 крышку 14 и отверстие толкателя 15 и зафиксировать осью 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 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 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.

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 33 (смотри рисунок 12.16) на тормозном кране и запорную иглу 32 (смотри рисунок 12.17) 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 12.3.

Таблица 12.3 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей тормозных систем

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75131-3428032 Плунжер: диаметр наружный	9	Зазор в сопряжении с гильзой 75131-3428034 0,015 – 0,030	Сталь 40X	45 – 50 HRC
75131-3428034 Гильза: диаметр внутренний	$9^{+0,036}$	Зазор в сопряжении с плунжером 79131-3428032 0,015 – 0,030	Сталь 40X	48 – 54 HRC
7820-3428074 Гильза: диаметр внутренний	$20^{+0,021}$	Зазор в сопряжении с клапаном 7820-3428076 0,02 – 0,04	Сталь 40X	47 – 53 HRC
7820-3428076 Клапан: диаметр наружный	20	Зазор в сопряжении с гильзой 7820-3428074 0,02 – 0,04	Сталь 40X	47 – 53 HRC
7555A-3501089 Корпус тормоза: диаметр внутренний	$90^{+0,035}$	90,05	ВЧ 45	187 – 241 HB
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 HB ТВЧ h 1,5 – 3 53 – 61 HRC
7555B-3501190-01 Накладка: толщина с каркасом	$40_{-1,0}$	15	Безасбестовая композиция	
7555-3502072 Диск: толщина	$32_{-0,39}$	28,00	Сталь 45	187 – 241 HB

Продолжение таблицы 12.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7555В-3502550-10 Диск тормозной фрикционный Толщина	5	Допускается износ фрикционного слоя на глубину канавок 0,6 ^{+0,14}		
Неплоскостность	0,2	Не более 1 мм		
7555В-3502595-10 Диск тормозной Неплоскостность Шероховатость поверхностей	0,3 Ra 0,63	Не более 1 мм Не более Ra 1.25	Сталь 65 Г	
75450-3507032-10 Диск: толщина	13 ^{-0,27}	10,00	Сталь 35	
7512-3514025 Гильза: диаметр внутренний	12 ^{+0,027}	Зазор в сопряжении с золотником 7512-3514026 0,010 – 0,025 не более	Сталь 40Х	40 – 46 HRC
7512-3514026 Золотник: диаметр наружный	12	Зазор в сопряжении с гильзой 7512-3514025 0,010 – 0,025 не более	Сталь 20Х	Цементация h 0,7 – 0,9 мм 57 – 63 HRC
7512-3514045 Пробка: диаметр внутренний	12 ^{+0,043}	12,05	Сталь 40Х	34 – 40 HRC
7512-3514060-10 Шток: диаметр наружный	12 ^{-0,016 -0,059}	11,90	Сталь 40Х	45 – 50 HRC
7545-3545016, 7513-3545016 Корпус: диаметр внутренний	165 ^{+0,1}	165,1 Не должно быть повреждений поверхности	Сталь 45	149 – 207 HB

13 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

13.1 Общие сведения

Пневматическая система предназначена для запитки баллона механизма пневмоподressоривания сидения водителя и подключения приспособления накачивания шин.

Установка пневматической системы на самосвале приведена на рисунке 13.1.

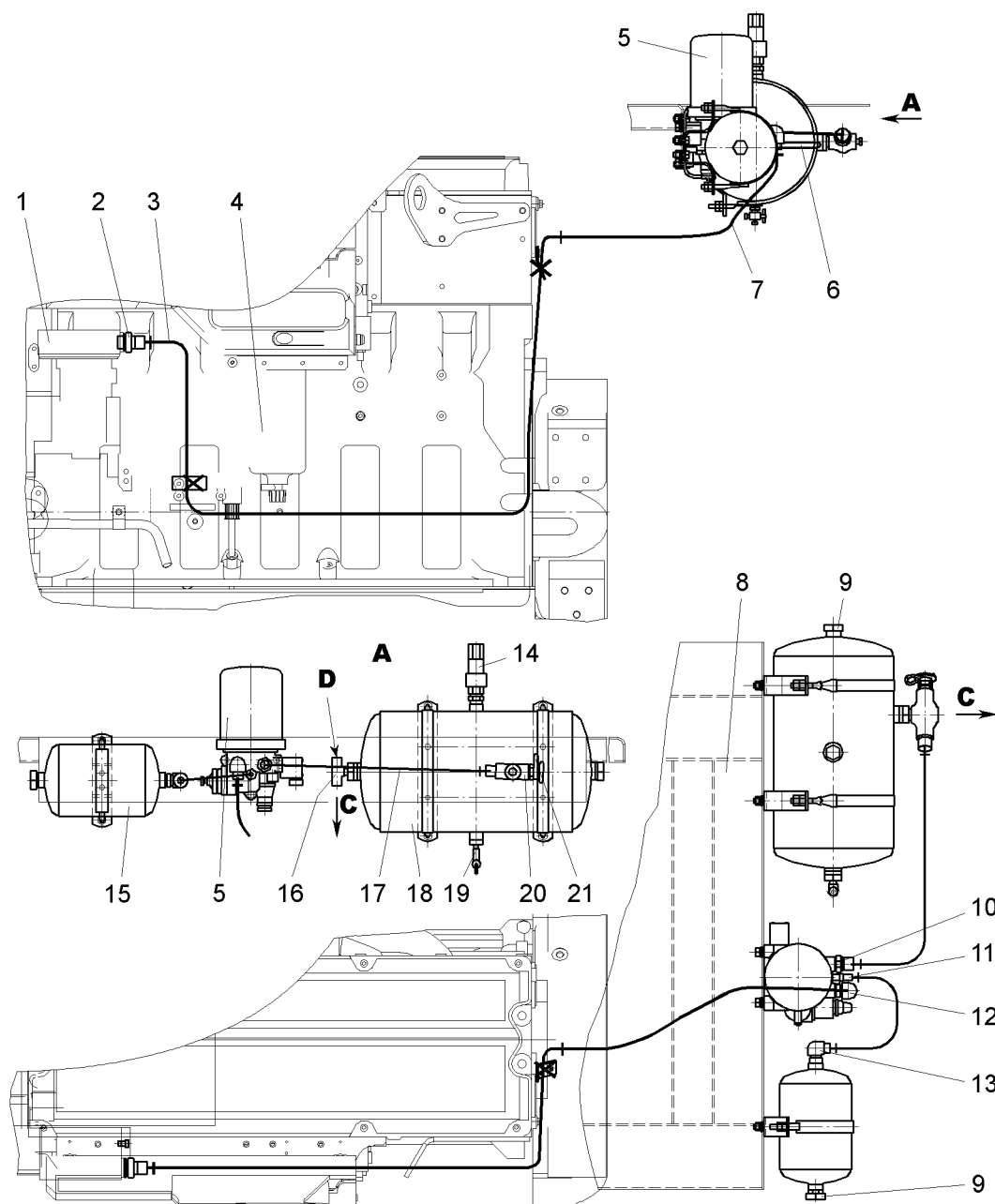


Рисунок 13.1 – Установка пневматической системы:

1 – компрессор; 2, 10 – штуцера; 3, 6, 17 – трубы; 4 – двигатель; 5 – регулятор давления с адсорбером; 7 – шланг; 8 – панель заднего капота; 9 – пробка; 11 – ниппель; 12, 13 – угольники; 14 – клапан предохранительный; 15, 18 – ресиверы; 16, 20 – тройники; 19 – кран; 21 – клапан контрольного вывода;

С – место подсоединения потребителя; D – место подсоединения датчика давления

Пневматическая система включает компрессор 1 (смотри рисунок 13.1), регулятор давления с адсорбером 5 и регенерационным баллоном 15, ресивер 18 с краном слива конденсата 19 и датчиком давления.

Регулятор давления с адсорбером (рисунок 13.2) поддерживает в пневмосистеме давление воздуха в пределах 0,65 – 0,80 МПа. Регулировочный болт 7 после регулировки контрится красной (красно-оранжевой) грунтовкой АК-070. Контргайка 6 затянута моментом 18 – 25 Н.м.

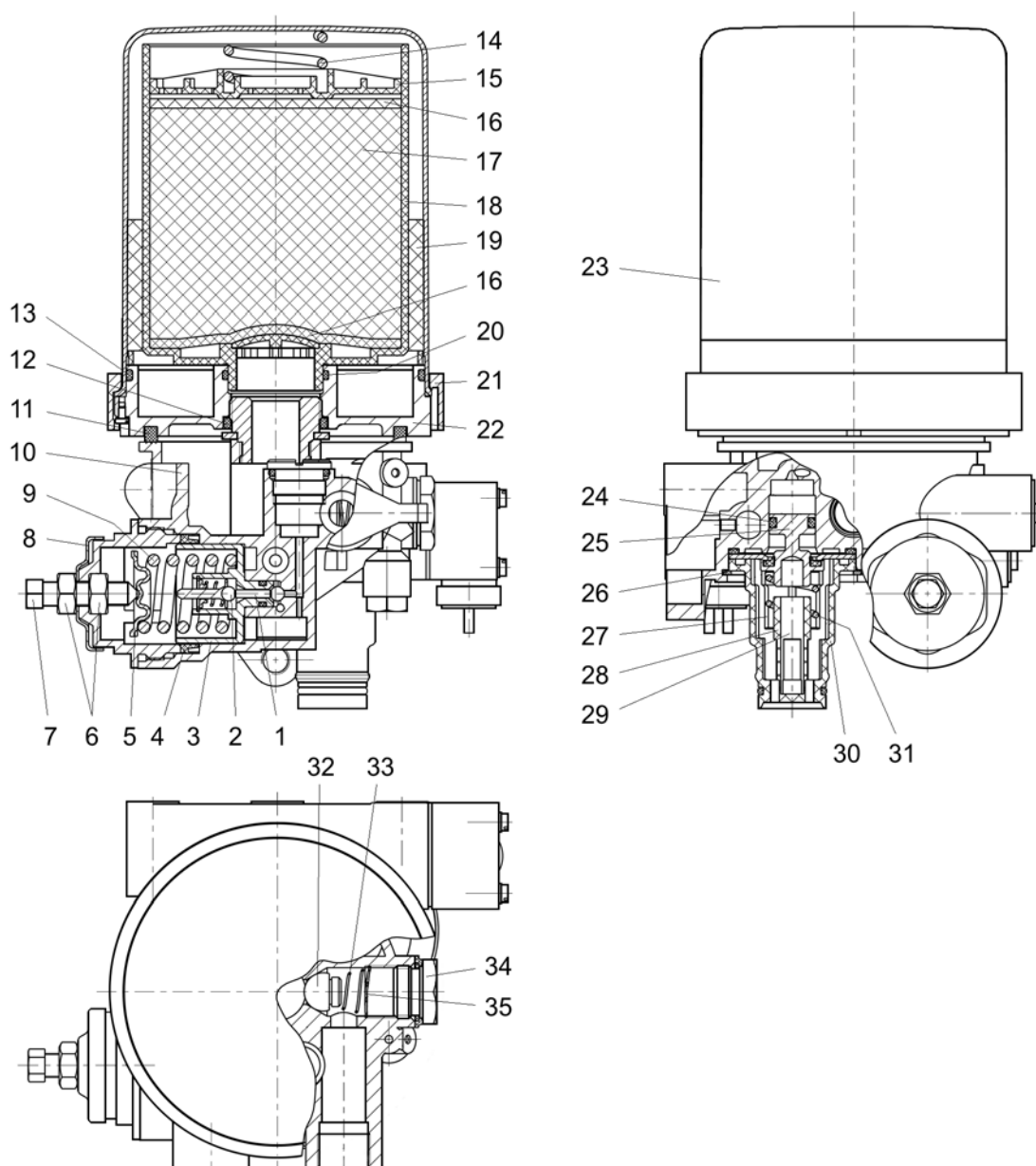


Рисунок 13.2 – Регулятор давления с адсорбером:

1 – корпус клапана; 2 – клапан сферический; 3 – поршень следящий; 4 – манжета; 5 – тарелка пружины; 6 – гайка; 7 – болт регулировочный; 8 – колпак; 9, 14, 31, 33 – пружины; 10 – корпус регулятор давления; 11 – прокладка уплотнительная; 12, 13, 20, 24 – кольца уплотнительные; 15 – крышка стакана; 16 – фильтр-прокладка; 17 – пакет осушительный (цеолитовый адсорбер); 18 – стакан; 19 – фильтр пенополиуретановый; 21 – кольцо; 22 – основание; 23 – колпак; 25 – поршень; 26 – кольцо запорное; 27 – корпус клапана; 28 – седло клапана; 29 – тяга клапана; 30 – крышка предохранительного клапана; 32 – клапан обратный; 34 – пробка; 35 – шайба

13.2 Возможные неисправности пневматической системы и методы их устранения

Возможные неисправности пневматической системы и методы их устранения приведены в таблицах 13.1 и 13.2.

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

Таблица 13.2 – Возможные неисправности регулятора давления с адсорбером и методы их устранения (смотри рисунок 13.3)

Неисправность	Причина	Метод устранения
Утечка сжатого воздуха по уплотнению 6	Недостаточно затянут корпус 11	Затянуть корпус с усилием (10 – 15) Н·м
	Повреждено уплотнение 6	Заменить уплотнение 6
Попадание в пневмосистему капельной влаги	Замасливание адсорбента 8	Заменить адсорбент 8
Утечка воздуха через атмосферный вывод при заполнении системы	Загрязнение предохранительного клапана 2	Очистить корпус и седло уплотнительного клапана 2. При необходимости заменить
	Повреждение уплотнительного кольца клапана 2	Кольцо заменить
Регулятор не переключает компрессор на режим холостого хода	Засорение каналов Е, И	Очистить каналы
	Поршень 14 зажат манжетой	Заменить манжету
Регулятор не переключает компрессор на режим заполнения системы	Засорение атмосферного отверстия Ж	Очистить отверстие
	Засорение или повреждение клапана 16	Очистить или заменить клапан
	Поломка пружины 13	Заменить пружину
	Повреждение уплотнительного кольца на поршне 3	Заменить кольцо
	Поршень 14 зажат манжетой	Заменить манжету
Не полностью опорожняется регенерационный ресивер ($P_{ост} > 0,05 \text{ МПа}$)	Загрязнение или дефект обратного клапана 12	Очистить или заменить клапан
	Повреждение клапана 15, уплотнительного кольца на поршне 3 или манжеты на поршне 14	Заменить дефектные детали.

13.3 Ремонт аппаратов пневматической системы

В случае неисправности разборка аппаратов и устранение дефектов могут производиться только квалифицированными специалистами в условиях мастерских и на участках, предназначенных для ремонта узлов пневмосистемы транспортных средств;

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.

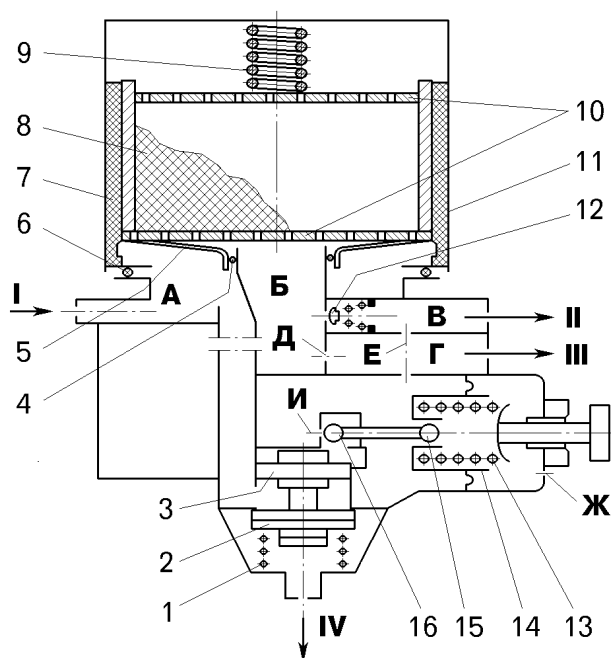


Рисунок 11.3 – Схема регулятора давления с адсорбером:

1, 9, 13 – пружины; 2 – предохранительный клапан;
3 – поршень; 4, 6 – уплотнения; 5 – стакан; 7 – пенополиуретановый фильтр; 8 – цеолитовый адсорбер; 10 – фильтр-прокладка; 11 – корпус; 12 – обратный клапан; 14 – следящий поршень; 15, 16 – сферические клапаны;

I – вывод от компрессора; II – вывод в пневмосистему;
III – вывод в регенерационный ресивер; IV – вывод в атмосферу;

А, Б, В, Г – полости;

Д, Е, И – каналы; Ж – канал в атмосферу

Ремонт аппаратов пневмосистемы должен 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. После этого детали промыть в дизельном топливе или уайт-спирите и высушить.

Перед сборкой обратить особое внимание на состояние резиновых уплотнительных колец. При сборке использовать новый комплект резинотехнических изделий. Установка резиновых уплотнительных колец должна производиться осторожно, чтобы исключить возможность их повреждения, следить за тем, чтобы кольца не перекручивались в канавках и не подрезались.

Трущиеся поверхности деталей при сборке смазать тонким слоем смазки Литол-24.

13.3.1 Ремонт регулятора давления с адсорбером

Регулятор давления с адсорбером не нуждается в специальном техническом обслуживании.

По вопросам ремонта регулятора давления обращаться на завод-изготовитель изделия, которым выпускаются ремонтные комплекты, сопровождаемые этикеткой-описью.

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, стендов 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 F24 (50A) или F5	Заменить предохранитель
	Обрыв электрической цепи	Проверить целостность цепи
	Неисправны: контактор KM1 или замок выключатель S13	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(7,5A)	Заменить предохранитель
При установленном в замок-выключатель ключе не работают контрольные лампы	Перегорание предохранителя F20(7,5A)	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
Напряжение на генераторе больше 28 В, перегорание ламп освещения или ненормально яркое горение их	Неисправен встроенный реле-регулятор	Смотри руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя
Аккумуляторные батареи перезаряжаются (кипение электролита) или недозаряжаются	Неисправен встроенный реле-регулятор	Смотри руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию 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, дистанционный выключатель «массы» и управление от замка-выключателя «массы», находящегося 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-132. 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 пяти – шести секунд (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

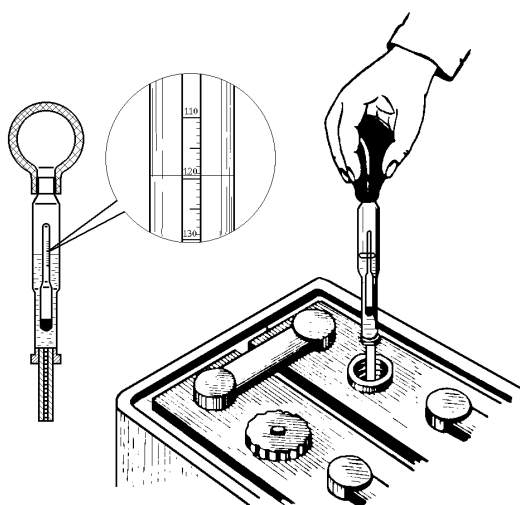


Рисунок 14.1 – Проверка плотности электролита

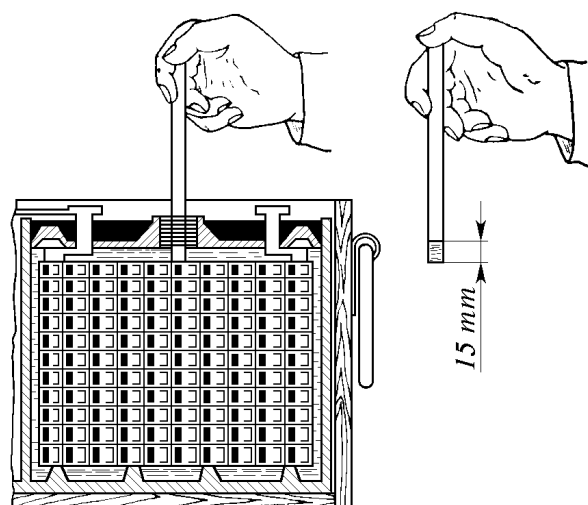


Рисунок 14.2 – Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее

Плотность электролита проверяется с помощью ареометра (рисунок 14.1) в каждом элементе батареи.

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. Закрыть пальцем свободный конец трубки и поднять ее – электролит должен заполнить трубку до какого-то уровня между метками. Это и есть уровень электролита в батарее.

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/см ³ .			

Для заливки одной батареи типа 6СТ-132 требуется 8 л электролита. Электролит приготавливается 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 залитого 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 – 13 А;

– очередная зарядка батарей в процессе эксплуатации (подзарядка). Ток зарядки – 13 А;

– контрольно-тренировочный цикл или предупреждение сульфатации пластин (перезарядка). Ток зарядки – 13 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 доливается дистиллированная вода, если плотность электролита более нормы, и кислота плотностью 1,4 г/см³, если она менее нормы.

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.

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 батарей.

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:

1) 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.

2) 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.

3) Обрыв выходных штырей.

Элемент с оборванным штырем определяется с помощью вольтметра нагрузочной вилки (при неключенной нагрузке) поочередной проверкой элементов аккумуляторной батареи. В элементе с оборванным штырем стрелка вольтметра не отклоняется.

4) 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 прилегли 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, запыленные 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.

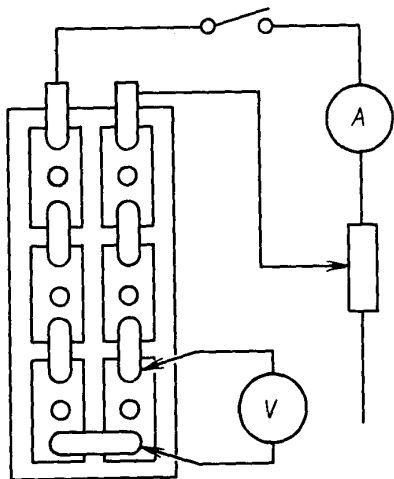


Рисунок 14.3 – Схема разрядки аккумуляторной батареи

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

15.1 Общие сведения

Кабина – двухместная, цельнометаллическая с встроенной системой безопасности от опрокидывания (ROPS), двухдверная, с термошумоизоляцией и мягкой внутренней обивкой, установлена слева на кронштейнах и крепится к ним в четырех точках болтами 2 (рисунок 15.1) с гайками 5 через резиновые амортизаторы подушки 4 опоры кабины, гасящие колебания кабины в движении.

В кабине установлены пневмоподдрессоренное сиденье водителя и сиденье для инструктора или стажера с откидной спинкой трансформирующееся в столик для приема пищи.

В кабине установлены формованные панели приборов, она комплектуется электрическим стеклоомывателем, двухщеточным электрическим стеклоочистителем, отопительно-кондиционерным блоком, размещенным в переднем правом подпанельном пространстве.

Кабина также оборудована солнцезащитными шторками, плафоном освещения, вешалкой для одежды. Предусмотрено место для медицинской аптечки.

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.

Двери комплектуются запорными замками и формованными обивками с встроенным карманом для документов. В дверях кабины установлены раздвижные форточки. Двери оборудованы наружными и внутренними ручками. Герметичность двери и окон обеспечивается резиновыми уплотнителями.

Установка площадок системы оперения на палубе самосвала приведена на рисунке 15.2.

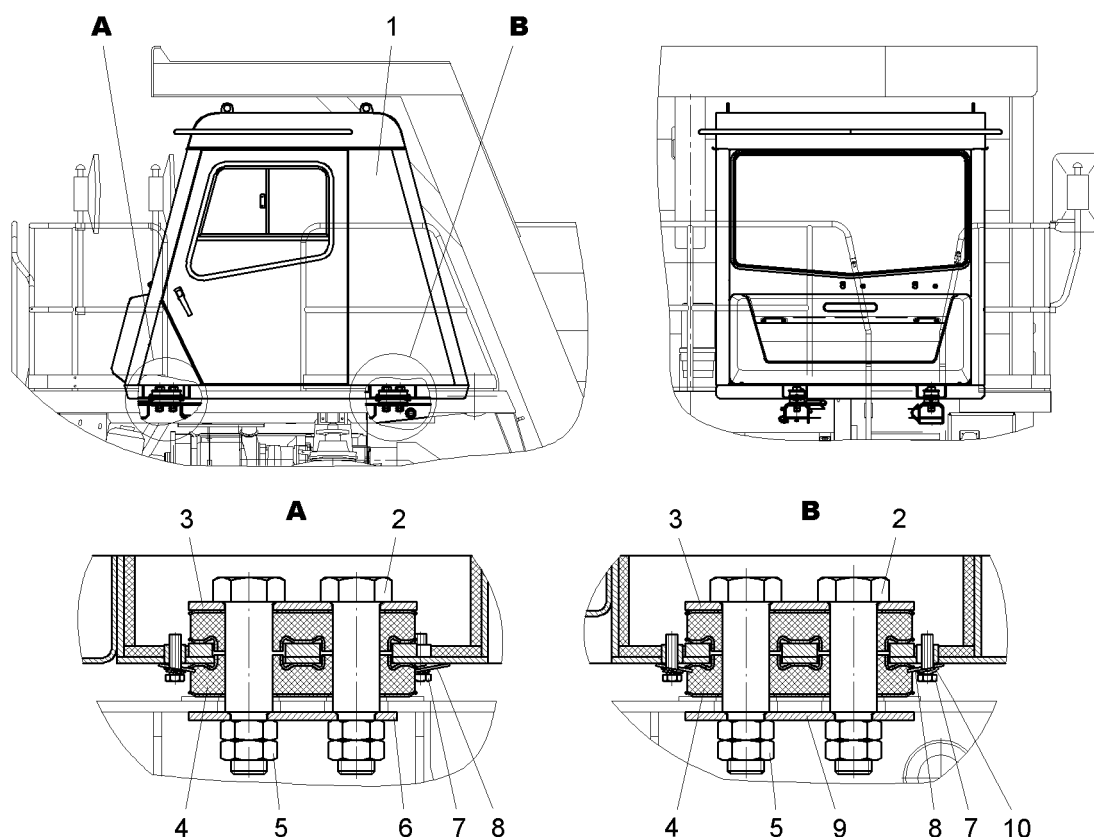


Рисунок 15.1 – Установка кабины:

1 – кабина; 2, 7 – болты; 3, 6, 9 – пластины; 4 – подушка опоры кабины; 5 – гайка; 8 – кронштейн; 10 – шайба

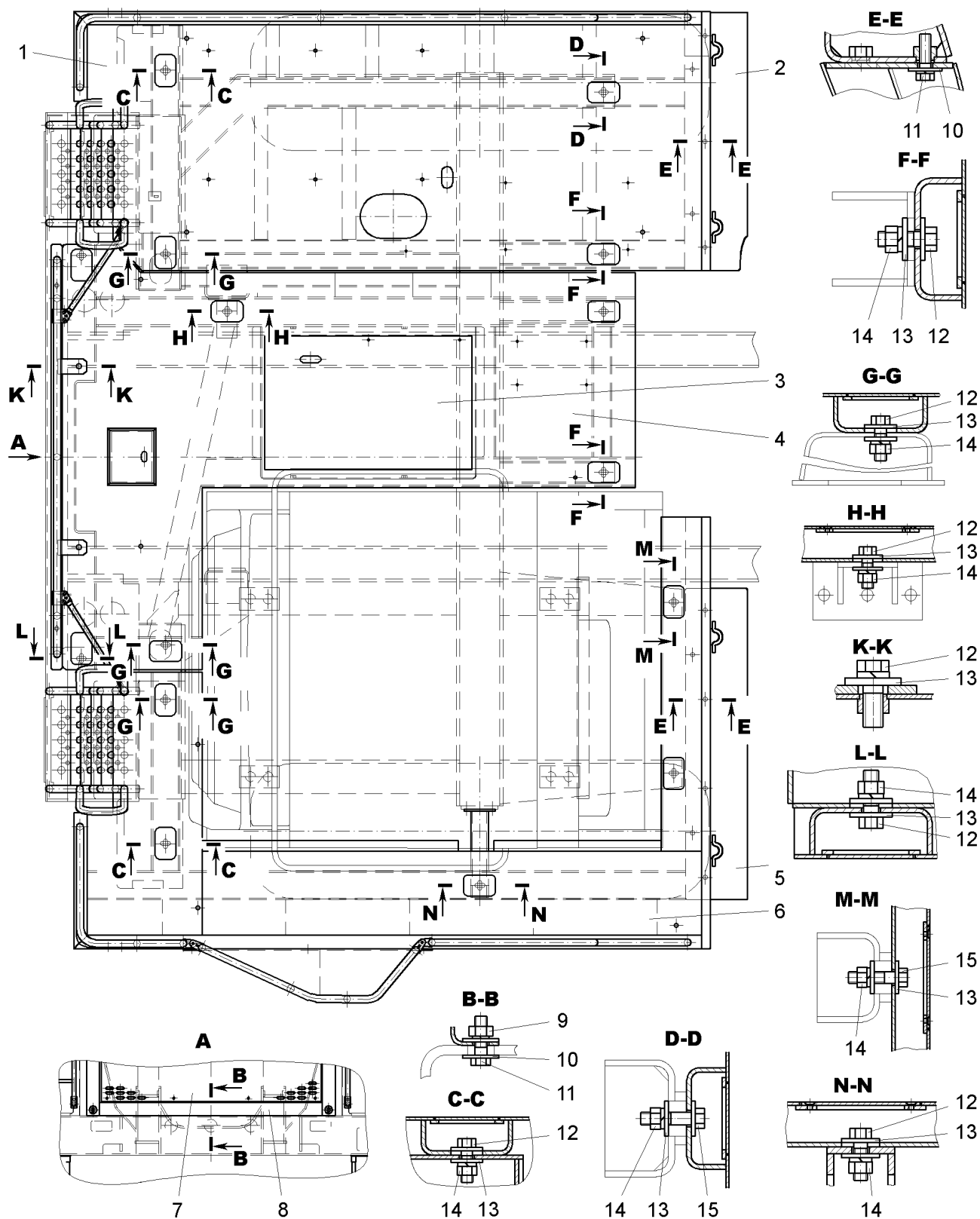


Рисунок 15.2 – Установка площадок системы оперения:

1 – крыло правое; 2 – кронштейн крепления брызговика правый; 3 – крышка люка; 4 – капот задний; 5 – кронштейн крепления брызговика левый; 6 – крыло левое; 7 – облицовка переднего капота; 8 – панель капота; 9, 14 – гайки; 10, 13 – шайбы; 11, 12, 15 – болты

Площадки оперения самосвала изготовлены из специального стального листа (с эффектом «противоскольжения») толщиной 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.

Ремонт незначительных повреждений кабины и оперения производить, не снимая узлов с шасси самосвала, для устранения значительных повреждений кабину и детали оперения необходимо снять с самосвала.

РЕМОНТ ЗАЩИТНОЙ ВСТРОЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ «ROPS» КАБИНЫ, ПОЛУЧИВШЕЙ ЗАМЕТНУЮ ДЕФОРМАЦИЮ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ (КАБИНА ПОДЛЕЖИТ ЗАМЕНЕ).

15.2 Снятие кабины, оперения и их ремонт

Перед снятием кабины или оперения необходимо поднять и застопорить платформу 2 (рисунок 15.3) специальным тросом 1, оба конца которого завести в проушины 5 на картере моста и закрепить буксирными шкворнями 4, как показано на рисунке 15.3. Для предотвращения выпадения шкворней 4 из проушин их необходимо застопорить шплинтом 3. Платформа при этом должна быть полностью разгружена. Перед каждым стопорением проверить состояние троса и сварочных швов кронштейна стопорного устройства.

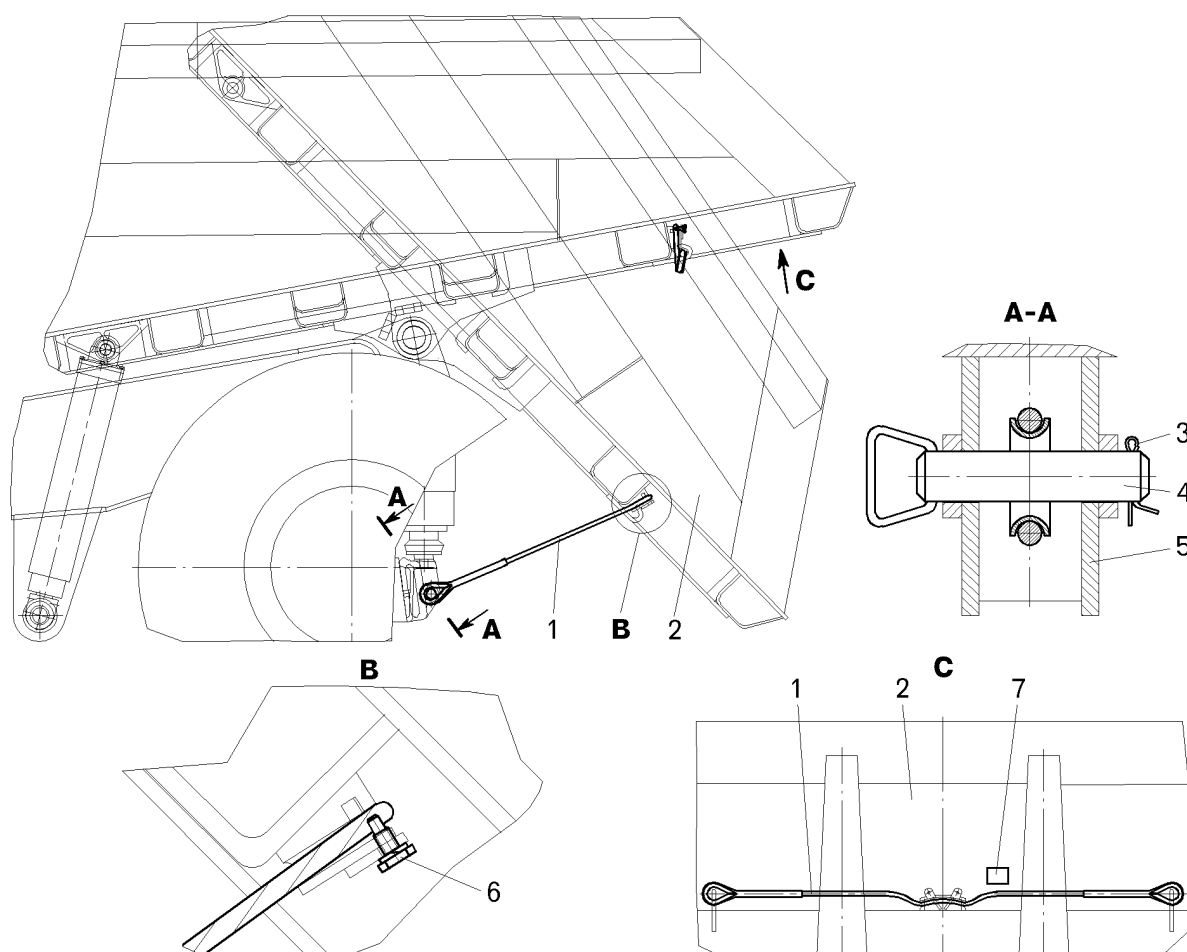


Рисунок 15.3 – Стопорение платформы:

1 – трос для стопорения платформы; 2 – платформа; 3 – шплинт; 4 – шкворень; 5 – проушина картера заднего моста для крепления троса; 6 – стопорный болт; 7 – табличка предупреждения

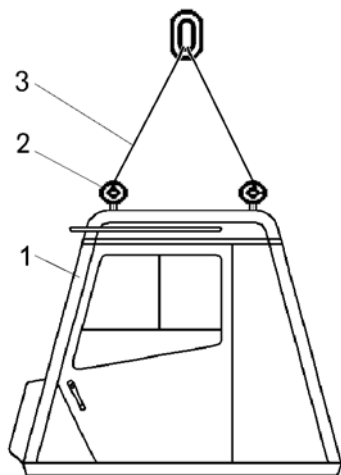


Рисунок 15.4 – Схема зачаливания кабины при снятии с самосвала:

1 – кабина самосвала; 2 – рым-болт; 3 – чалочное приспособление (с четырьмя крюками)

СТОПОРНЫЙ ТРОС РАССЧИТАН НА СТОПОРЕНИЕ ТОЛЬКО ПОРОЖНЕЙ ПЛАТФОРМЫ.

Схема зачаливания кабины приведена на рисунке 15.4.

Перед снятием кабины необходимо выполнить следующие работы:

- отсоединить электрическую проводку, идущую от агрегатов и узлов к кабине;
- разрядить пневмогидроаккумуляторы;
- отсоединить привод управления подачей топлива;
- отсоединить гидравлические шланги подвода к тормозным кранам и гидравлическому рулевому механизму, предварительно нанеся маркировку на хомутах, закрепленных на обоих концах разъема (если маркировка отсутствует);
- рассоединить шланги отопителя кабины под кабиной (предварительно слив охлаждающую жидкость из отопителя);
- разъединить шланги кондиционера (по быстроразъемным муфтам под кабиной). Разъединение выполнять в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации кондиционера;
- отсоединить трубопровод подачи воздуха от угольника запитки пневмоподressоренного сиденья;
- отсоединить болты 2 (смотри рисунок 15.1) с гайками 5, которыми кабина 1 крепится к подушкам опор 4 кабины;
- для присоединения чалочного приспособления завернуть в отверстия, расположенные на крыше кабины 1 (смотри рисунок 15.4), четыре рым-болта 2 (рым-болты прикладываются в ЗИП);
- снять кабину и установить ее на специальную подставку.

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 (смотри рисунок 15.2), которыми узлы системы оперение крепятся к раме.

Ремонт кабины и оперения

Вмятины и изгибы на деталях кабины устраняют методом выколотки и рихтовки поврежденной поверхности с помощью набора специального инструмента (рисунок 15.5).

Пример правки вмятин показан на рисунке 15.6.

Наибольшие неровности, которые не удается выправить рихтовкой, выравнивают путем заполнения их оловянно-свинцовым припоем, термостойкой мастикой, приготовленной на основе эпоксидной смолы, или пластмассой.

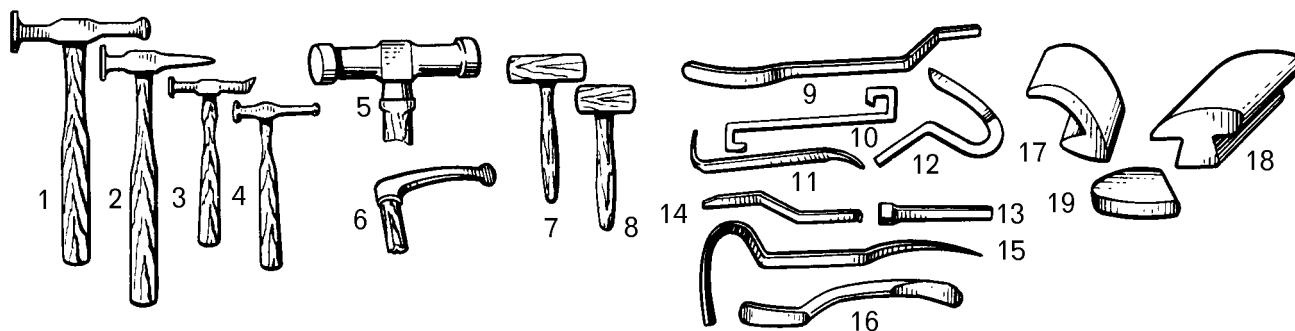
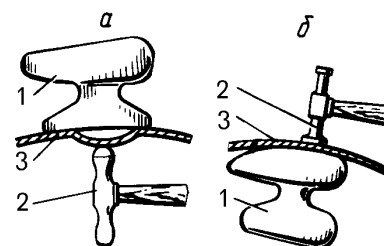


Рисунок 15.5 – Набор инструмента для правки вмятин:

1-6 – молотки; 7, 8 – киянки; 9-16 – оправки; 17-19 – подкладки

Рисунок 15.6 – Правка вмятин:
а – выколотка; б – рихтовка;
 1 – поддержка; 2 – молоток; 3 – панель



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 устранять 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.

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 ветрового и заднего стекол кабины.

Неподвижные стекла кабины (ветровое, боковые и заднее) установлены в резиновые уплотнители 5 (рисунок 15.7) и закреплены резиновыми замочными вкладышами 4.

Для снятия ветрового стекла кабины отвернуть гайки 6 извлечь винт 3 и снять прижимы 2, вынуть замочный вкладыш 4 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).

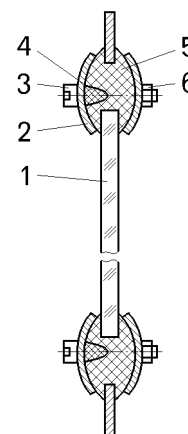


Рисунок 15.7 – Установка неподвижных стекол кабины:
 1 – стекло; 2 – прижим; 3 – винт; 4 – вкладыш; 5 – уплотнитель; 6 – гайка

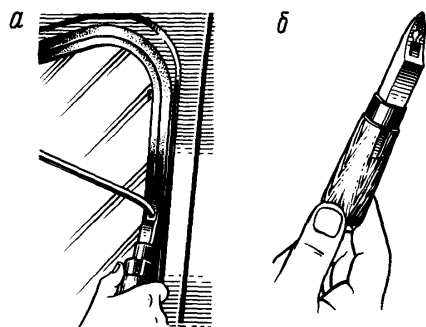


Рисунок 15.8 – Установка замочного вкладыша при помощи оправки:
а – установка замочного вкладыша; б – оправка

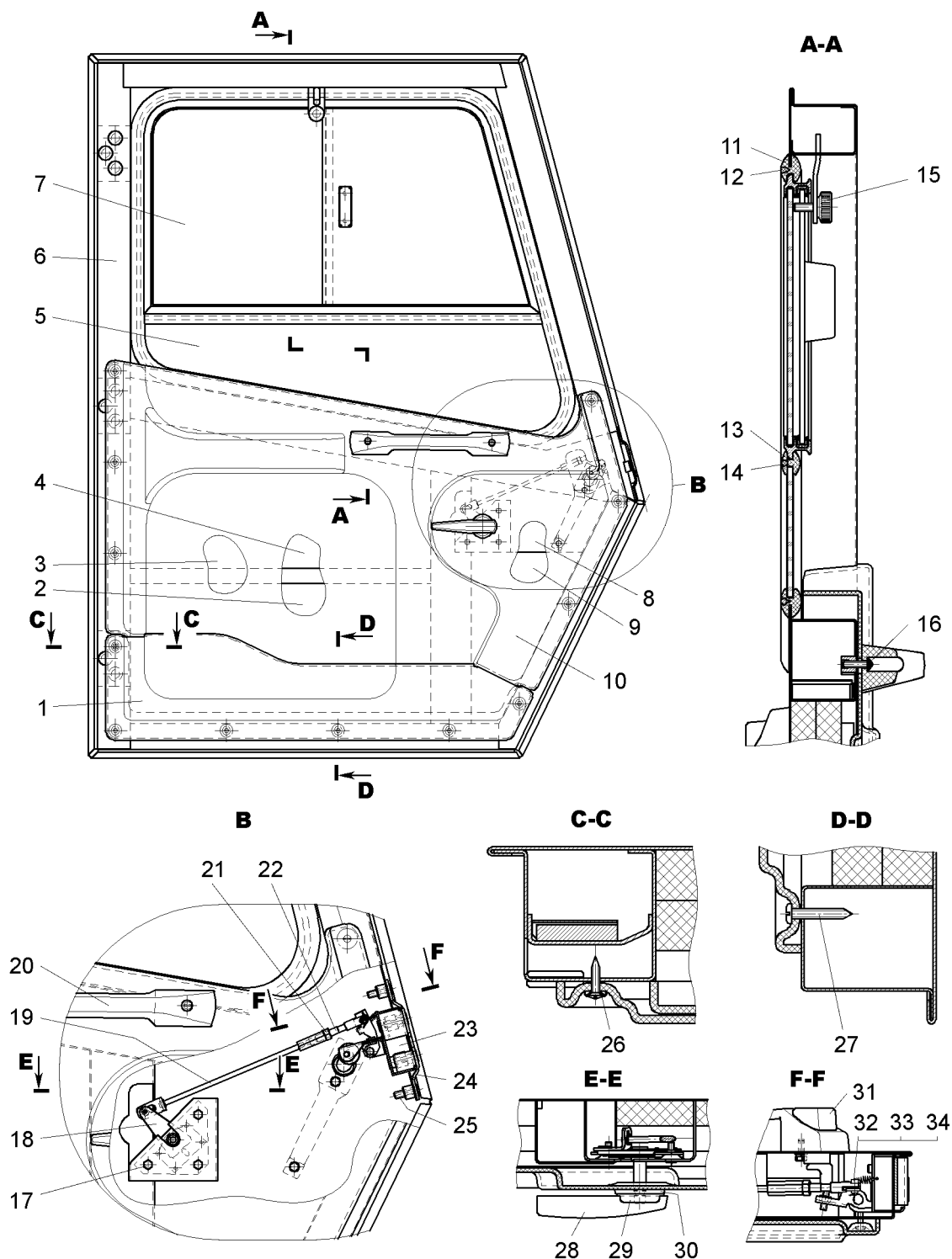


Рисунок 15.9 – Дверь кабины:

1 – карман для документов; 2, 4, 8 – прокладки; 3, 9 – термоизоляция двери; 5 – стекло двери; 6 – дверь; 7 – окно раздвижное; 10 – обивка двери; 11, 13 – уплотнители; 12, 14 – вкладыши уплотнителей; 15 – фиксатор стекла; 16, 25, 26, 27 – винты; 17 – болт; 18 – привод замка; 19 – держатель; 20 – ручка двери внутренняя; 21 – гайка; 22 – тяга привода замка двери; 23 – замок двери; 24 – опора; 28 – ручка привода замка; 29 – облицовка ручки; 30 – розетка ручки; 31 – комплект ручек; 32 – палец; 33 – шайба; 34 – шплинт

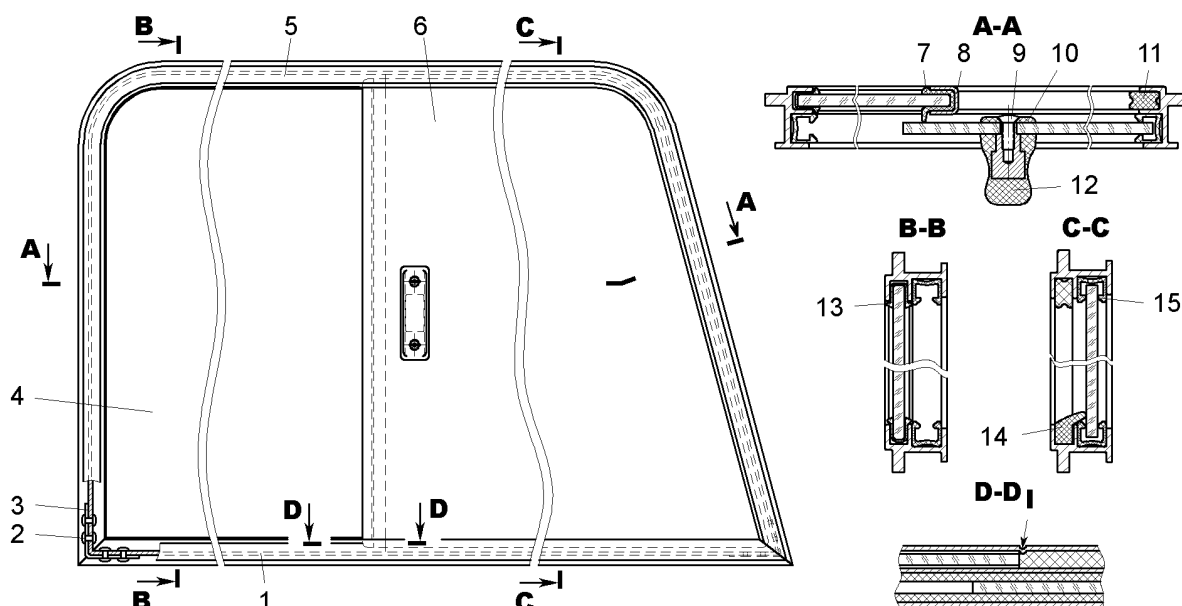


Рисунок 15.10 – Окно раздвижное:

1, 5 – профили рамки раздвижной окна; 2 – заклепка; 3 – накладка; 4 – стекло окна неподвижное; 6 – стекло окна раздвижное; 7, 14, 15 – уплотнение подвижного стекла; 8 – обойма стекла; 9 – винт; 10 – накладка ручки; 11, 13 – уплотнение неподвижного стекла; 12 – ручка раздвижного стекла;

I – место кернения при сборке (кернить с обеих сторон)

Установку стекла выполнять в следующей последовательности:

– уложить уплотнитель 5 по всему периметру оконного проема так, чтобы стыки располагались под прижимами;

– снаружи кабины установить стекло в нижний паз уплотнителя и, постепенно заправляя деревянной лопаткой кромку уплотнителя за край стекла, установить стекло на место.

Устанавливать стекло удобнее вдвоем: один вставляет стекло в уплотнитель и плотно прижимает его к проему окна, другой заправляет кромку уплотнителя за край стекла;

– вставить замочный вкладыш 4 при помощи оправки (рисунок 15.8) в канавку уплотнителя по всей длине;

– установить прижимы 2 (смотри рисунок 15.7), винты 3 и закрепить гайками 6.

Герметичность окон кабины обеспечить промазкой уплотнителей в местах охватывающих стекло и фланец мастикой АВТО 6-94 ТУ 5770-101-05744716. Допускается при установке стекол клеить уплотнитель к фланцам оконных проемов клеем 88-CA ТУ 38 1051760.

При установке стекол места стыков уплотнителей клеить клеем 88-CA ТУ 38 1051760.

Замена стекла и раздвижного окна двери.

Замену стекла и раздвижного окна двери производить в следующей последовательности:

– извлечь вкладыши уплотнителей 12 и 14 (рисунок 15.9) из уплотнителей 11 и 13;

– нажимая рукой на верхнюю часть раздвижного окна 7, выдавить его (данную операцию лучше выполнять вдвоем, чтобы предотвратить падение стекла в момент его выхода из проема);

– срубить заклепки 2 (рисунок 15.10) профилей рамки окна и заменить необходимые стекла;

– для замены стекла двери 5 (смотри рисунок 15.9) надавить на его верхнюю часть и выдавить (данную операцию лучше выполнять вдвоем, чтобы предотвратить падение стекла в момент его выхода из проема).

Установку окна производить в обратной последовательности (смотри выше).

Герметичность окна двери обеспечить промазкой уплотнителей в местах охватывающих рамку окна, стекло и фланец двери мастикой АВТО 6-94 ТУ 5770-101-05744716. Допускается при установке стекла и раздвижного окна двери клеить уплотнитель к фланцу оконного проема двери вместо промазки мастикой клеем 88-CA ТУ 38 1051760.

При установке стекла и раздвижного окна двери места стыков уплотнителей клеить клеем 88-CA ТУ 38 1051760.

15.3 Ремонт оборудования кабины

Сиденье водителя – пневмоподдрессоренное, с механизмами регулирования сиденья по высоте, продольного перемещения, поворота и фиксации спинки (рисунок 15.11).

Устройство системы пневмоподдрессирования приведено на рисунках 15.12.

Механизм пневмоподдрессирования запитан от ресивера пневмосистемы, смонтирован в подставке сиденья 3 (смотри рисунок 15.11). Он состоит из пневмобаллона 6 (смотри рисунок 15.12), пневмораспределителя 3, амортизатора 4, верхнего 1 и нижнего 2 рычагов и буфера 5.

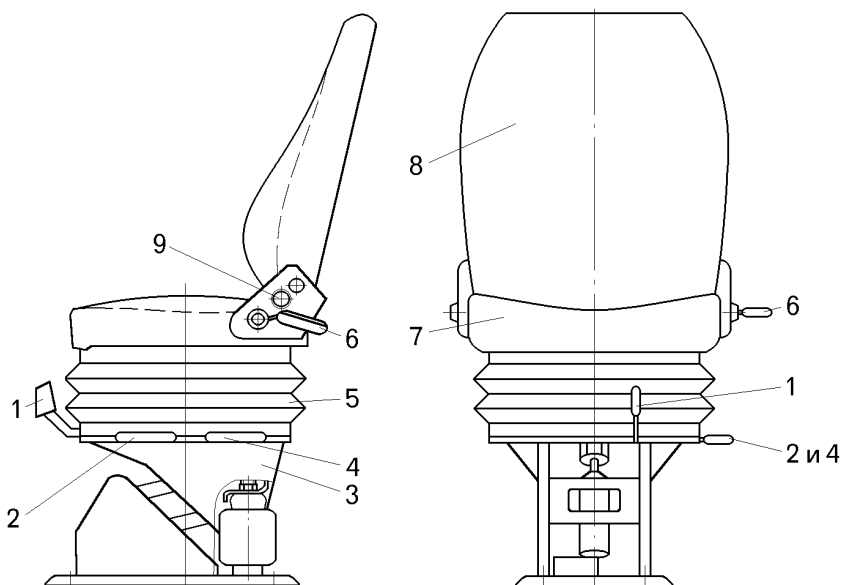


Рисунок 15.11 – Сиденье водителя:

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

Для проверки работоспособности системы пневмоподдрессирования 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.

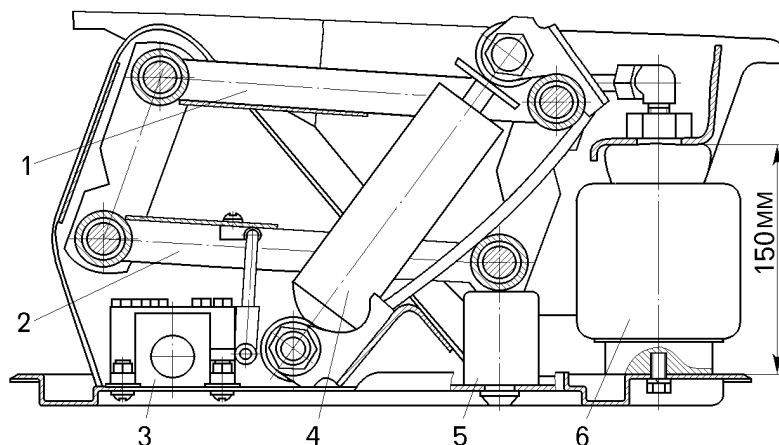


Рисунок 15.12 – Подставка сиденья с пневмооборудованием:

1 – верхний рычаг; 2 – нижний рычаг; 3 – пневмораспределитель; 4 – амортизатор; 5 – буфер; 6 – пневмобаллон

При неработающей системе необходимо произвести ее разборку. Для этого отсоединить трубку подачи воздуха в пневмораспределитель от рессивера, снять подставку с пневмооборудованием с самосвала, проверить состояние трубок подвода воздуха между пневмоаппаратами, состояние пневмобаллона (герметичность).

Отопительно-кондиционерный блок.

Самосвал оборудован отопительно-кондиционерным блоком, состоящим из отопителя, подключенного к системе охлаждения двигателя, и блочной системы кондиционирования воздуха с расположением компрессора на двигателе, воздухоохладительного блока (испарителя) в кабине водителя, конденсаторного блока за кабиной (на задней стенке). Узлы кондиционера соединены между собой при помощи фитингов гибкими трубопроводами из хладостойкой резины.

Ремонт отопительно-кондиционерного блока осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации специалистами фирмы-поставщика блока или их региональными представителями.

Для очистки воздуха, поступающего в кабину через отопитель, снаружи на передней стенке кабины в корпусе воздухоочистителя установлен **фильтр**.

Фильтр должен соответствовать следующим требованиям:

- фильтры, имеющие механические повреждения, не допускается устанавливать в корпус воздухоочистителя;
- смену фильтров необходимо производить в соответствии с условиями эксплуатации и паспортными сведениями о ресурсе работы;
- габаритные размеры фильтра 208х350 мм, толщиной не более 50 мм;
- отработавшие фильтры восстановлению не подлежат и заменяются новыми.

Для замены **фильтра** очистки воздуха, поступающего в кабину через отопительно-кондиционерный блок, необходимо отвернуть четыре винта крепления защитного кожуха, расположенного в передней части кабины, снять защитный кожух, отвернуть болты крепления фильтра, снять фильтр и заменить новым.

Кабина самосвала оборудована **стеклоомывателями** лобового и заднего стекол.

Стеклоомыватель состоит из полиэтиленового бачка 1 (рисунок 15.13) для жидкости и насоса с электромотором, установленного в этом бачке. Насос соединен трубопроводами 2 и 3 с двумя жиклерами 7. При включении насоса жидкость из бачка по трубопроводам поступает в жиклеры и разбрызгивается ими на стекло.

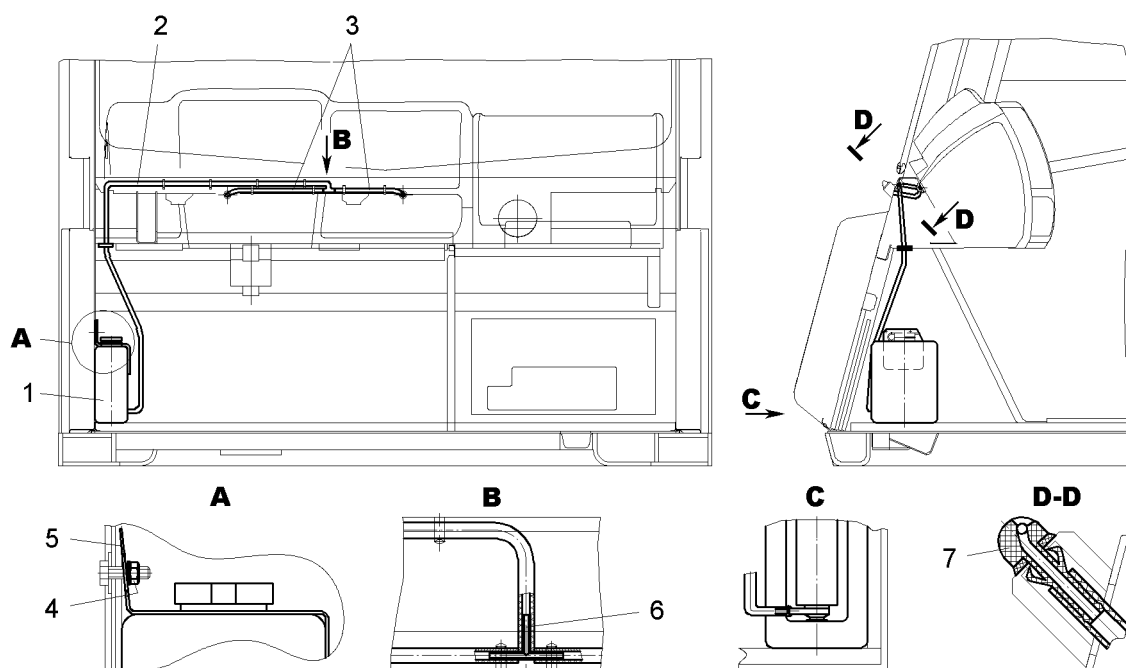


Рисунок 15.13 – Установка стеклоомывателя:

1 – бачок стеклоомывателя; 2, 3 – трубопроводы; 4 – гайка; 5 – держатель бачка; 6 – распределитель; 7 – жиклер

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.

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.

Кабина самосвала оборудована **стеклоочистителями** лобового и заднего стекол.

Стеклоочиститель ветрового стекла состоит из электродвигателя с приводом, тяг и рычагов со щетками, крепящихся на передней панели кабины. Установка рычагов и щеток стеклоочистителя приведена на рисунке 15.14. Стеклоочиститель заднего стекла однощеточный, состоит из электродвигателя с приводом и рычага со щеткой, крепящихся на стекле кабины.

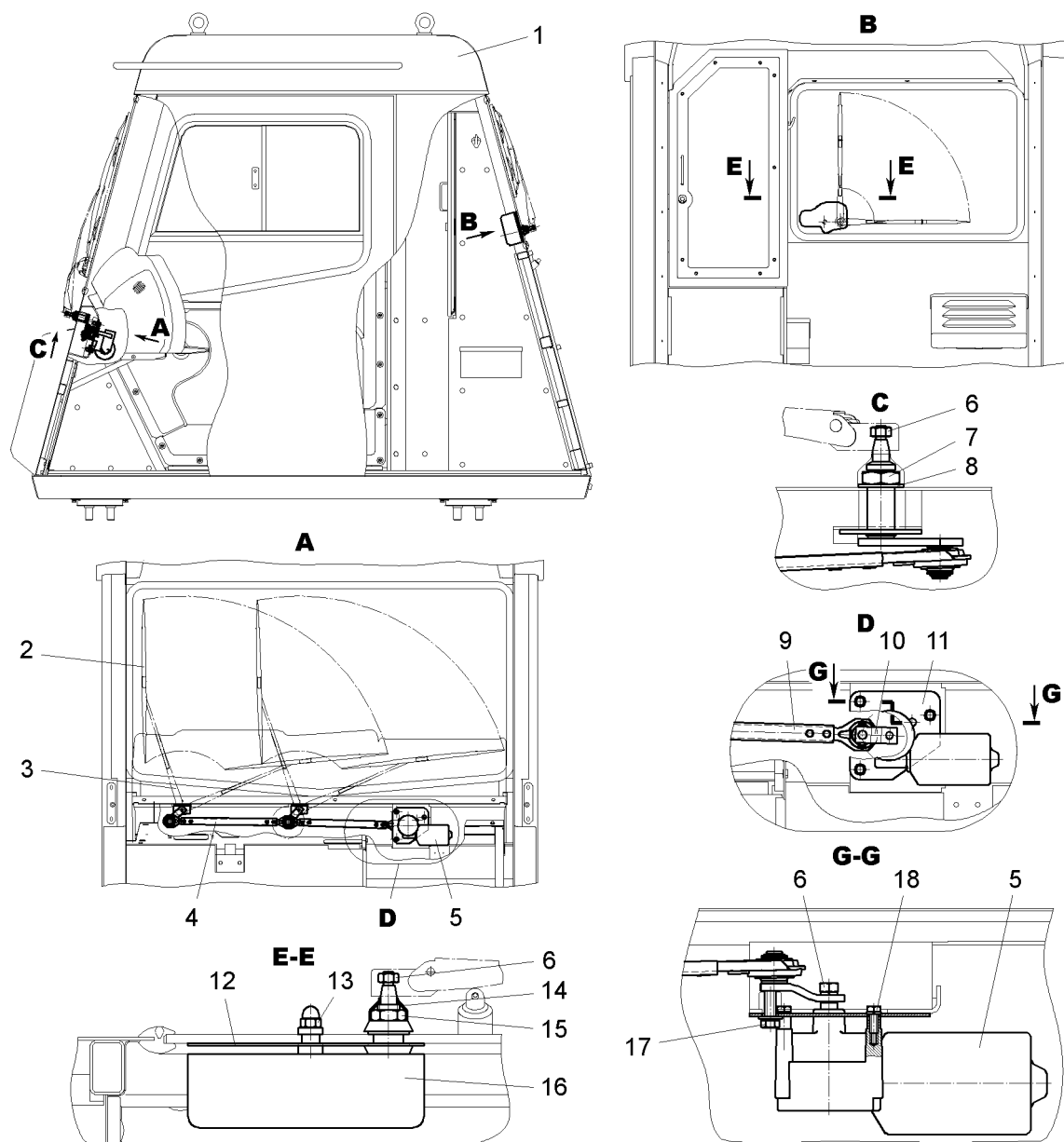


Рисунок 15.14 Установка стеклоочистителя:

1 – кабина; 2 – щетка; 3 – рычаг; 4 – привод рычагов; 5 – мотор-редуктор стеклоочистителя; 6, 7, 13, 15 – гайки; 8 – прокладка; 9 – тяга; 10 – поводок; 11 – пластина; 12 – наклейка декоративная; 14 – колпачок защитный; 16 – привод стеклоочистителя; 17, 18 – болты

Ремонт стеклоочистителя производится путем замены вышедших из строя элементов: мотор-редуктора 5 (смотри рисунок 15.14) стеклоочистителя (либо электродвигателя, входящего в состав мотор-редуктора), привода стеклоочистителя 16 заднего стекла, щетки 2, рычага 3 (или рычага со щеткой в сборе).

Для замены рычага со щеткой необходимо отвернуть гайку 6 и снять рычаг с конуса оси. Установить новый рычаг со щеткой и зажать его гайкой.

Для замены электропривода необходимо снять поводок 10 с оси электропривода, отвернув гайку и сняв ее с конуса оси, отвернуть три болта, крепящих электропривод к кронштейну и отсоединить жгуты проводов. Заменить электропривод и собрать его в обратной последовательности.

Рычаги и щетки стеклоочистителя устанавливать в крайнем нижнем положении при выключенном стеклоочистителе. Поводок 10 и тяга 9 должны быть установлены на одной оси (вид D, смотри рисунок 15.14).

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.

15.4 Установка узлов системы оперения и кабины на самосвал

После выполнения всех работ, связанных с выполнением ремонта или заменой неисправных деталей, установите узлы системы оперения и кабину на самосвал. Установка производится в последовательности обратной снятию.

При установке после ремонта узлов системы оперения зазор на стыках регулировать в пределах (10 ± 5) мм за счет овальных отверстий между: передним и задним капотами, задним капотом и крыльями, задним капотом и кабиной, левым крылом и кабиной. Перепад плоскостей сопрягаемых узлов до 10 мм.

При монтаже деталей и узлов системы оперения под головки болтов и гайки устанавливать плоские и пружинные шайбы, как показано на рисунке 15.2.

Завернуть технологические болты, зачалить кабину и снять ее со специальной подставки.

Установить кабину 1 (смотри рисунок 15.1) на задний левый кронштейн крепления крыла и раму самосвала. Затем закрепить болтами 2 с гайками и контргайками 5, установив верхние 3 и нижние 6 и 9 пластины.

Кабина и все узлы системы оперения должны быть надежно закреплены. Ослабленные резьбовые соединения крепление кабины и элементов оперения необходимо периодически подтягивать при ТО-3.

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 и других аналогичных марок со следующими механическими свойствами: предел прочности $\sigma_B \geq 500$ МПа, предел текучести $\sigma_T \geq 400$ МПа, ударная вязкость при минус 70 °С не менее $a_K = 30$ Н.м/см².

Платформа изготовлена из высокопрочной, износостойкой легированной стали 18ХГНМФР или HARDOX 450 со следующими механическими свойствами: предел прочности $\sigma_B \geq 1050$ МПа, предел текучести $\sigma_T \geq 950$ МПа, ударная вязкость при минус 40 °С не менее $a_K = 30$ Н.м/см².

Данные 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 одном-двух 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 с помощью пара (пароочистителем) под высоким давлением и 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. Для этого можно прибегнуть к методу неразрушающего контроля проникающими веществами (капиллярным методом). 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.

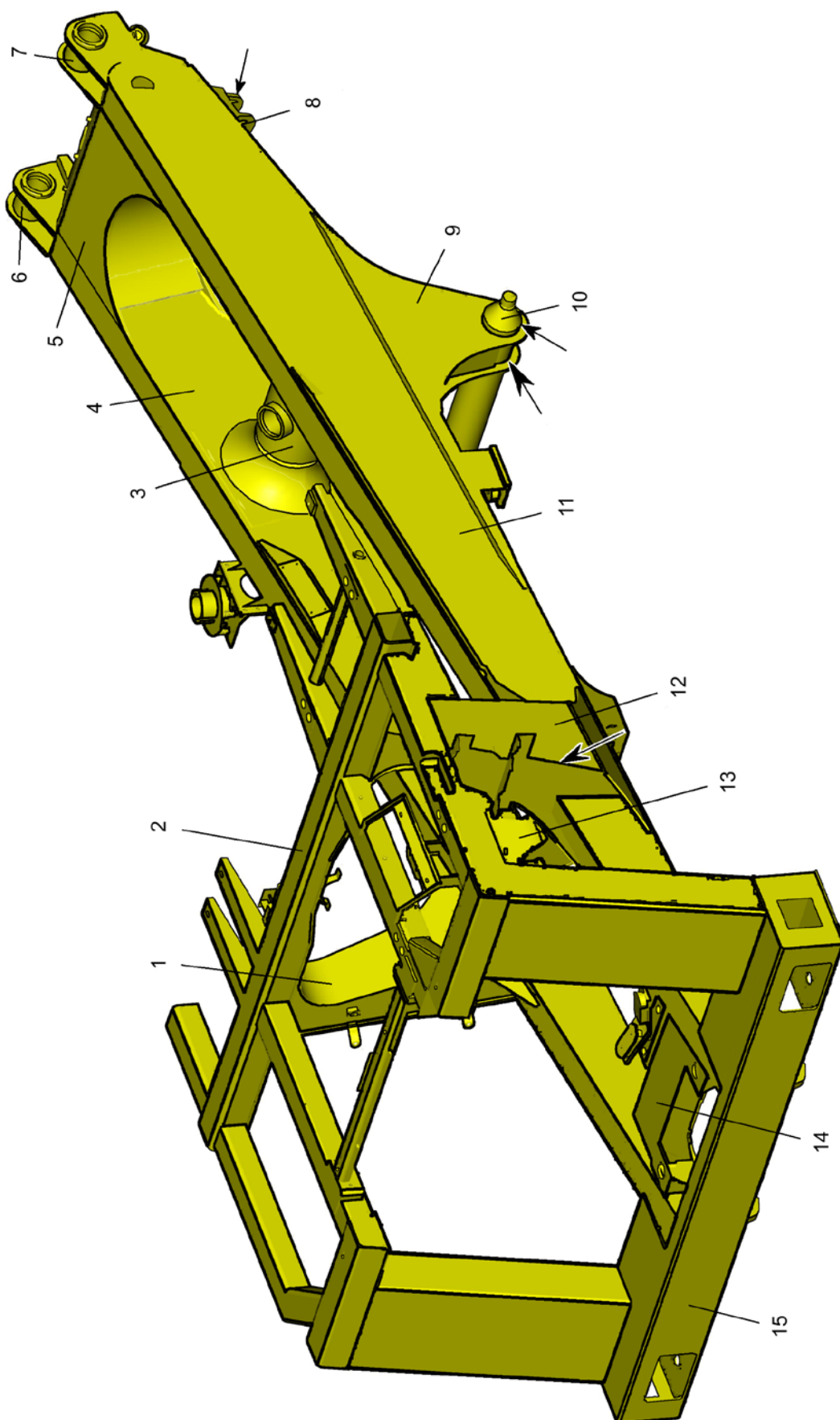


Рисунок 16.1 – Местоположение наиболее нагруженных участков рамы самосвала (показаны стрелками):

1 – стойка рамы правая; 2 – вторая поперечина рамы верхняя; 3 – третья поперечина рамы; 4 – лонжерон рамы правый; 5 – задняя поперечина рамы; 6 – кронштейн задней опоры правый; 7 – кронштейн штанги верхний; 8 – четвертая поперечина рамы с опорами; 9 – задняя поперечина рамы с опорами; 10 – кронштейн нижней опоры цилиндра опрокидывающего механизма; 11 – лонжерон рамы левый; 12 – стойка рамы левая; 13 – вторая поперечина рамы нижняя; 14 – первая поперечина рамы; 15 – бампер

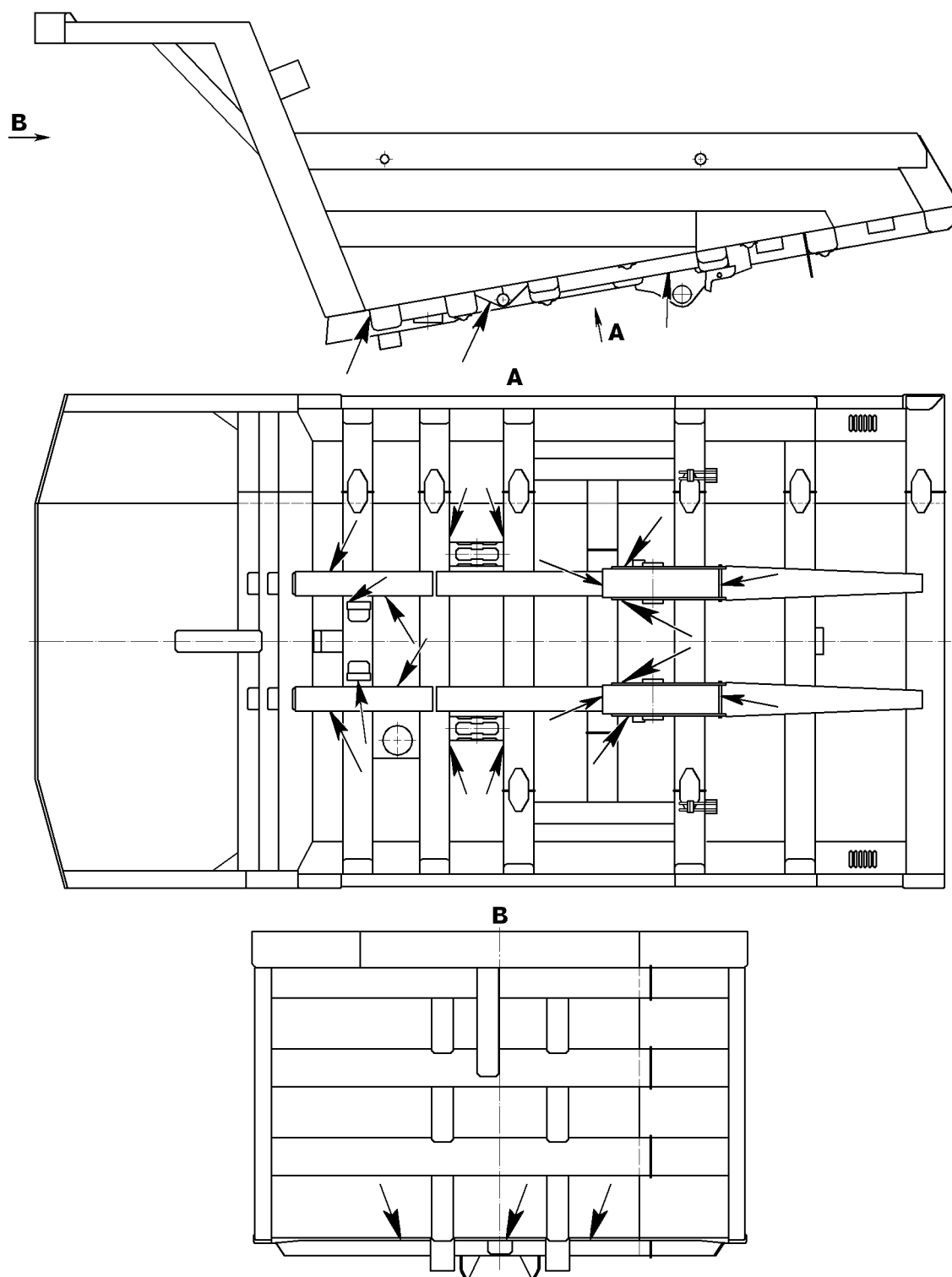


Рисунок 16.2 – Местоположение наиболее нагруженных участков платформы самосвала (показаны стрелками)

16.2 Подготовка рамы (платформы) к ремонту

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОТСОЕДИНИТЬ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ САМОСВАЛА.

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)

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.

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.

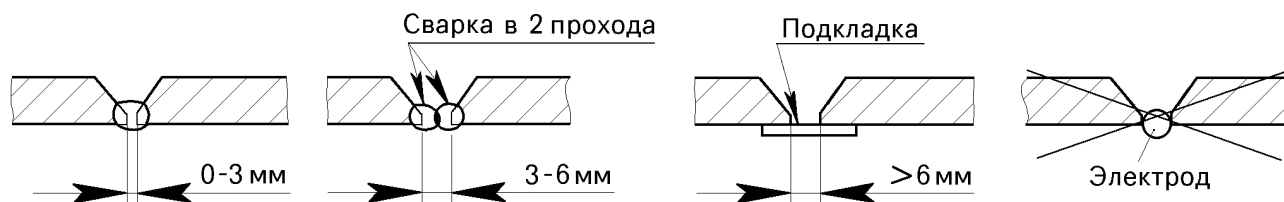


Рисунок 16.3 – Методы сварки первого слоя

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.

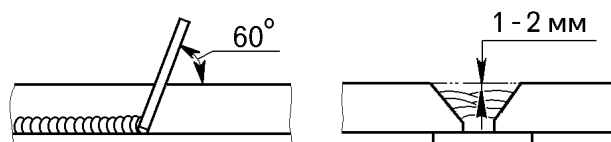


Рисунок 16.4

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.

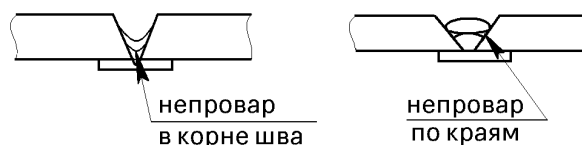


Рисунок 16.5

16.3.2 Сварка в вертикальном положении

Сварка соединений в вертикальном положении производится снизу вверх. Сварка первого слоя аналогична пункту 16.3.1.

При этом шаги поперечных колебаний необходимо делать как можно меньше, чтобы обеспечить проплавление по краям предыдущего валика шва (рисунок 16.6).

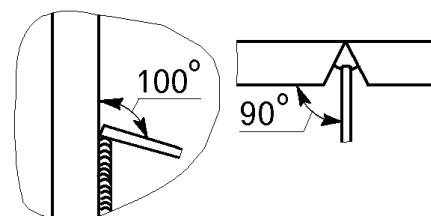


Рисунок 16.6

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. После каждого прохода – производить зачистку.



Рисунок 16.7

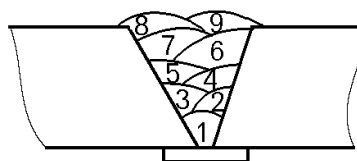


Рисунок 16.8

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.

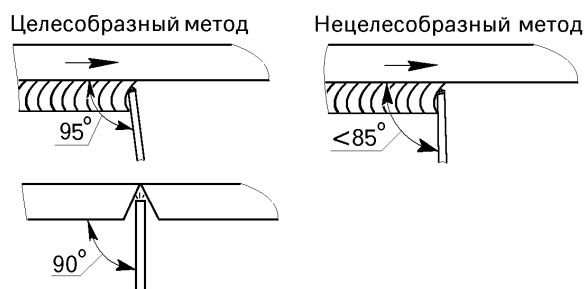


Рисунок 16.9

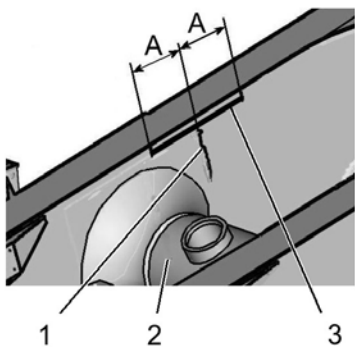
При ремонте рамы путем установки усилительных накладок приварку накладок на лонжеронах рамы и поперечинах производить только продольными швами, оставляя поперечные стыки незаваренными, так как наличие поперечных (перерезающих) швов ослабляет конструкцию. Накладка должна плотно прилегать к усиливаемой поверхности детали.

16.3.5 Ремонт поперечных трещин на боковине лонжерона

При ремонте поперечных трещин на боковине лонжерона (по основному металлу или приварка литых фланцев третьей поперечины) (рисунок 16.10) необходимо дополнительно производить следующие операции:

Рисунок 16.10 – Ремонт поперечных трещин:

1 – поперечная трещина боковины лонжерона; 2 – третья поперечина рамы; 3 – сварной шов полки лонжерона



- заварить трещину;
- удалить выход сварного шва заварки трещины так чтобы сварной шов не доходил до полки лонжерона;
- приварить полку лонжерона;
- произвести подогрев, зачистку, для снятия внутренних напряжений в сварочных швах.

- разделить трещину, как описано ранее;
- разделить сварной шов приварки полки лонжерона к боковине на расстояние $A = (200 - 250)$ мм от трещины в обе стороны с одновременным формированием разделки $(40 - 45)^\circ$ на боковине лонжерона (рисунок 16.11);
- зачистить разделки от шлака и окалины до металлического блеска;

Прикасание сварочной дугой, зарезы на краях верхней и нижней полок не допускаются

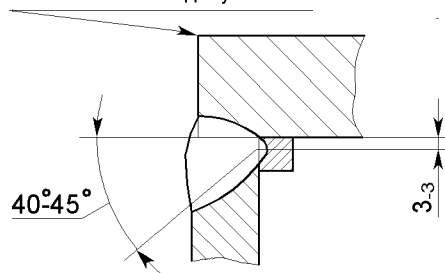


Рисунок 16.11 – Разделка сварного шва приварки полки лонжерона

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 16.12).

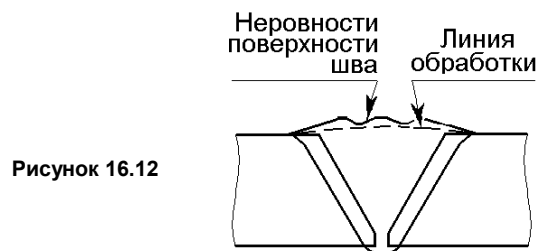


Рисунок 16.12

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 16.13).

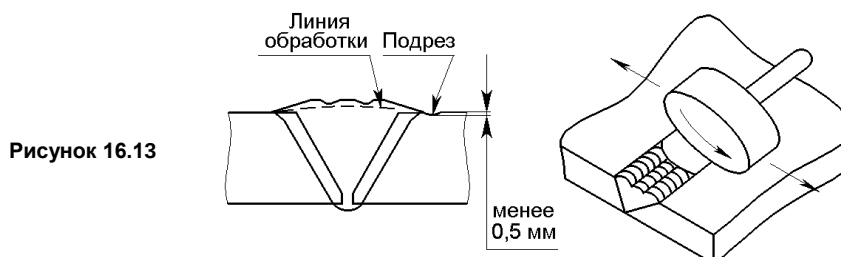


Рисунок 16.13

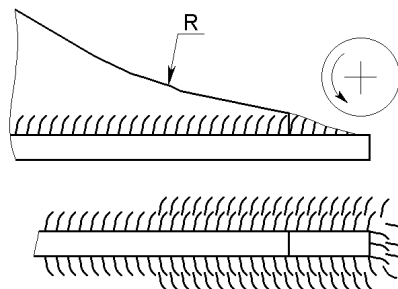
При заварке дефектного участка должно быть обеспечено перекрытие прилегающих участков основного металла. После заварки трещин и исправления дефектов от шлака и брызг металла должны быть зачищены также и околошовные зоны.

Для усиления мест ремонта, при необходимости, рекомендуется приваривать дополнительные накладки и ребра.

При этом, для предотвращения дальнейшего разрушения необходимо руководствоваться следующими правилами:

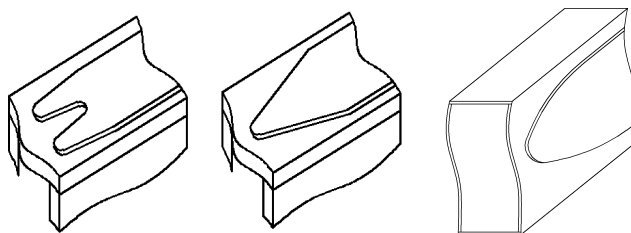
– окончания ребер необходимо оформить плавным переходом к основной детали (рисунок 16.14).
Переходные участки целесообразно обработать шлифмашинкой;

Рисунок 16.14



– 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 полков и боковин лонжеронов (рисунок 16.15);

Рисунок 16.15



– установка усилительных накладок «на ребро» **ЗАПРЕЩЕНА** (рисунок 16.16);

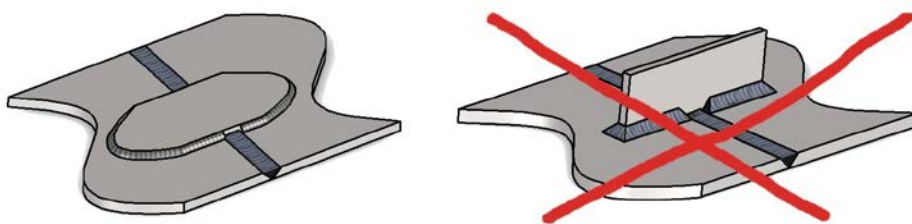


Рисунок 16.16

– 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.

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;

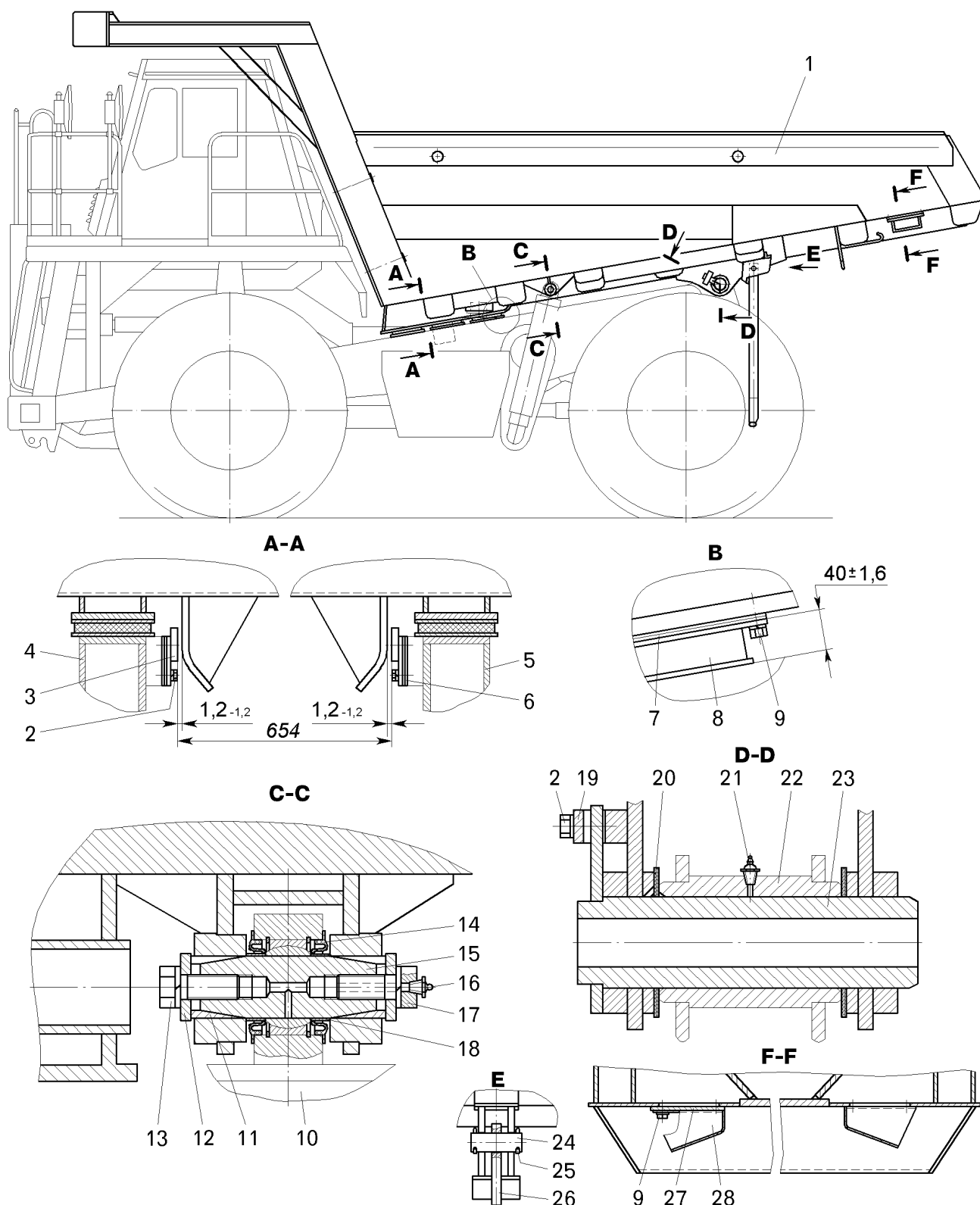


Рисунок 16.17 – Снятие и установка платформы:

1 – платформа; 2, 9, 13 – болты; 3 – контактная пластина; 4 – лонжерон рамы левый; 5 – лонжерон рамы правый; 6 – регулировочные пластины; 7 – регулировочные прокладки амортизатора; 8 – амортизатор платформы; 10 – цилиндр оп-
рокидывающего механизма; 11, 18 – распорные втулки; 12 – прижимная пластина; 14 – сальник; 15, 23, 24 – пальцы;
16, 21 – масленки; 17 – болт специальный; 19 – крышка; 20 – регулировочные шайбы; 22 – кронштейн задней опоры платфор-
мы; 25 – шплинт; 26 – камневыталкиватель; 27 – заглушка; 28 – отражатель

- отсоединить камневывалкватели 26 (рисунок 16.17);
- отсоединить цилиндры 10 опрокидывающего механизма от платформы, для чего необходимо вывернуть болты 13 и 17, снять прижимные пластины 12, извлечь распорные втулки 11 и выбить пальцы 15. После отсоединения цилиндры зафиксировать специальными хомутами, применяемыми при транспортировке самосвалов, с целью исключения повреждения цилиндров;
- отсоединить платформу 1 от рамы, для чего необходимо вывернуть болты 2, снять крышки 19 и выбить пальцы 23. Пальцы выбивать в наружном направлении от оси самосвала;
- снять платформу 1. Для снятия и установки платформы используются специальное чалочное приспособление (рисунок 16.18) 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 23 (смотри рисунок 16.17) смазкой Литол-24;
- зачалить платформу, как показано на рисунке 16.18, и совместить отверстия кронштейнов платформы с отверстиями кронштейнов рамы;
- установить с наружных сторон пальцы 23 (смотри рисунок 16.17). Между опорами и бобышками кронштейнов платформы предварительно установить регулировочные шайбы 20, 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 19 и болтов 2 с пружинными шайбами;

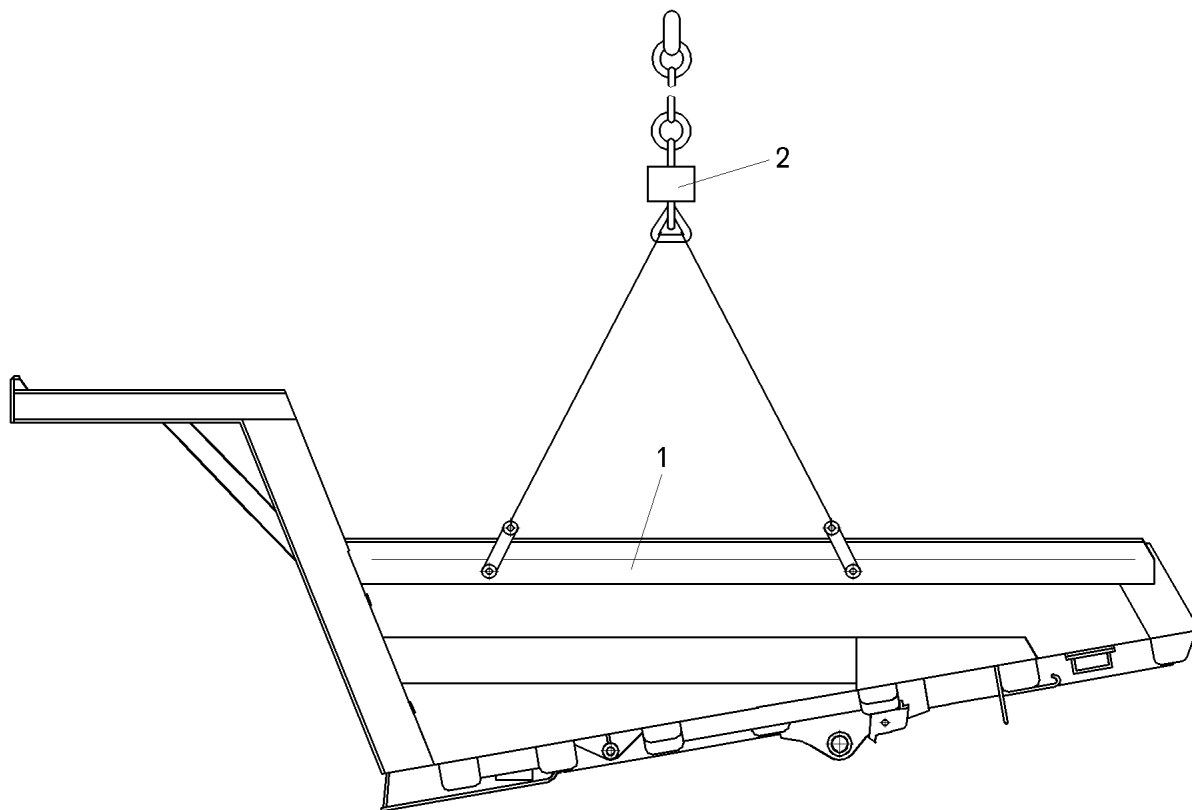


Рисунок 16.18 – Схема снятия и установки платформы самосвала:

1 – платформа самосвала; 2 – чалочное приспособление

- проверить и при необходимости обеспечить максимально возможную соосность патрубка выпускной трубы на раме с отверстием газоприемника 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 18 (смотри рисунок 16.17). Совместить отверстия головок цилиндров с отверстиями проушин кронштейнов, установить пальцы 15 верхней опоры цилиндров;
- установить распорные втулки 18, прижимные пластины 12 и закрепить болтами 13 и 17 с пружинными шайбами;
- проверить и при необходимости, с помощью регулировочных прокладок 7 обеспечить равномерное прилегание амортизаторов 8 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;
- 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 1,2_{-1,2} мм (смотри сечение А-А, рисунок 16.17) между направляющими платформы и контактными пластинами 3. При необходимости отрегулировать зазор при помощи регулировочных пластин 6;
- для изменения направления выхода выхлопных газов двигателя из платформы допускаются варианты установки отражателей 28 (смотри рисунок 16.17) 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 27;
- установить камневыталкиватели 26, соединив их с кронштейнами при помощи пальцев 24 и шплинтов 25;
- 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 манжетами из полимерного материала. 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 секунд	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	Негерметичны перепускные клапаны гидроцилиндров	Причеканить клапаны
	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	Повреждено уплотнение	Заменить уплотнение
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
Повышенный нагрев рабочей жидкости гидросистемы. (Разность температур рабочей жидкости и окружающей среды не должна превышать 45° С); Т _ж ≥ 85° С – летом Т _ж ≥ 60° С – зимой	Рабочая жидкость гидросистемы не соответствует сезону эксплуатации	Заменить рабочую жидкость. Смотри главу «Эксплуатационные материалы»
	Повышенные утечки в гидроузлах тормозной системы	Заменить рабочую жидкость. Смотри главу «Тормозные системы»
	Наличие воздуха в рабочей жидкости	Проверить герметичность всасывающих трубопроводов
	Неисправен автомат разгрузки насоса	Проверить работоспособность автомата разгрузки насоса

17.3 Снятие узлов опрокидывающего механизма с самосвала

При снятии узлов системы опрокидывающего механизма необходимо:

- обеспечить надежное стопорение платформы (убедиться, что платформа плотно лежит на раме самосвала, либо застопорить в поднятом положении тросами);
- убедиться в отсутствии давления в пневмогидроаккумуляторах;
- закрыть задвижки на масляном баке с целью исключения потерь рабочей жидкости из бака при демонтаже гидроаппаратов;
- промаркировать трубопроводы и рукава высокого давления, а также места их подсоединения к гидроаппаратам;
- отсоединить трубопроводы и рукава высокого давления от гидроаппаратов и обеспечить слив рабочей жидкости в специальные емкости;
- отвернуть крепежные болты и демонтировать гидроаппараты с кронштейнов рамы, используя при необходимости, грузоподъемные механизмы;
- при проведении ремонтных работ не допускается попадание посторонних предметов и грязи в трубопроводы и гидроагрегаты.

Для снятия цилиндров опрокидывающего механизма необходимо:

- установить под колеса передней оси и ведущего моста самосвала противооткатные упоры;
- отсоединить маслопроводы от нижних опор цилиндров;
- закрепить цилиндры опрокидывающего механизма к раме. Установить по две опорные призмы 13 (рисунок 17.1) под каждый цилиндр и технологические хомуты 1 крепления цилиндра к раме на шпильки 14 и закрепить хомуты гайками 15. Призмы 13 и хомуты крепления цилиндров 1 поступают с новым самосвалом;

- отвернуть масленку 8 (смотри рисунок 17.1) из специального болта 9;
- отвернуть болты 9 и 12, снять прижимные пластины 7 и распорные втулки 11;
- демонтировать палец 10;
- приподнять краном платформу, установив ее днище в горизонтальное положение. Между рамой и приподнятой платформой установить технологические подставки;
- снять крышку 18;
- расшплинтовать и отвернуть болты 19 и снять прижимную крышку 17;
- установить захватное устройство (смотри рисунок 9.9, глава «Подвеска») на цилиндр и надежно застопорите. (Используйте вилочный погрузчик, на лапах которого установлено и закреплено с помощью шкворней или болтов приспособление для снятия и установки цилиндров подвески и опрокидывающего механизма);
- снять технологический хомут 1 (смотри рисунок 17.1) крепления цилиндра опрокидывающего механизма к раме, отвернув гайки 15 со шпилек 14, 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;
 - произвести пуск двигателя и поднять платформу.
- Далее проведите операции, приведенные выше.

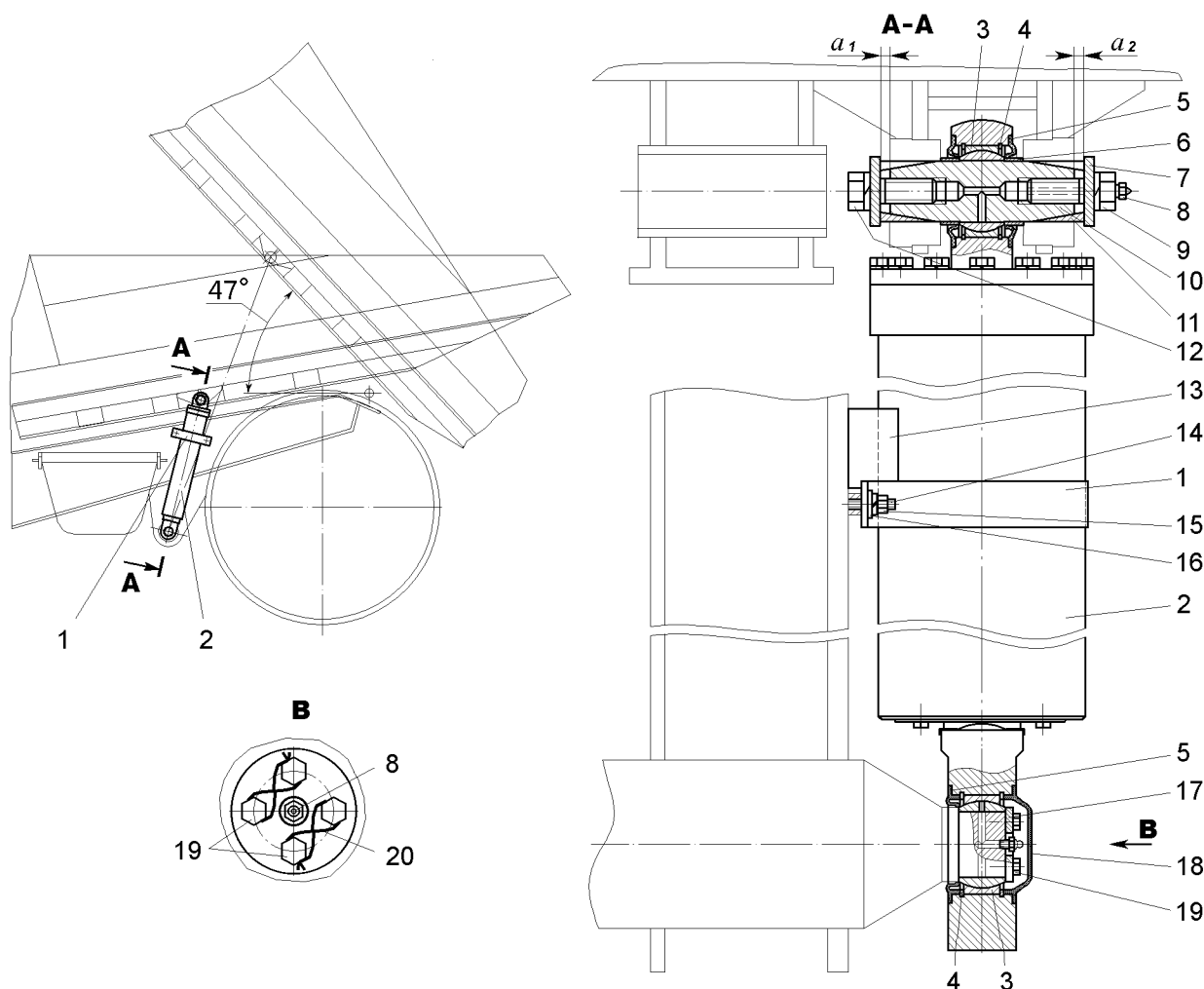


Рисунок 17.1 – Установка цилиндров опрокидывающего механизма:

1 – хомут (технологический) крепления цилиндра; 2 – цилиндр опрокидывающего механизма; 3 – подшипник сферический; 4 – кольцо опорное; 5 – сальник; 6, 11 – втулки распорные; 7 – пластина прижимная; 8 – масленка; 9 – болт специальный; 10 – палец; 12, 19 – болты; 13 – призма; 14 – шпилька; 15 – гайка; 16 – шайба; 17 – крышка прижимная; 18 – крышка; 20 – шплинт-проволока;

Размеры a_1 и a_2 не должны отличаться друг от друга более чем на $\pm 0,5$ мм

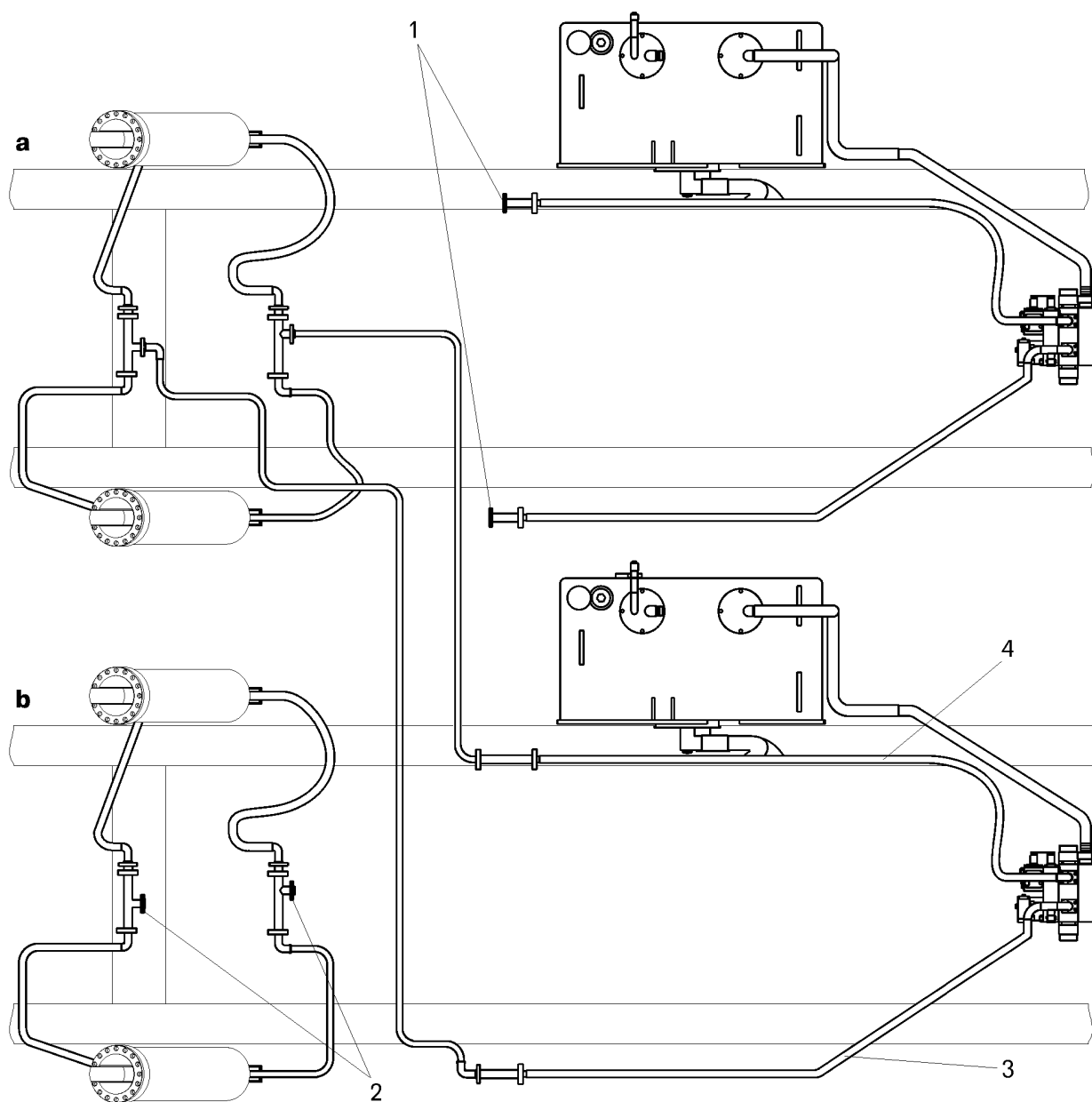


Рисунок 17.2 – Схема подсоединения системы подъемного механизма неисправного к исправному самосвалу для подъема платформы:

(а) – неисправный самосвал; (б) – исправный самосвал;
1, 2 – заглушки; 3 – напорная гидролиния; 4 – сливная гидролиния

Для подъема платформы неисправного самосвала, если повреждены двигатель или гидромеханическая передача, можно использовать исправный самосвал. Схема подсоединения подъемного механизма исправного к неисправному самосвалу изображена на рисунке 17.2.

Для обеспечения подъема грузовой платформы самосвала в случае невозможности использования штатной гидросистемы (самосвал неисправен) предусмотрена возможность разгрузки от постороннего источника энергии. В трубопроводе, соединяющем панель управления опрокидывающего механизма и поршневые полости гидроцилиндров подъема платформы, установлена полумуфта 75125-8609930 (рисунок 17.3).

Подъем грузовой платформы рекомендуется производить с помощью гидросистемы тягача-буксировщика БелАЗ-7455В или БелАЗ-74131.

Рисунок 17.3 – Место установки полумуфты на самосвале:

1 – левый гидроцилиндр подъема платформы; 2 – полумуфта 75125-8609930

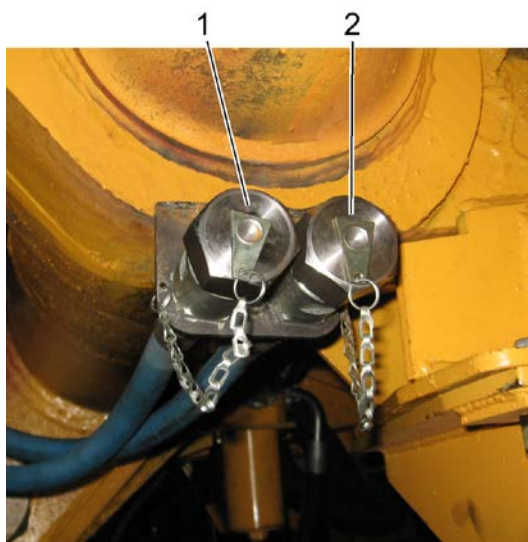
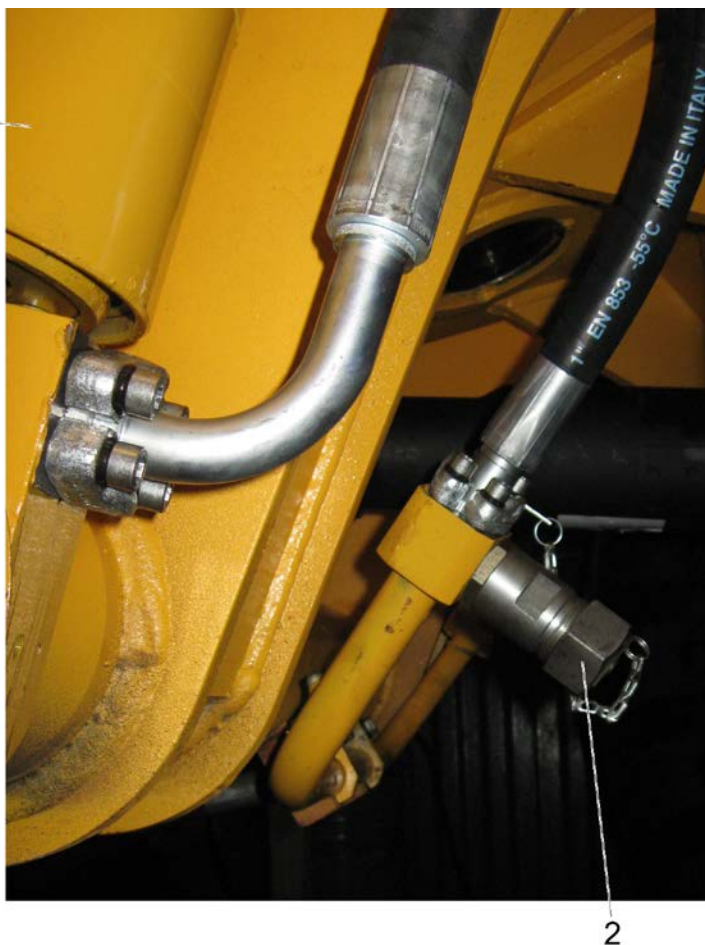


Рисунок 17.4 – Место установки полумуфт на буксировщике БелАЗ-74131:

1 – муфта с маркировкой «Ш»; 2 – муфта с маркировкой «П»

Разгрузку самосвала выполнять в следующей последовательности:

– убедиться, что платформа неисправного самосвала и захват буксировщика находится в опущенном положении, а органы управления системой аварийной разгрузки буксировщика в нейтральном положении;

– соединить быстросъемную муфту 74243-8609930 с маркировкой «П» буксировщика (рисунок 17.4) с полумуфтой 75125-8609930 системы аварийной разгрузки самосвала используя быстросъемные муфты 75131-8609930 и рукава высокого давления. Рукава высокого давления и быстросъемные муфты использовать из комплекта тягача;

– отвернуть регулировочный винт вспомогательного клапана 16 (рисунок 17.8) установленного в линии штоковых полостей на панели управления опрокидывающего механизма неисправного самосвала на два полных оборота (штатная регулировка клапана $P=8$ МПа);

– запустить двигатель;

– установить переключатель аварийной разгрузки на буксировщике в положение «Подъем» и поднять платформу неисправного самосвала. Для исключения перекачки рабочей жидкости из гидросистемы буксировщика в гидросистему неисправного самосвала через переливной клапан цилиндра опрокидывающего механизма необходимо остановить подъем платформы неисправного самосвала при выдвижении последнего штока с поршнем гидроцилиндров подъема платформы не более $2/3$ его рабочего хода;

– установить переключатель аварийной разгрузки на буксировщике в положение «Опускание», платформа неисправного самосвала должна опуститься, опускание платформы рекомендуется проводить с промежуточными остановками, контролируя уровень масла в баке неисправного самосвала. При превышении уровня необходимо прекратить процесс опускания и слить излишки рабочей жидкости для исключения повреждения масляного бака;

– после восстановления работоспособности неисправного самосвала необходимо произвести настройку вспомогательного клапана панели управления установленного в линии штоковых полостей гидроцилиндров подъема платформы на давление 8 МПа.

17.4 Разборка узлов опрокидывающего механизма

17.4.1 Разборка цилиндра опрокидывающего механизма

Разборку цилиндра производят на стенде для сборки цилиндра опрокидывающего механизма (рисунок 17.5) с применением приспособлений и инструмента.

Разборку цилиндра опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

– установить и закрепить цилиндр опрокидывающего механизма на стенд (смотри рисунок 17.5) в вертикальном положении;

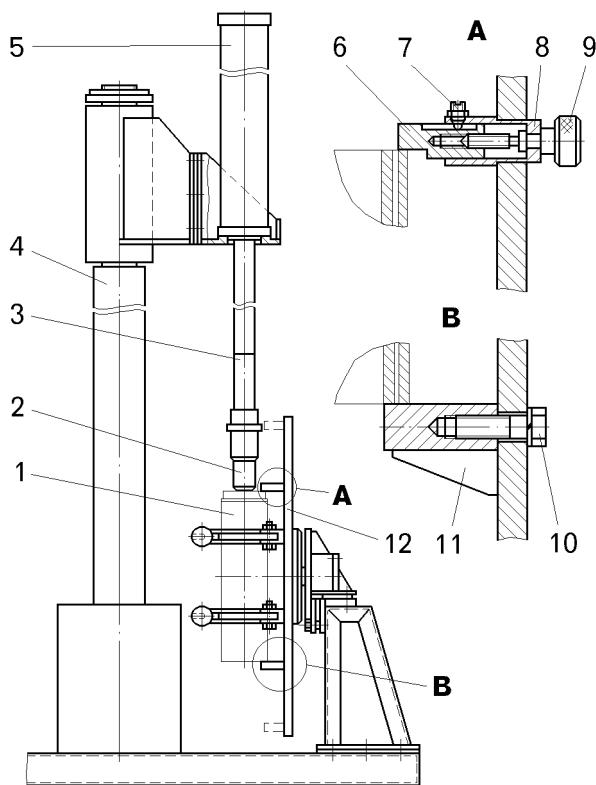


Рисунок 17.5 – Стенд для разборки и сборки цилиндра опрокидывающего механизма:

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

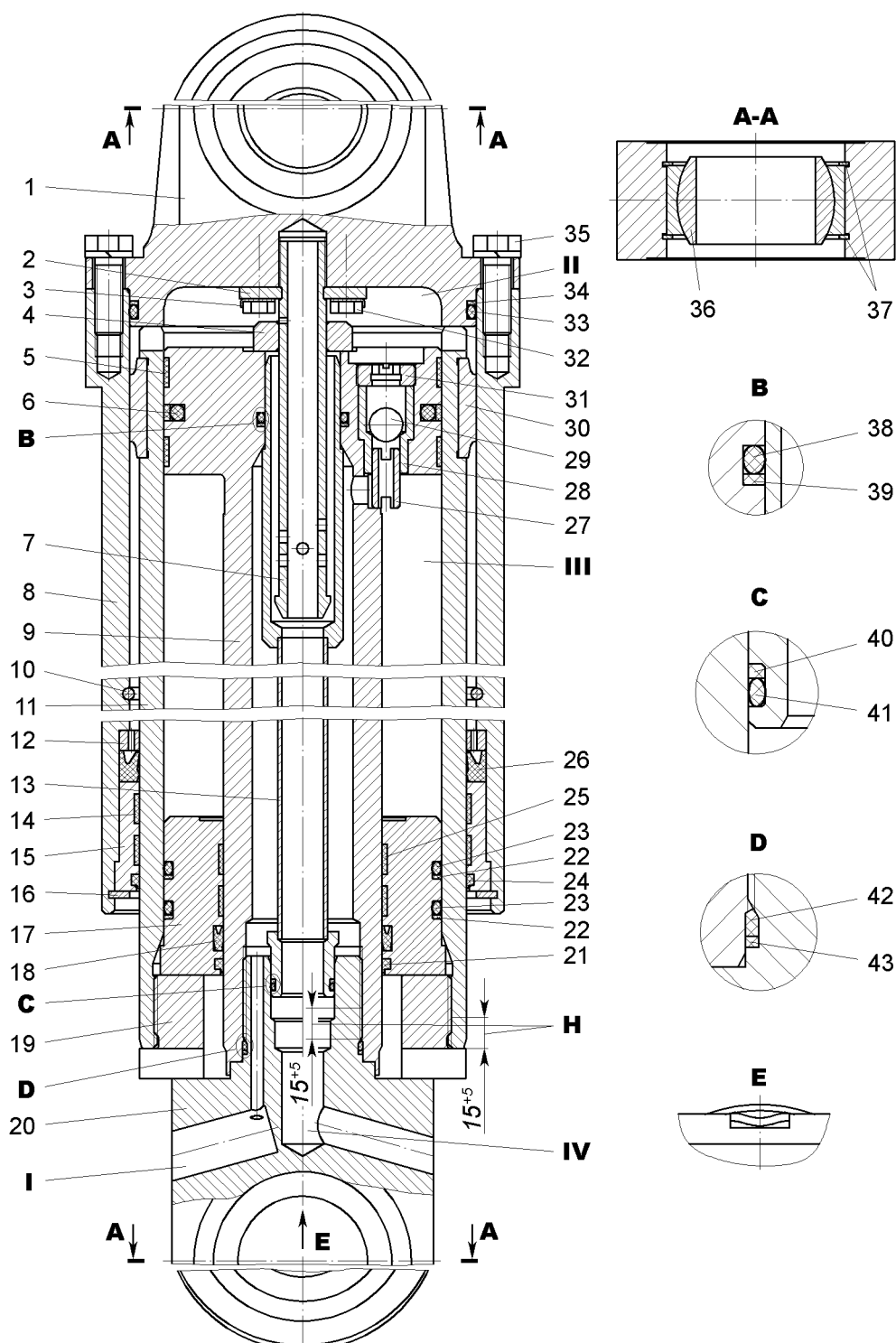


Рисунок 17.6 – Цилиндр опрокидывающего механизма:

1 – крышка цилиндра; 2, 3 – пластины; 4 – клапан плавности; 5, 14, 25 – кольца направляющие; 6 – уплотнение поршневое; 7 – стержень; 8 – труба цилиндра; 9 – шток цилиндра с поршнем; 10 – кольцо ограничительное; 11 – труба; 12 – прокладка; 13 – трубка цилиндра внутренняя; 15, 17, 19 – втулки; 16 – кольцо упорное; 18, 26 – манжета; 20 – головка цилиндра; 21, 24 – грязесъемники; 22, 39 – кольцо защитное; 23, 33, 38, 41, 42 – кольца уплотнительные; 27 – толкатель; 28 – седло; 29 – шарик; 30 – направляющая; 31 – гнездо клапана; 32, 35 – болты; 34, 40, 43 – шайбы защитные; 36 – подшипник сферический; 37 – кольцо опорное;

I, IV – полости, сообщаемые соответственно со штоковой и поршневой и полостями, II – поршневая полость;
III – штоковая полость

- выдвинуть шток с поршнем 9 (рисунок 17.6) из цилиндра на 70 – 100 мм при помощи подъемного устройства;
- отогнуть края стенки штока 9 из двух проточек головки цилиндра 20 (смотри вид Е, рисунок 17.6);
- демонтировать крышку цилиндра 1 (смотри рисунок 17.6). Отвернуть болты 35 крепления крышки цилиндра 1, и снять крышку в сборе с клапаном плавности 4, стержнем 7 и пластинами 2 и 3;

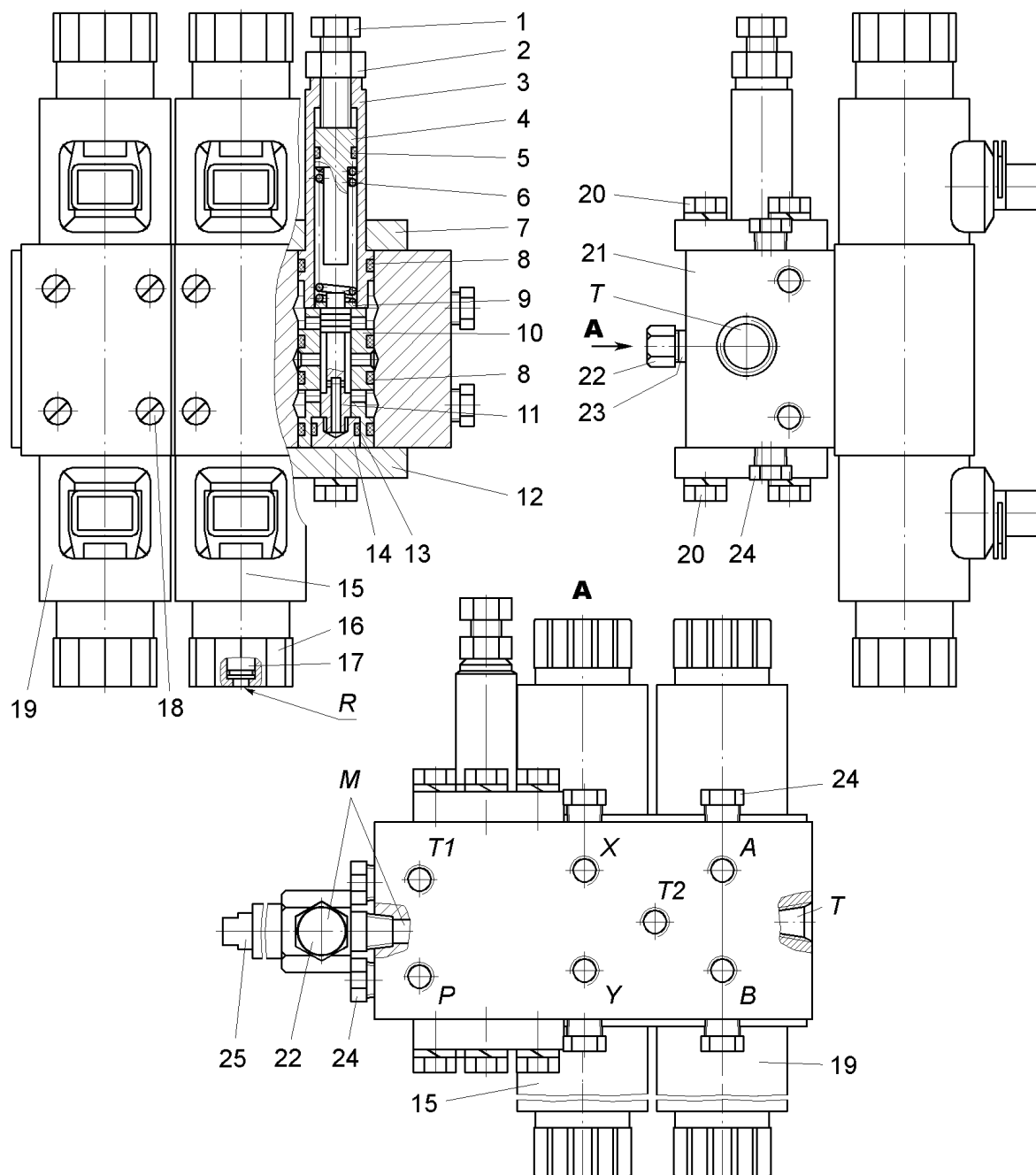


Рисунок 17.7 – Блок управления:

- 1 – болт регулировочный; 2 – гайка; 3 – крышка пружины; 4 – заглушка пружины; 5, 8, 13 – кольца уплотнительные; 6 – пружина клапана; 7, 12 – крышки; 9 – упор пружины; 10 – гильза; 11 – золотник; 14 – заглушка гильзы; 15, 19 – гидрораспределители с электромагнитным управлением; 16 – контргайка; 17 – толкатель ручного управления аварийный; 18 – винт; 20 – болт; 21 – корпус; 22 – крышка защитная; 23 – ниппель для подключения манометра; 24 – пробка; 25 – клапан редукционный; X, Y – каналы для подвода давления к полостям панели управления (подъем-опускание); B – канал подключения переливного клапана в режим "плавающего положения"; T, T1, T2 – каналы слива в бак; P – канал подвода рабочей жидкости от насоса НШ100А-3; M – вход в канал для измерения редуцированного давления; R – ручное устройство аварийного управления

- зафиксировать шток с поршнем 9 (смотри рисунок 17.6) и трубу 11, относительно наружной трубы 8, используя четыре технологических отверстия $\varnothing 11$ мм в поршне и четыре паза шириной 10 мм в трубе 11;
- расстопорить болты 32 на крышке цилиндра 1, отогнув края пластины 3;
- отвернуть болты 32, крепления стержня 7;
- извлечь стержень 7 из крышки 1 и снять две пластины 2;
- вынуть из стержня 7 пластину 3 и клапан плавности 4;
- снять уплотнительное кольцо 33 и защитную шайбу 34 из крышки 1;
- вывернуть из отверстия хвостовика штока с поршнем 9 головку цилиндра 20, и снять ее с уплотнительным кольцом 42 и защитной шайбой 43;
- вывернуть из трубы 11 ограничительную втулку 19;
- ввернуть на место головку цилиндра 20 в отверстие хвостовика штока с поршнем 9 и демонтировать, с помощью грузоподъемного устройства, из трубы 11 шток с поршнем 9 и втулкой 17. Затем обратно вывернуть из отверстия хвостовика штока головку цилиндра 20;
- снять два направляющих кольца 5, поршневое уплотнение 6, уплотнительное кольцо 38 и защитное кольцо 39 со штока с поршнем 11;
- снять с втулки 17 два направляющих кольца 25, манжету 18, грязесъемник 21, уплотнительные кольца 23 и защитные кольца 22;
- демонтировать трубу 11 с направляющей 30 из трубы цилиндра 8;
- снять упорное кольцо 16 из трубы цилиндра 8;
- демонтировать из трубы цилиндра 8 направляющую втулку 15 с двумя направляющими кольцами 14 и грязесъемником 24, манжету 26 с проставкой 12 и ограничительное кольцо 10;
- демонтировать из отверстия штока поршня 9 внутреннюю трубку 13 с уплотнительным кольцом 41 и защитной шайбой 40 на наконечнике трубки;
- отвернуть гнездо перепускного клапана 31 из штока с поршнем 9;
- извлечь шарик 29 и толкатель 27 из гнезда седла 28.

Разборку крышки 1 и головки 20 цилиндра опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

- вынуть сальники 5 (смотри рисунок 17.1) из головки и крышки цилиндра опрокидывающего механизма 2;
- снять опорные кольца 37 (смотри рисунок 17.6);
- выпрессовать сферические подшипники 36 с помощью оправки из крышки 1 и головки 20 цилиндра опрокидывающего механизма.

17.4.2 Разборка блока управления опрокидывающего механизма

Разборку блока управления производить в следующей последовательности:

- отвернуть винты 18 (рисунок 17.7) и отсоединить гидрораспределители 15 и 19;
- отвернуть болты 20, снять крышки 7 и 12;
- демонтировать крышку пружины 3 и пружину клапана 6 из корпуса 21;
- вывернуть из крышки пружины 3 регулировочный болт 1 с гайкой 2 и демонтировать заглушку пружины 4;
- используя заглушку пружины 4 демонтировать заглушку гильзы 14 и золотник 11 с упором пружины 9;
- перевернуть заглушку пружины и демонтировать из корпуса 21 гильзу 10;
- вывернуть из корпуса 21 пробки 24.

17.4.3 Разборка панели управления опрокидывающего механизма

Разборку панели управления опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

- отвернуть болты 14 (рисунок 17.8) и снять вспомогательные клапаны 16, 22;
- отвернуть винты 10 и снять переливной клапан 11, предохранительные клапаны 15 и 21;
- отвернуть гайки 24, болт 4 и снять двухпозиционный гидрораспределитель 26;
- отвернуть болты 1 в корпусе распределителя, и снять прижим 6 с заглушкой 7;
- отвернуть болты 1 и снять крышку 2 и втулку 3;
- отвернуть гайки 24 и последовательно снять нагнетательный корпус 20 и корпус 34;
- из внутренней полости распределителя извлечь пружину 8 и золотник 5;
- в корпусе 34 отвернуть винты 29 и снять крышки 31 и 38;
- из золотника 33 вывернуть хвостовик 36;

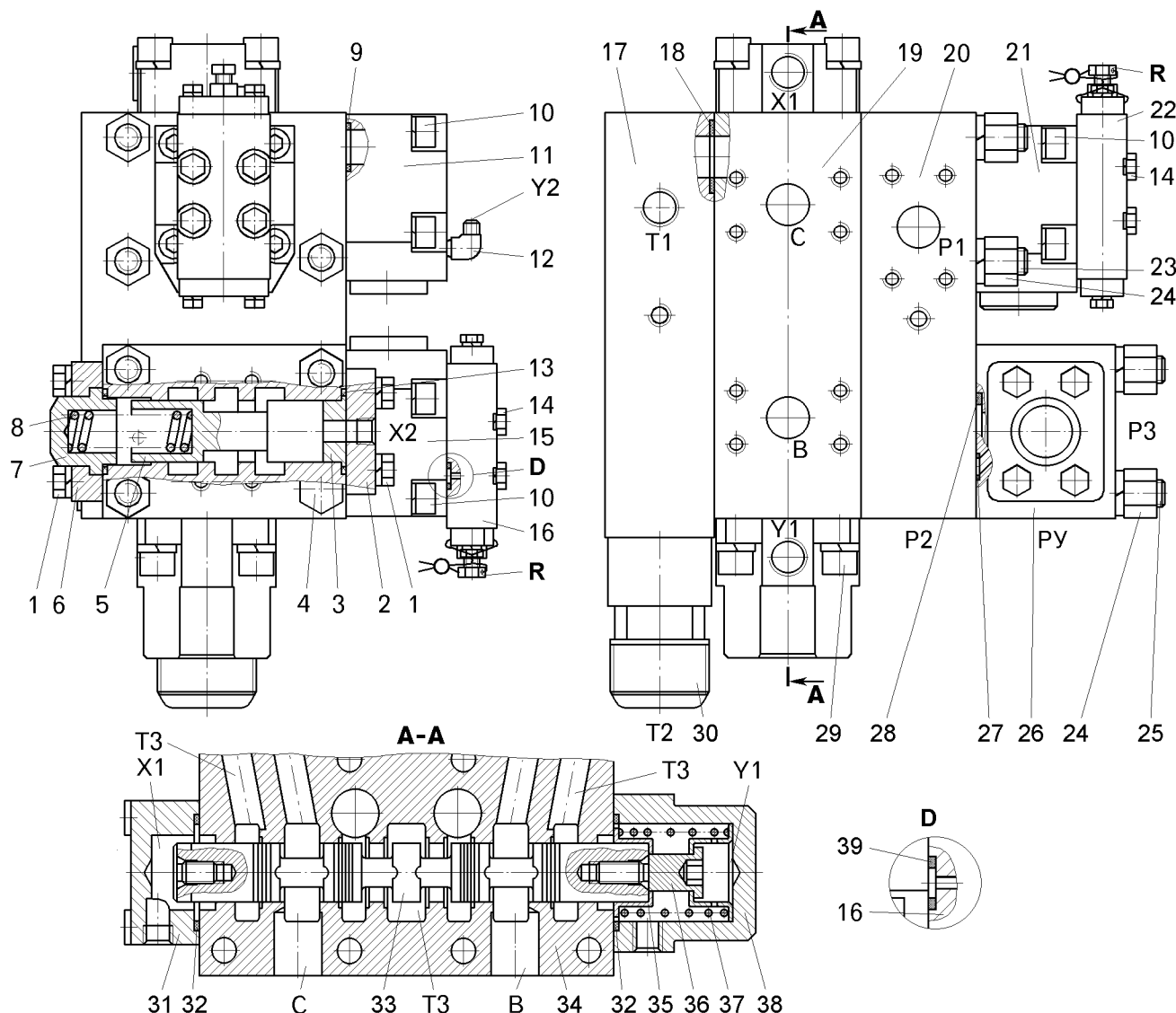


Рисунок 17.8 – Панель управления:

1, 4, 14 – болты; 2, 31, 38 – крышки; 3 – втулка; 5, 33 – золотники; 6 – прижим; 7 – заглушка; 8, 37 – пружины; 9, 13, 18, 27, 28, 32, 39 – кольца уплотнительные; 10, 29 – винты; 11 – клапан переливной; 12 – угольник; 15 – клапан предохранительный в гидрوليнии опускания платформы; 16 – клапан вспомогательный в гидрوليнии опускания платформы; 17 – корпус сливной; 19 – гидрораспределитель трехпозиционный; 20 – корпус нагнетательный; 21 – клапан предохранительный в напорной гидрوليнии; 22 – клапан вспомогательный в нагнетательной гидрوليнии; 23, 25 – шпильки; 24 – гайка; 26 – гидрораспределитель двухпозиционный; 30 – штуцер; 34 – корпус; 35 – опора пружины; 36 – хвостовик;

С – канал поршневой полости гидроцилиндра; В – канал штоковой полости гидроцилиндра; P1, P2 – каналы подвода рабочей жидкости от насосов НШ50М-4; P3 – канал подвода рабочей жидкости от насоса НШ100А-3; X1, X2, Y1 – каналы для подвода давления к полостям управления; Y2 – канал плавающего положения; T1, T2, T3 – полости, связанные со сливной гидрوليнией

- снять опору пружины 35 (смотри рисунок 17.8) и вынуть пружину 37;
- извлечь из корпуса 34 золотник 33;
- вывернуть из сливного корпуса 17 шпильки 23, 25 и штуцер 30.

17.4.4 Разборка предохранительного клапана опрокидывающего механизма

Разборку предохранительного клапана опрокидывающего механизма производите в следующей последовательности:

- вывернуть крышку 7 (рисунок 17.9) с уплотнительным кольцом 6 из корпуса 1;
- извлечь из корпуса 1 пружину 5 и клапан 4 с защитным кольцом 3.

Предохранительный клапан и переливной клапан конструктивно одинаковые.

Отличие в том, что на поверхности **С** (смотри рисунок 17.9) в корпусе предохранительного клапана имеются три канала для подвода давления к клапану, а в корпусе переливного клапана один.

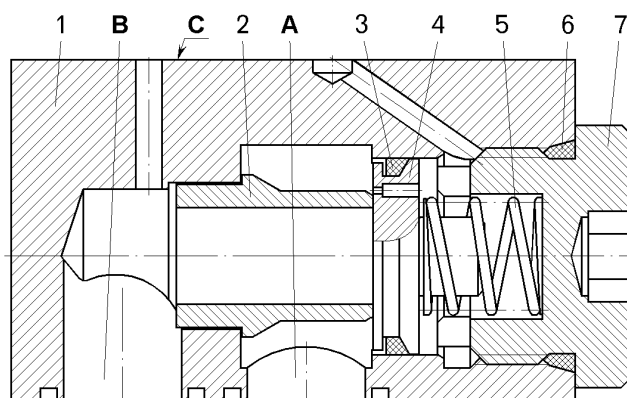


Рисунок 17.9 – Предохранительный клапан:

1 – корпус; 2 – седло; 3 – кольцо защитное; 4 – клапан; 5 – пружина; 6 – кольцо уплотнительное; 7 – крышка
А и В – полости для подачи рабочей жидкости

17.4.5 Разборка вспомогательного клапана опрокидывающего механизма

Разборку вспомогательного клапана опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

– отвернуть болты 16 (рисунок 17.10) и снять крышку пружины 15;

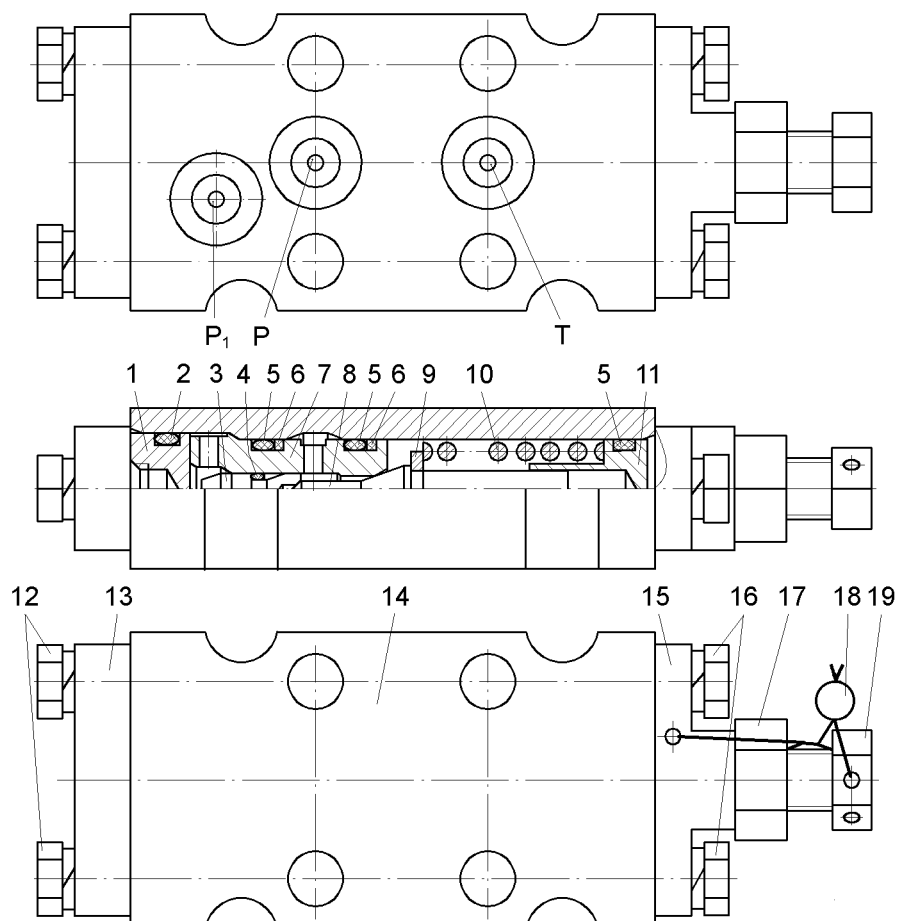


Рисунок 17.10 – Вспомогательный клапан:

1 – заглушка; 2, 4, 5 – кольца уплотнительные; 3 – стержень; 6 – кольцо защитное; 7 – седло; 8 – клапан настройки; 9 – шайба; 10 – пружина клапана; 11 – поршень; 12, 16 – болты; 13 – крышка; 14 – корпус; 15 – крышка пружины; 17 – гайка; 18 – пломба; 19 – болт регулировочный;
Р, Р₁, Т – полости

– из корпуса 14 (смотри рисунок 17.10) извлечь в следующей последовательности: поршень 11 с уплотнительным кольцом 5, пружину клапана 10, шайбу 9 и клапан настройки 8;
 – отвернуть болты 12 и снять крышку 13;
 – из корпуса 14 извлечь заглушку 1 с уплотнительным кольцом 2, стержень 3 с уплотнительными кольцами 4 и седло 7 с уплотнительными 5, защитными 6 кольцами.

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		
75450-8603010-20 – Цилиндр				
7555В-8603020 Труба цилиндра: диаметр внутренний	175 ^{+0,16}	175,30	Сталь 45	После сварки нормализовать 197 – 229 НВ Раскатка (Ra 0,63)
75450-8603026 Головка цилиндра: посадочный диаметр под подшипник	90 ^{+0,010 -0,025}	90,03	Сталь 45	156 – 229 НВ ТВЧ h 1,5 – 3,5 мм 47 – 64 HRC
7545-8603044 Шток с поршнем: диаметр штока	80 ^{-0,030 -0,076}	79,9 Не должно быть мест с повреждением хромового покрытия	Сталь 45	ТВЧ h 1,5 – 3,0 мм 40 – 56 HRC
7555В-8603058 Крышка цилиндра: посадочный диаметр под подшипник	90 ^{+0,010 -0,025}	90,03	Сталь 45	Нормализовать 156 – 229 НВ ТВЧ h 1,5 – 3,5 мм 47 – 60 HRC
7555В-8603064 Труба: диаметр наружный диаметр внутренний	165 ^{-0,085 -0,145} 140 ^{+0,1}	164,80 Не должно быть мест с повреждением хромового покрытия 140,20	Сталь 45	Нормализовать 156 – 229 НВ ТВЧ h 1,5 – 3,0 мм 50 – 60 HRC
7555В-8603071 Втулка: диаметр под шток	80,5 ^{+0,014}	80,80	Чугун СЧ 20	92 – 104 HRC
7555-8603401-01 Направляющая (два полукольца): диаметр наружный	175 ^{-0,043 -0,143}	174,80	Чугун специальный	97 – 104 HRB

Продолжение таблицы 17.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75132-8606410 – Блок управления				
75132-8606423 Гильза: диаметр внутренний	10 ^{+0,015}	Зазор в сопряжении гильза-золотник (0,01 – 0,02) мм не более	Сталь 20X	Цементация h 0,7 – 0,9 мм 57 – 63 HRC
75132-8606456 Золотник: диаметр поясков	10	Зазор в сопряжении золотник - гильза (0,01 – 0,02) мм не более	Сталь 20X	Цементация h 0,7 – 0,9 мм 57 – 63 HRC
78211-4612015 Корпус: отверстия под золотник	32 ^{+0,16}	Зазор в сопряжении корпус-золотник (0,010 – 0,016) мм не более	Чугун ВЧ 50	150 – 190 HB
78211-4612042 Золотник: диаметр поясков	32	Зазор в сопряжении корпус-золотник (0,010 – 0,016) мм не более	Сталь 20X	Цементация h 1,1 – 1,5 мм 56 – 61 HRC
78211-4617122 Клапан:	На рабочей поверхности клапана не допускается наличие царапин и повреждений		Сталь 40X	43,5 – 49,5 HRC

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, применяемое в гидросистеме опрокидывающего механизма.

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, 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 на подставку шток цилиндра с поршнем 9 (смотри рисунок 17.6) в вертикальное положение, поршнем вверх;
- установить толкатель 27 в отверстие поршня, причем толкатель должен свободно перемещаться в гнезде седла 28 клапана без заеданий;
- установить, затем причеканить шарик 29 к своему гнезду, при этом кромка после чеканки должна быть сплошной и ровной;
- наживить и завернуть гнездо клапана 31 в резьбовое отверстие поршня моментом 75 – 100 Н.м. Закернить его в двух диаметрально противоположных точках напротив паза. Гнездо клапана 31 ставить на герметик анаэробный марки Анатерм-8К;
- установить трубу 8 в призмы установочной плиты 12 стенда (смотри рисунок 17.5) в горизонтальное положение, и закрепить ее хомутами. В кольцевую внутреннюю канавку трубы установить ограничительное кольцо 10 (смотри рисунок 17.6);
- установить во внутренние канавки втулки 17 манжету 18 и грязесъемник 21, предварительно сжав их в почковидную форму;
- перевернуть втулку и во внутренние кольцевые канавки установить два направляющих кольца 25. Установить в наружные канавки последовательно защитные 22 и уплотнительные 23 кольца, предварительно смазанные маслом;
- установить в верхнюю и нижнюю кольцевые канавки на поршне 9 последовательно два направляющих кольца 5;
- установить в среднюю кольцевую канавку поршня штока поршневое уплотнение 6. Кольцо из термопластика поршневого уплотнения 6 перед установкой нагреть до температуры $(90 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение (4 ± 1) минут. Нагрев производить в кипящей воде (с последующим ее удалением с поверхности детали) или в разогретой рабочей жидкости;
- установить во внутреннюю канавку поршня уплотнительное кольцо 38 (смотри вид В, рисунок 17.6) с защитным кольцом 39;
- зачалить трубу 11 (смотри рисунок 17.6) и установить в отверстие трубы 8, не доводя до совмещения торцев 200 мм;
- в наружную канавку трубы 11 установить направляющую 30, смазать наружную поверхность направляющей маслом и ввести трубу с направляющей в отверстие трубы 8 до упора в ограничитель установочного приспособления стенда;
- повернуть установочную плиту стенда с трубами в вертикальное положение (шестнадцатью отверстиями М14-6Н трубы 8 вверх) и зафиксировать фиксатором;
- установить на стержень 7 клапан плавности 4 и стопорную пластину 3;
- установить в крышку цилиндра 1 стержень 7 в сборе с клапаном плавности 4 и стопорной пластиной 3;
- установить на стержень 7, две пластины 2, и закрепить стержень болтами. После затяжки болты 32 застопорить пластиной 3, как показано на рисунке 17.6;
- в наружную канавку крышки цилиндра 1 установить резиновое уплотнительное кольцо 33 с защитной шайбой 34, смазав его смазкой Литол-24 или маслом;
- установить крышку цилиндра 1 в сборе с клапаном плавности на трубу 8, совместив крепежные отверстия крышки и трубы цилиндра. Установить болты 35 с пружинными шайбами в отверстия крышки и завернуть их. Затяжку болтов 35 производить моментом от 151 до 187 Н.м;
- повернуть установочную плиту стенда с трубами на 180° и зафиксировать фиксатором стенда;
- во внутреннюю выточку трубы 8 установить проставку 12, манжету 26 (манжету устанавливать при помощи оправки и толкателя);
- во внутренние кольцевые канавки втулки 15 установить два направляющих кольца 14 и грязесъемник 24;

- установить в трубу 8 (смотри рисунок 17.6) втулку 15 в сборе с направляющими кольцами 14 и грязесъемником 24, предварительно смазав, грязесъемник маслом. В канавку трубы 8 установить упорное кольцо 16;
- при помощи захватного приспособления стенда, зачалить подсобранный шток цилиндра и установить поршнем в трубу 11 до упора;
- установить на шток и ввести подсобранную втулку 17 в отверстие трубы 11, предварительно смазав маслом;
- установить и завернуть в трубу 11 ограничительную втулку 19. Затяжку втулки производить с Мкр. от 3500 до 3800 Н.м. Участок **Н** (смотри рисунок 17.6) втулки 19 перед установкой покрыть тонким слоем герметика Ан-8К;
- в наружную канавку наконечника внутренней трубки цилиндра 13 установить резиновое уплотнительное кольцо 41 (смотри вид **С**, рисунок 17.6) с защитной шайбой 40, предварительно смазав их смазкой Литол-24;
- в наружную канавку головки цилиндра 20 установить резиновое уплотнительное кольцо 42 (смотри вид **Д**, рисунок 17.6) с защитной шайбой 43, смазанные смазкой Литол-24;
- установить концевую часть (наконечником с уплотнительным кольцом) внутренней трубки цилиндра 13 (смотри рисунок 17.6) во внутреннее отверстие головки цилиндра 20;
- установить и завернуть головку цилиндра 20 с трубкой во внутреннее отверстие штока цилиндра 9. Затяжку головки цилиндра производить с Мкр. от 2500 до 2800 Н.м. Участок **Н** (смотри рисунок 17.6) головки цилиндра 20 перед установкой покрыть тонким слоем герметика Ан-8К;
- после затяжки головки цилиндра 20 заstopорить, как показано на виде **Е** (смотри рисунок 17.6), загнув края стенки штока 9 в две прорези на головке цилиндра.

Произвести установку шарнирных сферических подшипников головки и крышки цилиндра в следующей последовательности:

- установить в крышку 1 и головку 20 цилиндра по одному опорному кольцу 37 (смотри сечение **А-А**, рисунок 17.6) и запрессовать шарнирные сферические подшипники 36 до упора в опорные кольца. При монтаже сферических подшипников 36 плоскость разъема наружного кольца должна быть установлена под углом $(90 \pm 5^\circ)$ относительно оси цилиндра. Маркировка на торцах обеих полуколец должна быть с одной стороны подшипника, а полукольца одного порядкового номера;
- установить в головку и крышку цилиндра еще по одному опорному кольцу 37, зафиксировав шарнирные подшипники 36;
- смазать сферические поверхности подшипников смазкой Литол-24 и заложить ее в полости сальников 5 (смотри рисунок 17.1). Внутренние кольца подшипников после установки в смазанном состоянии должны проворачиваться в наружных кольцах под действием $M_{кр} = 15$ Н.м не более;
- запрессовать сальники 5 один в головку и два в крышку цилиндра опрокидывающего механизма 2.

Испытание цилиндра опрокидывающего механизма.

Перед испытанием следует провести осмотр гидроцилиндра. При осмотре проверить состояние присоединительных 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 трех минут. При этом давление предохранительного клапана промывочных насосов должно быть (4 ± 1) МПа.

Проверка функционирования:

Функционирование гидроцилиндра проверяется его полным раздвижением и складыванием. Складывание гидроцилиндра должно быть последовательным, начиная со ступени меньшего диаметра. Заедание звеньев не допускается.

Давление страгивания штока цилиндра 9 (смотри рисунок 17.6) должно быть не более 0,8 МПа, давление страгивания трубы 11 должно быть не более 0,4 МПа, давление холостого хода должно быть не более 0,4 МПа.

Проверка наружной герметичности:

Проверку утечки рабочей жидкости через уплотнения штоков производить визуально при проверке функционирования, при этом допускается образование на поверхности штоков масляной пленки без каплепадения.

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.

Проверка внутренней герметичности:

- утечки из штоковой полости в поршневую не должны превышать 3,0 л/мин при давлении в штоковой полости (15 ± 1) МПа. Контроль производить в среднем положении гидроцилиндра;
- утечки из поршневой полости в штоковую не должны превышать 1,0 л/мин при давлении в поршневой полости (15 ± 1) МПа.
- в полностью раздвинутом положении гидроцилиндра в поршневую полость подать рабочую жидкость с расходом (100 ± 10) л/мин, при этом слив должен осуществляться из штоковой полости и давление в поршневой полости должно быть не более 1,5 МПа.

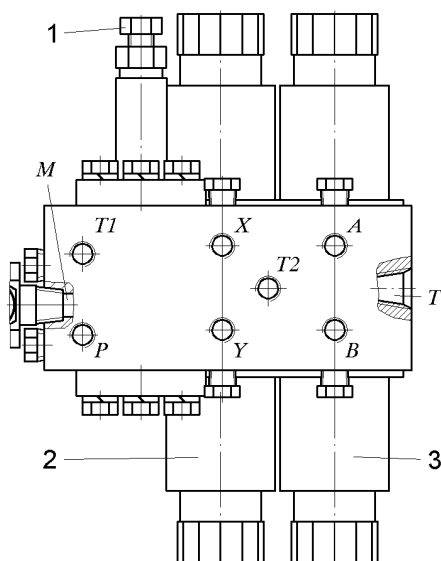
17.6.2 Сборка блока управления опрокидывающего механизма

Сборку блока управления производить в следующей последовательности:

- установить резиновые уплотнительные кольца 8 (смотри рисунок 17.7) на гильзу 10;
- установить гильзу 10 в корпус 21 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 заглушку гильзы 14;
- установить заглушку 14 в отверстие гильзы, удерживая гильзу с противоположной стороны;
- установить крышку 12, завернув болты 20 с шайбами;
- установить резиновое уплотнительное кольцо 5 в канавку заглушки пружины 4;
- установить резиновое уплотнительное кольцо 10 в канавку крышки пружины 3;
- установить заглушку пружины 4 с уплотнительным кольцом до упора в отверстие крышки пружины 3;
- завернуть регулировочный болт 1 с гайкой 2 в резьбовое отверстие крышки пружины 3;
- установить в отверстие гильзы 10 золотник 11 с упором пружины 9. **Внимание:** дроссельные отверстия золотника 11 должны находиться со стороны заглушки гильзы 14;
- установить пружину 6 в крышку пружины;
- установить подсобранную крышку пружины 3 в отверстие корпуса 19 и зафиксировать при помощи крышки 7 болтами 20 с шайбами;
- установить гидрораспределители 15 и 19 на корпусе 19 и зафиксировать винтами 18 с шайбами;
- установить пробки 24 и клапан 25. Перед сборкой редукционного клапана 25 резиновые кольца, сопрягаемые поверхности корпуса и запорной иглы смазать смазкой Литол 24. Клапан должен быть герметичным. Наружные утечки не допускаются.

Испытание блока управления опрокидывающего механизма

Для проверки работоспособности и настройки редукционного клапана 25 подать давление 4 – 20 МПа в канал Р (рисунок 17.11), отвести слив из полости Т1 в бак и присоединив манометр с пределом измерения 10 МПа к полости М при выключенных электромагнитах, отрегулировать болтом 1 давление редукции $(4 \pm 0,2)$ МПа.



Каналы X, Y, A, B, T, T2 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 X и Y проверить работу распределителя 2, включая поочередно его магниты и наблюдая слив рабочей жидкости из полостей X и Y.

Работу распределителя 3 проверять при подведенном давлении (через дроссель $\varnothing 1,5$ мм) к полостям A и B $(16 - 20)$ МПа.

Включение магнитов должно приводить к падению давления в полостях до $(0 - 0,5)$ МПа. Сливы T и T2 при этом должны быть соединены с баком, а давление Р – не использоваться.

Рисунок 17.11 – Настройка блока управления:

1 – болт регулировочный; 2, 3 – гидрораспределители;
T, T1, T2 – сливные полости; X, Y – полости управления; A, B – полости управления предохранительными клапанами

17.6.3 Сборка предохранительного клапана опрокидывающего механизма

Сборку предохранительного клапана производите в следующей последовательности:

- в кольцевую выточку клапана 4 (смотри рисунок 17.9) 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 клапан 4;
- на крышку 7 надеть кольцо 6 и завернуть крышку в корпус 1 клапана.

Проверка работоспособности предохранительного клапана.

Давление срагивания клапана 4 должно быть $(0,4^{+0,1})$ МПа. Рабочую жидкость подавать в полость **В**.

Рабочую жидкость под давлением (20 ± 1) МПа подать в полость **А**, утечки из полости **В** не допускаются. На поверхности **С** все отверстия предварительно заглушить.

Сборка и проверка работоспособности предохранительного и переливного клапанов идентична.

17.6.4 Сборка вспомогательного клапана опрокидывающего механизма

Сборку вспомогательного клапана производить в следующей последовательности:

- в кольцевые канавки седла 7 (смотри рисунок 17.10) установить два резиновых уплотнительных кольца 5 и два защитных кольца 6 предварительно смазав их смазкой Литол-24;
- перед установкой резиновых уплотнительных колец 4 стержень 3 должен перемещаться в седле клапана 7 без заеданий;
- установить в кольцевую канавку стержня 3 два резиновых уплотнительных кольца 4;
- установить стержень с резиновыми кольцами в седло 7;
- установить седло в сборе со стержнем в корпус 14;
- установить в кольцевую канавку заглушки 1 резиновое уплотнительное кольцо 2;
- установить заглушку 1 в корпус 14;
- установить крышку 13 и зажать ее болтами 12 с пружинными шайбами;
- перед установкой клапан настройки 8 причеканить к гнезду седла 7
- установить клапан настройки 8 с шайбой 9 и пружиной 10 в корпус 14;
- в кольцевую канавку поршня 11 установить резиновое уплотнительное кольцо 5;
- установить поршень 11 с резиновым кольцом в корпус 14;
- установить крышку 15 и зажать ее болтами 16 с пружинными шайбами;
- установить в крышку регулировочный болт 19 с гайкой 17.

Вспомогательный клапан испытать:

– на наружную герметичность. Поочередно подать рабочее давление (20 ± 1) МПа в полости **Р** и **Р1**, полость **Т** заглушить. Наружные утечки не допускаются;

– на работоспособность. Подать рабочую жидкость с расходом (5 ± 1) дм³/мин в полость **Р**, полость **Р1** заглушить, полость **Т** соединить со сливом. Отрегулировать давление срабатывания клапана $(17 \pm 0,5)$ МПа – для вспомогательного клапана в нагнетательной линии 22 (смотри рисунок 17.8). Отрегулировать давление срабатывания клапана $(8 \pm 0,5)$ МПа – для вспомогательного клапана в линии опускания платформы 16.

При снижении давления в полости **Р** на 2 МПа утечки из полости **Т** не допускаются.

17.6.5 Сборка панели управления опрокидывающего механизма

Сборку панели управления производить в следующей последовательности:

– установить сливной корпус 2 (рисунок 17.12), корпус гидрораспределителя трехпозиционного 4, нагнетательный корпус 5 и корпус распределителя 8 на сборочный стол для сборки блока корпусов. Во внутренних полостях деталей блока корпусов наличие ржавчины, стружки и прочих загрязнителей не допускается;

– ввернуть в сливной корпус 2 по три шпильки 11 и 10. Затяжку шпилек проводить с Мкр. от 50 до 57 Н.м;

– в канавки сливного корпуса 2 и корпуса гидрораспределителя 4 установить уплотнительные кольца 3, а в канавки корпуса распределителя 8 установить уплотнительные кольца 6 и 7;

– на шпильки последовательно установить корпус гидрораспределителя 4, нагнетательный корпус 5 и корпус распределителя 8. Установить и завернуть гайки 9 с шайбами. Затяжку гаек проводить с Мкр. от 100 до 115 Н.м;

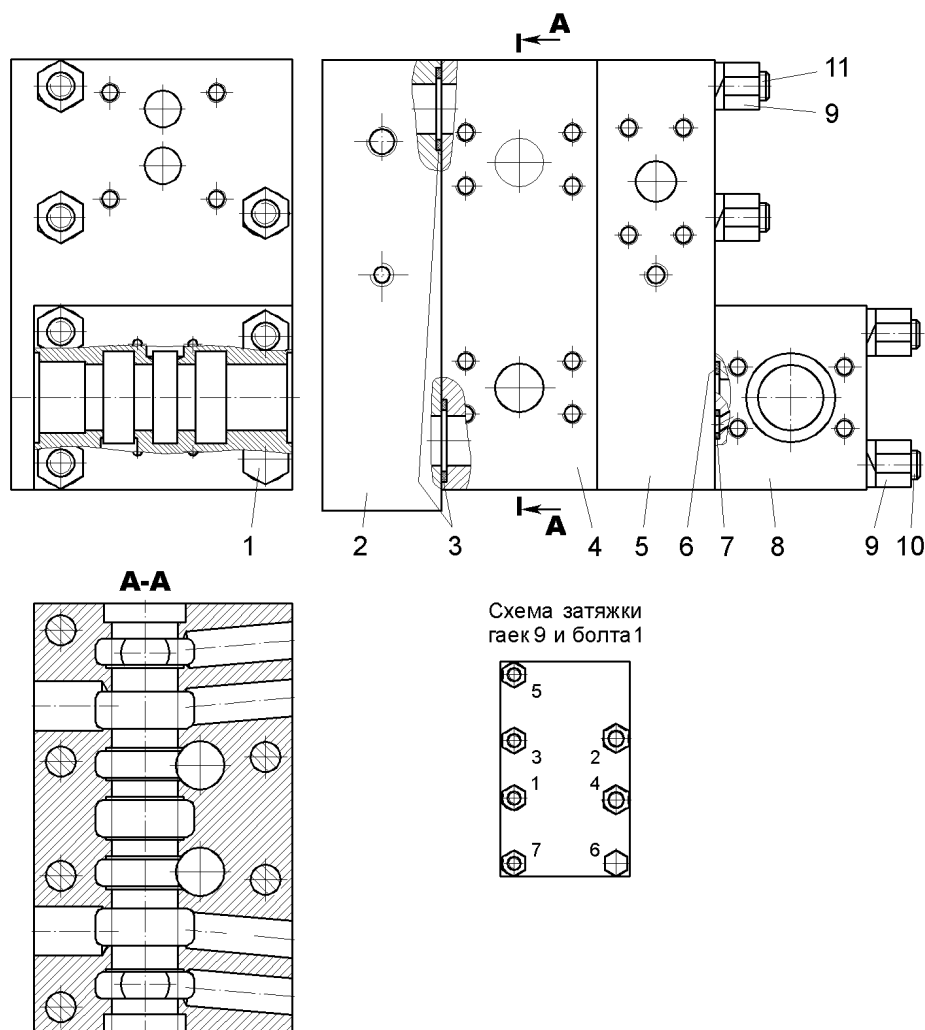


Рисунок 17.12 – Блок корпусов панели управления:

1 – болт; 2 – корпус сливной; 3, 6, 7 – кольца уплотнительные; 4 – корпус гидрораспределителя трехпозиционного; 5 – корпус нагнетательный; 8 – корпус гидрораспределителя двухпозиционного; 9 – гайка; 10, 11 – шпильки

– в отверстие корпуса распределителя 8 (смотри рисунок 17.12) установить болт 1 с шайбой. Затяжку болта проводить с Мкр. от 100 до 115 Н.м;

– затяжку гаек 9, болта 1, шпилек 10 и 11 блока корпусов проводить в последовательности указанной на рисунке в схеме затяжки;

– установить золотник 33 (смотри рисунок 17.8) в корпус 34, 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 35, пружину 37 и еще одну опору пружины 35;

– в отверстия опор пружины вставить хвостовик 36 и завернуть в торцевое отверстие золотника 33. На резьбовую поверхность хвостовика предварительно нанести герметик Унигерм-9;

– в кольцевые выточки крышек 31 и 38 установить кольца 32, предварительно смазав их смазкой Литол-24;

– присоединить крышки 31, 38 к корпусу и закрепить винтами 29 с шайбами. Норма затяжки винтов должна быть от 95 до 115 Н.м;

– в корпус распределителя 26 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 26 (смотри рисунок 17.8) установить втулку 3;
- в кольцевые выточки корпуса распределителя установить резиновые уплотнительные кольца 13, предварительно смазав смазкой Литол-24;
- на корпус распределителя 26 установить крышку 2 и закрепить болтами 1 с шайбами. Норма затяжки болтов должна быть от 40 до 50 Н.м;
- во внутреннюю полость золотника 5 установить пружину золотника 8;
- установить заглушку 7 и прижим 6 на корпус распределителя 26 и закрепить болтами 1 с шайбами. Норма затяжки болтов должна быть от 40 до 50 Н.м;
- в кольцевые выточки переливного клапана 11 установить уплотнительные кольца 9, предварительно смазав смазкой Литол-24;
- присоединить переливной клапан 11 к подсобранному узлу винтами 10 с шайбами. Норма затяжки винтов должна быть от 55 до 65 Н.м;
- в кольцевые выточки вспомогательного клапана 16 установить уплотнительные кольца 39, предварительно смазав смазкой Литол-24;
- соединить вспомогательный клапан 16 и предохранительный клапан 15 гидролинии опускания платформы болтами 14 с пружинными шайбами;
- присоединить предохранительный клапан 15 к подсобранному узлу винтами 10 с шайбами. Норма затяжки винтов должна быть от 55 до 65 Н.м;
- в кольцевые выточки вспомогательного клапана 22 установить уплотнительные кольца 39, предварительно смазав смазкой Литол-24;
- соединить вспомогательный клапан 22 и предохранительный клапан 21 болтами 14 с пружинными шайбами;
- присоединить предохранительный клапан 21 к подсобранному узлу винтами 10 с шайбами. Норма затяжки винтов должна быть от 55 до 65 Н.м;
- установить штуцер 30 с уплотнительным кольцом, предварительно смазав смазкой Литол-24, в резьбовое отверстие сливного корпуса 17 и завернуть до упора.

Панель управления испытать:

- на наружную герметичность. Наружные утечки не допускаются при давлении $(24 \pm 0,5)$ МПа;
- на внутреннюю герметичность. Рабочую жидкость поочередно подавать в полости **С**, **В**, под давлением $(15 \pm 0,5)$ МПа, утечки из отдельно взятой полости должны быть не более 100 см^3 в течении (60 ± 5) секунд.

*После проверки внутренней герметичности провести настройку предохранительных клапанов при расходе (100 ± 20) л/мин регулировочными болтами **R** (смотри рисунок 17.8) на давление:*

- полостях **P1**, **P2**, **P3** – $(17 \pm 0,5)$ МПа;
- полости **В** – $(8 \pm 0,5)$ МПа.

Испытание панели управления на функционирование:

- рабочую жидкость с расходом (80 ± 10) л/мин. подать в полость **P3**, слив должен происходить из полости **PУ**. Подвести рабочую жидкость под давлением $(2,5 \pm 0,5)$ МПа в полость **X2**, слив из полости **PУ** должен прекратиться и обеспечиваться из полостей **T1**, **P1**, **P2**;
- полость **Y2** заглушить. Рабочую жидкость с расходом не менее 100 л/мин. подать в полость **P3** и **P2**, слив должен происходить из полостей **T1**. Подвести рабочую жидкость под давлением $(2,5 \pm 0,5)$ МПа поочередно в полости **X1** и **Y1**, слив из полостей **T1** должен прекратиться и обеспечиваться через полости **С** и **В** соответственно. Давление страгивания золотника должно быть не более 0,65 МПа;
- при подаче давления в полость **С** и открытой полости **Y2** слив должен происходить из полостей **T1** и **Y2**.

*После окончания испытаний панели управления регулировочные болты **R** клапана вспомогательного в гидролинии опускания платформы 12 и клапана вспомогательного напорной гидролинии 22 опломбировать, как показано на рисунке 17.8.*

При невыполнении требований по давлению страгивания золотника допускается обработка отверстия под золотник, с обеспечением зазора 0,010 – 0,016 мм в сопряжении золотник – корпус.

17.7 Установка узлов опрокидывающего механизма на самосвал

17.7.1 Установка узлов системы 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;
- при установке цилиндров 2 (смотри рисунок 17.1) опрокидывающего механизма вход в штоковые полости обозначенный на нижних головках маркировкой «3» должен быть обращен вперед по ходу самосвала;
- в крышку цилиндра установить распорные втулки 6;
- с помощью приспособление с захватным устройством (смотри рисунок 9.9, глава «Подвеска») подвести цилиндр опрокидывающего механизма к месту его установки на самосвале;
- установить цилиндр опрокидывающего механизма 2 (смотри рисунок 17.1) на нижнюю опору рамы;
- установить прижимную крышку 17 головки цилиндра и закрепить ее болтами 19 застопорив их шплинт-проволокой 20. Норма затяжки болтов должна быть от 29,3 до 36,2 Н.м;
- совместить крышку цилиндра с проушинами платформы;
- установить палец 10 с распорными втулками 11, прижимные пластины 7 и завернуть болты 9 и 12 (следить за симметричным перемещением распорных втулок);
- отсоединить приспособление с захватным устройством от цилиндра опрокидывающего механизма;
- завернуть масленки 8 в специальный болт 9 и в нижнюю опору рамы головки цилиндра (смотри вид В, рисунок 17.1);
- смажьте и заполните через масленки 8 (смотри рисунок 17.1) полости шарнирных сферических подшипников 3 смазкой Литол-24 до появления смазки из-под сальников;
- установить крышку 18 в головку цилиндра;
- присоединить маслопроводы к нижним опорам цилиндров опрокидывающего механизма 2.

18 СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

18.1 Общие сведения и требования безопасности

Система пожаротушения с дистанционным включением, предназначена для тушения загораний классов А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В.

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 посредством выброса огнетушащего порошка через отверстия в распределительных трубопроводах.

18.1.1 Порошковая линия

В состав порошковой линии входит порошковый бак 1 (рисунок 18.1) 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.

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.

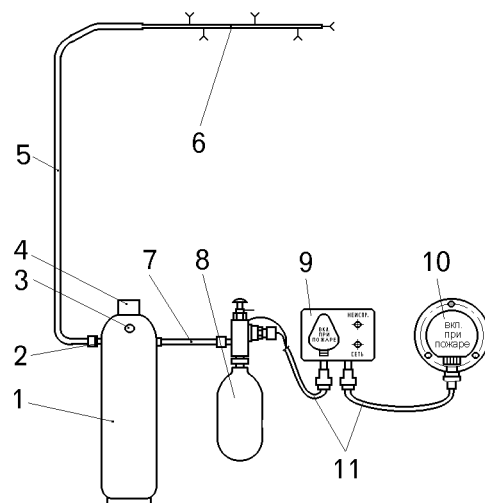
Устройство дистанционного включения состоит из пульта управления 9, выносного пульта включения 10 и запорно-пусковой головки с элементом газогенерирующим пусковым (далее ЭГП), установленной на газовом баллоне 8 порошковой линии.

Устройство дистанционного включения осуществляет:

- контроль и сигнализацию неисправности цепи выносного пульта включения и цепи ЭГП;
- сигнализацию наличия напряжения;
- включение порошковой линии при нажатии на кнопку блока управления из кабины, или на стоящем самосвале при нажатии на кнопку выносного пульта с земли.

Рисунок 18.1 – Система пожаротушения с дистанционным включением:

1 – порошковый бак; 2 – мембранный предохранитель; 3 – предохранительный клапан; 4 – засыпная горловина; 5 – порошокпровод; 6 – распылительный контур; 7 – газопровод; 8 – газовый баллон; 9 – пульт управления; 10 – выносной пульт включения; 11 – провода



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 вспушивание порошка в баке воздухом или азотом под давлением 0,5 – 1,2 МПа, продуть порошокпровод и трубопроводы, проверить давление в газовых баллонах и при необходимости зарядить их.

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.

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

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 вспушивание 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 электропровода от запорно-пусковой головки баллона и выносного пульта дистанционного включения;
- отсоединить газопровод 7 (смотри рисунок 18.1) от баллона 8 и порошкового бака 1;
- отсоединить порошкопровод 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 порошковому баку 1 и закрепить его;
- установить трубопроводы распылительного контура 6. Отверстия для выхода порошка должны быть направлены на защищаемые поверхности;
- соединить трубопроводы между собой рукавом и закрепить его;
- на выходе из порошкового бака установить предохранительную мембрану 2, соединить бак 1 и трубопровод распылительного контура 6 порошкопроводом 5 и закрепить его.
- присоединить электропровода к запорно-пусковой головке баллона и выносному пульта дистанционного включения.

ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ НЕОБХОДИМО РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ ТАКЖЕ ПРИЛАГАЕМЫМ К СИСТЕМЕ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

19 КОМПЛЕКСНАЯ ПРОВЕРКА САМОСВАЛА ПОСЛЕ РЕМОНТА

Комплексная проверка (обкатка) является начальным периодом эксплуатации самосвала.

В начальный период после ремонта самосвала происходит приработка рабочих поверхностей деталей, узлов и механизмов, а также ослабление затяжки креплений. От качества приработки поверхностей деталей в дальнейшем зависит надежность и долговечность узлов и систем и соответственно срок службы самосвала в целом.

Комплексной проверке (обкатке) подвергаются все самосвалы после среднего ремонта.

До начала комплексной проверки самосвал должен быть подготовлен к эксплуатации в соответствии с руководством по эксплуатации.

Перед началом эксплуатации необходимо проверить техническое состояние самосвала, уделяя особое внимание узлам и системам, подвергавшимся ремонту:

- проверить затяжку наиболее ответственных наружных резьбовых соединений (крепление двигателя, гидромеханической передачи, колес, карданных валов, деталей и узлов подвески, рулевого управления, тормозных систем);

- проверить уровень масла в двигателе, гидромеханической передаче, картере ведущего моста, масляном баке, наличие топлива в топливном баке, охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя, наличие пластичной смазки в узлах трения согласно перечня применяемых смазочных материалов (смотри руководство по эксплуатации);

- проверить исправность и действие контрольно-измерительных приборов, контрольных ламп, систем освещения, световой и звуковой сигнализации;

- проверить регулировку привода управления подачей топлива. Регулировка привода должна обеспечивать максимальную и минимальную частоту холостого хода. Проверка производится при рекомендуемых рабочих температурных режимах двигателя;

- проверить исправность работы системы энергоснабжения низковольтного электрооборудования;

- проверить на месте работу рулевого управления поворотом в обе стороны управляемых колес из одного крайнего положения в другое при минимально устойчивой частоте вращения коленчатого вала и при частоте, соответствующей номинальной мощности;

- при движении со скоростью до 5 км/ч выполнить по два поворота из одного крайнего положения в другое. Гидросистема должна обеспечивать плавный, без рывков и колебаний, поворот управляемых колес. Минимальный радиус поворота по следу переднего наружного колеса должен соответствовать данным технической характеристики;

- проверить действие колесных тормозов сначала со скорости 5–10 км/ч, а затем со скорости 30 км/ч при прямолинейном движении самосвала. Рабочая тормозная система должна обеспечивать одновременное торможение всех колес без заноса самосвала;

- проверку рулевого управления и тормозов на ходу производится на ровной площадке с твердым сухим покрытием без выбоин и уклонов. Размеры площадки должны обеспечивать безопасность проведения работ;

- проверить эффективность стояночной тормозной системы. Стояночная тормозная система должна удерживать самосвал полной массы на уклоне 15 %;

- произвести проверку опрокидывающего механизма путем выполнения двух-трех полных подъемов платформы без груза. Механизм разгрузки должен обеспечивать плавный без рывков и заеданий подъем и опускание платформы, и остановку ее в любом промежуточном положении;

- проверить герметичность всех гидравлических систем. Выбрасывание или подтекание смазки, масла, топлива, тормозной и охлаждающей жидкости, газов из любого агрегата, узла или через соединения не допускаются. Образование масляных пятен и отдельных капель без каплевыпадения в местах сальниковых уплотнений редукторов, верхнего уплотнения кожухов цилиндров подвески и у сапунов не является браковочным признаком;

- проверить давление воздуха в шинах. Давление воздуха в шинах измерять в полностью остывших шинах;

- при замене колес гайки крепления подтягивать после первого рейса, далее подтяжку производить через два-три рейса до стабилизации момента затяжки на всех гайках;

- проверить техническое состояние цилиндров подвески внешним осмотром и по размерам.

В начальный период обкатки 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.

Обкатка самосвала прошедшего капитальный или средний ремонт с заменой двигателя или капитальный ремонт его, проводится пробегом на протяжении не менее 1000 км пробега, что составляет около 100 моточасов.

20 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

При эксплуатации самосвалов необходимо применять только рекомендуемые марки эксплуатационных материалов, качество которых должно подтверждаться документом.

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.

Перечень марок смазочных материалов и их эквивалентов, приведен в таблице 20.2.

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
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
Смазка МС 1400 (НОРД)	ТУ 0254-028-45540231	Выше минус 50 °С
Примечание: Применение масел в гидросистеме в зависимости от температуры окружающего воздуха смотри в главе «Опрокидывающий механизм» руководства по эксплуатации самосвала		

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

Продолжение таблицы 20.2

Марки смазочных материалов	Эквиваленты смазочных материалов		
	Классификация, спецификация	фирма	Наименование
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
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
МС 1400 (НОРД)	—	BP	Energear LT2 Energear L2
158М	—	Shell BP	Alvania RL 1 Energear LS-EP2
Примечание: Эквиваленты масел для гидросистемы смотри в главе «Опрокидывающий механизм» руководства по эксплуатации самосвала			

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 ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ 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 приведены в таблице А.

Таблица А – Моменты затяжки наиболее ответственных резьбовых соединений

№ п.п.	Наименование резьбового соединения	Момент затяжки, Н.м
1	Гайка ведущего вала гидромеханической передачи	700 – 1000
2	Гайки ведомого, реверсивного и диапазонного валов гидромеханической передачи	500 – 700
3	Гайка крепления фланца ведущего вала гидромеханической передачи	400 – 500
4	Гайка ступицы реактора гидротрансформатора	150 – 180
5	Гайка крепления турбинного колеса гидротрансформатора	150 – 180
6	Гайки крепления кожуха гидротрансформатора к насосу колесу	40 – 50
7	Винты крепления упругого элемента и ведомого фланца к фланцу упругой муфты	151 – 187
8	Болты крепления карданного вала гидромеханической передачи	102 – 126
9	Болты крепления ведущего фланца упругой муфты к маховику двигателя	102 – 126
10	Гайки крепления карданного вала ведущего моста	350 – 430
11	Болты крепления картера ведущего моста с рычагом задней подвески	1633 – 2018
12	Болты, соединяющие чашки дифференциала главной передачи	162 – 181
13	Болты крепления ведомой шестерни главной передачи к большой чашке дифференциала	490 – 600
14	Болты крепления суппорта стояночного тормоза к картеру подшипников ведущей шестерни	151 – 187
15	Гайка крепления ведущей шестерни главной передачи	1400 – 1600
16	Гайка регулировочная подшипников дифференциала главной передачи	220 – 280
17	Болты крепления картера подшипников ведущей шестерни к картеру главной передачи	240 – 300
18	Болты крепления картера главной передачи к картеру заднего моста	160 – 200
19	Гайки крепления ступиц задних колес (после регулировки зазора в подшипниках ступиц)	900 – 1300
20	Болты крепления водила колесной передачи к ступице задних колес	440 – 550
21	Гайка прижимная переднего цилиндра подвески	6000 – 7000
22	Гайка прижимная заднего цилиндра подвески	7500 – 8500
23	Гайки самостопорящиеся шаровых опор передних и задних цилиндров подвески	1200 – 1500
24	Болты крепления верхнего кронштейна переднего и заднего цилиндров подвески	165 – 200
25	Болты крепления нижнего кронштейна цилиндра передней подвески к поворотному кулаку	245 – 300
26	Болты крепления подшипника центрального шарнира рычага передней подвески	245 – 300
27	Болты крепления обоймы переднего шарнира рычага подвески	151 – 187
28	Гайка конусного пальца переднего центрального шарнира	2500 – 2800
29	Болты стопорения гайки конусного пальца переднего центрального шарнира	102 – 126
30	Болты крепления крышки шаровой опоры рычага задней подвески	245 – 300

Продолжение таблицы А

№ п.п.	Наименование резьбового соединения	Момент затяжки, Н.м
31	Гайка шаровой опоры центрального шарнира задней подвески	4000 – 4500
32	Болты стопорения гайки шаровой опоры центрального шарнира задней подвески	55,3 – 68,3
33	Болты крепления конусных пальцев поперечной штанги передней подвески	600 – 1020
34	Болты крепления подшипника поперечной штанги передней подвески к конусному пальцу	105 – 130
35	Болты крепления прижимных пластин к пальцу поперечной штанги задней подвески	841 – 1039
36	Гайка подшипников ступицы передней оси (для регулировки конических подшипников ступицы)	220 – 320
37	Гайки клеммовых соединений тяги рулевой трапеции	80 – 100
38	Гайки крепления передних и задних колес	600 – 740
39	Гайки крепления рычага рулевой трапеции к поворотному кулаку	350 – 430
40	Гайки крепления конусных пальцев тяги рулевой трапеции и цилиндров поворота	500 – 700
41	Гайка штока цилиндра поворота	550 – 650
42	Болты крепления корпуса тормоза передних колес к поворотному кулаку	1000 – 1200
43	Болты крепления корпуса тормоза к фланцу суппорта тормоза ведущего моста	1000 – 1200
44	Болты крепления дискового стояночного тормозного механизма к суппорту	160 – 200
45	Болты крепления крышки цилиндра опрокидывающего механизма	149 – 185
46	Головка цилиндра опрокидывающего механизма	2500 – 3500

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Масса основных частей самосвала

Масса основных частей самосвала приведена в таблице В.

Таблица В – Масса основных транспортируемых частей самосвала

Наименование частей	Масса, кг
Двигатель (QSX-15) с кронштейнами в сборе	1500
Двигатель (КТА19-С) с кронштейнами в сборе	1900
Бак топливный	310
Передача гидромеханическая	1500
Цилиндр передней (задней) подвески	110 (195)
Передняя ось со ступицами, тормозами, цилиндрами поворота и рулевой трапецией в сборе	2425
Колесо с шиной в сборе	900
Цилиндр опрокидывающего механизма	165
Бак масляный	170
Кабина в сборе	1300
Платформа в сборе	9150
Широкая составляющая платформы	6700
Узкая составляющая платформы	2450
Левое крыло оперения	170
Правое крыло оперения	700

ПРИЛОЖЕНИЕ С

(справочное)

Перечень фильтроэлементов гидросистемы применяемых и рекомендуемых в гидромеханической передаче

Перечень фильтроэлементов гидросистемы применяемых и рекомендуемых в гидромеханической передаче приведены в таблицах С1 и С2

Таблица С.1 – Перечень фильтроэлементов применяемых в гидромеханической передаче

№	Номер фильтроэлемента	Место установки	Производитель
1	Фильтроэлемент 7555-1716110	Полнопоточный фильтр на сливе в ГМП. Фильтр-заборник масла с поддона ГМП	РУПП «Белорусский автомобильный завод»
2	Элемент фильтрующий Реготмасс 631В-1-19 УХЛ2 ТУ 3689-003-26361511	Фильтр тонкой очистки масла в линии гидротрансформатора.	ОООМП «Фильтр-Р» г. Москва

Таблица С.2 – Рекомендуемые фильтроэлементы гидросистемы ГМП для установки вместо фильтроэлемента Реготмасс 631В-1-19 УХЛ2

№	Номер фильтроэлемента	Место установки	Производитель
1	Элемент фильтрующий Реготмасс 631ВМ-1-СМ	Фильтр тонкой очистки масла в линии гидротрансформатора	ОООМП «Фильтр-Р» г. Москва
2	Элемент фильтрующий ЭФМ-ЕЭ-23С ТУ 4591-5562087-02-04		

ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ»

Карьерный самосвал БелАЗ-75450 и его модификации

Руководство по ремонту
Изготовлено в Беларуси