https://truckmanualshub.com/

РУПП “Белорусский автомобильный завод”
”

КАРЬЕРНЫЙ САМОСВАЛ БЕЛАЗ-756306

Руководство по ремонту
756306-3902080 РС

Республика Беларусь

https://truckmanualshub.com/

В руководстве по ремонту изложена методика выявления неисправностей самосвалов БЕЛАЗ-756306. Приведены способы снятия узлов и агрегатов с самосвалов, правила их разборки и сборки, даны технические рекомендации на дефектацию деталей после разборки, приведены рекомендации по регулировке отдельных механизмов и систем. В каждом разделе руководства приведены общие виды стендов, приспособлений, съемников и оправок, необходимых для организации и технологии разборочных и сборочных работ узлов и агрегатов самосвала.

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

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

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

© РУПП “Белорусский автомобильный завод” 2007

https://truckmanualshub.com/

Содержание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 1-1

2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 2-1

3 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ 3-1
3.1 Разборка 3-1
3.2 Дефектация 3-1
3.3 Сборка 3-2

4 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ 4-1
4.1 Требования безопасности 4-1
4.2 Правила пожарной безопасности … 4-3
4.3 Правила безопасности и предупреждения при выполнении сварочных работ… 4-3

5 СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ 5-1
5.1 Снятие и установка дизель-генератора 5-1
5.2 Соединение двигателя с тяговым генератором 5-2
5.3 Ремонт и обслуживание системы охлаждения 5-6
5.4 Обслуживание системы питания 5-9
5.5 Ремонт системы пневмостартерного пуска двигателя 5-9
5.6 Возможные неисправности предпускового подогревателя и способы их устранения 5-10

6 ТЯГОВЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД 6-1
6.1 Общие сведения 6-1
6.2 Описание и работа составных частей электропривода 6-2
6.2.1 Электрические машины 6-2
6.2.2 Электрические аппараты 6-3
6.2.2.1 Шкаф с пускорегулирующей аппаратурой 75306–2112010-21 6-3
6.2.2.2 Контакторы 6-5
6.2.2.3 Установка вентилируемых тормозных резисторов 6-7
6.2.2.4 Ходовой контроллер 6-8
6.2.2.5 Тормозной контроллер 6-9
6.2.3 Система вентиляции и охлаждения тягового электропривода 6-11

7 ЭЛЕКТРОМОТОР-КОЛЕСО 7-1
7.1 Общие сведения 7-1
7.2 Ремонт электромотор-колеса 7-1
7.2.1 Снятие электромотор-колеса с самосвала 7-1
7.2.2 Разборка редуктора 7-6
7.2.3 Проверка технического состояния деталей редукторов мотор-колес 7-9
7.2.4 Сборка электромотор-колеса 7-13
7.2.5 Обкатка редуктора электромоторколеса 7-19

8 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ 8-1
8.1 Подвеска 8-1
8.1.1 Общие сведения 8-1
8.1.2 Возможные неисправности цилиндров подвески и методы их устранения 8-6
8.1.3 Меры безопасности при снятии, ремонте и установке на самосвал цилиндров подвески 8-6
8.1.4 Снятие цилиндров подвески с самосвала 8-7
8.1.5 Разборка цилиндров подвески 8-8
8.1.6 Разборка центральных шарниров передней и задней подвески 8-10
8.1.7 Снятие и разборка поперечных штанг передней и задней подвески 8-11
8.1.8 Проверка технического состояния деталей подвески 8-12
8.1.9 Сборка цилиндров подвески 8-15
8.1.10 Установка цилиндров подвески на самосвал 7-20
8.1.11 Сборка центральных шарниров передней и задней подвески 8-21
8.1.12 Сборка и установка поперечных штанг передней и задней подвески 8-22
8.2 Передняя ось 8-23
8.2.1 Снятие и разборка передней оси 8-23
8.2.2 Проверка технического состояния деталей передней оси 8-27
8.2.3 Сборка и установка передней оси 8-28

https://truckmanualshub.com/

8.3 Колеса и шины ... 8-32
8.3.1 Снятие колес со ступиц ... 8-33
8.3.2 Разборка и сборка колес ... 8-34
8.3.3 Установка колес на ступицы ... 8-37

9 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ... 9-1
9.1 Общие сведения ... 9-1
9.2 Возможные неисправности рулевого управления ... 9-1
9.3 Снятие узлов рулевого управления с самосвала ... 9-3
9.4 Разборка узлов рулевого управления ... 9-5
9.5 Проверка технического состояния деталей ... 9-14
9.6 Сборка узлов рулевого управления ... 9-14
9.7 Установка узлов рулевого управления на самосвал. ... 9-20

10 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ ... 10-1
10.1 Общие сведения ... 10-1
10.2 Возможные неисправности тормозных систем и способы их устранения ... 10-1
10.3 Рабочая тормозная система ... 10-2
10.3.1 Тормозные механизмы передних колес ... 10-2
10.3.2 Тормозные механизмы задних колес ... 10-4
10.3.3 Замена тормозных накладок тормозных механизмов ... 10-10
10.3.4 Разборка тормозного крана ... 10-11
10.3.5 Сборка и испытание тормозного крана ... 10-13
10.3.6 Разборка двойного защитного клапана ... 10-13
10.3.7 Сборка и испытание двойного защитного клапана ... 10-14
10.3.8 Пневмогидроаккумулятор ... 10-14
10.3.9 Снятие и разборка пневмогидроаккумулятора ... 10-15
10.3.10 Сборка и испытание пневмогидроаккумулятора ... 10-16
10.3.11 Установка пневмогидроаккумулятора ... 10-16
10.3.12 Зарядка пневмогидроаккумуляторов азотом ... 10-16
10.4 Стояночная тормозная система ... 10-17
10.4.1 Разборка крана управления стояночной тормозной системы ... 10-17
10.4.2 Сборка крана управления стояночной тормозной системы ... 10-18
10.4.3 Регулировка крана управления ... 10-18
10.4.4 Испытание крана управления ... 10-18
10.4.5 Разборка ускорительного клапана стояночной тормозной системы ... 10-19
10.4.6 Сборка ускорительного клапана стояночной тормозной системы ... 10-20
10.5 Проверка технического состояния деталей тормозных систем ... 10-20

11 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ... 11-1
11.1 Общие сведения ... 11-1
11.2 Возможные неисправности пневматической системы и методы их устранения ... 11-1
11.3 Ремонт аппаратов пневматической системы ... 11-1
11.3.1 Ремонт одинарного защитного клапана ... 11-1
11.3.2 Ремонт предохранительного клапана ... 11-3
11.3.3 Ремонт противозамерзателя ... 11-4
11.3.4 Ремонт пневмопереключателя ... 11-5

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ... 12-1
12.1 Возможные неисправности электрооборудования ... 12-1
12.2 Устранение неисправностей системы защиты ... 12-2
12.3 Устранение неисправностей и ремонт системы энергоснабжения ... 12-2
12.3.1 Возможные неисправности и ремонт аккумуляторных батарей ... 12-2
12.3.2 Ремонт и обслуживание генератора ... 12-4
12.4 Ремонт системы наружного и внутреннего освещения, систем световой и звуковой сигнализации ... 12-4

13 КАБИНА, РАМА И ПЛАТФОРМА ... 13-1
13.1 Снятие оперения, кабины и их ремонт ... 13-1
13.1.1 Стопорение платформы ... 13-1
13.1.2 Снятие кабины и оперения ... 13-2
13.1.3 Ремонт кабины и оперения ... 13-3
13.1.4 Ремонт оборудования кабины ... 13-5
13.2 Рама и платформа ... 13-10
13.2.1 Проверка технического состояния рамы (платформы) и определение дефектов ... 13-10
13.2.2 Подготовка рамы (платформы) к ремонту ... 13-12
13.2.3 Ремонт рамы (платформы) ... 13-12
13.2.4 Контроль качества сварки и устранение деффектов ... 13-14
13.3 Снятие и установка платформы ... 13-15

https://truckmanualshub.com/

14 ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ 14-1
14.1 Общие сведения 14-1
14.2 Возможные неисправности опрокидывающего механизма 14-2
14.2.1 Основные неисправности опрокидывающего механизма, причины и методы их устранения 14-2
14.3 Снятие узлов опрокидывающего механизма 14-3
14.3.1 Снятие цилиндра опрокидывающего механизма 14-3
14.4 Разборка узлов опрокидывающего механизма 14-5
14.4.1 Разборка цилиндра опрокидывающего механизма 14-5
14.4.2 Разборка панели управления опрокидывающего механизма 14-6
14.4.3 Разборка предохранительного клапана панели управления опрокидывающего механизма 14-8
14.4.4 Разборка вспомогательного клапана опрокидывающего механизма 14-8
14.4.5 Разборка блока управления опрокидывающего механизма 14-9
14.5. Проверка технического состояния деталей 14-10
14.6 Сборка узлов опрокидывающего механизма 14-11
14. 6.1 Сборка цилиндров опрокидывающего механизма 14-11
14.6.2 Сборка предохранительного клапана панели управления 14-12
14.6.3 Сборка вспомогательного клапана панели управления 14-13
14.6.4 Сборка панели управления 14-13
14.6.5 Сборка блока управления опрокидывающего механизма 14-14
14.7 Установка узлов опрокидывающего механизма на самосвал 14-15
14.7.1 Установка узлов опрокидывающего механизма на самосвал 14-15
14.7.2 Установка цилиндров опрокидывающего механизма на самосвал 14-15

15 СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ 15-1
15.1 Общие сведения и требования безопасности 15-1
15.1.1 Порошковая линия 15-1
15.1.2 Растворная линия 15-1
15.1.3 Требования безопасности 15-1
15.2 Техническое состояние системы пожаротушения и определение неисправностей 15-2
15.3 Возможные неисправности системы пожаротушения, причины и методы их устранения 15-3
15.4 Ремонт системы пожаротушения 15-3
15.4.1 Разборка системы пожаротушения 15-3
15.4.2 Ремонт барабана растворной линии 15-4
15.4.3 Ремонт запорного устройства растворной линии 15-5
15.4.4 Сборка системы пожаротушения 15-5

16 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ 16-1
16.1 Топливо 16-1
16.2 Смазочные материалы 16-1
16.3 Эквиваленты смазочных материалов 16-1
16.4 Охлаждающая жидкость 16-1
16.5 Азот 16-2
16.6 Спирт этиловый технический 16-2

17 ПРИЛОЖЕНИЕ 17-1

https://truckmanualshub.com/

https://truckmanualshub.com/

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство регламентирует комплекс работ текущего и среднего ремонта и предназначено для водителей, механиков и других лиц автотранспортных предприятий, занимающихся эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом карьерных самосвалов (далее – самосвалов) грузоподъемности 220 т и их модификаций, изготавливаемых РУПП «Белорусский автомобильный завод».

В руководстве изложена методика выявления неисправностей агрегатов и узлов, установленных на самосвале, указан порядок демонтажа неисправных агрегатов и узлов с автомобиля 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 методика их испытаний на специальных стендах, порядок монтажа отремонтированных или новых узлов и агрегатов на самосвал и перечень операций комплексного опробования самосвала после ремонта.

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

https://truckmanualshub.com/

https://truckmanualshub.com/

2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Техническая характеристика самосвала БелАЗ-75306 приведена в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Техническая характеристика

Параметры	БелАЗ-75306
Основные параметры	
Колесная формула	4х2
Грузоподъемность, кг:	220000
Масса самосвала, кг (не более) эксплуатационная полная	 156100 376100
Распределение эксплуатационной массы самосвала по осям, кг: на переднюю ось на заднюю ось	 73400 82700
Распределение полной массы самосвала по осям, кг: на переднюю ось на заднюю ось	 124100 252000
Максимальная скорость движения самосвала полной массы (на горизонтальном участке дороги), км/ч	41
Колея, мм: передних колес задних колес	 6100 5340
Дорожный просвет (без груза), мм: под балкой передней оси под картером заднего моста	 700 740
Наименьший радиус поворота по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	15
Внешний габаритный радиус поворота по крайней внешней точке крыла, м, не более:	17
Тормозной путь самосвала с номинальной массой груза со скорости 30 км/ч до остановки, м, не более: при торможении рабочей тормозной системой при торможении запасной тормозной системой	 25 50
Уклон, на котором стояночная тормозная система обеспечивает неподвижность самосвала полной массы, %	16
Скорость, поддерживаемая вспомогательной тормозной системой на спуске 10% при движении самосвала с полной нагрузкой, км/ч, не более:	15
Номинальный геометрический объем платформы, $м^3$	92*
Номинальная вместимость платформы, (с"шапкой") $м^3$	130*
Погрузочная высота платформы по боковому борту, мм	5920
Время подъема платформы с грузом (при частоте вращения коленчатого вала двигателя, соответствующей полной мощности), с	22
Время опускания платформы, с, не более	33
Двигатель	
Модель	CUMMINS QSK-60-C
Тип	Дизельный, четырехтактный, V-образный, с электронной системой управления, с газотурбинным наддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха
Мощность полная, кВт	1716
Частота вращения коленчатого вала при полной мощности, об/мин	1900
Частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, минимальная устойчивая, об/ мин	600
Число цилиндров	16
Диаметр цилиндра, мм	159
Ход поршня, мм	190
Удельный расход топлива (на режиме полной мощности), г/кВт.ч	208
Система смазки	Циркуляционная, под давлением, с "мокрым" поддоном. Охлаждение масла – водомасляным теплообменником. Масла применять согласно руководства по эксплуатации двигателя.
Система охлаждения	Жидкостная, с принудительной вентиляцией, двухконтурная. Охлаждающую жидкость применять согласно руководства по эксплуатации двигателя.

https://truckmanualshub.com/

75306-3902080 РС

Продолжение таблицы 2.1

Параметры	БелАЗ-75306	
Система выпуска отработавших газов	Выпуск отработавших газов осуществляется через платформу, а при поднятой платформе — в атмосферу	
Система питания	С непосредственным впрыском топлива и очисткой воздуха через трехступенчатый фильтр с элементами сухого типа, с предохранительным фильтрующим элементом	
Предпусковой подогрев двигателя	Жидкостный	
Система пуска	Пуск пневмостартерный	
Трансмиссия		
Тип	Электромеханическая, электропривод переменно-постоянного тока	
Тяговый генератор	СГД 101/32-8	
мощность, кВт	1400	
Тяговый электродвигатель	ЭК-590	ДК-724
мощность, кВт	590	560
Охлаждение электрических машин и силового выпрямителя	Принудительное, специальным вентилятором	
Редуктор электромотор-колес	Двухрядный, планетарный	
Общее передаточное число редуктора	38,67	27,54
Ходовая часть		
Рама	Сварная, состоит из двух лонжеронов коробчатого сечения переменной высоты, соединенных поперечинами	
Подвеска передних и задних колес	Зависимая, с продольными рычагами и поперечной реактивной штангой, пневмогидравлическая	
Колеса	Бездисковые, с коническими посадочными полками	
Шины	Бескамерные	
Размер шин	40.00 R57	
Давление воздуха в шинах, МПа: передних	BRIDGESTONE – 0,725±0,025 MICHELIN – 0,650±0,025	
задних	BRIDGESTONE – 0,725±0,025 MICHELIN – 0,650±0,025	
Рулевое управление		
Рулевой привод	Гидравлический	
Максимальное давление в гидросистеме, МПа	16±0,5	
Цилиндры	Двойного действия, работают синхронно	
Аварийный привод	Включает насос типа НШ-32А-3-Л, приводимый стартер-генератором СГ-101С. Питание стартер-генератора от аккумуляторных батарей	
Тормозные системы		
Рабочая тормозная система:		
Тормозные механизмы передних колес	Дискового типа с четырьмя механизмами на один диск, с автоматическим регулированием зазора в паре трения	
Тормозные механизмы задних колес	Дискового типа с двумя механизмами на один диск, с автоматическим регулированием зазора в паре трения. Диски установлены на валах тяговых электродвигателей	
Привод рабочей тормозной системы	Гидравлический, раздельный	
Стояночная тормозная система	Постоянно-замкнутого типа, два механизма на диске задних колес с приводом от пружинного энергоаккумулятора. Управление гидравлическое или пневматическое	
Запасная тормозная система	Стояночная тормозная система в режиме аварийного торможения	
Вспомогательная тормозная система	Электродинамическое торможение тяговыми электродвигателями в генераторном режиме с принудительным воздушным охлаждением тормозных резисторов	
Электрооборудование		
Схема проводки	Однопроводная, “минус” соединен с “массой”	
Ток	Постоянный	

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 2.1

ПАРАМЕТРЫ	БЕЛАЗ-75306
Напряжение в сети, В	24
Генератор	30724438
Аккумуляторные батареи	6СТ-190ТР, соединены последовательно
Кабина и платформа	
Кабина	Двухместная, двухдверная, сварная, цельнометаллическая, герметичная с термошумоизоляцией, стекла дверей подъемные, имеет усиленное крепление и отвечает требованиям системы безопасности ”ROPS”
Оборудование кабины	Омыватель ветрового стекла, двухсчеточный стеклоочиститель с электрическим приводом, отопитель, два вентилятора, два противосолнечных козырька, ящик для мелких вещей, вешалки для одежды. Сиденье водителя пневмоподрессоренное регулируемое
Платформа	Цельнометаллическая ковшового типа, сварная, с защитным козырьком над кабиной, днище и передний борт обогреваются отработавшими газами, разгрузка — назад
Опрокидывающий механизм	
Опрокидывающий механизм платформы	Гидравлический
Управление	Электрогидравлическое
Насосы	Аксиально-поршневой и пластинчатый фирмы Bosch-Rexrotx, которые соединены в один блок. Привод механический, через карданный вал выходного фланца тягового генератора
Гидроцилиндры	Два, телескопического типа, трехступенчатые
Заправочные емкости, л:	
Система смазки двигателя	240
Система охлаждения двигателя	650
Топливный бак	2900
Гидравлическая система	7900
Редукторы электромотор-колес	120 (60х2)
Цилиндры подвески: передние задние	 88 (44х2) 94 (47х2)

Примечания

Знак «*» указывает, что по заказу потребителя может быть установлена платформа другой емкости. Емкость платформы определяется условиями контракта и может быть выбрана из типоразмерного ряда платформ, предлагаемых заводом-изготовителем.

https://truckmanualshub.com/

Габаритные размеры самосвала приведены на рисунке 2.1.

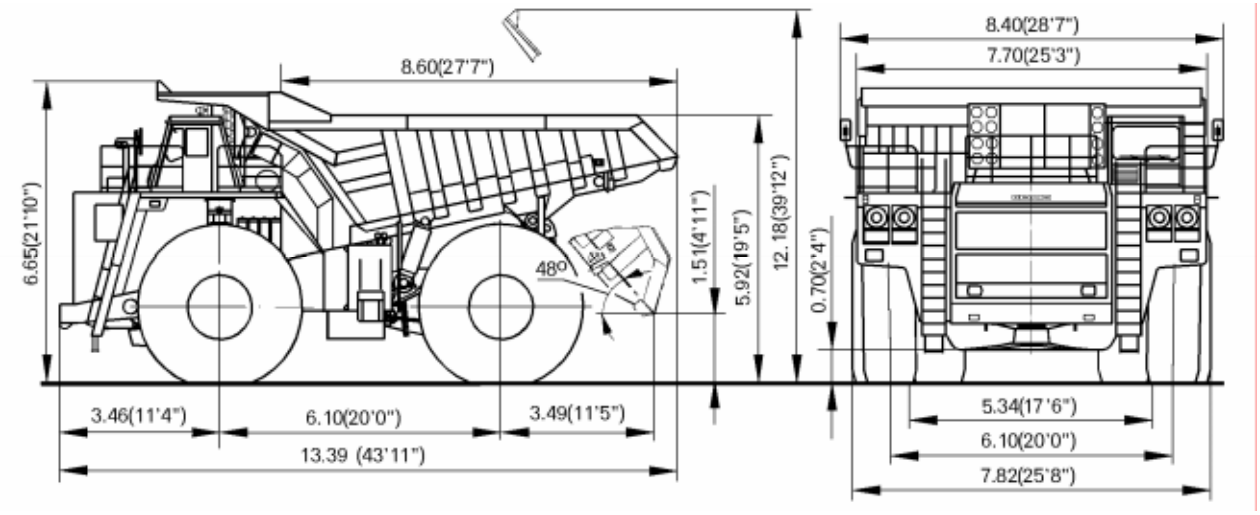


Рисунок 2.1 – Карьерный самосвал БелАЗ-75306. Габаритные размеры

https://truckmanualshub.com/

3 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ

3.1 Разборка

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

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

– наружную мойку самосвала перед разборкой;

– мойку снятых и частично разобранных агрегатов и узлов;

– мойку деталей разобранных агрегатов и узлов.

Для предотвращения попадания воды в системы двигателя и узлы тягового электропривода 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 разукомплектации 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 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.

3.2 Дефектация

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

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

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

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

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

https://truckmanualshub.com/

3.3 Сборка

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

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

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

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

Подшипники, устанавливаемые при сборке, должны храниться и поставляться на участок сборки в упаковке подшипникового завода и проходить расконсервацию непосредственно перед их установкой. В случае вскрытия или повреждения упаковки, подшипники должны быть промыты в минеральном масле, нагретом до температуры 95 – 100 ^{0}С. Консервационное покрытие удаляется только с посадочных поверхностей. Посадочные поверхности на подшипниках необходимо промыть керосином, уайтспиртом, протереть безворсовым материалом и просушить. Перед монтажом подшипника необходимо проверить соответствие внешнего вида, маркировки, убедиться в легкости вращения, отсутствии зазоров.

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

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

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

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

В Н И М А Н И Е : УДАРЯТЬ МОЛОТКОМ ПО КОЛЬЦУ ПОДШИПНИКА КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО.

При монтаже подшипников на валы допускается их нагрев в масле до 80 - 90 ^{0}С, за исключение закрытых подшипников с одноразовой смазкой.

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

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

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

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

Перед установкой уплотнительные резиновые кольца и манжеты смазать, а полости между рабочей кромкой и пыльником манжеты и между сдвоенными 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 на герметик.

https://truckmanualshub.com/

4 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

4.1 Требования безопасности

При монтаже самосвала, его эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте следует соблюдать общие требования безопасности для автомобильных транспортных средств, а также руководствоваться “Едиными правилами техники безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом”, “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей”, “Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, “Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением” и “Руководством по эксплуатации бескамерных крупногабаритных и сверхкрупногабаритных шин для автосамосвалов большой и особо большой грузоподъемности”.

Кроме того, необходимо соблюдать изложенные ниже требования, обусловленные конструкцией самосвала:

4.1.1 Обслуживание и ремонт самосвала должны выполнять механики и электрики, изучившие 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, когда зачаливание осуществляется за бампер, необходимо растормозить механизм стояночной тормозной системы.

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

Обслуживание и ремонтные работы необходимо производить только при остановленном двигателе, за исключением работ по наладке тягового электропривода, предусмотренных в инструкции по наладке тягового электропривода.

4.1.4 Покидая кабину, убедиться в том, что самосвал заторможен стояночным тормозом, а переключатель реверсора и выключатель управления электроприводом установлены в положение “Выключено”.

4.1.5 При обслуживании и ремонте самосвала, если при этом требуется поднятие платформы, ее необходимо освободить от груза и закрепить в поднятом положении специальным тросом, оба конца которого завести в проушины на картере моста и закрепить буксирными шкворнями. Допускается наличие налипшего груза, но не более 3% от грузоподъемности. Работы под поднятой и застопоренной тросом платформе с грузом или при попутном ветре более 6,5 м/с не допустимы.

ВНИМАНИЕ: СТОПОРНЫЙ ТРОСС РАССЧИТАН НА СТОПОРЕНИЕ ТОЛЬКО ПОРОЖНЕЙ ПЛАТФОРМЫ.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИНУДИТЕЛЬНО ОПУСКАТЬ ПЛАТФОРМУ, ЕСЛИ ОНА ЗАСТОПОРЕНА.

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

Нельзя выходить из кабины при опускании и при подъеме платформы.

Не допускается начинать движение при поднятой платформе.

4.1.6 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.

4.1.7 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.

4.1.8 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.

4.1.9 Правила электробезопасности, которые необходимо соблюдать при настройке и регулировке электропривода изложены в инструкциях по наладке тягового электропривода.

https://truckmanualshub.com/

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

Снятие давления в переднем и заднем контурах рабочей тормозной системы, стояночного тормоза, рулевого управления производится отворачиванием запорных игл на тормозном кране.

Снятие давления рабочей жидкости в гидросистеме рулевого управления и стояночного тормоза самосвала производится автоматически после плановой остановки двигателя в течение 80с.

4.1.11 Прежде чем снять с самосвала цилиндры подвески и пневмогидроаккумуляторы необходимо выпустить газ из их полостей. Для полного удаления газа зарядный клапан следует открывать не менее трех раз с интервалом 3 – 5 минут.

4.1.12 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 не стоять напротив пробки.

4.1.13 Перед зарядкой цилиндров подвески и пневмогидроаккумуляторов газом убедиться в исправности зарядного приспособления и соответствии маркировки на баллоне со сжатым газом. На баллоне должна быть надпись “Азот” и кольцевая маркировочная полоса коричневого цвета.

В Н И М А Н И Е : КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПРАВКА ЦИЛИНДРОВ ПОДВЕСКИ И ПНЕВМОГИДРОАККУМУЛЯТОРОВ КИСЛОРОДОМ, ТАК КАК ЭТО ПРИВЕДЕТ К ВЗРЫВУ.

4.1.14 Не допускается раскреплять и монтировать колеса при избыточном давлении воздуха в шинах. Прежде чем раскреплять колесо на самосвале, выпустить полностью воздух из шины. Если нужно раскрепить заднее колесо, обязательно выпустить воздух из обеих шин.

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

В Н И М А Н И Е : НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАСКРЕПЛЯТЬ И МОНТИРОВАТЬ КОЛЕСА ПРИ ИЗБЫТОЧНОМ ДАВЛЕНИИ ВОЗДУХА В ШИНАХ.

Перед монтажом колеса накачать шину воздухом до давления 0,1МПа 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.

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

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

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

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

4.1.19 Разборку цилиндра стояночной тормозной системы следует производить в специальном приспособлении, обеспечивающим фиксацию пружин в сжатом состоянии и плавное разжатие их до свободного состояния.

4.1.20 Запрещается производить устранение неисправностей, разбирать арматуру в системе пневмопуска и пневматической системе самосвала, находящейся под давлением.

Сброс давления в производится через краны слива конденсата, при этом запорные краны на воздушных баллонах должны быть открытыми.

4.1.21 Запрещается наладка и работа системы пневмопуска и пневматической системы с неисправными манометрами.

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

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

https://truckmanualshub.com/

4.2 Правила пожарной безопасности

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

4.2.1 Постоянно следует проверять герметичность топливо и маслопроводов систем двигателя, рулевого управления, опрокидывающего механизма и тормозных систем.

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

4.2.3 Нельзя отлучаться от самосвала при работающем предпусковом подогревателе двигателя.

4.2.4 Для тушения пожара самосвалы оборудованы системой пожаротушения и (или) укомплектованы огнетушителями.

Для тушения пожара использовать комбинированную систему пожаротушения, предварительно остановив двигатель.

Запрещается использовать растворную линию для тушения электрооборудования под напряжением и разливов топлива и масла.

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

4.2.5 Во избежание вспышки газов запрещается подносить открытый огонь к горловине расширительного бачка системы охлаждения двигателя при проверке уровня.

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 метра от места сварки, исключая прохождение тока через провода или кабели системы управления тяговым электроприводом, через цилиндры гидравлической системы, через цилиндры подвески и подшипники ШСЛ центральных рычагов и штанг, через подшипники ступиц колес, через подшипники и зубчатые зацепления редуктора мотор-колеса.

Особое внимание следует обратить на предотвращение протекания электрического тока через подшипники в тяговом генераторе или в электродвигателях мотор-колес, так как это приведет к повреждению подшипников и преждевременному выходу их из строя.

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

Место подсоединения очистить от краски и ржавчины.

4.3.5 При проведении сварочных работ на самосвале автоматические выключатели цепей управления и вспомогательных цепей в шкафу управления должны быть отключены.

При проведении сварочных работ вблизи электрических проводов и кабелей принять меры к предотвращению их повреждения.

Не вынимайте никакие платы управления и не отсоединяйте разъемы системы управления тяговым электроприводом – это может нарушить контакт, что приведет к отказу системы.

Сварочные работы, связанные с силовым шкафом, проводить в присутствии специалиста по электроприводу и исключить попадание брызг расплавленного металла внутрь шкафа.

4.3.6 При проведении сварочных работ на самосвале, оборудованном электронной системой управления двигателем, 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,

https://truckmanualshub.com/

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 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.

4.3.9. Запрещается выполнять сварочные работы в системе пневмопуска и пневматической системе самосвала, находящихся под давлением. Сброс давления производится через краны слива конденсата, при этом запорные краны на воздушных баллонах должны быть открытыми.

4.3.10 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 тормозном кране. Снятие давления рабочей жидкости в гидросистеме рулевого управления и стояночного тормоза производится автоматически после плановой остановки двигателя в течение 80 с.

4.3.11 При проведении сварочных работ предохранить от брызг расплавленного металла хромированные поверхности узлов самосвала (цилиндров подвески, цилиндров гидравлической системы и т.д).

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

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

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

https://truckmanualshub.com/

5 СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ

Обслуживание и ремонт систем двигателя заключается в подтяжке всех внешних резьбовых соединений, промывке системы охлаждения и удалении накипи, промывке обогревателя топлива с фильтром, очистке от пыли и проверке состояния фильтрующего элемента воздушного фильтра, проверке и регулировке привода управления подачей топлива, промывке фильтра сапуна топливного бака, а также в выполнении регламентных работ по двигателю в соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя.

5.1 Снятие и установка дизель-генератора.

Для снятия дизель-генератора необходимо:

- установить самосвал на ровной горизонтальной площадке, затормозить его стояночной тормозной системой и подложить под все колеса противооткатные упоры;
- поднять платформу в крайнее верхнее положение и надежно застопорить ее специальным тросом, оба конца которого завести в проушины на картере моста и закрепить буксирными шкворнями;
- слить из систем масло, охлаждающую жидкость и топливо;
- снять с самосвала передний и задний капоты;
- отсоединить шланги и трубопроводы внешних систем двигателя;
- отсоединить и снять жалюзи;
- отсоединить и снять защитный кожух вентилятора;
- отсоединить и снять блок радиаторов;
- отсоединить от двигателя систему выпуска отработавших газов;
- отсоединить и снять трубопроводы охлаждения тягового генератора и мотор-колес;
- отсоединить и снять жгут проводов двигателя и жгуты проводов, проложенные по тяговому генератору;
- отсоединить выводные провода тягового генератора;
- отсоединить карданный вал привода масляных насосов от фланца выходного вала тягового генератора;
- снять продольную штангу и отвернуть крепления подмоторной рамы к амортизаторам;
- отсоединить дизель-генератор от рамы;

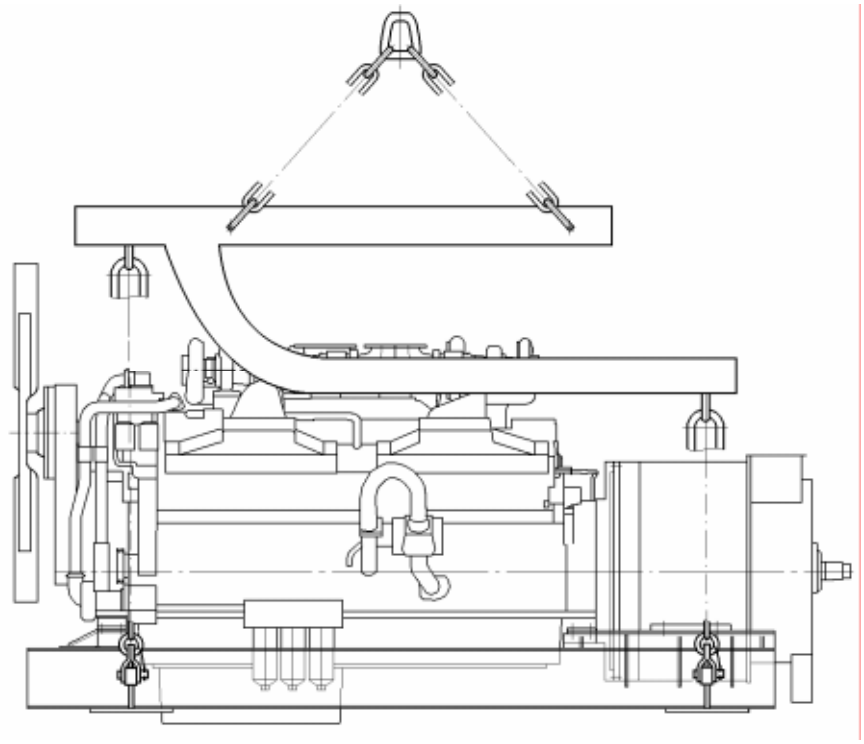


Рисунок 5.1 – Схема зачаливания дизель-генератора самосвала БелАЗ-75306 подвеской 7808-8874

https://truckmanualshub.com/

- зачалить дизель-генератор за подмоторную раму (рисунок 5.1), поднять краном, медленно переместить вперед по ходу автомобиля и установить на подставку.

Установку дизель-генератора на шасси производить в обратной последовательности.

При установке верхняя часть резиновой подушки виброизоляторов должна располагаться возле лонжерона рамы самосвала. Допуск плоскостности верхних поверхностей четырех виброизоляторов должен составлять не более 1,5 мм, проверяется до установки дизель-генератора и регулируется прокладками, установленными между нижней арматурой виброизолятора и кронштейном рамы самосвала. Под один виброизолятор допускается устанавливать не более двух прокладок. Регулировку можно выполнить также подбором виброизоляторов по высоте.

В случае выхода из строя тягового генератора демонтаж можно производить без снятия двигателя.

Снятие тягового генератора.

Для снятия генератора необходимо:

- установить самосвал на ровной горизонтальной площадке, затормозить его стояночной тормозной системой и подложить под все колеса противооткатные упоры;
- поднять платформу в крайнее верхнее положение и надежно застопорить ее специальным тросом, оба конца которого завести в проушины на картере моста и закрепить буксирными шкворнями;
- отсоединить карданный вал привода масляных насосов от фланца выходного вала тягового генератора;
- отсоединить и снять трубопроводы охлаждения тягового генератора и мотор-колес;
- отсоединить силовые кабеля от клемм тягового генератора;
- отсоединить и снять пневмостартер и маслозакачивающий насос с блока двигателя;
- через отверстие в картере маховика, образовавшееся после снятия пневмостартера, открутить один из болтов крепления адаптера ротора генератора к маховику (позиция 5 рисунок 5.6);
- с помощью валопроворотного устройства, проворачивая маховик, открутить оставшиеся болты;
- открутить болты 3, соединяющие адаптер статора и корпус генератора;
- открутить болты крепления генератора к подмоторной раме;
- с помощью чалочного приспособления приподнять генератор на 1 - 5 мм и подать его в сторону насоса;

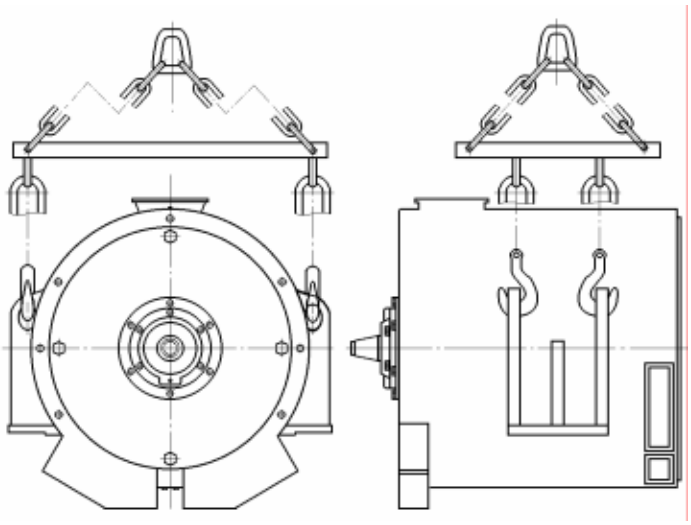


Рисунок 5.2 — Схема зачаливания тягового генератора подвеской 7808-8551

- после образования достаточного зазора между корпусом генератора и адаптером статора снять генератор и установить на подставку;
- с ротора генератора снять адаптер ротора, открутив болты 7 (18 штук).

При снятии обратить внимание на прокладки под опорами генератора, между ротором и адаптером ротора, между маховиком и адаптером ротора.

5.2 Соединение двигателя с тяговым генератором

Поднять двигатель, снять транспортные кронштейны и вместо них установить кронштейны 75125-1001150, закрепив их восемью болтами S123 3/4" 10UNCx2,5" с пружинными шайбами. Момент затяжки болтов (380±20) Н.м. Допускается использовать кронштейны, поступающие с двигателем, совместно с пластинами 75125-1001079.

При подъеме и перемещении двигатель, а также генератор, должен находиться в горизонтальном положении.

Установить подмоторную раму на стенд. Опустить на нее двигатель и наживить крепежные болты с пружинными шайбами. Затянуть два болта М18-6gx80 с пружинными шайбами на передней опоре двигателя моментом (280±10) Н.м.

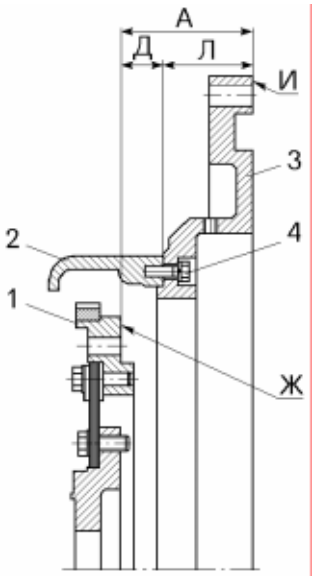
Затянуть четыре болта М20x1,5-6gx60 с плоскими и пружинными шайбами на задних кронштейнах двигателя моментом (380±10) Н.м.

https://truckmanualshub.com/

В случае необходимости установить под задние кронштейны двигателя не более четырех регулировочных прокладок 75145-1001448.

В сопроводительной документации двигателя должен быть указан размер (С) осевого (горизонтального) перемещения коленчатого вала двигателя.

Этот размер необходимо проконтролировать. Для этого отсоединить шланги, подходящие к пневмостартеру двигателя. Отвернуть три болта, крепящие стартер к кожуху маховика, и два болта, крепящие стартер к кронштейну. Снять стартер и кронштейн, поддерживающий стартер. Отвернуть четыре болта и снять маслозакачивающий насос. Отвернуть кронштейн маслозакачивающего насоса и оставшиеся болты. Снять крышку, открывающую доступ к коленчатому валу.



Приспособлением, прижатым к щеке коленчатого вала, выдвинуть коленчатый вал двигателя в крайнее положение до упора и удерживать в этом положении. Впереди двигателя, по возможности ближе к оси коленчатого вала, установить индикатор и выставить его на «ноль». Затем переместить коленчатый вал в обратную сторону до упора и, удерживая его, зафиксировать показание индикатора. Это есть осевое (горизонтальное) перемещение (люфт) коленчатого вала двигателя (С).

С=0,305 – 0,508 мм.

Рисунок 5.3 – Соединение двигателя с тяговым генератором:

1 – маховик двигателя; 2 – кожух маховика двигателя; 3 – адаптер статора; 4 - болты; А, Л, Д - размеры; И, Ж - поверхности

Переместить коленчатый вал в крайнее переднее положение и установить на прежнее место снятую крышку двигателя.

Установить на двигателе адаптер статора 3 и закрепить шестнадцатью болтами 1/2" 13UNCx1,5" с пружинными шайбами, предварительно установив четыре болта М16х1,5-6gх75 возле задних кронштейнов двигателя (по два с каждой стороны). Затянуть болты моментом (110±5) Н.м.

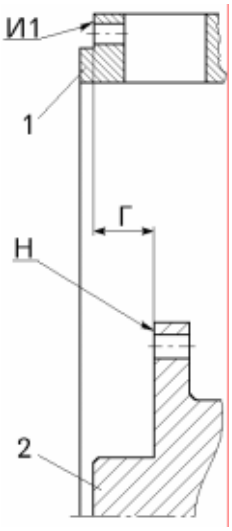
Проверочной линейкой измерить в 4-х точках соответственно: 3 и 9, 6 и 12 часов часового циферблата расстояние между торцами диска упругой муфты (поверхность Ж) и адаптером статора, закрепленном на двигателе (поверхность И). Найти среднее значение (Д+Л).

Определить размер двигателя (рисунок 5.3).

А=Д+Л-1/2С.

Выставить генератор в горизонтальное положение. С корпуса генератора снять четыре крышки. С помощью приспособления установить передний торец ротора генератора соосно статору (приблизительно). Выдвинуть вал генератора в крайнее положение. Установить индикатор впереди, по возможности ближе к оси генератора и выставить его на «ноль». Затем переместить вал генератора в обратную сторону до упора и отметить полученное значение. Это есть осевое (горизонтальное) перемещение (люфт) вала генератора (Е).

Е=0,8 – 1,4 мм



Измерить люфт генератора (Е).

Переместить вал генератора в крайнее заднее положение. С помощью поверочной линейки измерить в 4-х точках соответственно: 3 и 9, 6 и 12 часов часового циферблата расстояние между корпусом генератора 1 (поверхность И1) и фланцем ротора 2 (поверхность Н).

Найти среднее значение. Это размер (Г) (рисунок 5.4).

Предварительный размер генератора равен

Гпр=Г – 1/2Е.

Рисунок 5.4

1 - корпус генератора; 2 - вал генератора; Г - размер; И1, Н - поверхности

https://truckmanualshub.com/

Замерить в адаптере ротора 75145-1001104 размер (К) (рисунок 5.5) между прилегающими поверхностями Ж1 и Н1.

Рассчитать количество регулировочных прокладок 5 (75145-1001428 и 75145-1001429), необходимых для получения размера (Р)

$$Р=А + Гпр – К.$$

между прилегающими поверхностями Н и Н1. При установке регулировочных прокладок, размер набираемого пакета не должен превышать размера (Р), и эта разница размеров должна быть меньше 0,5 мм.

Пакет прокладок установить на вал генератора и прижать адаптером ротора. Наживить восемнадцать болтов М24х160. Постепенно и поочередно затянуть болты моментом (500±50)Н.м. Болты зашплинтовать отгибными пластинами, заранее установленными под головки болтов.

С помощью приспособления установить передний торец ротора генератора соосно статору (приблизительно).

С помощью поверочной линейки замерить в 4-х точках соответственно: 3 и 9, 6 и 12 часов часового циферблата расстояние между стыковочными поверхностями корпуса генератора (поверхность И1) и адаптером ротора (поверхность Ж1). Найти среднее значение. Это размер (F).

Определить размер генератора (В) (рисунок 5.5).

$$В=F+1/2Е.$$

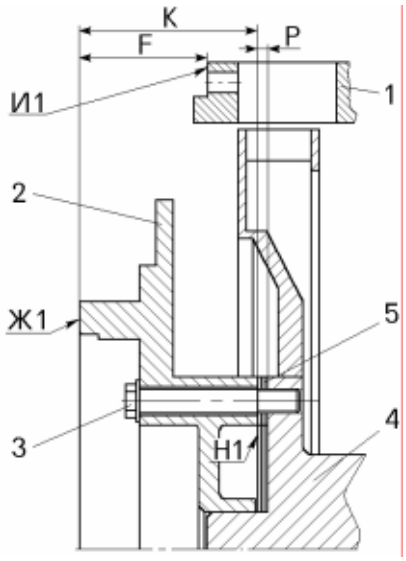


Рисунок 5.5

1 - корпус генератора; 2 - адаптер ротора; 3 - болт М24х160; 4 - ротор генератора; 5 - регулировочные прокладки;
И1, Ж1, Н1 - плоскости; F, К, Р - размеры

Полученный размер (В) обязательно должен быть меньше размера двигателя (А). Максимальная разность этих размеров не должна превышать

$$П=А – В < 1,5мм.$$

Определить количество прокладок N, устанавливаемых на маховик двигателя (поверхность Ж). Количество прокладок должно подбираться с точностью

$$N=П±0,1,$$

где П – разность размеров двигателя А и генератора В;

±0,1 – допуск на размер П.

С двигателя снять крышки, закрывающие технологические лючки, с левой и правой стороны, закрепленные одним болтом.

Ввернуть в адаптер ротора генератора две технологические шпильки в точках соответственно 3 и 9 часов часового циферблата.

Переместить генератор вперед вдоль оси.

Провернуть маховик двигателя таким образом, чтобы два штифта на упругом диске находились напротив отверстий под штифты в адаптере ротора генератора, а отверстия в маховике были напротив технологических лючков двигателя.

Осторожно подать генератор к двигателю, как можно точнее совместив их оси. Технологические шпильки должны войти в соответствующие отверстия диска упругой муфты.

Установить две технологические прокладки равной толщины (3-5 мм) в точках соответственно 3 и 9 часов часового циферблата, наживить четыре болта сверху и снизу прокладок с каждой стороны между адаптером статора (поверхность И) и корпусом генератора (поверхность И1). Затянуть четыре болта моментом 10 - 20 Н.м, при этом перемещая генератор в нужном горизонтальном направлении.

Отрегулировать совмещение осей генератора и двигателя в вертикальной плоскости, измеряя щупом зазор между корпусом генератора и адаптером статора в точках соответственно 6 и 12 часов часового циферблата и устанавливая регулировочные прокладки под каждую лапу генератора до тех

https://truckmanualshub.com/

пор, пока не будет достигнута разница в зазорах не более 0,1 мм. Зазор в точке 12 должен отличаться в меньшую сторону, чем в точке 6.

Наживить, но не затягивать, четыре болта М30х2-6gх70 с плоскими и пружинными шайбами, крепящими лапы генератора к подмоторной раме.

Убрать подъемное устройство генератора.

Отпустить четыре крепежных болта в точках соответственно 3 и 9 часов часового циферблата и удалить две технологические прокладки. Проверить зазор в точках соответственно 3 и 9, 6 и 12, который не должен измениться при съеме подъемного устройства.

Установить болты, крепящие адаптер статора к корпусу генератора (16 штук, четыре из которых установлены предварительно). Под шесть болтов установить кронштейн козырька и затянуть все болты моментом (220±10) Н.м. Зазор (П) между прилегающими плоскостями быть равен 0.

Снять технологические шпильки. С помощью валопроворотного устройства, установленного в технологическом лючке двигателя, проворачивать маховик двигателя через каждые 30° и установить болты М16-6gх70 (12шт.) с пружинными шайбами с двух сторон двигателя в технологические лючки одновременно. Отметить первый затягиваемый болт и затянуть болты моментом (220±10) Н.м.

Затянуть четыре болта М30х2-6gх70, крепящих лапы генератора к подмоторной раме, моментом (700±50) Н.м.

Проверка правильности сборки.

Проверка люфта двигателя.

В месте, где снят стартер, снять крышку люка двигателя. Переместить коленчатый вал дизель-генератора назад до упора. Впереди двигателя, по возможности ближе к оси коленчатого вала установить индикатор и выставить его на «ноль». Сдвинуть коленчатый вал вперед до упора и, удерживая, зафиксировать показание по индикатору. Сравнить полученное значение со значением в сопроводительной документации на двигатель и с полученным в результате замера размера (С). Эти значения размера (С) должны совпадать с размером в документе на двигатель с точностью ±0,13 мм.

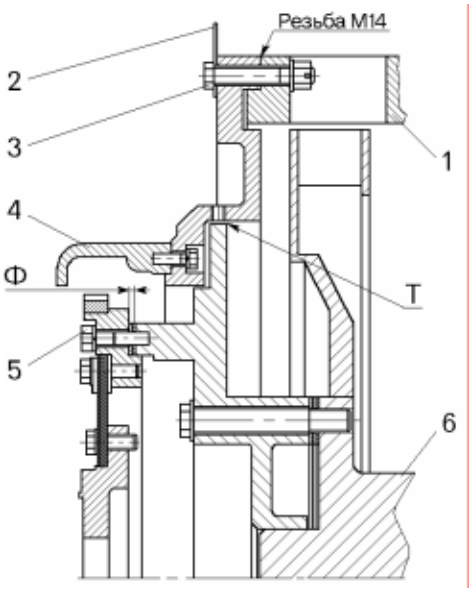
Проверка радиального биения генератора.

Закрепить шкальный индикатор по резьбе М14х1, выполненной в корпусе адаптера в точке 3 или 9 часов часового циферблата. Ножку индикатора установить на поверхность Т (рисунок 5.6) адаптера ротора. Выставить индикатор на «ноль». Валопроворотным устройством проворачивать коленчатый вал дизель-генератора на 360°, отмечая биение по индикатору.

Предпочтительная величина биения 0,08 мм. Максимально допустимое значение биения 0,13 мм. Если величина биения больше 0,13 мм, необходимо провести разборку дизель-генератора, провернуть маховик двигателя на 180° и вновь произвести процесс сборки.

Проверить моменты затяжки болтов, крепящих адаптер статора к корпусу генератора и зашплинтовать их.

Проверить моменты затяжки болтов, установленных через технологические лючки двигателя, крепящих адаптер ротора генератора к упругой муфте двигателя. Установить на место технологические лючки с двух сторон двигателя.



Занести все результаты измерений сборки в формуляр на данный карьерный самосвал.

Рисунок 5.6 – Сборка дизель-генератора:

1 - корпус генератора; 2 - кронштейн козырька; 3, 5 - болты; 4 - кожух маховика двигателя; 6 - ротор генератора;

Ф - размер толщины прокладок; Т - поверхность замера радиального биения

https://truckmanualshub.com/

Дополнительные указания.

Закрепить снятую крышку двигателя с прокладкой, кронштейном стартера и кронштейном маслозакачивающего насоса болтами, затянув моментом (44±3) Н.м.

Установить стартер и закрепить тремя основными болтами к кожуху маховика двигателя моментом (220±10) Н.м. Затянуть два болта, крепящих стартер к кронштейну моментом (44±3) Н.м.

Подсоединить шланги, связанные со стартером, на прежнее место.

Закрепить маслозакачивающий насос на кронштейне.

Установить четыре крышки на генератор, закрывающие воздушные каналы в генераторе.

5.3 Ремонт и обслуживание системы охлаждения

Показателем нормальной работы системы охлаждения двигателя является поддержание температуры охлаждающей жидкости в номинальных пределах. Отклонение от указанного температурного режима в процессе эксплуатации самосвала может быть вызвано рядом причин. *Наиболее характерные из них следующие:*

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

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

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

Расположение сливных кранов:

- на насосах системы охлаждения (два);
- на блоке двигателя (четыре);
- на патрубке между охладителями воздуха (два);
- на трубах системы охлаждения (три);
- на предпусковом подогревателе охлаждающей жидкости (один);
- на обогревателе топлива (один);
- на коробке термостатов установлены (три пробки).

ВНИМАНИЕ: В СИСТЕМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ ВМЕСТО КРАНОВ ВОЗМОЖНА УСТАНОВКА ПРОБОК.

Практикой установлено, что на двигателе после слива охлаждающей жидкости через все вышеуказанные краны, из-за конструктивных особенностей двигателя не обеспечивается полный слив охлаждающей жидкости из верхней части корпусов термостатов и соответственно водяных труб, соединяющих термостаты с радиатором, так как клапан термостата в закрытом положении герметично закрывает перепускное отверстие в корпусе и не пропускает охлаждающую жидкость на слив. Для полного удаления охлаждающей жидкости из коробок термостатов необходимо отсоединить от них водяные трубы и через открывшиеся отверстия удалить охлаждающую жидкость или слить ее с разборкой термостатных коробок по разъему.

Снятие и установка блоков радиаторов

- перед снятием блоков радиаторов с самосвала необходимо слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя через сливные краны и топливо из охладителя топлива;
- отсоединить и снять с помощью подъемного крана передний капот;
- отсоединить трубопроводы и шланги от блоков радиаторов, водяной и топливной систем, шланги отопителя;
- ослабить стяжной хомут крепления уплотнителя к кожуху вентилятора;
- отсоединить пневмопереключатель привода жалюзи радиаторов от воздушной линии;
- отсоединить электропровода от температурных датчиков;
- отвернуть болты крепления жалюзи радиаторов и снять их;
- отвернуть болты крепления блока радиаторов к кронштейнам рамы;
- установить на блоках радиаторов прикладываемые в ЗИП рымболты. Используя подъемный

https://truckmanualshub.com/

кран и чалочное приспособление зачальте каждый блок радиаторов в отдельности и отсоединить с обеих сторон тяги крепления блока радиаторов;

- снять каждый блок радиаторов с самосвала и установить его на подставку

Установка блоков радиаторов на самосвал производится в обратной последовательности.

Разборка блоков радиаторов.

Установить и закрепить блок радиаторов на стенде для сборки и разборки радиаторов (рисунок 5.7).

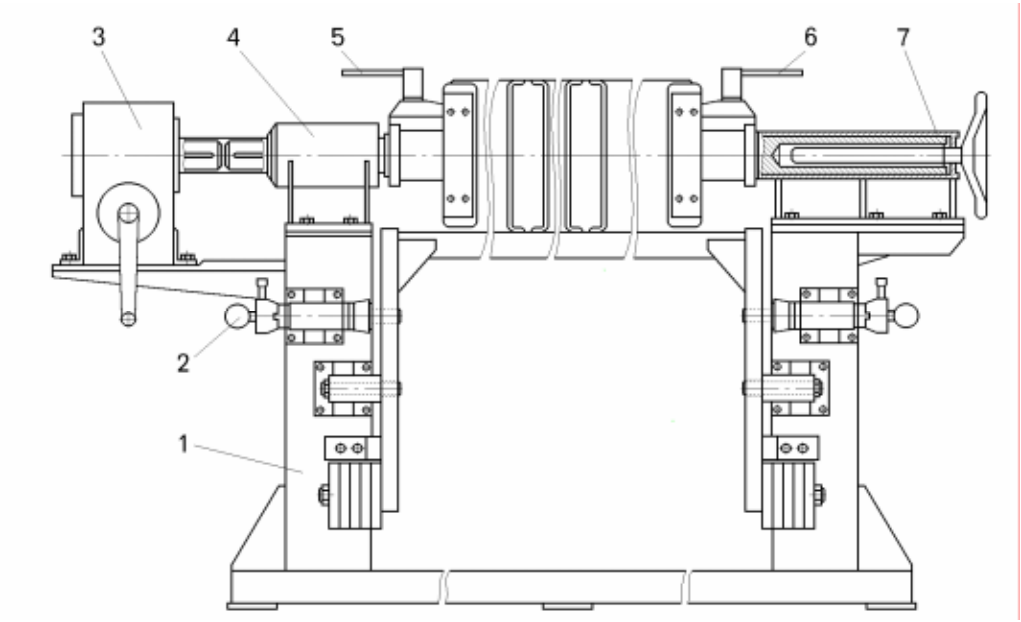


Рисунок 5.7 – Стенд ЭСБ 11 для сборки-разборки блока радиаторов:

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

Разборка блока радиаторов производится в следующей последовательности:

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

Сборка блоков радиаторов производится в обратной последовательности.

Ремонт радиаторов.

После разборки радиаторы тщательно осмотреть.

Основными дефектами радиаторов являются:

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

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

Герметичность радиаторов проверяется сжатым воздухом в водяной ванне (рисунок 5.8). Отверстия подводящих и отводящих патрубков предварительно закройте резиновыми пробками, через одну из которых подайте воздух под давлением 0,2 МПа и испытайте в течение 5 минут.

https://truckmanualshub.com/

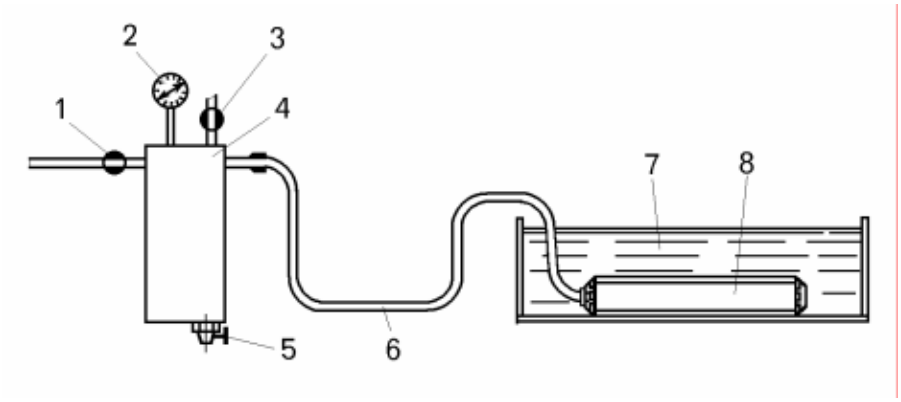


Рисунок 5.8 – Схема установки для испытания радиаторов:

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

Для выявления дефектных трубок, расположенных внутри радиатора проверить каждую трубку в отдельности. Для этого необходимо 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 5.9) подсоединить шланг для подвода сжатого воздуха. Течь радиатора устраняется пайкой трубок оловянно-свинцовым припоем ПОС-40 или ПОС-30. Трубки, пайка которых затруднена или невозможна, запаять с обоих концов на глубину 10 мм. Допускается глушить не более 1,5 % трубок.

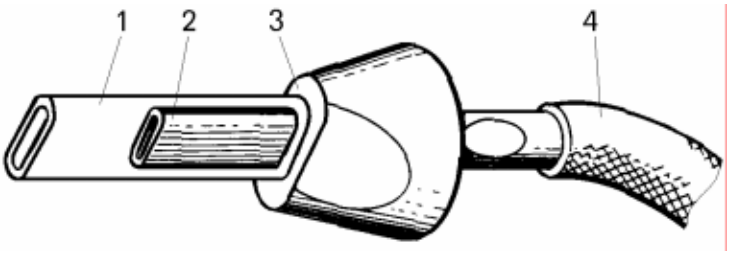


Рисунок 5.9 – Проверка трубок на герметичность:

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

Радиаторы, подвергавшиеся ремонту при помощи пайки, промойте 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 подсборки с бачками испытать на герметичность описанным выше способом в течение 5 минут.

Регулирование положения пластин жалюзи.

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

Открыть-закрыть жалюзи и проверить плотность прилегания пластин.

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

https://truckmanualshub.com/

5.4 Обслуживание системы питания

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 электрическим топливопрокачивающим насосом, следующим образом:

- удалить воздух из топливных фильтров, для чего открутить (не полностью) шланг от топливных фильтров к топливному насосу и прокачать систему топливопрокачивающим насосом, до появления топлива;

Разборка и промывка топливного фильтра.

Разборку и промывку топливного фильтра производить в следующей последовательности:

- отвернуть четыре гайки-барашка, снять крышку 1 и уплотнительное кольцо (рисунок 5.10);
- извлечь из корпуса стержень 2 с фильтрующими элементами и разобрать его;
- все детали фильтра, а также корпус 5 промыть в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом.

Собирать фильтр в последовательности, обратной разборке. Поврежденные фильтрующие элементы заменить новыми.

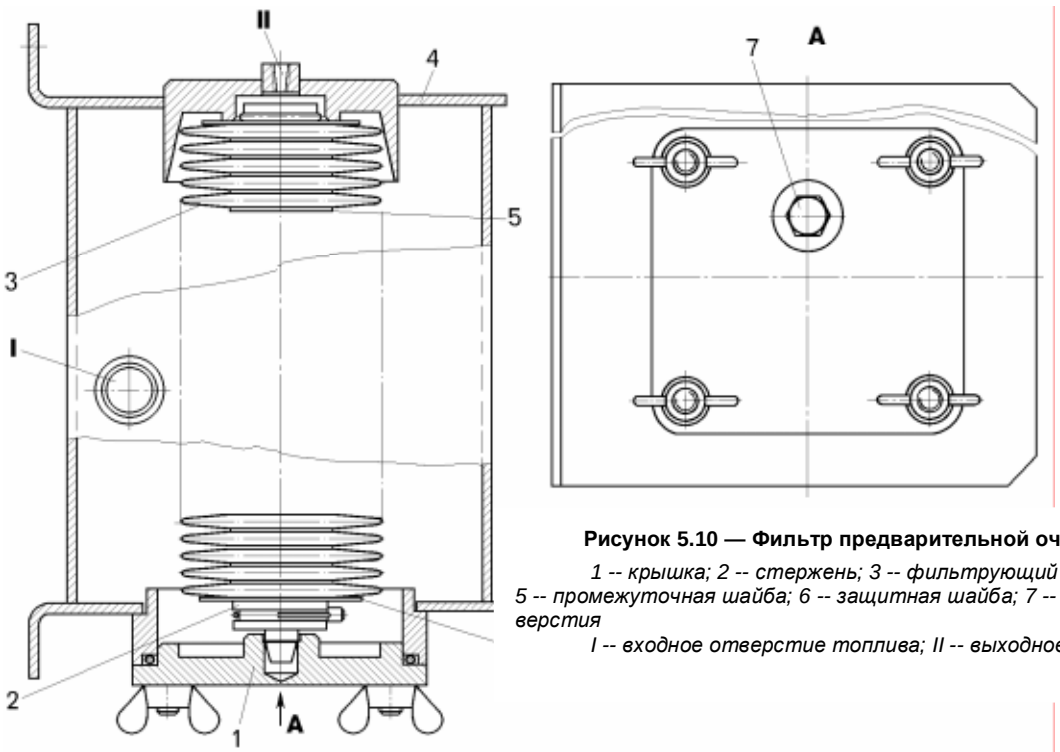


Рисунок 5.10 — Фильтр предварительной очистки топлива:

1 -- крышка; 2 -- стержень; 3 -- фильтрующий элемент; 4 -- корпус; 5 -- промежуточная шайба; 6 -- защитная шайба; 7 -- пробка сливного отверстия

I -- входное отверстие топлива; II -- выходное отверстие топлива

Перед установкой крышки обратить внимание на состояние резинового уплотнительного кольца.

5.5 Ремонт системы пневмостартерного пуска двигателя

ВНИМАНИЕ: РАЗБОРКУ СИСТЕМЫ И ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ (ПНЕВМОСТАРТЕРА, ЗАПОРНЫХ КРАНОВ, КРАНОВ СБРОСА КОНДЕНСАТА И ДР.), СНЯТИЕ АРМАТУРЫ И ТРУБОПРОВОДОВ, ТАКЖЕ ПРОВЕДЕНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И СВАРОЧНЫХ РАБОТ ДОПУСКАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ СНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ДО АТМОСФЕРНОГО. УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТСЯ ЧЕРЕЗ КРАНЫ СБРОСА КОНДЕНСАТА, ПРИ ЭТОМ ЗАПОРНЫЕ КРАНЫ ВОЗДУШНЫХ БАЛЛОНОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТКРЫТЫ.

Особенности устройства, работы, обслуживания и ремонта пневмостартера смотри в инструкциях, издаваемых производителем пневмостартера.

https://truckmanualshub.com/

5.6 Возможные неисправности предпускового подогревателя и способы их устранения

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 негерметичность
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

https://truckmanualshub.com/

6 ТЯГОВЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

6.1 Общие сведения

Тяговый электропривод самосвалов предназначен:

– для создания регулируемых тяговых усилий на ведущих колесах самосвала путем преобразования механической энергии дизельного двигателя в электрическую энергию, а также автоматического регулирования электрической энергии и обратного преобразования в механическую;

– для создания регулируемых тормозных усилий на ведущих колесах при стандартном и форсированном электрическом торможении.

При стандартном электрическом торможении усилия формируются за счет регулируемого преобразования кинетической энергии, запасенной самосвалом в процессе движения, в электрическую. Преобразование кинетической энергии осуществляется посредством перевода тяговых электродвигателей в генераторный режим работы и создания на их валах тормозных моментов. Электрическая энергия, генерируемая электродвигателями, преобразуется в тормозных резисторах в тепловую энергию с последующим рассеянием в окружающей среде.

Форсированное электрическое торможение осуществляется для повышения эффективности торможения при скоростях движения самосвала ниже 20 - 25 км/ч и обеспечения полной его остановки. Тормозные усилия при форсированном электрическом торможении, кроме указанного для стандартного электрического торможения, формируются за счет дополнительного потребления энергии от дизель-генераторной установки.

Электропривод содержит следующие основные компоненты:

– тяговый синхронный генератор переменного тока, приводимый во вращение двигателем. Статорная обмотка тягового генератора состоит из двух электрически не связанных между собой трехфазных обмоток, каждая из которых соединена в звезду. На статоре тягового генератора расположена также однофазная вспомогательная обмотка самовозбуждения, подключаемая через внешний регулятор и контактные кольца к обмотке возбуждения, размещенной на его роторе;

– два тяговых электродвигателя электромотор-колес постоянного тока с последовательным возбуждением, принудительной нагнетательной вентиляцией и встроенными датчиками частоты вращения и контроля теплового состояния;

– два силовых трехфазных мостовых неуправляемых выпрямителя, к входным зажимам которых подключены статорные трехфазные обмотки тягового генератора;

– установку вентилируемых тормозных резисторов с индивидуальными для каждого тягового электродвигателя тормозными резисторами с мотор-вентиляторами;

– регулятор тока возбуждения тягового генератора, силовая часть которого представляет собой полууправляемый однофазный мостовой выпрямитель, к входным зажимам которого подключена обмотка самовозбуждения тягового генератора, а к выходным – его обмотка возбуждения;

– общий регулятор тока возбуждения тяговых электродвигателей (регулятор плавного ослабления поля электродвигателей). Силовая часть регулятора представляет собой управляемый трехфазный нулевой выпрямитель, включенный параллельно цепи, содержащей анодную группу одного из силовых выпрямителей и две последовательно соединенные обмотки возбуждения тяговых электродвигателей;

– силовая коммутационная аппаратура, состоящая из контакторов, обеспечивающих коммутацию силовых цепей, цепей возбуждения и реверсирование тяговых электродвигателей.

Кроме перечисленных электрических машин, установок и аппаратов в число основных компонентов электропривода входит система автоматического управления (САУ), в которую входят две подсистемы: система программного управления (СПУ) и система автоматического регулирования (САР). Регуляторы возбуждения генератора и электродвигателей также относятся к подсистемам САУ.

Система автоматического управления предназначена для управления силовой коммутационной аппаратурой и задания режимов работы системы автоматического регулирования.

Система автоматического регулирования предназначена для формирования тяговых и тормозных характеристик самосвала посредством сравнения задающих сигналов и сигналов обратной связи, поступающих от датчиков электрических и механических параметров.

https://truckmanualshub.com/

Она предназначена также для регулирования токов возбуждения тягового генератора и тяговых электродвигателей в функции сигналов рассогласования между указанными сигналами.

Кроме того, система автоматического регулирования выполняет функции защиты электрооборудования от аварийных режимов работы.

Сигнализация о работе электропривода осуществляется устройствами индикации – контрольными лампами, расположенными на панели приборов в кабине, и индикаторами на лицевых панелях блоков с микроэлектронными элементами.

Конструктивно силовые выпрямители, регуляторы, силовая коммутационная аппаратура, а также устройства программного и автоматического управления объединены в шкафу управления.

Режимы работы электропривода можно разделить на две группы:

– режимы, задаваемые водителем;

– режимы, задаваемые автоматически посредством системы автоматического регулирования.

В первой группе следует выделить основные и дополнительные режимы.

К основным режимам относятся:

– тяговый режим при движении вперед и назад;

– режим электрического торможения при движении вперед и назад, реализуемый в двух вариантах – режим стандартного электрического торможения во всем диапазоне скоростей движения и режим форсированного электрического торможения только в диапазоне низких скоростей.

К дополнительным режимам работы электропривода относятся:

– тяговый режим с аварийным возбуждением тягового генератора (при неисправных системе автоматического регулирования или тиристорах регулятора возбуждения тягового генератора);

– режим аварийного управления (при неисправной системе программного управления);

– режим движения при питании от внешнего источника тока в условиях гаража;

– режим ручного или автоматического управления током возбуждения тягового генератора на заторможенном самосвале при проверке технического состояния электропривода и регулировании параметров внешней характеристики дизель-генераторной установки при имитации тягового режима.

Ко второй группе режимов работы электропривода, задаваемых посредствам системы автоматического регулирования, относятся:

– режим работы тяговых электродвигателей с ослабленным магнитным потоком возбуждения (ослабленным полем) в основном тяговом режиме при движении вперед:

– режим ограничения скорости движения самосвала (максимальной частоты вращения тяговых электродвигателей).

Кроме того, в тяговом электроприводе обеспечивается защита электрооборудования в случаях превышения допустимых значений напряжения и тока силовой цепи, замыкание силовой цепи на корпус самосвала, коротком замыкании силового выпрямителя, буксовании электромотор-колес и другие.

6.2 Описание и работа составных частей электропривода

6.2.1 Электрические машины

Тяговый генератор.

На самосвалах устанавливается бесколлекторный одноопорный тяговый генератор переменного тока. Генератор предназначен для питания тяговых электродвигателей через выпрямительную установку, а также для питания обмотки возбуждения ротора самого генератора через систему автоматического регулирования.

Описание, работу, техническое обслуживание и ремонт тягового генератора смотри в эксплуатационной документации, которой комплектуется генератор при отгрузке с завода-изготовителя.

Тяговый электродвигатель.

На самосвалах устанавливаются тяговые электродвигатели постоянного тока. Электродвигатели предназначены для привода колес самосвала в составе электропривода переменно-постоянного тока.

Описание, работу, техническое обслуживание и ремонт тягового электродвигателя смотри в эксплуатационной документации, которой комплектуется электродвигатель при отгрузке с завода-изготовителя.

https://truckmanualshub.com/

6.2.2 Электрические аппараты

6.2.2.1 Шкаф с пускорегулирующей аппаратурой 75306–2112010-21

Шкаф предназначен для выпрямления переменного напряжения, коммутации и защиты силовых цепей и цепей возбуждения тягового генератора, тяговых электродвигателей, установки вентилируемых тормозных резисторов, а также автоматического регулирования токов возбуждения тягового генератора и тяговых электродвигателей в составе электропривода.

Шкаф имеет четыре съемных грузовых болта и крепится на самосвале в горизонтальной плоскости шестью болтами М16.

Шкаф имеет каркасное исполнение с односторонним обслуживанием расположенного в нем электрооборудования, содержит четыре унифицированных двери с уплотнителями и замками. На задней стенке шкафа расположены сальники для ввода силовых проводов. Шкаф состоит из четырех отсеков. Расположение электрооборудования в отсеках шкафа управления показано на рисунке 6.1.

В первом отсеке расположены:

– силовые контакторы КМ4, КМ5, КМ6, КМ7;
– контактор КМ8 и автоматический выключатель QF1 цепи возбуждения генератора;
– контактор КМ3 возбуждения тяговых электродвигателей;
– реле максимального тока КА1, КА2;
– тиристоры VS1, VS2, БУМ1.2 и диоды VD3, VD4 регулятора возбуждения тягового генератора;
– резисторы R8 и R9 размагничивания генератора и диод VD20 цепи подпитки;
– измерительные шунты RS1, RS2.

Во втором отсеке расположены:

– силовые вентильные блоки БСВ1 и БСВ2, в состав которых входят силовые выпрямители UZ1, UZ2,
– отсекающие диоды VD1, VD2,
– тиристоры VS6–VS8 регулятора возбуждения тяговых электродвигателей и тиристоры VS4, VS5 защиты против буксования электромотор-колес.

Второй отсек выполнен в виде вентиляционной шахты, обеспечивающей возможность работы расположенных в нем силовых полупроводниковых приборов, как с естественным, так и с принудительным охлаждением. В последнем случае забор воздуха для вентиляции производится через патрубок с фильтрами с передней стороны шкафа. Выброс воздуха осуществляется в воздухопровод, подсоединенный к фланцу на задней стенке шкафа

В третьем отсеке расположены:

– блоки усиления мощности БУМ-3.2 и блок трансформаторов БУТ-1.2;
– реле дублирования защит KV1;
– контактор КМ9 включения цепей начального возбуждения тягового генератора;
– силовые контакторы КМ1, КМ2;
– резистор R15.

В четвертом отсеке расположены:

– шкаф управления;
– автоматические выключатели SF1–SF3, QF2 цепей управления и вспомогательных цепей;
– контактные зажимы XT1, XT2 для подключения внешних слаботочных цепей управления шкафа;
– блок БУ-1.2, зажимы XT5, XT3.

https://truckmanualshub.com/

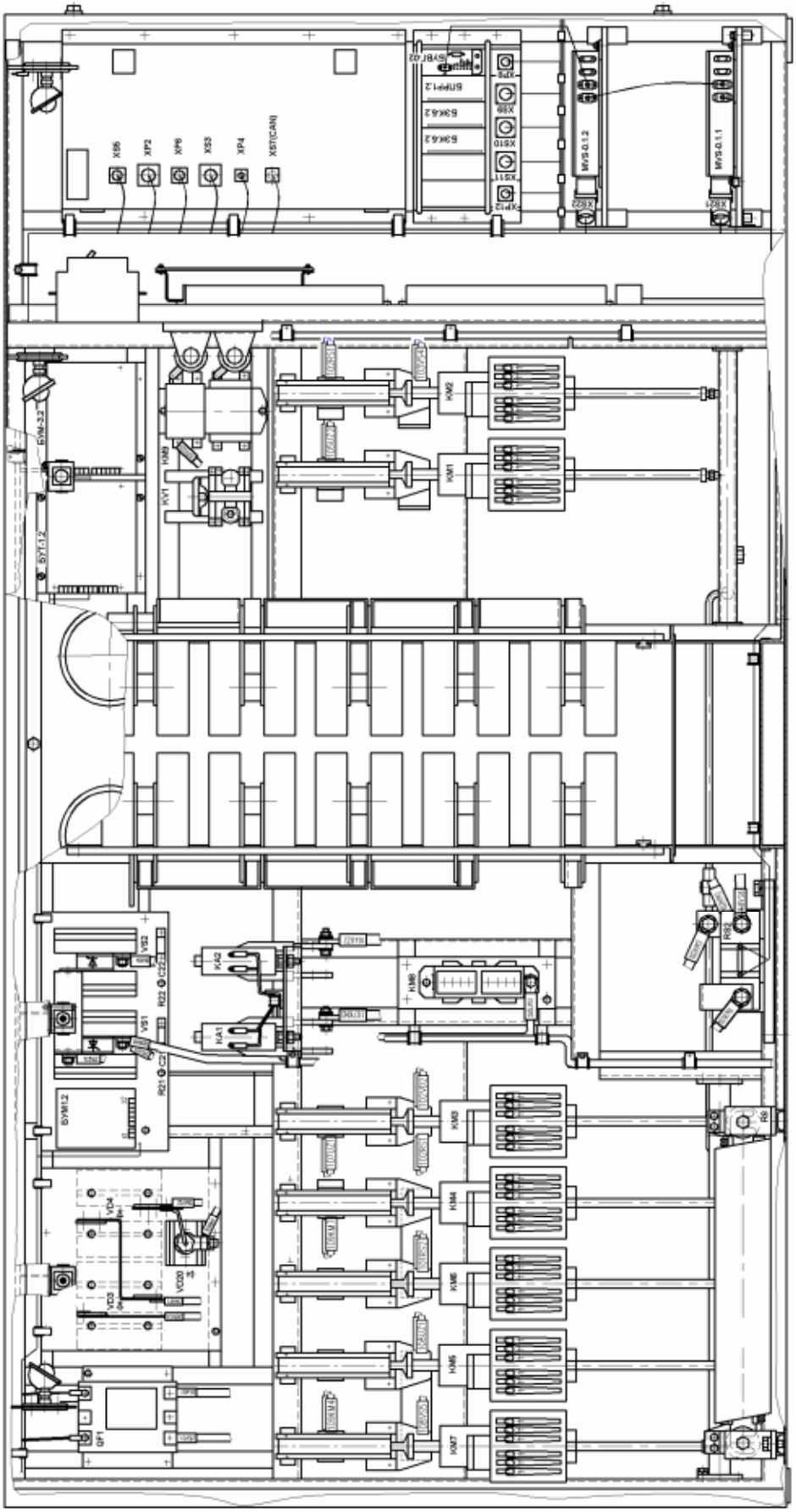


Рисунок 6.1 – Размещение электрооборудования в шкафу с пускорегулирующей аппаратурой 75306-2112010-21

https://truckmanualshub.com/

6.2.2.2 Контакторы

Электропневматические контакторы постоянного тока типа ПК-1-02 (рисунок 6.2) предназначены для включения и отключения силовых цепей электропривода.

Контактор состоит из следующих основных узлов: подвижного 4 и неподвижного 5 контактов, пневматического привода 12, дугогасительной камеры 9 и электрической блокировки 14. Все узлы и детали аппарата смонтированы на изоляционном стержне 1. Узел неподвижного контакта состоит из кронштейна 6, дугогасительной катушки 7, главного контакта 5 и дугогасительного контакта 8. На кронштейне 2 подвижного контакта шарнирно установлен рычаг 3, несущий контактодержатель с главным контактом 4 и дугогасительным контактом 10. Главные контакты имеют накладки из композиции серебро – окись кадмия и предназначены для длительного прохождения через них тока. Дугогасительные контакты имеют накладки из композиции медь – вольфрам и предназначены для коммутации силового тока. Рычаг 3 изоляционной тягой 11 связан со штоком пневматического привода 12. Привод включает в себя цилиндр, отключающую пружину, шток, поршень и электромагнитный вентиль 13. Уплотнение поршня выполнено резиновой манжетой.

Для дугогашения контактор имеет однощелевую камеру, выполненную в виде двух прессованных боковин из дугостойкого материала. На выходе дугогасительной камеры установлены дугогасительные решетки.

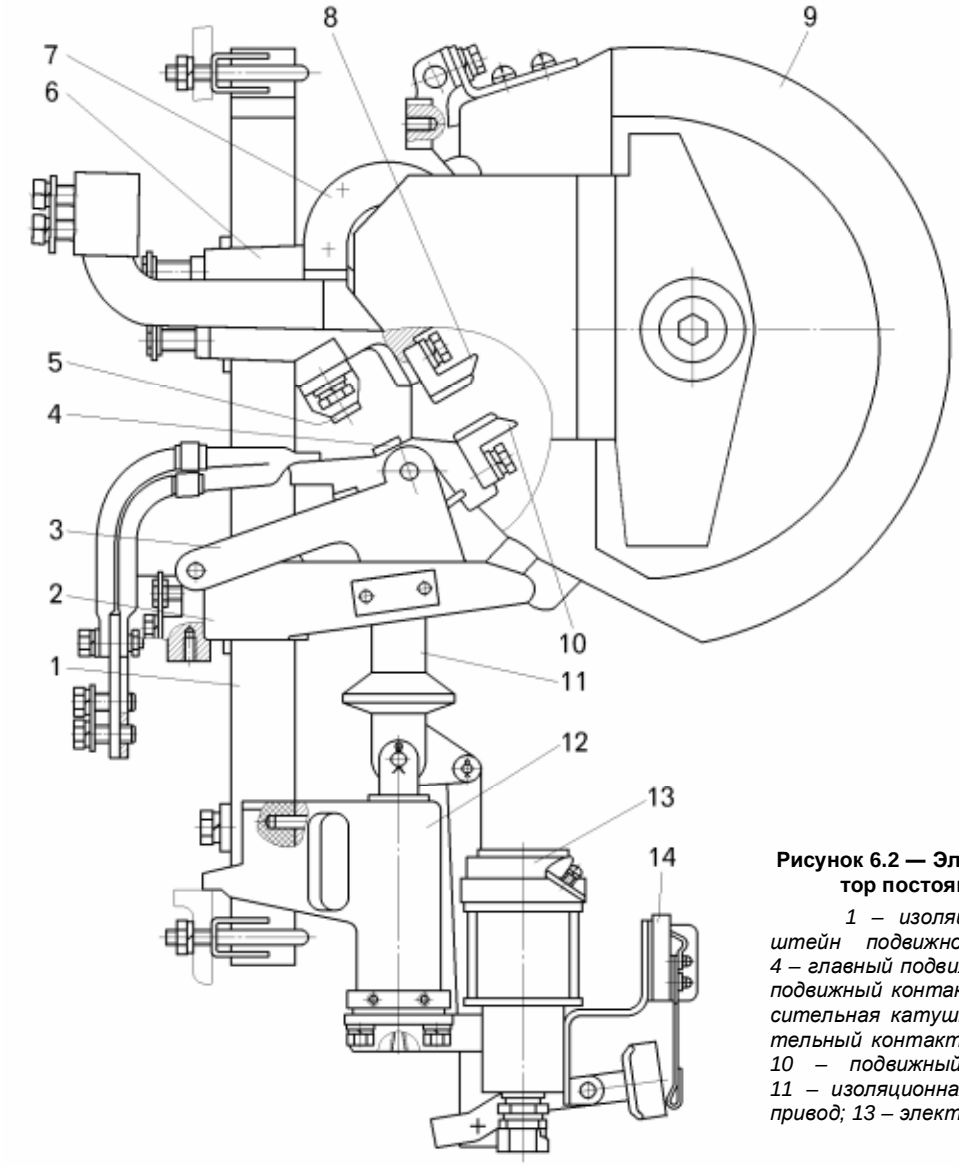


Рисунок 6.2 — Электропневматический контактор постоянного тока типа ПК-1-02:

1 – изоляционный стержень; 2 – кронштейн подвижного контакта; 3 – рычаг; 4 – главный подвижный контакт; 5 – главный неподвижный контакт; 6 – кронштейн; 7 – дугогасительная катушка; 8 – неподвижный дугогасительный контакт; 9 – дугогасительная камера; 10 – подвижный дугогасительный контакт; 11 – изоляционная тяга; 12 – пневматический привод; 13 – электромагнитный вентиль

https://truckmanualshub.com/

Техническая характеристика контактора приведена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Техническая характеристика электропневматического контактора типа ПК-1-02

Главная цепь	
Ток, А	1000
Напряжение между контактами, nom. В	1500
Напряжение между контактами, min. В	
Напряжение изоляции относительно “Земли”, В	2000
Цепь управления	
Напряжение, В	24
Активное сопротивление катушки электромагнитного вентиля при 20 ^{0}С, Ом	38,2
Давление сжатого воздуха пневматического привода, кПа	500
Вспомогательная цепь	
Ток, А	5
Напряжение, В	24 (110)
Масса, кг	27

Электромагнитный контактор типа МК-6 предназначен для коммутации резисторов, шунтирующих обмотки последовательного возбуждения тяговых электродвигателей и для подключения обмотки возбуждения тягового генератора. Контакторы установлены в блоке управления шкафа управления.

Конструкция контакторов моноблочная. Все элементы конструкции собираются на скобе 5 (рисунок 6.3). Магнитная система – двухкатушечная. Вращение якорей 2 и 8 происходит на осях 4, зафиксированных в колодках, амортизируемых пружинами 3.

Контактная система главной цепи состоит из контактной колодки 7, на которой установлены неподвижные башмаки 1. В колодке 7 имеются защелкивающие скобы 9, предназначенные для удержания дугогасительной камеры 10. Контактная система вспомогательной цепи состоит из двух блок-контактов 6, которые крепятся неподвижно на скобе 5.

Техническая характеристика контактора приведена в таблице 6.2.

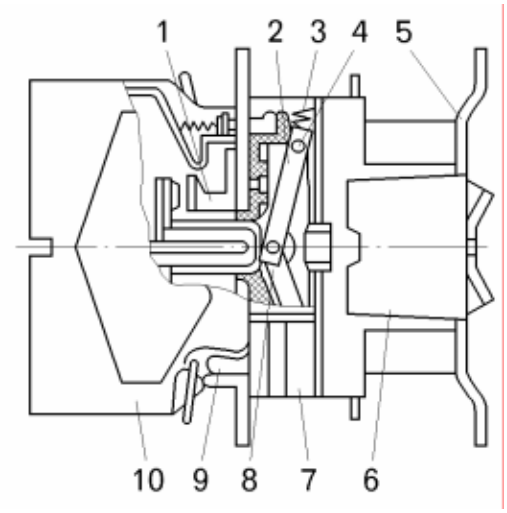


Рисунок 6.3 – Электромагнитный контактор типа МК-6:

1 – башмак; 2, 8 – якоря; 3 – пружина; 4 – ось; 5 – скоба; 6 – блок-контакт; 7 – колодка контактная; 9 – скоба защелкивающая; 10 – камера

https://truckmanualshub.com/

Таблица 6.2 – Техническая характеристика контактора типа МК-6

Контакты главной цепи (замыкающие):		**Втягивающая катушка:**	
число контактов	1	напряжение:	
номинальное напряжение, В	220	номинальное, В	24
номинальный ток, А	400	втягивающее (относительно номинального), %	7 - 11
Блок-контакты:		сопротивление, Ом	8,2
число контактов (замыкающих и размыкающих)	4 (2+2)	мощность, Вт	70
напряжение, В	110	**Сопротивление изоляции, Мом:**	
ток, А:		в холодном состоянии	100
включаемый при 110 В	25	в нагретом состоянии	20
отключаемый при 110 В	2,5	при испытании на влагоустойчивость	1,0
номинальный (по нагреву)	10	**Масса, кг**	6

6.2.2.3 Установка вентилируемых тормозных резисторов

Установка вентилируемых тормозных резисторов предназначена для преобразования электрической энергии, вырабатываемой тяговыми электродвигателями в режиме электрического торможения, в тепловую и рассеяния ее в окружающую среду. Она представляет собой электродинамическое тормозное сопротивление с форсированным воздушным охлаждением.

Установка вентилируемых тормозных резисторов УВТР2х600 (рисунок 6.4) состоит из двух групп резисторов 1 и мотор-вентилятора 8. Каждая группа резисторов состоит из четырех элементов. Каждый элемент представляет собой фехралевую ленту, изогнутую в волнистую форму и закрепленную между изоляторами. Техническая характеристика установки приведена в таблице 6.3.

Осевой вентилятор приводится во вращение электродвигателем постоянного тока последовательного возбуждения. Питание электродвигателя осуществляется из внутренней части резистора. Для питания используется падение напряжения на части тормозного сопротивления при протекании через него электрического тока, поэтому подача воздуха производится только при подключении установки в цепь.

Станина электродвигателя имеет посадочные поверхности для установки в корпус вентилятора. Для доступа к коллектору и щеточному аппарату в станине имеются окна, закрытые кожухом.

Конец вала электродвигателя цилиндрический, со шпонкой и резьбовой частью для посадки и крепления осевого вентилятора. На станине закреплены катушки главных и добавочных полюсов.

Электродвигатель имеет четыре щеточных пальца, опрессованные пластмассой. Пальцы зажимаются в траверсу, которая имеет возможность поворачиваться на поверхности переднего подшипникового щита. Техническая характеристика электродвигателя вентилятора приведена в таблице 6.4.

Смазка подшипников качения осуществляется через трубки, подведенные к подшипниковым щитам.

Таблица 6.3 – Техническая характеристика УВТР 2х600

Род тока	постоянный
Количество групп резисторов	2
Номинальное сопротивление каждой группы, Ом	1,05 (для БелАЗ-75131); 1,4 (для БелАЗ-75145)
Номинальный ток, А	800
Номинальное напряжение, В	800
Максимальная температура ленты, °С•	750
Масса, кг	550

Таблица 6.4 – Техническая характеристика электродвигателя

Тип двигателя	**ЭТВ-20М3**	**ДПТВ-16,25-02**
Номинальная мощность, кВт	18,9	16,25
Номинальное напряжение, В	220	210
Номинальный ток, А	100	90
Номинальная частота вращения, об/мин	3100	3100
Число щеткодержателей	16	16
Марка щеток	ЭГ74	ЭГ4
Размеры щетки, мм	10х12,5х35	12,5х25х40
Предельно допустимая высота щетки, мм	25	20
Усилие нажатия на щетку, Н	3,2 – 3,8	4,6 – 6,1

https://truckmanualshub.com/

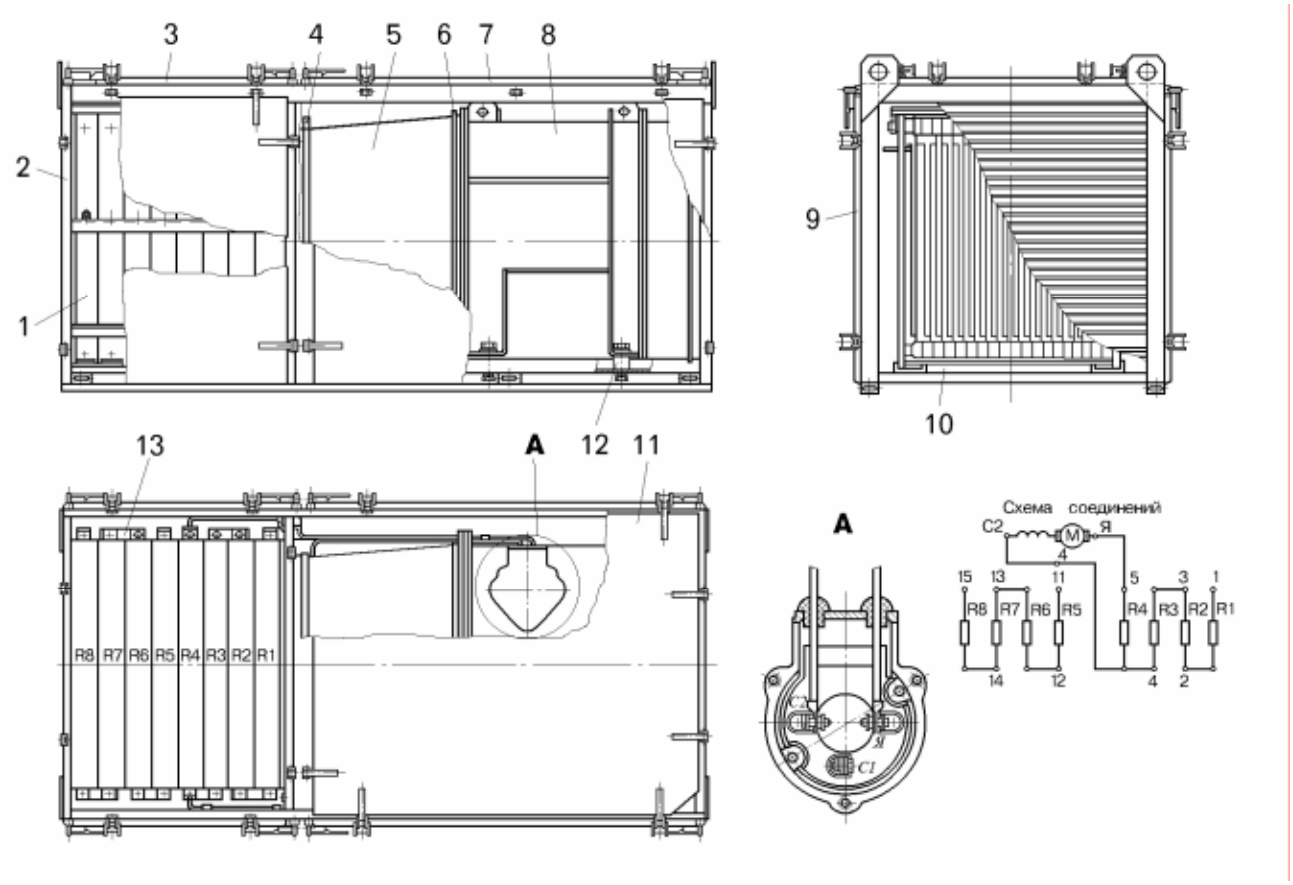


Рисунок 6.4 – Установка вентилируемых тормозных резисторов УВТР 2х600:

1 – секция резистора; 2 – каркас; 3, 7 – верхние крышки; 4, 6 -- хомуты; 5 – патрубок; 8 – мотор-вентилятор; 9, 11 – боковые крышки; 10 – плита; 12 – изолятор; 13 – шина

6.2.2.4 Ходовой контроллер

Ходовой контроллер предназначен для включения цепей тягового режима. Он установлен на основании пола кабины снизу.

Контроллер состоит из корпуса 4 (рисунок 6.5), в котором закреплены кулачковые элементы 1 и вал 21 с кулачковыми шайбами 17. На валу установлен рычаг 13, который соединен тягой с приводом управления подачей топлива. Кулачковые шайбы имеют фигурные вырезы для управления кулачковыми элементами.

При нажатии на педаль управления подачей топлива рычаг 13 поворачивается и поворачивает вал 21 с кулачковыми шайбами 17. Если при повороте вала ролик кулачкового элемента попадает в вырез шайбы, то контакты 11 замыкаются, и наоборот, размыкание контактов происходит при попадании ролика на выступ шайбы.

Зазор в контактах 11 кулачковых элементов в открытом состоянии должен быть (7 ± 3) мм.

Совмещение роликов кулачковых элементов с шайбами производится перемещением рейки 3 в осевом направлении вала.

Регулирование крайних положений рычага и тяги привода ходового контроллера приведено в руководстве по эксплуатации самосвала.

https://truckmanualshub.com/

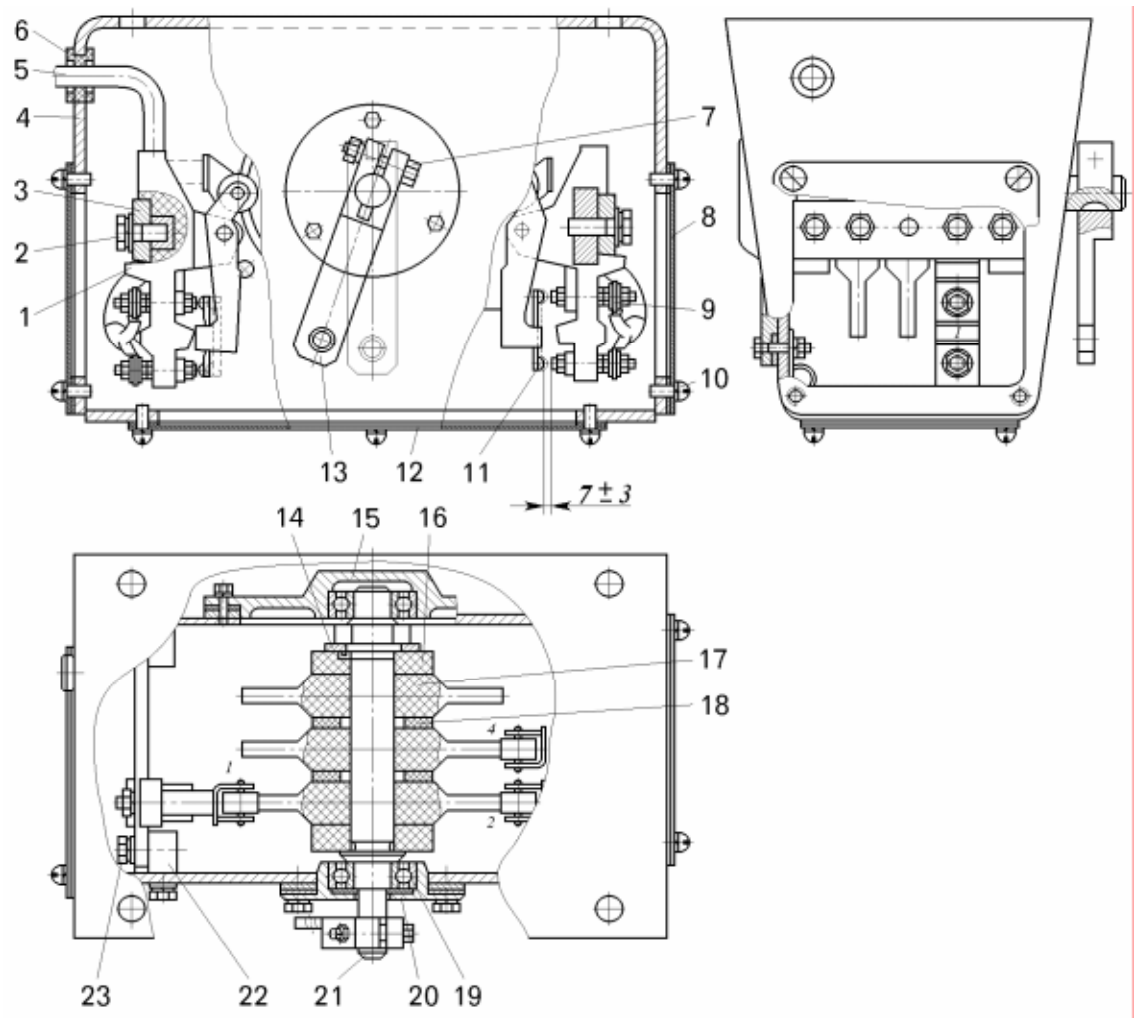


Рисунок 6.5 – Ходовой контроллер:

1 – кулачковый элемент; 2, 7, 23 – болты; 3 – рейка; 4 – корпус; 5 – жгут проводов; 6 – уплотнительное кольцо; 8, 12 – крышки люков; 9 – контактный болт; 10 – винт; 11 – контактный мостик; 13 – рычаг; 14 – стопорная шайба; 15, 20 – крышки подшипников; 16 – кольцо; 17 – кулачковая шайба; 18 – изоляционная шайба; 19 – подшипник; 21 – вал кулачкового барабана; 22 – кронштейн

6.2.2.5 Тормозной контроллер

Тормозной контроллер (рисунок 6.6) по конструкции аналогичен ходовому контроллеру и отличается от него конфигурацией кулачковых шайб и схемой подсоединения проводов. Кроме того, на валу кулачкового барабана тормозного контроллера установлен сельсин-датчик БД-160А. Тормозной контроллер установлен на основании пола кабины рядом с ходовым контроллером.

Рычаг контроллера 9 связан с педалью управления вспомогательной тормозной системой, расположенной в кабине водителя. При нажатии на педаль рычаг контроллера поворачивается и поворачивает вал 16 с кулачковыми шайбами, которые замыкают и размыкают контакты кулачковых элементов.

Регулирование зазоров в контактах кулачковых элементов, величина зазоров в контактах производится так же, как и в ходовом контроллере. Регулирование привода тормозного контроллера производится изменением длины тяг 2 и 6 (рисунок 6.7).

Для регулирования отсоединить тягу 6 от рычага 9 тормозного контроллера и отрегулировать ее длину таким образом, чтобы при подсоединенной тяге в крайнем положении рычага 9, ограниченном передним упором кронштейна 10, угол между основанием педали и полом кабины составлял (60 ± 5^0). Регулирование привода допускается производить тягой 2.

https://truckmanualshub.com/

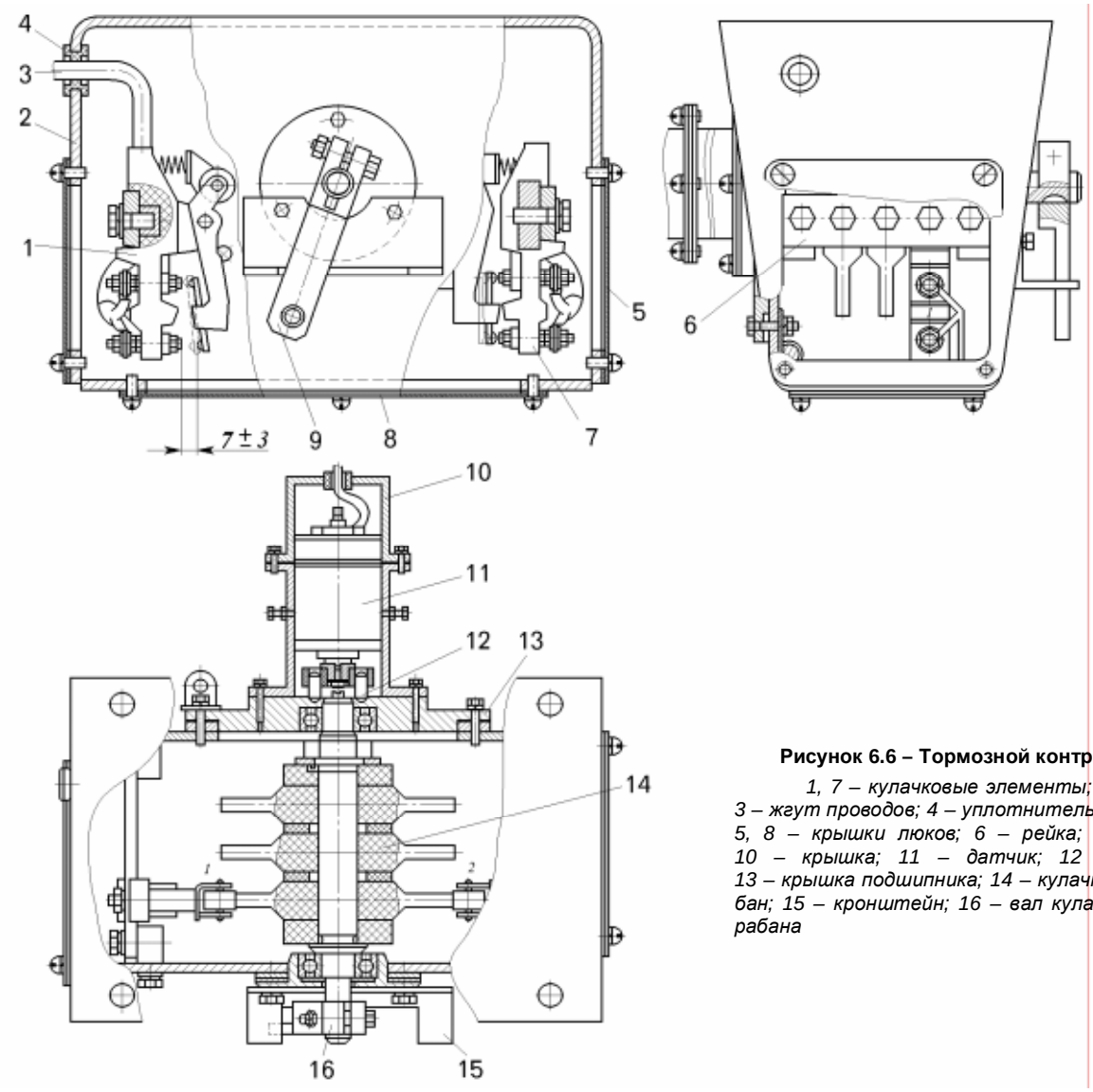


Рисунок 6.6 – Тормозной контроллер:

1, 7 – кулачковые элементы; 2 – корпус; 3 – жгут проводов; 4 – уплотнительное кольцо; 5, 8 – крышки люков; 6 – рейка; 9 – рычаг; 10 – крышка; 11 – датчик; 12 – фланец; 13 – крышка подшипника; 14 – кулачковый барабан; 15 – кронштейн; 16 – вал кулачкового барабана

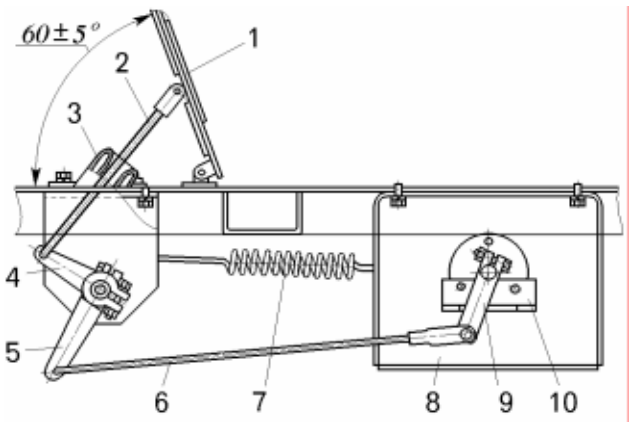


Рисунок 6.7 – Привод тормозного контроллера:

1 – педаль управления электрической тормозной системой; 2, 6 – тяги; 3 – колпак защитный; 4, 5 – рычаги; 7 – пружина; 8 – контроллер тормозной; 9 – рычаг тормозного контроллера; 10 – кронштейн

https://truckmanualshub.com/

6.2.3 Система вентиляции и охлаждения тягового электропривода

Система вентиляции и охлаждения предназначена для поддержания оптимального температурного режима работы составных частей тягового электропривода.

Система подвода охлаждающего воздуха обеспечивает забор воздуха из наименее запыленной зоны самосвала и через циклоны, смонтированные на силовом шкафу, очищенный от посторонних примесей воздух по всасывающему воздухопроводу поступает во входной патрубок тягового генератора со стороны контактных колец.

Часть воздуха используется на охлаждение тягового генератора, проходя через вентиляционные каналы (через вентиляционные отверстия в статорных листах, зазоры между полюсами ротора, полюсами ротора и статора). Пройдя через зазоры воздух выходит из генератора через защищенные сетками окна в корпусе статора, со стороны, противоположной контактным кольцам.

Остальной воздух поступает в вентилятор охлаждения тяговых двигателей и по нагнетательному воздуховоду подается в картер заднего моста и по каналам в корпусах редукторов электромотор-колес поступает для охлаждения тяговых электродвигателей. Выходит воздух через вентиляционные окна тяговых электродвигателей и отверстия в крышке люка картера заднего моста.

Вентилятор охлаждения тяговых электродвигателей.

Вентиляторное колесо в сборе состоит из переднего диска 20 (рисунок 6.8) и заднего диска 15. Между дисками на болтах 17 установлены алюминиевые лопатки 16 (24 штуки). Крепление лопаток осуществляется гайками 18. Пластины 19 предназначены для стопорения гаек.

Вентиляторное колесо со ступицей 5 установлено на шпонке 3 на конусном хвостовике вала ротора тягового генератора 2. Ступица посажена на вал ротора с натягом и затянута круглой разрезной гайкой 6 моментом 882 – 980 Н.м. От отворачивания гайка фиксируется болтами 9, которые между собой застопорены шплинт-проволокой 10.

Кожух вентилятора 4 закреплен на подшипниковом щите тягового генератора. Прокладка 1 между тяговым генератором 2 и кожухом вентилятора 4 и прокладка 13 между крышкой 8 и кожухом вентилятора 4 установлены на клей 88 СА ТУ 38.105.1760-89.

Вентиляторное колесо в сборе со ступицей динамически сбалансировано. Дисбаланс не должен превышать 24 г.см в плоскости переднего диска и 40 г.см в плоскости заднего диска. Взаимное расположение составляющих фиксируется штифтами 7 (2 штуки).

Техническое состояние вентилятора определяется в процессе эксплуатации:

– внешним осмотром;

– на слух (шумность работы, вибрация).

Внешним осмотром можно выявить повреждение и появление трещин кожуха с воздухопроводом 4 или крышки 8, повреждение или износ прокладки 11. На слух по шумности работы и вибрации может быть выявлено нарушение балансировки вентиляторного колеса.

Ремонт вентилятора охлаждения тяговых машин.

Ремонт вентилятора охлаждения тяговых машин заключается в заварке трещин, замене прокладок в случае повреждения или износа, замене вентиляторного колеса.

Разборку вентилятора необходимо производить в следующей последовательности:

– поднять и застопорить платформу;

– отвернуть болты крепления карданного вала от ступицы вентиляторного колеса 5 и отсоединить карданный вал;

– отвернуть болты 14 крепления крышки 8 и снять крышку и прокладку 13;

– отвернуть гайки 12 и снять прокладку 11;

– расшплинтовать и вывернуть болты 9;

– вывернуть гайку 6;

– приспособлением выпрессовать вентиляторное колесо в сборе со ступицей;

– вынуть шпонку 3 из шпоночного паза ротора генератора;

– в случае необходимости отвернуть болты крепления кожуха 4 и снять кожух и прокладку 1.

В Н И М А Н И Е : ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ДЕМОНТАЖ ВЕНТИЛЯТОРНОГО КОЛЕСА НА СОСТАВЛЯЮЩИЕ, ТАК КАК ПРИ ЭТОМ НАРУШАЕТСЯ ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ СБАЛАНСИРОВАННОГО КОМПЛЕКТА, ЧТО ПРИ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ СБОРКЕ ПРИВОДИТ К УВЕЛИЧЕНИЮ ДИСБАЛАНСА СВЕРХ УСТАНОВЛЕННЫХ НОРМ И ВСЛЕДСТВИЕ ЧЕГО К ПОВЫШЕННОЙ ВИБРАЦИИ ГЕНЕРАТОРА И УМЕНЬШЕНИЮ РЕСУРСА ЕГО ПОДШИПНИКОВ.

https://truckmanualshub.com/

Сборку вентилятора необходимо производить в следующей последовательности:

– установить на подшипниковый щит тягового генератора 2 кожух с воздухопроводом 4 и прокладку 1 и закрепить болтами. Прокладку установить на клей 88 СА ТУ 38.105.1760-89, болты на герметик Унигерм 9 ТУ 6-01-1326-86;

– установить в шпоночный паз ротора генератора шпонку 3;

– напрессовать, затягивая гайку 6 (момент 882 – 980 Н.м) вентиляторное колесо в сборе со ступицей 5 на конусный хвостовик ротора генератора. Перед посадкой колеса со ступицей на конусный хвостовик ротора притереть и проверить плотность прилегания конуса ротора к втулке ступицы, поверхность прилегания должна быть не менее 75% всей поверхности конуса;

– застопорить гайку 6 болтами 9 и зашплинтовать болты шплинт-проволокой 10;

– установить прокладку 11 между ступицей и крышкой 8 и затянуть гайкой 12;

– установить крышку 8 с прокладкой 13 к кожуху вентилятора 4 и закрепить болтами 14. Прокладку 13 установить на клей 88 СА.

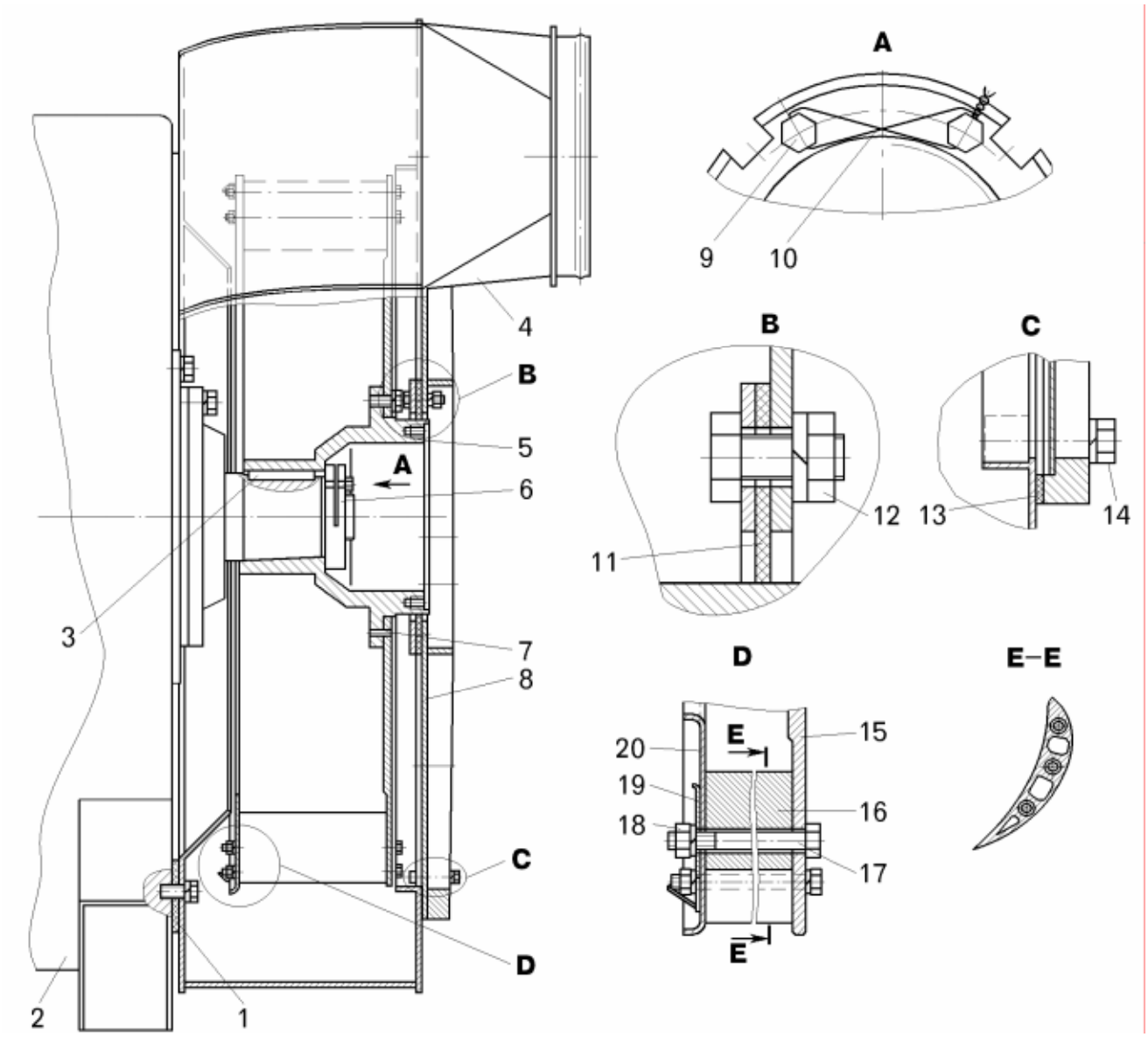


Рисунок 6.8 – Вентилятор охлаждения тяговых электродвигателей:

1, 11, 13 – прокладки; 2 – тяговый генератор; 3 – шпонка; 4 – кожух с воздухопроводом; 5 – ступица вентиляторного колеса; 6, 12, 18 – гайки; 7 – штифт; 8 – крышка; 9 – болт; 10 – шплинт-проволока; 14 – болт; 15 – диск задний; 16 – лопатка; 17 – болт; 19 – пластина; 20 – диск передний

https://truckmanualshub.com/

7 ЭЛЕКТРОМОТОР-КОЛЕСО

7.1 Общие сведения

На самосвалы БелАЗ-75306 устанавливаются электромотор-колеса с редуктором 75216-2405010 с электродвигателем ДК-724 и редуктором 7520-2405010 с электродвигателем ЭК-590.

Электромотор-колесо крепится к картеру заднего моста и включает тяговый электродвигатель 23 (рисунки 7.1 и 7.2), редуктор 19, ступицу заднего колеса 30, тормозные механизмы рабочей 20 и стояночной 21 тормозных систем и индукционный датчик ограничения скорости.

Тормозные механизмы электромотор-колес – дисковые. Рабочие и стояночные тормозные механизмы установлены на станине тягового электродвигателя.

Редуктор мотор-колеса – двухрядный, дифференциальный, с прямозубыми шестернями установлен в ступице заднего колеса. Редуктор 7516 отличается от редуктора 7520 передаточным числом, первым рядом редуктора, торсионным валом, присоединительными поверхностями под тяговые электродвигатели.

Техническое состояние редуктора определяется в процессе эксплуатации:

– внешним осмотром;

– на слух (шумность работы);

– по степени нагрева.

Внешним осмотром по течи масла можно выявить износ или повреждение манжет, а также появление пор и трещин в корпусе, крышке или ступице. На слух могут быть выявлены случайные поломки или ослабление крепления деталей. По степени нагрева можно определить нарушение регулировки подшипников или изменение уровня масла в редукторе.

7.2 Ремонт электромотор-колеса

7.2.1 Снятие электромотор-колеса с самосвала

Снятие электромотор-колеса с самосвала производится в следующей последовательности:

– с помощью специального гидравлического подъемника или подъемного крана вывесить нужную сторону моста (предварительно приняв меры, исключающие самопроизвольное движение самосвала с места) и установить под картер заднего моста подставку (рисунок 7.3);

– раскрепить и снять колеса (смотри раздел «Ходовая часть»);

– повернуть ступицу редуктора (расстопорив стояночный тормоз), чтобы пробка сливного отверстия 1 (смотри рисунки 7.1 и 7.2), была внизу, отвернуть ее и слить масло;

– снять давление в гидросистеме тормозов;

– отсоединить рукава высокого давления от цилиндров рабочей и стояночной тормозной системы;

– разъединить выводные провода электродвигателей от силовых кабелей и раскрепить их;

– отсоединить жгут проводов от датчика ограничения скорости;

– снять эластичный патрубок для подвода охлаждающего воздуха к тяговому электродвигателю;

– отвернуть болты 6 и снять крышку 8 редуктора и уплотнительное кольцо. Для редуктора 75216 снять стопорное кольцо солнечной шестерни первого ряда с торсионного вала. Снять солнечную шестерню 7 первого ряда с торсионного вала 27, снять торсионный вал;

– отвернуть болты крепления электромотор-колес к картеру заднего моста кроме двух верхних;

– установить подставку (рисунок 7.4) на погрузчик и установить его под мотор-ролесо. Отвернуть два верхних болта крепления электромотор-колес к картеру заднего моста и при помощи болтов, вворачиваемых в отжимные отверстия корпуса редуктора разъединить электромотор-колесо от картера заднего моста. Подвеска (рисунок 7.5) предназначена для зачаливания и транспортировки мотор-колес;

- для мотор-колес с редуктором 75216 отвернуть болты 22 крепления тягового электродвигателя к корпусу редуктора и при помощи болтов, вворачиваемых в отжимные отверстия тягового электродвигателя вытянуть электродвигатель до появления отверстия для установки рым-болта (отверстия заглушены пробками, которые при монтаже необходимо вывернуть);

– зачалить тяговый электродвигатель за рым-болты или приспособлением (рисунок 7.6) и отвернуть болты 22 (смотри рисунок 7.1) крепления тягового электродвигателя 23 к корпусу редуктора 19 (для электромотор-колеса с редуктором 7520);

– при помощи болтов, вворачиваемых в отжимные отверстия тягового электродвигателя разъединить тяговый электродвигатель от корпуса редуктора и отвести его в сторону;

– отвернуть болты крепления фланца торсионного вала 25 к фланцу тягового электродвигателя 24 и снять его;

https://truckmanualshub.com/

– отвернуть болт крепления фланца тягового электродвигателя 24 и снять фланец.

П р и м е ч а н и е – В случае необходимости ремонта или замены тяговых электродвигателей следует предварительно снять с них тормозные механизмы. Порядок выполнения работ по снятию и установке тормозных механизмов изложен в разделе «Тормозные системы».

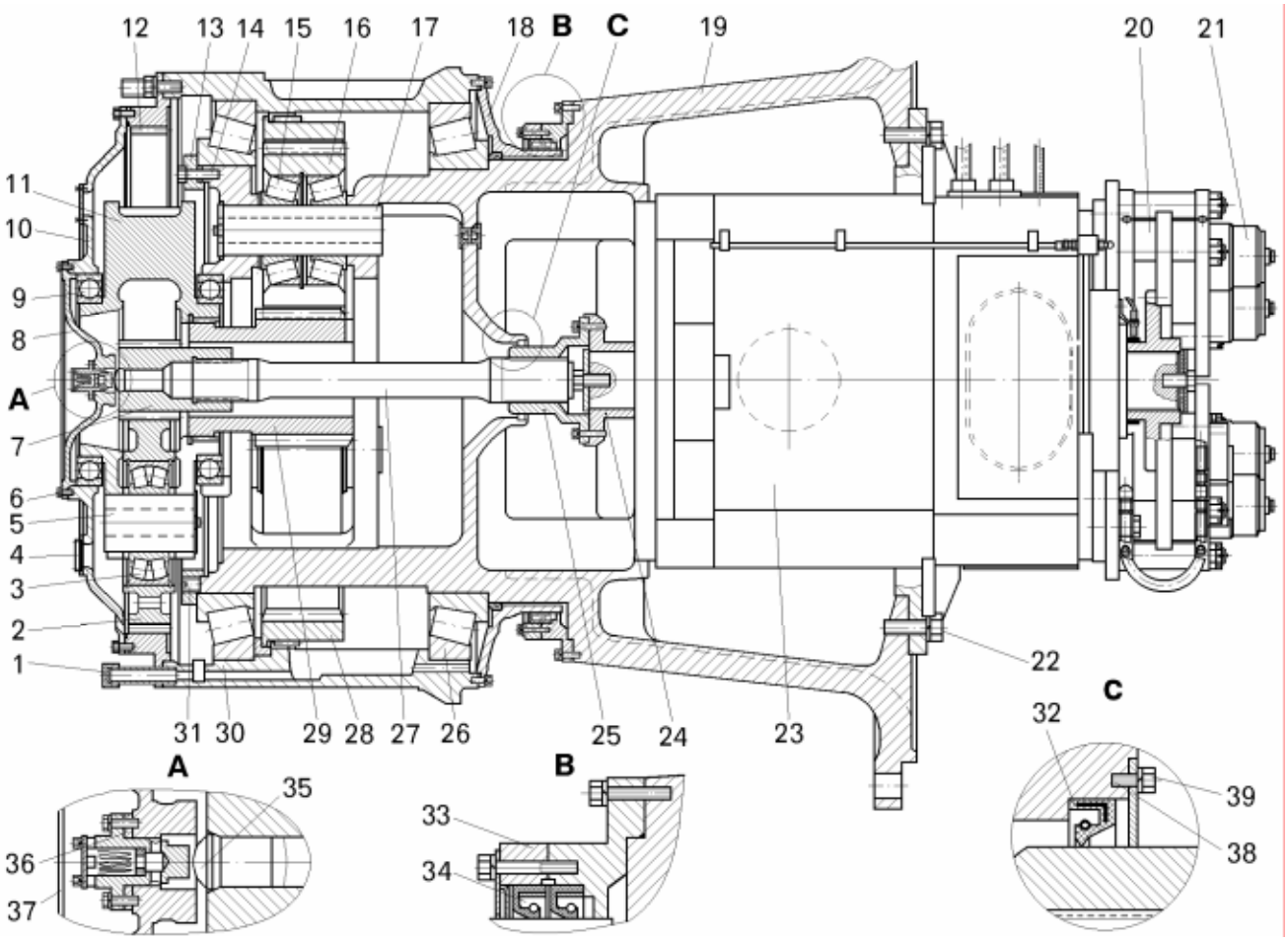


Рисунок 7.1 – Электромотор-колесо с редуктором 7520 и электродвигателем ЭК-590:

1 – сливная пробка; 2 – сателлит первого ряда; 3 – подшипник сателлита первого ряда; 4 – крышка заливного отверстия с прокладкой; 5 – ось сателлита первого ряда; 6, 14, 22, 39 – болты; 7 – солнечная шестерня первого ряда; 8 – крышка подшипника; 9 – подшипник водила первого ряда; 10 – крышка; 11 – водило первого ряда; 12 – шестерня коронная первого ряда; 13 – упорное кольцо; 15 – подшипник сателлита второго ряда; 16 – сателлит второго ряда;17 – ось сателлита второго ряда; 18 – подманжетное кольцо; 19 – корпус редуктора; 20 – рабочая тормозная система; 21 – стояночный тормозной механизм; 23 – тяговый электродвигатель; 24 – фланец тягового электродвигателя; 25 – фланец торсионного вала; 26 – подшипник ступицы; 27 – торсионный вал; 28 – коронная шестерня второго ряда; 29 – солнечная шестерня второго ряда; 30 – ступица заднего колеса; 31 – ограничитель; 32, 34 – манжеты; 35 – упор; 36 – регулировочная прокладка; 37 – сапун-упор; 38 – защитное кольцо

https://truckmanualshub.com/

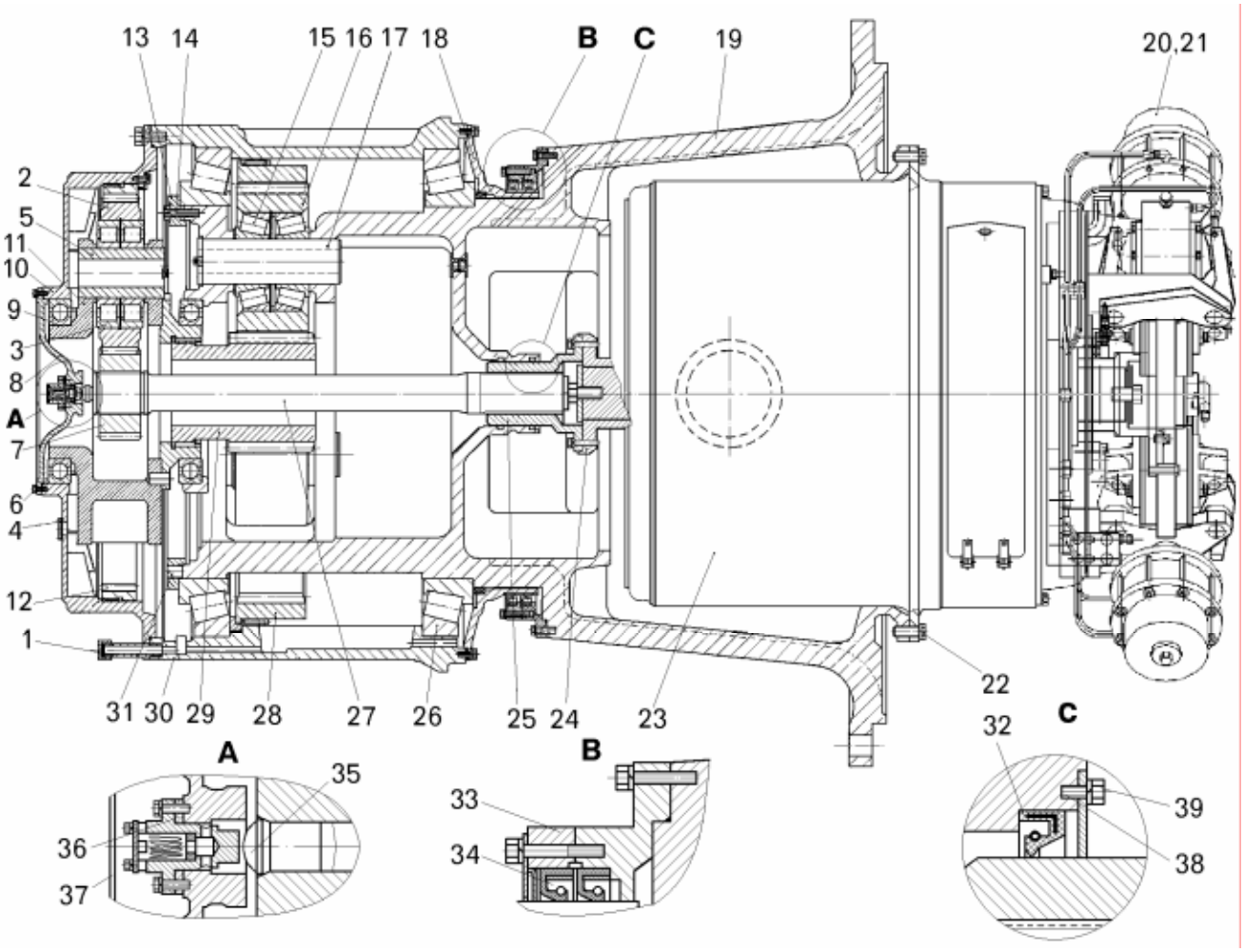


Рисунок 7.2 – Электромотор-колесо с редуктором 75216 и электродвигателем ДК-724:

1 – сливная пробка; 2 – сателлит первого ряда; 3 – подшипник сателлита первого ряда; 4 – крышка заливного отверстия с прокладкой; 5 – ось сателлита первого ряда; 6, 14, 22, 39 – болты; 7 – солнечная шестерня первого ряда; 8 – крышка подшипника; 9 – подшипник водила первого ряда; 10 – крышка; 11 – водило первого ряда; 12 – шестерня коронная первого ряда; 13 – упорное кольцо; 15 – подшипник сателлита второго ряда; 16 – сателлит второго ряда;17 – ось сателлита второго ряда; 18 – подманжетное кольцо; 19 – корпус редуктора; 20 – рабочая тормозная система; 21 – стояночный тормозной механизм; 23 – тяговый электродвигатель; 24 – фланец тягового электродвигателя; 25 – фланец торсионного вала; 26 – подшипник ступицы; 27 – торсионный вал; 28 – коронная шестерня второго ряда; 29 – солнечная шестерня второго ряда; 30 – ступица заднего колеса; 31 – ограничитель; 32, 34 – манжеты; 35 – упор; 36 – регулировочная прокладка; 37 – сапун-упор; 38 – защитное кольцо

https://truckmanualshub.com/

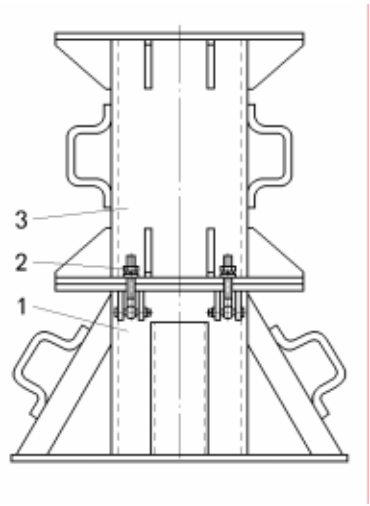


Рисунок 7.3 – Подставка под балку передней оси и картер ведущего моста:

1 — опора нижняя; 2 — болт откидной; 3 — опора верхняя;

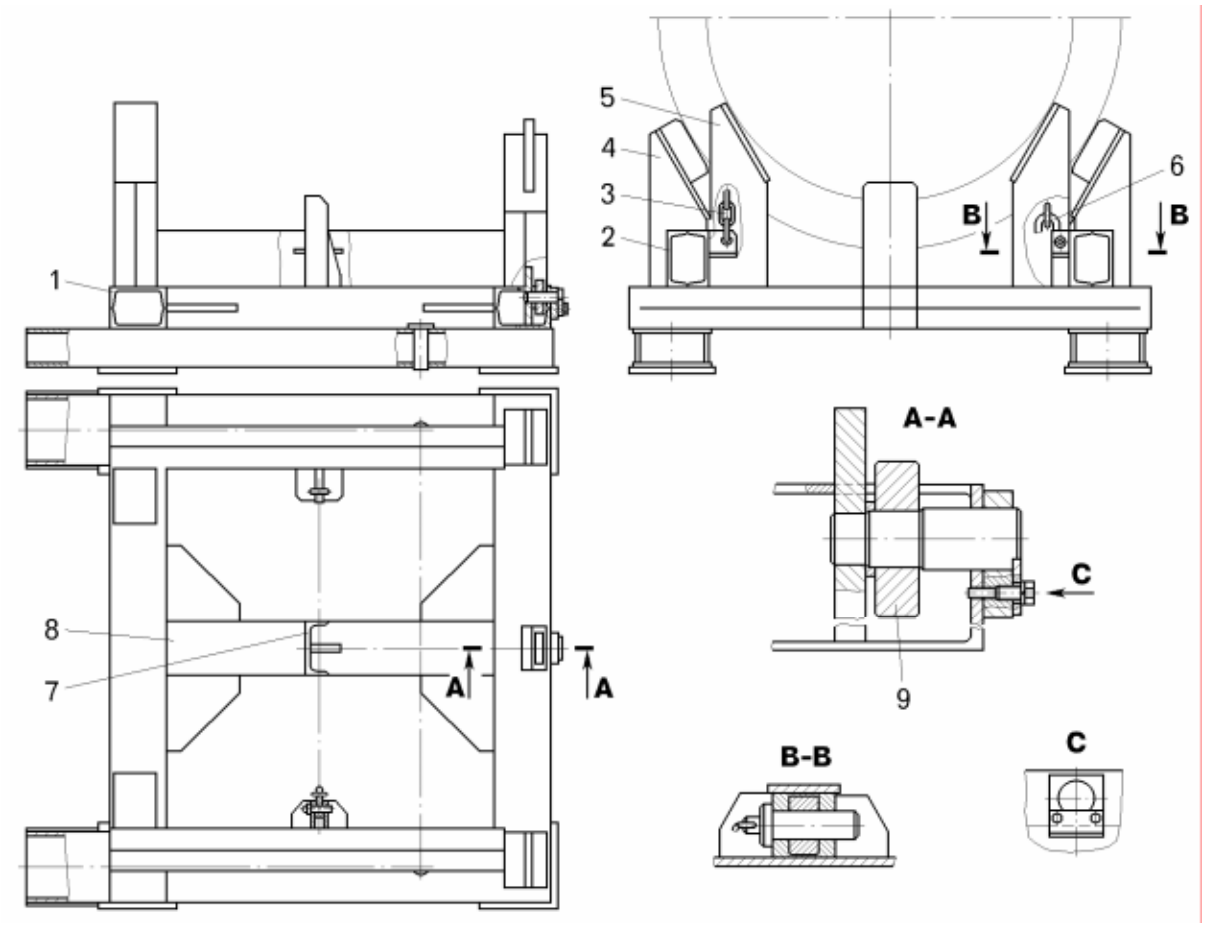


Рисунок 7.4 – Подставка для снятия и установки электромотор-колеса:

1 – балка поперечная; 2 – балка продольная; 3 – цепь; 4 – стойка задняя; 5 – стойка передняя; 6 – зацеп; 7 – упор; 8 – балка внутренняя; 9 – ролик

https://truckmanualshub.com/

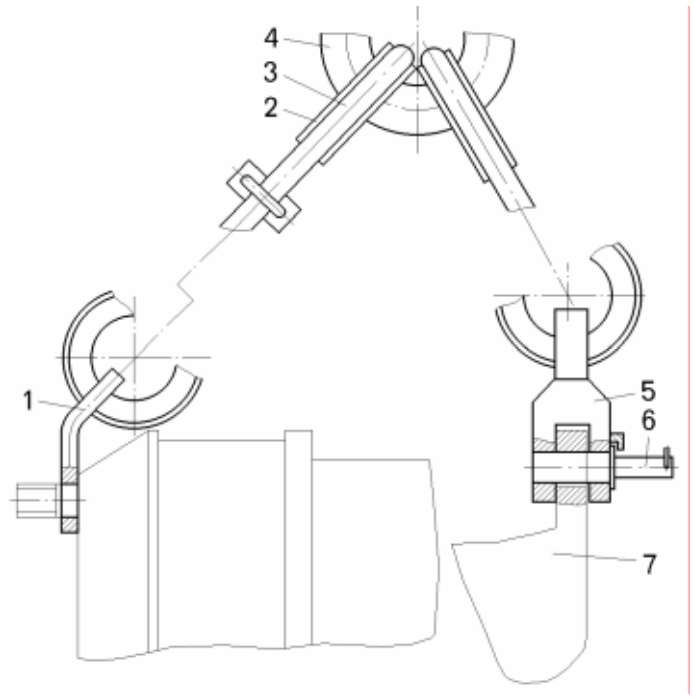


Рисунок 7.5 – Подвеска для зачаливания и транспортировки электромотор-колеса:

1 – проушина; 2 – коуш; 3 – канат; 4 – кольцо; 5 – скоба; 6 – палец; 7 – электромотор-колесо

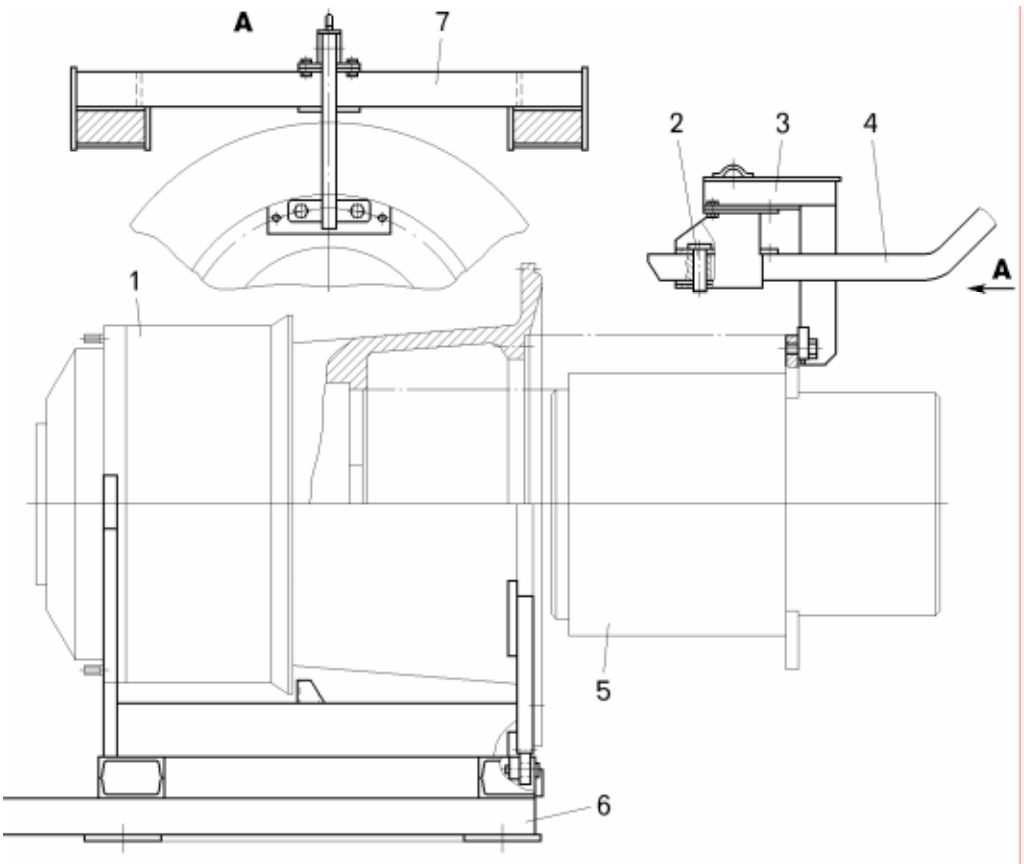


Рисунок 7.6 – Приспособление для установки и снятия тягового электродвигателя:

1 – редуктор электромотор-колеса; 2 – палец; 3 – кронштейн; 4 – погрузчик L-34 или 4045; 5 – тяговый электродвигатель; 6 – подставка для снятия и установки мотор-колеса; 7 – поперечина

https://truckmanualshub.com/

7.2.2 Разборка редуктора

Разборку редуктора мотор-колеса производить в следующей последовательности:

- отвернуть болты (рисунки 7.7 и 7.8), вынуть кольцо, выпрессовать манжету фланца торсионного вала;
- установить корпус редуктора мотор-колеса в вертикальное положение ступицей вверх.
- отвернуть болты 18 и при помощи болтов, вворачиваемых в отжимные отверстия, снять крышку 16;
- снять уплотнительное кольцо 14 с крышки;
- вывернуть сливные пробки 9, отвернуть болты 25 и при помощи болтов, вворачиваемых в отжимные отверстия, снять ведущую крышку 20, следя за тем, чтобы водило первого ряда осталось на месте.
- снять уплотнительное кольцо 26 с ведущей крышки.
- ввернув в водило первого ряда рым-болты, извлечь водило первого ряда в сборе с сателлитами и солнечной шестерней второго ряда.
- отвернуть болты и снять две стопорные пластины (полукольца) солнечной шестерни второго ряда;
- извлечь из водила солнечную шестерню второго ряда;
- спрессовать с водила подшипники 11 и 15**;**
- разобрать водило, расшплинтовав болты крепления стопорных пластин осей сателлитов и сняв пластины, выпрессовав оси и сняв сателлиты;
- извлечь из сателлита 22 стопорное кольцо (для редуктора 7520).
- выпрессовать подшипники 17 из сателлитов;
- расшплинтовать и отвернуть болты 24 и снять ограничители 23 (для редуктора 75216);
- разъединить коронную шестерню 10 с ведущей крышкой 20 и снять шестерню;
- расшплинтовать и отвернуть болты 27 крепления упорного кольца 28 и снять кольцо;
- отвернуть болты 33 крепления подманжетного кольца 2 (для варианта С – крепления крышки внутренней с манжетами 40) и при помощи болтов, вворачиваемых в отжимные отверстия, отсоединить ее от ступицы 4;
- зачалить и снять ступицу 4 с корпуса редуктора 1;
- снять уплотнительное кольцо с подманжетного кольца 2 (для варианта С – с крышки внутренней с манжетами 40);
- снять внутреннее кольцо с сепаратором наружного подшипника ступицы 29;
- выпрессовать из ступицы 4 наружные кольца подшипников ступицы 29;
- разъединить коронную шестерню 5 со ступицей 4, сняв ограничители и снять шестерню;
- расстопорить и вывернуть болты 36 крепления стопорных пластин осей сателлитов второго ряда 37, снять стопорные пластины и выпрессовать оси сателлитов 32;
- вынуть сателлиты 31, выпрессовать из них подшипники, извлечь стопорное и дистанционное кольца;
- снять внутреннее кольцо с сепаратором внутреннего подшипника ступицы 29 с корпуса редуктора 1;
- снять кольцо подманжетное 2 (для варианта С – крышку внутреннюю с манжетами 40);
- извлечь уплотнитель торцовый 34 из подманжетного кольца 2;
- вывернуть болты 43 и снять разъемное манжетное уплотнение (для варианта С – подманжетное кольцо 41);
- снять уплотнительное кольцо 42 с корпуса 1;
- для варианта С – выпрессовать крупногабаритные манжеты из крышки;
- вывернуть болты 46 и снять кожух 45;
- вывернуть болты соединяющие две половины большого и малого корпусов сальников;
- извлечь наружную манжету 44, корпус сальника малый, уплотнительное кольцо, внутреннюю манжету 44;

https://truckmanualshub.com/

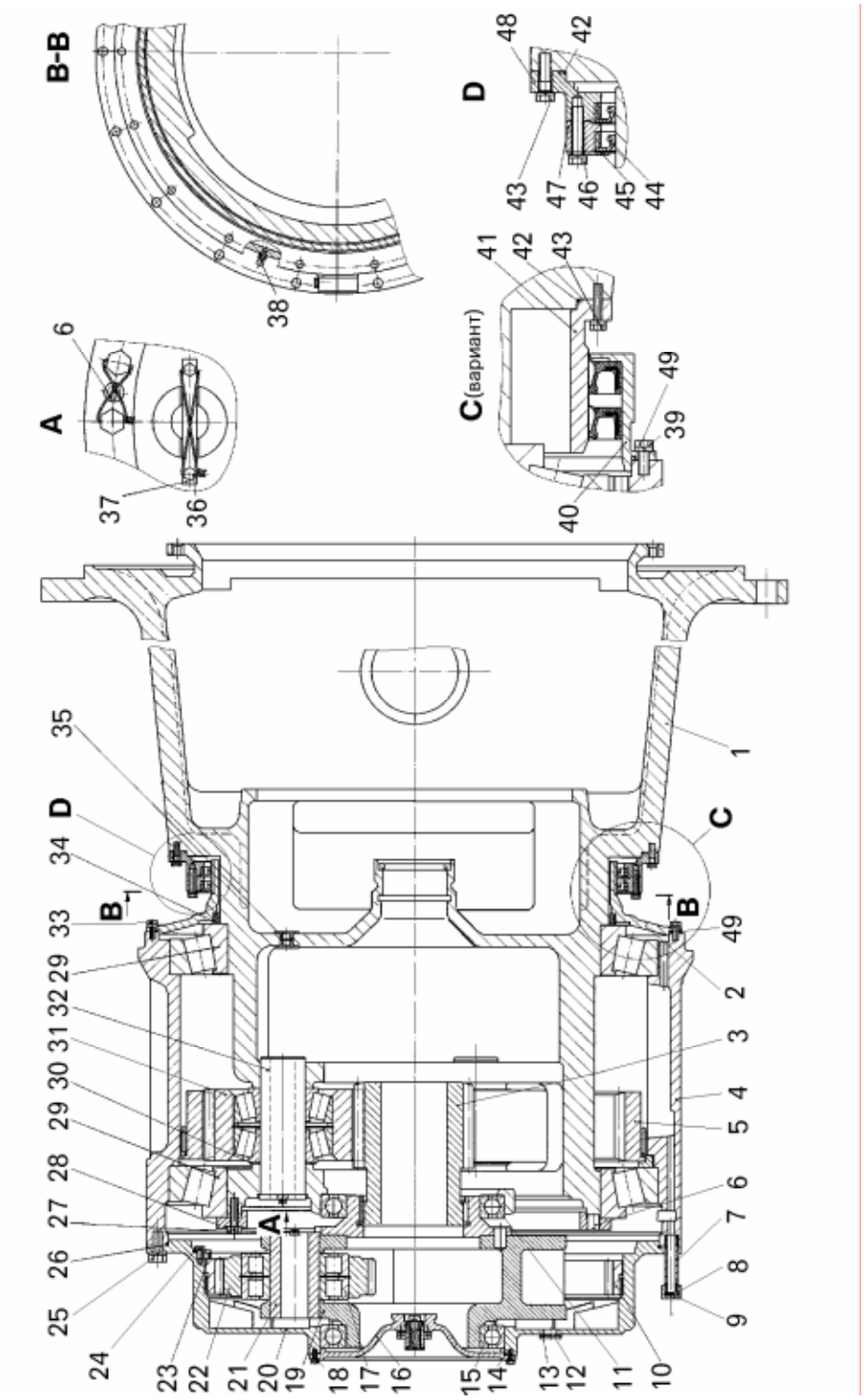


Рисунок 7.7 – Редуктор мотор-колеса 7516:

1 – корпус редуктора; 2, 41 – кольца подманжетные; 3 – шестерня солнечная второго ряда; 4 – ступица заднего колеса с кольцами; 5 – шестерня коронная второго ряда; 6, 23 – ограничители; 7 – трубка слива; 8 – уплотнитель; 9 – гайка; 10 – шестерня коронная первого ряда; 11, 15, 17, 29 – подшипники; 12 – прокладка; 13 – крышка залива отверстия; 14, 26, 42, 49 – кольца уплотнительные; 16 – крышка редуктора наружная; 18, 24, 25, 27, 33, 36, 39, 43, 46 – болты, 19 – водило с сателлитами; 20 – крышка ведущая; 21 – ось сателлита первого ряда; 22 – сателлит первого ряда; 28 – кольцо упорное подшипника ступицы; 30 – кольцо распорное; 31 – сателлит второго ряда; 32 – ось сателлита второго ряда; 34 – уплотнитель торцовый; 35 – заглушка; 37 – пластина стопорная; 38 – масленка; 40 – крышка внутренняя с манжетами; 44 – манжета; 45 – кожух; 47 – корпус сальника малый; 48 – корпус сальника большой

https://truckmanualshub.com/

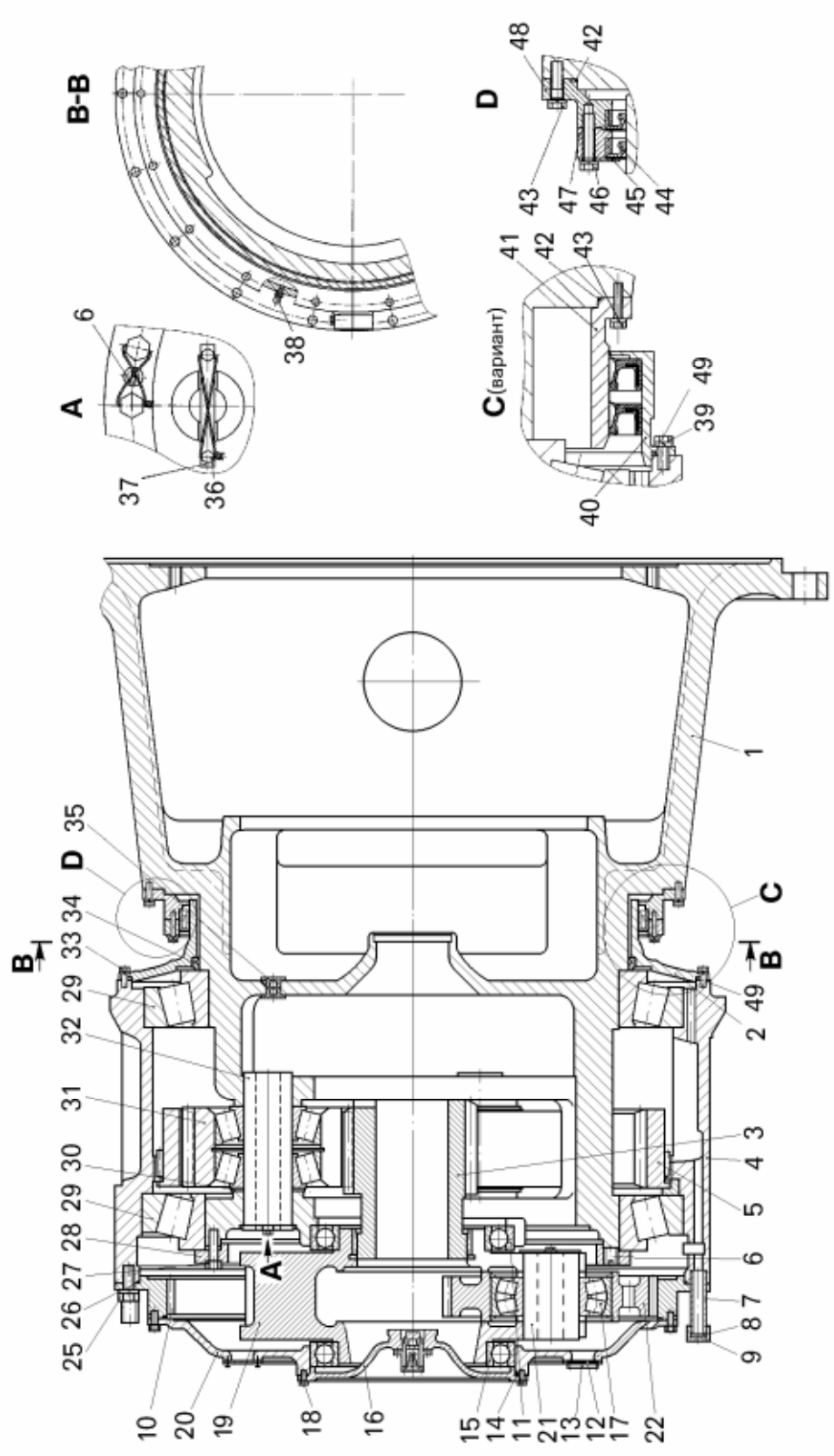


Рисунок 7.8 – Редуктор мотор-колеса 7520:

1 – корпус редуктора; 2, 41 – кольца подмажетные; 3 – шестерня солнечная второго ряда; 4 – ступица заднего колеса с кольцами; 5 – шестерня коронная второго ряда; 6 – ограничитель; 7 – трубка сливная; 8 – уплотнитель; 9 – гайка; 10 – шестерня коронная первого ряда; 11, 15, 17, 29 – подшипники; 12 – прокладка; 13 – крышка заливного отверстия; 14, 26, 42, 49 – кольца уплотнительные; 16 – крышка редуктора наружная; 18, 24, 25, 27, 33, 36, 39, 43, 46 – болты, 19 – водило с сателлитами; 20 – крышка ведущая; 21 – ось сателлита первого ряда; 22 – сателлит первого ряда; 28 – кольцо упорное подшипника ступицы; 30 – кольцо распорное; 31 – сателлит второго ряда; 32 – ось сателлита второго ряда; 34 – уплотнитель торцовый; 35 – заглушка; 37 – пластина стопорная; 38 – масленка; 40 – крышка внутренняя с манжетами; 44 – манжета; 45 – кожух; 47 – корпус сальника малый; 48 – корпус сальника большой

https://truckmanualshub.com/

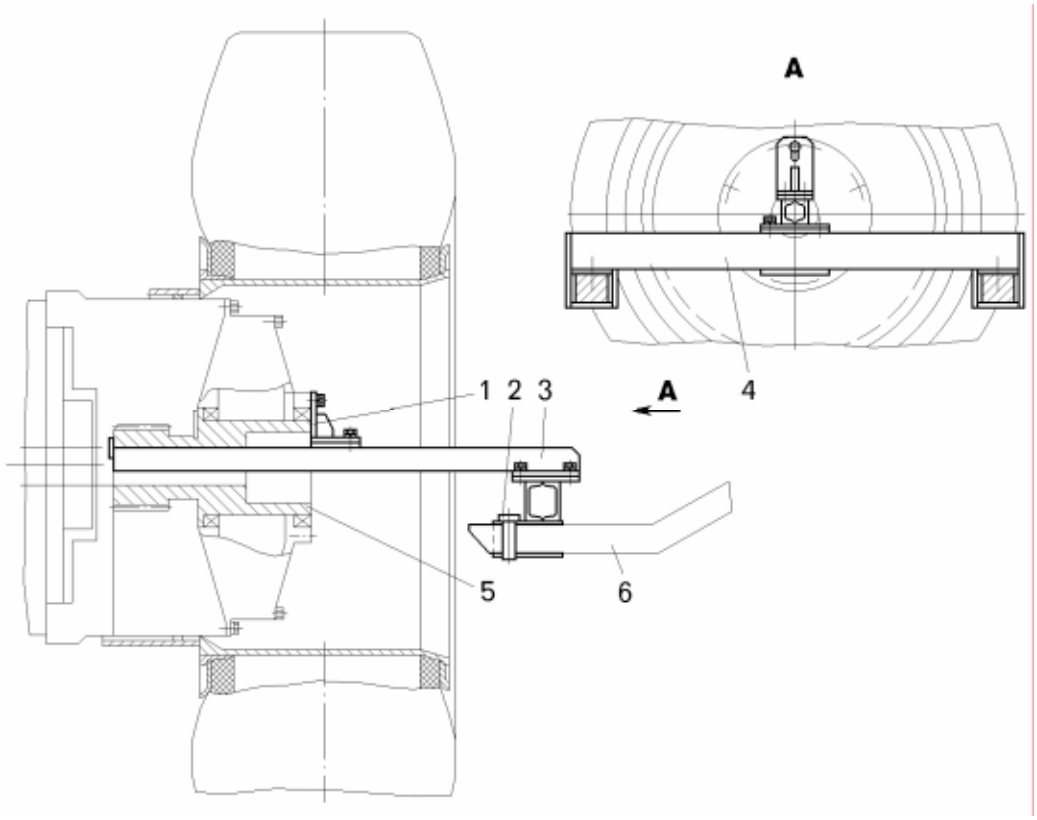


Рисунок 7.9 – Приспособление 360-008 для снятия и установки водила первого ряда (приспособление используется как навесное оборудование к погрузчику L-34):

1 – кронштейн; 2 – палец; 3 – вставка; 4 – поперечина; 5 – водило первого ряда; 6 – погрузчик L-34

7.2.3 Проверка технического состояния деталей редукторов мотор-колес

Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей редукторов мотор-колес приведены в таблицах 7.1 и 7.2

Таблица 7.1 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей редуктора 75216

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7520-2405210 **Корпус редуктора:** Диаметр посадочных шеек под конические роликовые подшипники Диаметр отверстий под оси сателлитов	$900^{-0,026}_{-0,116}$ $110^{+0,087}$	899,75 110,15	Сталь 40Л	
7521-2405264-20 **Сателлит первого ряда** Длина общей нормали	$141{,}286^{-0,30}_{-0,38}$	140,6	Сталь 20Х2Н4А Заменитель: 18ХГН2МФБ	Поверхность зуба 58 - 62 HRCэ

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 7.1

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7521-2405284-20 **Шестерня коронная первого ряда** Размер зубьев (по роликам ∅15,037±0,002) Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$916,7^{+1,48}_{+0,91}$ $1013,3^{-1,75}_{-2,04}$	918,8 1010,2	Сталь 38Х2МЮА	Поверхность зуба и шлицев >550HV5
75216-2405300 **Водило первого ряда** Диаметр отверстий под оси сателлитов Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$120^{+0,022}_{-0,013}$ $235,83^{+0,4}_{+0,2}$	120,08 236,8	Сталь 40Л	Поверхность шлицев >45HRCэ
7521-2405332-11 **Ось сателлита первого ряда** Диаметр	$120^{}_{-0,022}$	119,9	Сталь 40Х	Поверхность >50HRCэ
75216-2405334 **Крышка ведущая первого ряда** Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002) Диаметр отверстия под подшипник	$986,58^{+0,65}_{+0,386}$ $440^{+0,063}$	988,2 440,12	Сталь 40Л	
7520-2405372 **Шестерня солнечная второго ряда** Длина общей нормали зубьев Длина общей нормали шлицев	$97,675^{-0,186}_{-0,290}$ $84,685^{-0,247}_{-0,385}$	96,785 83,6	Сталь 20Х2Н4А	Поверхность зуба и шлицев 58 - 62 HRCэ
7520-2405434 **Сателлит второго ряда** Длина общей нормали	$134,281^{-0,214}_{-0,33}$	133,3	Сталь 20Х2Н4А	Поверхность зуба и шлицев 58 - 62 HRCэ
7520-2405492 **Ось сателлита второго ряда** Диаметр	$110^{}_{-0,023}$	109,92	Сталь 40Х	Поверхность >50HRCэ
7520-2405496 **Шестерня коронная второго ряда** Размер зубьев (по роликам ∅18±0,002) Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$953,438^{+1,4}_{+1,1}$ $1123^{-1,6}_{-2,0}$	955,9 1120,0	Сталь 38Х2МЮА	Поверхность зуба и шлицев >550HV5

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 7.1

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7521-2405522-20 **Шестерня солнечная первого ряда** Длина общей нормали зубьев Размер шлицев (по роликам ∅6,5±0,002)	$65{,}015^{-0{,}230}_{-0{,}340}$ $86^{+0{,}180}_{+0{,}073}$	64,0 87,2	Сталь 20Х2Н4А Заменитель: 18ХГН2МФБ	Поверхность зуба и шлицев 58 - 62 HRCэ
7521-2405526-20 **Вал торсионный** Размер шлицев (по роликам ∅6,5±0,002)	$106{,}42^{-0{,}10}_{-0{,}20}$	105,3	Сталь 45ХН2МФА	375 - 444 НВ
7521-2405532 **Фланец торсионного вала** Размер шлицев (по роликам ∅6,212±0,002) Износ поверхности под рабочими кромками манжет	$86^{+0{,}180}_{+0{,}073}$	87,2 0.3 мм на сторону	Сталь 20Х	Поверхность шлицев и поверхности под манжету 54 - 60 HRCэ
7521-3104114-10 **Кольцо подманжетное** Износ поверхности под рабочими кромками манжет		0.5 мм на сторону	Сталь 45	Поверхность под манжету >52 HRCэ
7520-3104115 **Втулка сменная** Износ поверхности под рабочими кромками манжет		0.5 мм на сторону	Сталь 45	Поверхность под манжету >50 HRCэ
7520-3104015 **Ступица мотор-колеса** Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$1096{,}184^{+1{,}0}_{+0{,}6}$	1098,5	Сталь 40Л	

Таблица 7.2 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей редуктора 7520

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7520-2405210 **Корпус редуктора:** Диаметр посадочных шеек под конические роликовые подшипники Диаметр отверстий под оси сателлитов	$900^{-0{,}026}_{-0{,}116}$ $110^{+0{,}087}$	899,75 110,15	Сталь 40Л	
7520-2405332 **Ось сателлита первого ряда** Диаметр	$120^{}_{-0{,}022}$	119,9	Сталь 40Х	Поверхность >50HRCэ

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 7.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7520-2405264 **Сателлит первого ряда** Длина общей нормали	$166{,}073^{-0{,}32}_{-0{,}40}$	165,47	Сталь 20Х2Н4А Заменитель: 18ХГН2МФБ	Поверхность зуба 58 - 62 HRCэ
7520-2405284 **Шестерня коронная первого ряда** Размер зубьев (по роликам ∅15,037±0,002)	$1027.276^{+1,4}_{+1.1}$	1029.3	Сталь 38Х2МЮА	Поверхность зуба и шлицев >550HV5
7520-2405336 **Крышка водила** Диаметр отверстия под подшипник	$440^{+0{,}083}_{+0{,}020}$	440,14	Сталь 40Л	
7520-2405372 **Шестерня солнечная второго ряда** Длина общей нормали зубьев Длина общей нормали шлицев	$97{,}675^{-0{,}186}_{-0{,}290}$ $84{,}685^{-0{,}247}_{-0{,}385}$	96,785 83,6	Сталь 20Х2Н4А	Поверхность зуба и шлицев 58 - 62 HRCэ
7520-2405434 **Сателлит второго ряда** Длина общей нормали	$134{,}281^{-0{,}214}_{-0{,}33}$	133,3	Сталь 20Х2Н4А	Поверхность зуба и шлицев 58 - 62 HRCэ
7520-2405300 **Водило первого ряда** Диаметр отверстий под оси сателлитов Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$120^{+0{,}022}_{-0{,}013}$ $235{,}83^{+0{,}4}_{+0{,}2}$	120,08 236,8	Сталь 40Л	Поверхность шлицев >45HRCэ
7520-2405492 **Ось сателлита второго ряда** Диаметр	$110^{}_{-0{,}023}$	109,92	Сталь 40Х	Поверхность >50HRCэ
7520-2405496 **Шестерня коронная второго ряда** Размер зубьев (по роликам ∅18±0,002) Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$953{,}438^{+1,4}_{+1,1}$ $1123^{-1,6}_{-2,0}$	955,9 1120,0	Сталь 38Х2МЮА	Поверхность зуба и шлицев >550HV5
7520-2405522 **Шестерня солнечная первого ряда** Длина общей нормали зубьев Размер шлицев (по роликам ∅6,72±0,002)	$40{,}78^{-0{,}205}_{-0{,}312}$ $70{,}459^{+0{,}8}_{+0{,}6}$	39,97 71,76	Сталь 20Х2Н4А	Поверхность зуба и шлицев 58 - 62 HRCэ

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 7.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7520-2405526 **Вал торсионный** Длина общей нормали зубьев Размер шлицев (по роликам ∅6,5±0,002)	$30{,}642^{-0{,}2}_{-0{,}3}$ $106{,}42^{-0{,}10}_{-0{,}20}$	29,8 105,3	Сталь 45ХН2МФА	375 - 444 НВ
7520-2405532 **Фланец торсионного вала** Размер шлицев (по роликам ∅6,212±0,002) Износ поверхности под рабочими кромками манжет	$86^{+0{,}180}_{+0{,}073}$	87,2 0.3 мм на сторону	Сталь 20Х	Поверхность шлицев и поверхности под манжету 54 - 60 HRCэ
7521-3104114-10 **Кольцо подманжетное** Износ поверхности под рабочими кромками манжет		0.5 мм на сторону	Сталь 45	Поверхность под манжету >52 HRCэ
7520-3104115 **Втулка сменная** Износ поверхности под рабочими кромками манжет		0.5 мм на сторону	Сталь 45	Поверхность под манжету >50 HRCэ
7520-3104015 **Ступица мотор-колеса** Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$1096{,}184^{+1{,}0}_{+0{,}6}$	1098,5	Сталь 40Л	

7.2.4 Сборка электромотор-колеса

Сборка электромотор-колеса должна производиться в условиях, исключающих попадание на детали пыли, стружки, грязи. Перед сборкой тщательно осмотреть подшипники, диаметральные и торцовые поверхности на корпусе, ступице и упорном кольце. Забоины, царапины и другие дефекты на кольцах, сепараторах и телах качения подшипников не допускаются. При обнаружении выступающих забоин на поверхностях деталей, сопрягаемых с подшипниками, зачистить заподлицо с основной поверхностью.

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 рекомендуется производить на гидравлических прессах с помощью специальных оправок или с помощью механических приспособлений.

Сборку редуктора мотор-колеса производить в следующей последовательности:

- корпус редуктора 1 (смотри рисунки 7.7 и 7.8) электромотор-колеса установить на горизонтальную площадку фланцем для крепления и застопорить от вращения;
- установить уплотнительное кольцо 42, предварительно смазав кольцо консистентной смазкой;
- установить на корпус 1 две половинки корпуса сальника большого 48, завернув, не затягивая болты 43 и установив штифты на торцах половинок;
- установить манжету разрезную 44 с пружиной, предварительно рабочие кромки манжеты смазать смазкой Литол-24;
- завернуть болты соединяющие половинки корпуса сальника большого 48 и болты 43;
- установить уплотнительное кольцо, предварительно смазав кольцо консистентной смазкой;
- установить две половинки корпуса сальника малого 47 и установить штифты на торцах половинок;
- установить кожух 45, завернуть болты, соединяющие половинки корпуса сальника малого 47 и болты 46;
- установить манжету разрезную 44 с пружиной, предварительно рабочие кромки манжеты 9 сма-

https://truckmanualshub.com/

зать смазкой Литол-24;

- завернуть болты соединяющие половинки корпуса сальника малого 47 и болты 46;
- для варианта С зачалить и установить на корпус подманжетное кольцо 41 и закрепить его болтами 43, установив уплотнительное кольцо 49, предварительно смазав кольцо консистентной смазкой;
- зачалить и установить подманжетное кольцо 2 (для варианта С – крышку внутреннюю с манжетами, предварительно рабочие кромки манжет смазать смазкой Литол-24);
- установить уплотнительное кольцо 42**,** предварительно смазав кольцо консистентной смазкой;
- установить уплотнитель торцовый 34, предварительно смазав его консистентной смазкой;
- зачалить внутреннее кольцо подшипника;
- установить на корпус редуктора внутреннее кольцо подшипника и запрессовать до упора. Между упорным торцом внутреннего кольца подшипника и корпусом не должен проходить щуп толщиной 0.03 мм. В случае установки подшипников с нагревом температура нагрева не должна превышать 120 ^{0}С;
- собрать сателлиты второго ряда (рисунок 7.10), установив в сателлит 3 стопорное и дистанционное кольца и запрессовав подшипники 2 до упора в кольца, предварительно смазав маслом сопрягаемые поверхности сателлита;

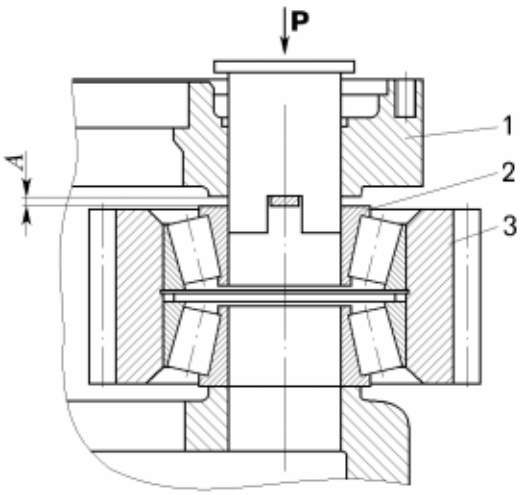


Рисунок 7.10 – Регулировка подшипников сателлитов второго ряда:
1 – корпус редуктора; 2 – подшипник; 3 – сателлит

- установить сателлиты в корпус редуктора 1 (смотри рисунки 7.7 и 7.8);
- произвести регулировку осевых зазоров подшипников сателлитов (смотри рисунок 7.10);
- приложить усилие 0.5-0.55 кН на внутреннее кольцо наружного подшипника и выполнить несколько вращений сателлита для обеспечения прилегания роликов к рабочим буртам;
- измерить зазор А между торцем внутреннего кольца подшипника и бобышкой корпуса;
- прошлифовать распорное кольцо до размера А-0.2 мм, что обеспечит осевой зазор подшипников 0-0.2 мм;
- установить распорное кольцо в соответствующее окно;
- запрессовать оси сателлитов 32, предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые отверстия корпуса, поверхности осей и подшипников, установить стопорные пластины 37 осей сателлитов и закрепить их к корпусу болтами 36, застопорив болты 3 (рисунок 7.11) шплинт-проволокой 2. Сателлиты должны свободно проворачиваться на подшипниках. Проворачивание внутренних колец подшипников на осях не допускается.

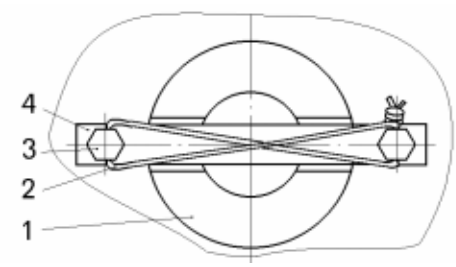


Рисунок 7.11 – Стопорение оси сателлита второго ряда:
1 – ось сателлита; 2 – шплинт-проволока; 3 – болт; 4 – стопорная пластина

– в ступицу колеса 4 (смотри рисунки 7.7 и 7.8) запрессовать наружное кольцо внутреннего подшипника 29, предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые поверхности ступицы. Установить коронную шестерню 5, установить ограничители и запрессовать наружное кольцо наружного подшипника 29,

https://truckmanualshub.com/

предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые поверхности ступицы. Между упорными торцами наружных колец подшипников и ступицей не должен проходить щуп толщиной 0.03 мм.

– болты 27 и 6 (30 регулировочных и 15 упорных) должны свободно от руки заворачиваться в резьбовые отверстия корпуса 1 и упорного кольца 28 соответственно;

– зачалить и установить ступицу на корпус редуктора по внутреннему подшипнику ступицы, при этом совместить зубчатые венцы коронной шестерни второго ряда 5 и сателлитов второго ряда 31. Вращать ступицу вперед-назад на подшипнике для обеспечения прилегания роликов к рабочему борту подшипника;

– установить внутреннее кольцо наружного подшипника 29 и упорное кольцо 28. Наживить (не затягивая) болты 27 (30 штук).

Регулировку конических подшипников ступицы производить в следующей последовательности:

- равномерно завернуть диаметрально противоположные болты 1 (рисунок 7.12) крепления упорного кольца попарно или по одному, не затягивая их. Ввести в зацепление с сателлитами второго ряда технологическую шестерню и, вращая ее динамометрическим ключом, зафиксировать момент вращения ступицы через второй ряд. Он должен быть не более 0,15 кН.м. Зафиксировать этот момент;

- вращая ступицу через второй ряд, затягивать поочередно по два диаметрально противоположных болта через интервал (0,04+0,005) кН.м до момента вращения ступицы, ранее определенного (до затяжки болтов) плюс не более 0,8 кН.м;

- после затяжки болтов до требуемого момента вращения ступицы, проверить щупом зазор между торцами роликов и рабочим бортом подшипника 3 (рисунок 5.12). Если на 70% роликов зазор не превышает 0,3 мм (причем не должно быть более трех рядом расположенных роликов, у которых зазор превышает 0,4 мм), перейти к выполнению следующего пункта. В противном случае повторить затяжку болтов в той же последовательности до установления на восьми болтах момента 0,60 кН.м;

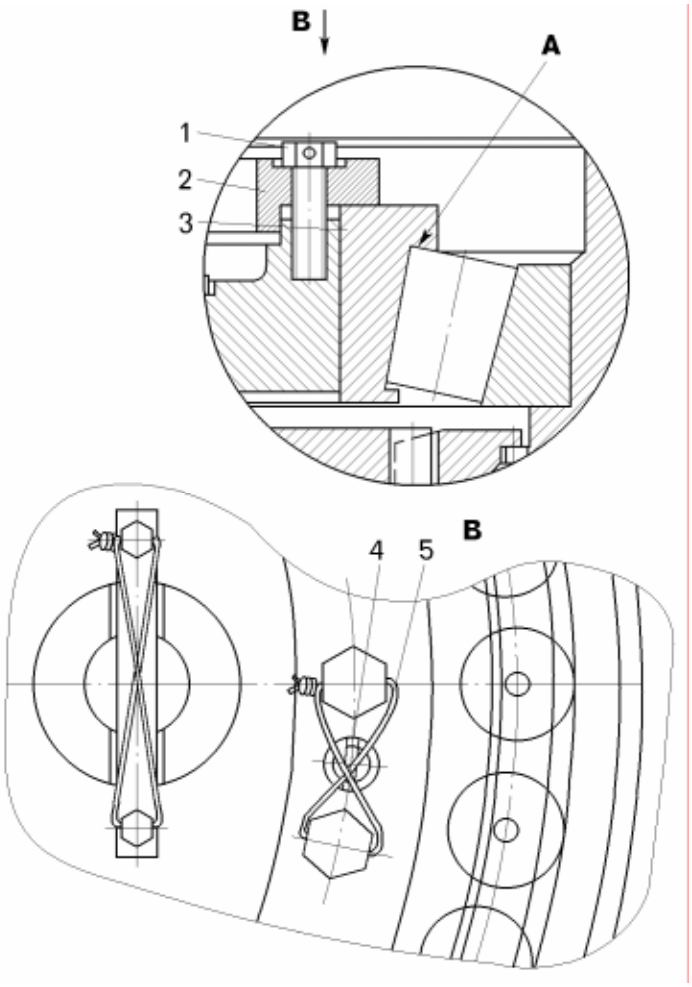


Рисунок 7.12 – Проверка зазоров:

1 – болт регулировочный; 2 – кольцо упорное; 3 – подшипник ступицы; 4 – ограничитель; 5 - шплинт
А – место установки щупа

- завернуть 15 резьбовых ограничителей до упора в торец корпуса редуктора и затянуть крепежные болты моментом 0,4—0,45 кН.м;

- зашплинтовать все болты попарно шплинт-проволокой 5 таким образом, чтобы проволока проходила над ограничителем;

- прикрепить болтами 33 (смотри рисунки 7.7 и 7.8) кольцо подманжетное 2 (для варианта С - крышку с крупногабаритными манжетами) к ступице.

Сборку первого ряда редуктора электромотор-колеса производить в следующей последовательности:

– установить в сателлит первого ряда 3 (рисунок 7.13) стопорное кольцо 2 для редуктора 75216 и одно (рисунок 7.14) из стопорных колец 2 для редуктора 7520;

https://truckmanualshub.com/

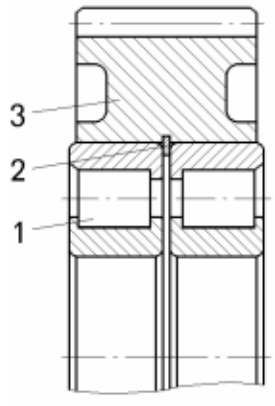


Рисунок 7.13 – Сателлит первого ряда редуктора 75216:
1 – подшипник; 2 – стопорное кольцо; 3 – сателлит

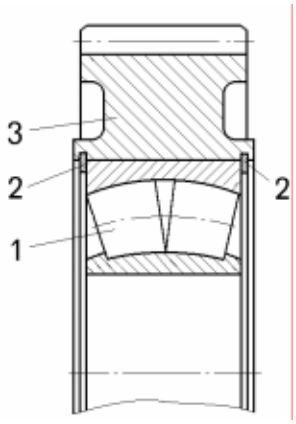
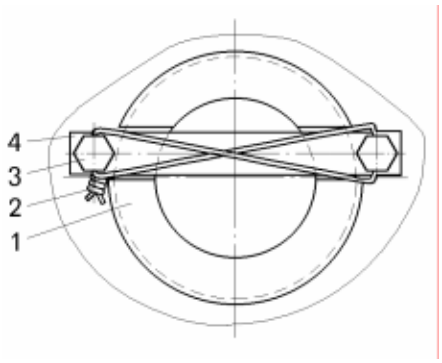


Рисунок 7.14 – Сателлит первого ряда редуктора 7520:
1 – подшипник; 2 – стопорное кольцо; 3 – сателлит

– запрессовать в сателлит подшипники 1 (подшипник – для 7520) до упора в стопорное кольцо, предварительно смазав маслом сопрягаемые поверхности сателлита;

– установить сателлиты в водило 19 (смотри рисунки 7.7 и 7.8) первого ряда, запрессовать оси, предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые отверстия корпуса и подшипников, установить и закрепить болтами стопорные пластины 4 (рисунок 7.15), болты 3 застопорить шплинт-проволокой 2;

Рисунок 7.15 – Стопорение оси сателлита первого ряда:
1 – ось сателлита; 2 – шплинт-проволока; 3 – болт; 4 – стопорная пластина



- напрессовать на водило 19 (смотри рисунки 7.7 и 7.8) подшипники 11 и 15, при этом усилие прикладывать только к внутренним кольцам подшипников (при приложении усилия к наружным кольцам подшипников повредятся поверхности и тела качения);

- установить солнечную шестерню второго ряда 3 в водило первого ряда 19, две стопорные пластины 2 (полукольца, смотри рисунок 5.16) закрепить болтами 1 к водилу первого ряда и застопорить болты шплинт-проволокой 3;

- установить первый ряд с сателлитами первого ряда, подшипниками и солнечной шестерней второго ряда на корпус (смотри рисунки 5.7 и 5.8), совместив зубчатые венцы солнечной шестерни второго ряда 3 с сателлиттами второго ряда 31;

- установить в ведущую крышку 20 коронную шестерню первого ряда 10, установить ограничители 23, завернуть болты 24 и зашплинтовать их проволокой (для редуктора 75216, у редуктора 7520 ограничители отсутствуют);

- установить крышку ведущую в сборе с коронной шестерней первого ряда на ступицу 4, совместив зубчатые венцы коронной шестерни первого ряда и сателлитов первого ряда), для чего установить уплотнительное кольцо 26, предварительно смазав кольцо консистентной смазкой, и затягивая болтами 25 собрать первый ряд редуктора (соблюдать осторожность при введении коронной шестерни первого ряда 10 в сателлиты первого ряда 22);

- завернуть в резьбовые отверстия ступицы сливные трубки 7. Сливные трубки ставить на герметик «Унигерм 9»;

- завернуть гайки 9 установив уплотнитель 8.

https://truckmanualshub.com/

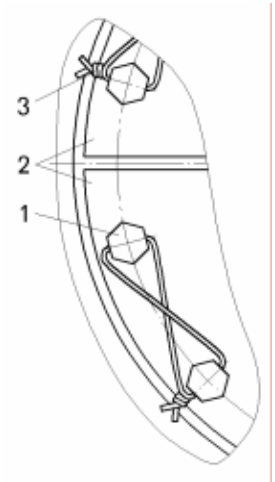


Рисунок 7.16 – Стопорение солнечной шестерни второго ряда:
1 – болт; 2 – стопорные пластины; 3 – шплинт-проволока

Для механизации работ по регулировки зазора конических подшипников редукторов мотор-колес рекомендуется использовать стенд (рисунок 7.17).

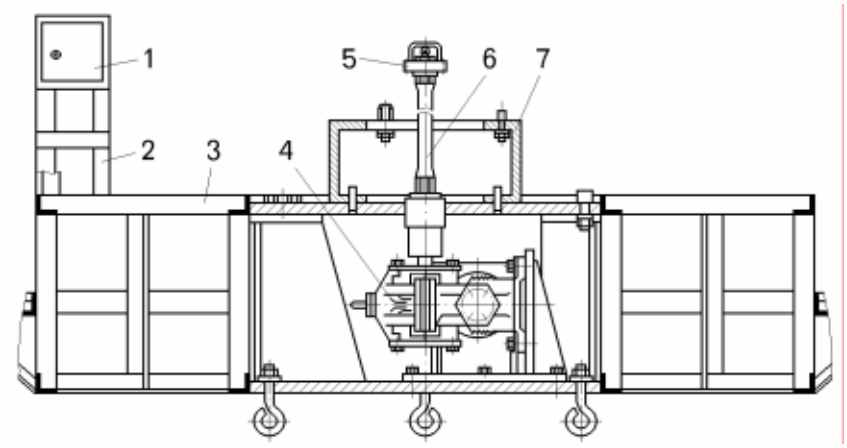


Рисунок 7.17 – Стенд для регулировки конических подшипников:
1 – электрошкаф; 2 – стойки; 3 – площадка; 4 – привод; 5 – солнечная шестерня; 6 – торсионный вал; 7 - станина

Стенд состоит из следующих основных частей: станины 7, привода 4, площадки 3 и закрепленного на стойках 2 на площадке 1 в электрошкафу 1 пульта управления.

Станина 7 предназначена для установки и фиксации на ней регулируемого узла и размещения внутри станины привода. К нижней части станины прикреплена плита опорная, в которой установлены восемь пальцев для фиксации корпуса регулируемого узла.

Привод 4 предназначен для проворота через торсионные валы 6 и солнечные шестерни 5 второго ряда редуктора при регулировке конических подшипников и проворота ступицы редуктора при замере зазора между тормозным барабаном и накладками. Привод состоит из червячного редуктора и электродвигателя. На выходном конце редуктора закреплена шлицевая муфта для установки сменных торсионных валов.

Для регулировки зазора в конических подшипниках установить второй ряд редуктора на плиту опорную стенда, зафиксировать узел от поворота по отверстиям водила, установить сменный торсионный вал 6, введя в зацепление с муфтой привода. На вал установить солнечную шестерню 5, введя в зацепление с сателлитами второго ряда. Проворачивая ступицу через сателлиты, отрегулировать зазор в конических подшипниках, как указано выше.

https://truckmanualshub.com/

Сборку электромотор-колеса производить в следующей последовательности:

– зачалить редуктор мотор-колеса приспособлением (смотри рисунок 7.5) и установить его на подставку (смотри рисунок 7.4);

– установить в корпус 19 манжету 32 (смотри рисунки 7.1 и 7.2), предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемую поверхность корпуса и рабочую кромку манжеты;

– установить фланец 24 на вал тягового электродвигателя и закрепить его болтами с упругими шайбами (затяжку производить моментом 260 – 320 Н. м). Болты ставить на герметик «Унигерм 9»;

– закрепить болтами к фланцу тягового электродвигателя фланец торсионного вала 25 (затяжку производить моментом 270 – 315 Н.м);

– зачалить тяговый электродвигатель приспособлением (рисунок 5.6) и установить его в корпус редуктора, затянув болтами 22 (смотри рисунки 7.1 и 7.2). Затяжку производить моментом 800 – 1000 Н.м. Перед установкой посадочную поверхность электродвигателя смазать смазкой Литол-24;

– установить на торсионный вал 27 внутреннее стопорное кольцо (для редуктора 75216);

– установить торсионный вал в шлицевое отверстие фланца 25 до упора;

– установить на торсионный вал солнечную шестерню 7 первого ряда (и наружное стопорное кольцо для редуктора 75216);

– установить крышку 8 с уплотнительным кольцом, предварительно смазав кольцо консистентной смазкой, и закрепить ее болтами 6;

– установить в крышку 5 (рисунок 7.18) подпятник 3 до соприкосновения с упором 6 торсионного вала 8. Измерить зазор А между торцами крышки и подпятника. Набрать комплект регулировочных шайб 4 толщиной на величину измеренного зазора плюс (1-2 мм) и установить его между торцами крышки 5 и подпятника 3. Закрепить подпятник к крышке болтами;

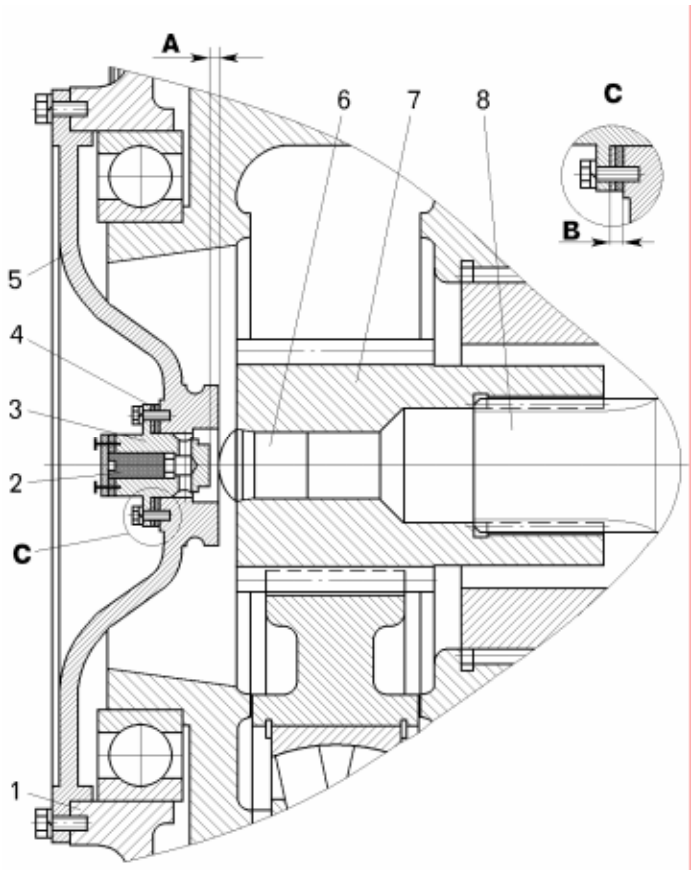


Рисунок 7.18 – Регулировка зазора упора солнечной шестерни:

1 — наружная крышка; 2 — фильтрующий элемент; 3 — подпятник; 4 — регулировочные прокладки; 5 — центральная крышка; 6 — упор; 7 — солнечная шестерня первого ряда; 8 — торсионный вал

А - зазор

– зачалить электромотор-колесо самосвала погрузчиком и подвести его к картеру заднего моста, поворотом электромотор-колеса совместить отверстия и закрепить электромотор-колесо к картеру заднего моста, затянув болты моментом 1800 – 2000 Н.м;

– соединить жгут проводов к датчику ограничения скорости, выводные провода электродвигателей к силовым кабелям. Присоединить рукава высокого давления к цилиндрам тормозной системы. Установить и закрепить хомутами эластичный патрубок для подвода охлаждающего воздуха к тяговому электродвигателю.

https://truckmanualshub.com/

7.2.5 Обкатка редуктора электромотор-колеса

Обкатка редуктора электромотор-колеса производится с целью проверки качества сборки и приработки его отдельных узлов и деталей.

Обкатку редуктора электромотор-колеса производить в следующей последовательности:

– редуктор 1 (рисунок 7.19) в сборе установить на стенд обкатки;
– в редуктор залить масло индустриальное И-20А ГОСТ20799-88 до уровня контрольной пробки;
– обкатку производить на двух режимах 1 и 2 или на одном режиме 3 согласно таблицы 7.3.

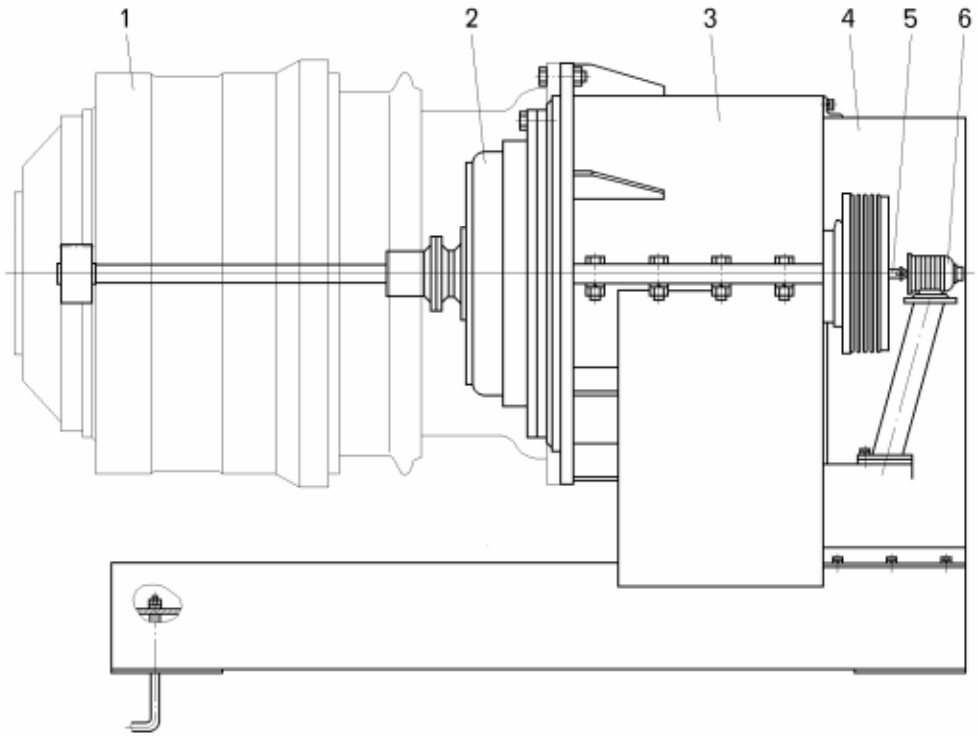


Рисунок 7.19 – Приспособление для обкатки редуктора электромотор-колеса

1 – редуктор; 2 – тяговый электродвигатель ДК-724; 3 – подставка; 4 – кожух; 5 – рукав; 6 – тахогенератор

Таблица 7.3 – Режимы обкатки

Режим обкатки	1	2	3
Частота вращения вала электродвигателя n, мин$^{-1}$	600 ± 100	1800 ± 100	750 ± 50
Продолжительность работы, не менее, мин	10	40	120

Во время обкатки следить за возникновением посторонних шумов и стуков. После обкатки произвести контроль нагрева редуктора – температура нагрева в зоне конических подшипников на ступице, наружного подшипника водила первого ряда, зацепления сателлит-корона первого ряда не должна превышать 60°. При появлении повышенной температуры нагрева, а так же появления утечек, посторонних шумов и стуков в редукторе мотор-колеса необходимо выяснить и устранить причины этих дефектов, после чего повторно произвести обкатку. Уровень шума не должен превышать 95 дБ на расстоянии (1000 ± 100) мм при общем уровне шума 85 дБ не более;

– после обкатки масло из редуктора слить.

https://truckmanualshub.com/

https://truckmanualshub.com/

8 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

8.1 Подвеска

8.1.1 Общие сведения

Передняя подвеска самосвала – зависимая, состоит из двух пневмогидравлических цилиндров 3 (рисунок 8.1.1), проушины 25 с шарниром, рычага передней оси и поперечной штанги 1.

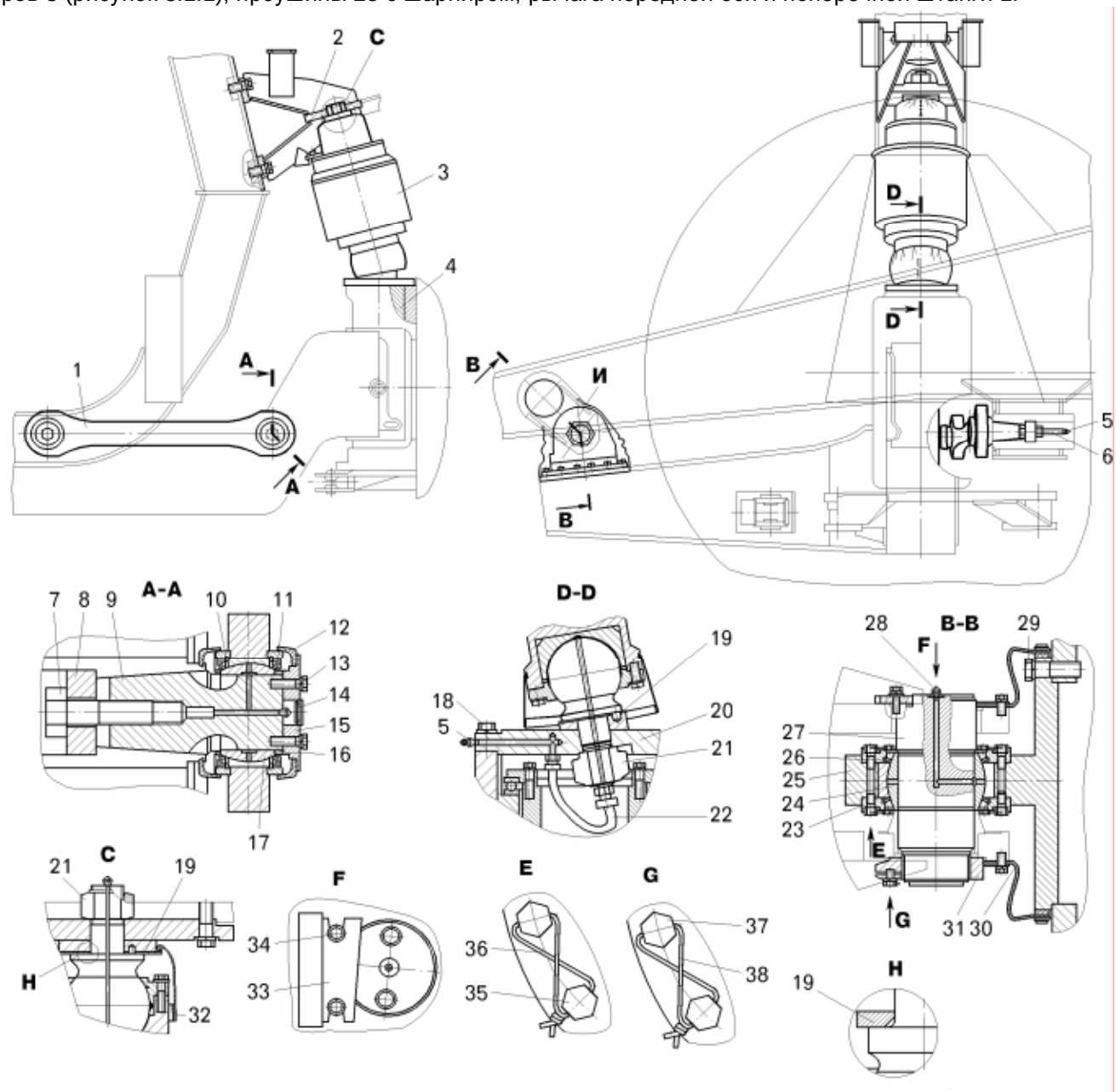


Рисунок 8.1.1 – Передняя подвеска:

1 – штанга подвески; 2 – кронштейн цилиндра подвески верхний; 3 – цилиндр подвески; 4 – шкворень; 5, 28 – масленки; 6 – трубка смазки; 7, 13, 18, 29, 34, 35, 37 – болты; 8 – диск; 9 – палец конусный; 10 – кольцо; 11 – сальник; 12 – кольцо уплотнительное; 14 – заглушка; 15 – крышка; 16 – втулка распорная; 17, 24 – подшипники шарнирные; 19 – диск; 20 – кронштейн цилиндра подвески нижний; 21 – гайка; 22 – рукав системы смазки; 23 – крышка; 25 – проушина с основанием; 26 – сальник центрального шарнира; 27 – палец; 31 – гайка; 30, 32 – чехлы; 33 – пластина стопорная; 36, 38 – шплинты

https://truckmanualshub.com/

Нагрузки, действующие на колеса передней оси, передаются на раму через цилиндры подвески, поперечную штангу и проушину с шарниром. Цилиндры подвески воспринимают только вертикальные нагрузки, штанга – поперечные, а центральный шарнир – вертикальные, поперечные и продольные.

Цилиндр подвески самостопорящимися гайками 21 крепится к верхнему 2 и нижнему 20 кронштейнам. Верхний кронштейн крепится к раме болтами и приваривается сваркой после сборки в автохозяйстве. Нижний кронштейн 20 крепится болтами 18 к верхнему торцу поворотного кулака передней оси. Поперечная штанга 1 соединена шарнирно при помощи конических пальцев 9 с поперечиной рамы и балкой передней оси. Проушина 25 закреплена к рычагу передней оси с помощью болтов 29, к кронштейну рамы шарнирно пальцем 27.

Задняя подвеска самосвала – зависимая, состоит из двух пневмогидравлических цилиндров 3 (рисунок 8.1.2) поперечной штанги подвески 35, центрального рычага заднего моста и проушины 8 с шарниром.

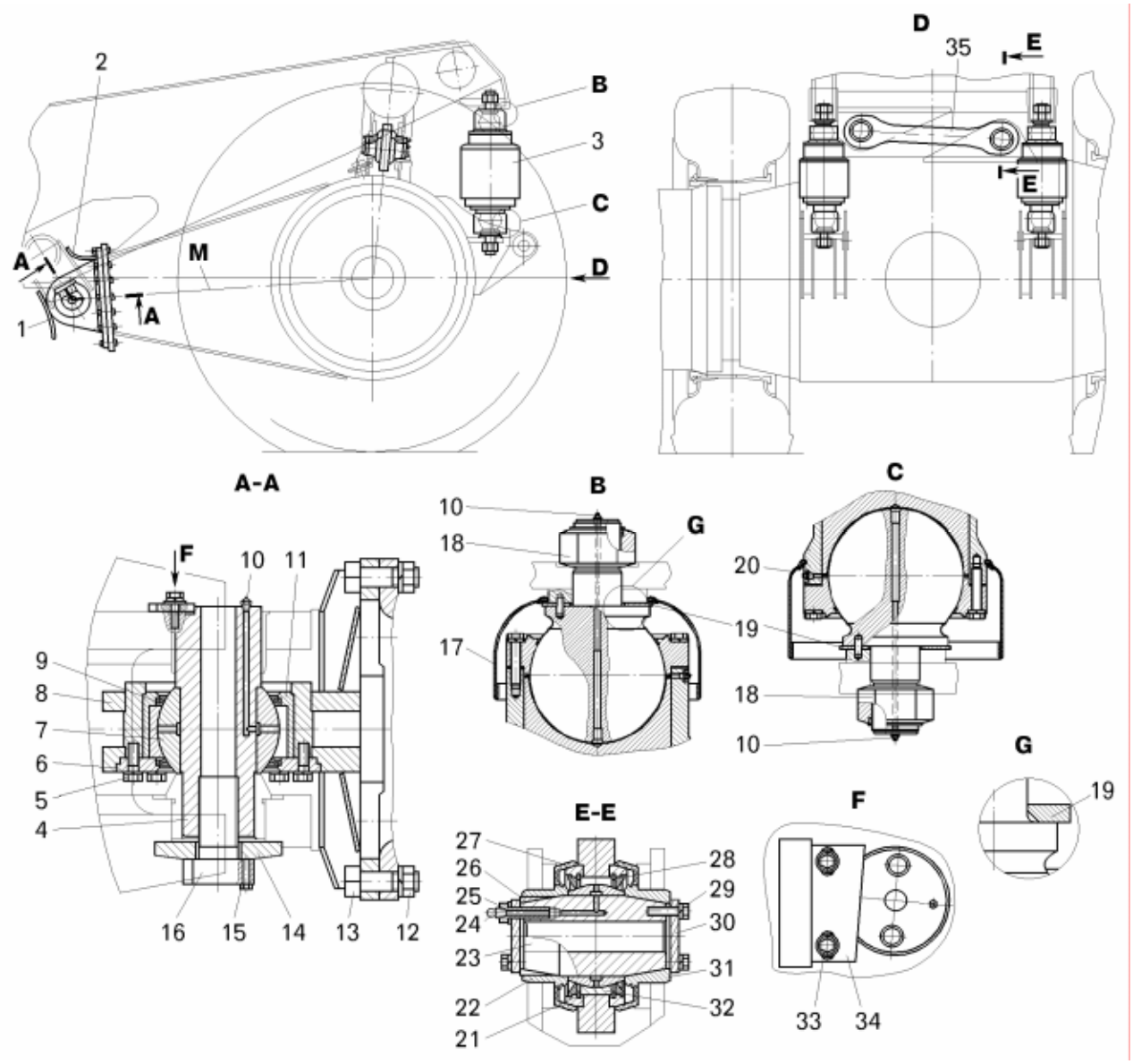


Рисунок 8.1.2 – Задняя подвеска:

1, 2 – брызговики; 3 – цилиндр подвески пневмогидравлический; 4 – палец; 5, 13, 29, 33 – болты; 6 – крышка; 7, 32 – подшипники шарнирные; 8 – проушина; 9 – сальник центрального шарнира; 10, 24 – масленки; 11, 22 – втулки; 12, 18 – гайки; 14 – кольцо упорное; 15 – болт стопорный; 16, 25 – болты специальные; 17, 20 – чехлы; 19 – диск; 21 – кольцо; 23 – палец штанги; 26 – втулка распорная; 27 – кольцо уплотнительное; 28 – сальник штанги; 30 – пластина прижимная; 31 – конусная втулка; 34 – пластина стопорная; 35 – штанга подвески

https://truckmanualshub.com/

Нагрузки, действующие на колеса заднего моста, передаются на раму через цилиндры подвески, поперечную штангу и центральный шарнир. Цилиндры подвески воспринимают только вертикальные нагрузки, штанга – поперечные, а центральный шарнир – вертикальные, поперечные и продольные.

Пневмогидравлические цилиндры подвески крепятся к кронштейнам на раме и картере заднего моста самостопорящимися гайками 18.

Поперечная штанга 35 закреплена к кронштейнам на раме и картере заднего моста с помощью шарнирных подшипников 32, закрепленных на пальцах 23 штанги через распорные втулки 26, прижимные пластины 30 болтами 25 и 29.

Проушина 8 центрального шарнира закреплена к центральному рычагу с помощью болтов 13 и гаек 12, а к кронштейну рамы шарнирно пальцем 4.

Цилиндр подвески (рисунок 8.1.3) 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 амортизаторная жидкость Лукойл-АЖ, ГРЖ-12, или МГП-12.

Цилиндр подвески состоит из трубы основного цилиндра 33, штока 10 с приваренными к нему поршнем и перегородкой амортизатора. К нижней части штока болтами 28 крепится нижняя крышка 1, поджимающая к торцу штока кожух 9, а к верхней части трубы основного цилиндра болтами 28 крепится верхняя крышка 17.

В верхней и нижней крышках установлены вкладыши 23 подпятники 41 и шаровые опоры 21, закрепленные крышками шаровых опор 19 при помощи болтов 22.

Для регулировки усилия проворачивания шарнира между верхней 17 и нижней 1 крышкой и крышками 19 установлены регулировочные прокладки 18.

На перегородке амортизатора расположены два клапана сжатия и клапан отбоя. В корпусе клапана отбоя 31 перемещается шток амортизатора 36 с четырьмя продольными пазами переменного сечения, выполняющими функцию дросселя переменного сопротивления клапана отбоя амортизатора. Шток амортизатора предназначен также для привода насоса 8.

Кожух 9 образует полость III, в которую заправляется рабочая жидкость до уровня контрольной пробки 6. Рабочая жидкость предназначена для пополнения полостей I и II и смазки уплотнения кожуха. Герметичность подвижного соединения трубы основного цилиндра 33 и кожуха 9 обеспечивается кольцом грязесъемным 60 и кольцом маслоемким 61. Для предохранения наружной поверхности цилиндра от пыли и грязи служит защитный чехол 11, закрепленный между кольцом 35 и уплотнителем 34.

Герметичность неподвижных соединений обеспечивается резиновыми уплотнительными кольцами круглого сечения. Для предотвращения утечек рабочей жидкости из цилиндра подвески подвижное соединение шток – труба основного цилиндра уплотнено фторопластовой манжетой 46, рабочие кромки которой разжимаются резиновым распорным кольцом 47. Манжета устанавливается с натягом, который достигается установкой набора регулировочных прокладок 43 и поддерживается пружиной 44. Натяг новой манжеты при сборке должен быть 2,0 – 2,3 мм (внутренний диаметр по кромке манжеты 337, 7 – 338,0 мм).

Для предохранения кожуха 9 от перегрузок, при повышении давления в его полости за счет уменьшения объема при сжатии цилиндра и из-за возможных утечек рабочей жидкости через манжету и другие соединения, служит предохранительный клапан 12. Для приведения в эксплуатационное состояние цилиндр заполняется азотом через заправочный клапан 16.

Для поддержания постоянного уровня рабочей жидкости в полости I служит плунжерный насос 8, установленный в расточке нижней крышки 1 и закрепленный при помощи фланца 3 болтами 37.

Внешним признаком неисправности цилиндров подвески является изменение их высоты относительно нормального рабочего состояния.

При появлении ненормальной работы цилиндров подвески (крен самосвала, сильная течь масла) проверить их исправность путем определения размера Н. Этот размер определяется специальной характеристической линейкой (рисунок 8.1.4), на которой нанесены две шкалы: зарядная и рабочая. Деления на шкалах обозначают величину давления газа в цилиндре, данного размера при правильной зарядке цилиндров. Кроме того, на линейке обозначены зоны допустимого разброса размера на рабочей шкале при эксплуатации цилиндров.

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

Для контроля размеров установить разгруженный самосвал на ровной горизонтальной площадке. Цилиндр подвески считается нормально заряженным, если торец кожуха 9 (рисунок 8.1.3) находится против зоны допустимого разброса размера рабочей шкалы линейки. При измерении размера Н линей-

https://truckmanualshub.com/

ка устанавливается под защитный чехол 11 до упора в кольцо 35 так, чтобы не сместить его вверх с посадочного места.

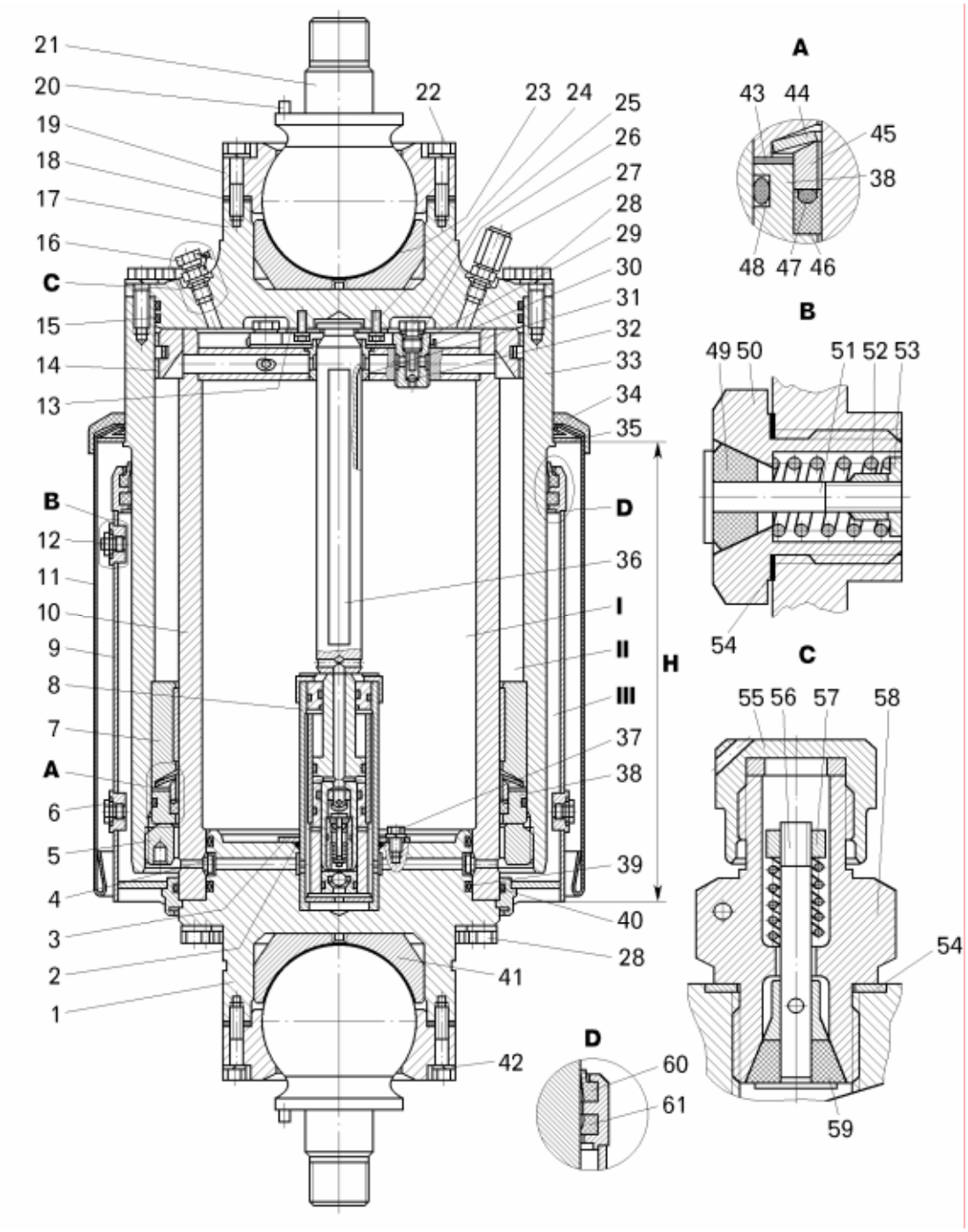


Рисунок 8.1.3 – Пневмогидравлический цилиндр подвески:

1 – крышка нижняя; 2, 15, 39, 40, 48 – кольца; 3, 13 – фланцы; 4 – фильтр; 5 – гайка прижимная; 6 – пробка; 7 – направляющая штока; 8 – насос; 9 – кожух; 10 – шток; 11 – чехол; 12 – клапан предохранительный; 14 – букса направляющая; 16 – клапан заправочный; 17 – крышка верхняя; 18, 43 – прокладки регулировочные; 19 – крышка шаровой опоры; 20 – штифт; 21 – шаровая опора; 22, 24, 28, 37, – болты; 23 – вкладыш; 25 – пробка клапана сжатия; 26 – уплотнительная прокладка; 27 – клапан датчика; 29 – корпус клапана сжатия амортизатора; 30 – шайба стопорная; 31 – корпус клапана отбоя амортизатора; 32 – шарик; 33 – труба основного цилиндра; 34 – уплотнитель; 35 – кольцо; 36 – шток; 38 – кольцо манжеты; 41 – подпятник; 42 – шайба; 44 – пружина; 45 – кольцо нажимное; 46 – манжета штока; 47 – кольцо распорное; 49, 59 – уплотнительный конус; 50, 58 – корпусы; 51, 56 – стержни; 52 – пружина; 53, 57 – гайки; 54 – прокладка; 55 – крышка; 60 – кольцо грязесъемное; 61 – кольцо маслоемкое

Н – размер, I, II, III – полости

https://truckmanualshub.com/



Рисунок 8.1.4 – Характеристическая линейка:

1 – размер полностью сжатого цилиндра; 2 – рабочая шкала давлений в цилиндре; 3 – номинальный размер цилиндра на груженом самосвале; 4 – номинальный размер цилиндра на порожнем самосвале; 5 – зона допустимого разброса размера цилиндра; 6 – зарядная шкала давлений в цилиндре; 7 – размер полностью разжатого цилиндра; 8 – размер сжатого заднего цилиндра, заправленного маслом

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 дополнительно замерить давление газа при помощи приспособления (рисунок 8.1.5) 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.

Использовать указанный манометр для проверки давления в цилиндрах груженого самосвала не допускается, так как это приведет к повреждению манометра.

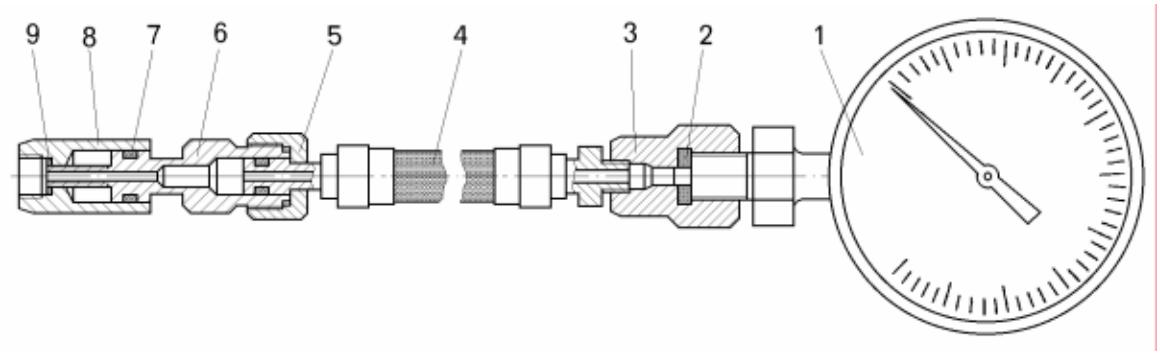


Рисунок 8.1.5 – Приспособление для замера давления в цилиндрах:

1 – манометр; 2, 9 – уплотнительные прокладки; 3, 8 – переходники; 4 – шланг; 5 – гайка; 6 – игла; 7 – уплотнительное кольцо

Насос цилиндра 8 (смотри рисунок 8.1.3) обеспечивает поддержание уровня рабочей жидкости при утечках ее из полости I до определенной величины. Если уровень масла в кожухе выше контрольной пробки, сливать его не следует, так как в процессе работы насос перекачает его внутрь цилиндра.

Если в кожухе цилиндра достаточное количество масла, а высота цилиндра уменьшается, необходимо снять его с самосвала и устранить неисправность. 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 устранить неисправность.

8.1.2 Возможные неисправности цилиндров подвески и методы их устранения

Возможные неисправности цилиндров подвески и методы их устранения приведены в таблице 8.1.1

https://truckmanualshub.com/

Таблица 8.1.1 — 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 и давление газа во всех цилиндрах в соответствии с руководством по эксплуатации; – зарядить цилиндры маслом и газом по характеристической линейке
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 “Н” (нет утечек масла)	Негерметичен заправочный клапан или клапан датчика	Проверить состояние медной прокладки под клапаном. Если она твердая или поврежденная по плоскостям, то заменить ее и зарядить цилиндр газом
Цилиндр после зарядки резко садится и масло вытекает через предохранительный клапан или грязесъемное кольцо	Изношена манжета. Негерметичность насоса	Снять и разобрать цилиндр с соблюдением мер безопасности, проверить состояние манжеты и насоса. Изношенные и поврежденные детали заменить
На ходах отбоя слышен стук в цилиндре	Изношена направляющая букса на поршне штока	Снять цилиндр и разобрать. Заменить буксу на поршне штока

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

При разборке и сборке цилиндров подвески соблюдать 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 соблюдайте следующие правила:

– перед снятием цилиндра с самосвала выпустить газ через зарядный клапан. Для выпуска газа снять с зарядного клапана колпачок и завернуть на клапан специальный штуцер 8 (рисунок 8.1.17) до открытия клапана. После выпуска газа штуцер немного отвернуть, чтобы зарядный клапан закрылся, а затем через три минуты штуцер завернуть снова. Операцию по открыванию и закрыванию зарядного клапана с интервалом через три минуты проделать не менее трех раз, так как растворившийся в масле азот быстро выделяется, и сразу после отворачивания штуцера в цилиндре вновь появляется 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 и клапан датчика, выворачивать прижимную гайку) при наличии давления в цилиндре;

– пробку кожуха или клапан предохранительный допускается выворачивать только после выпуска газа из кожуха, что производиться приподниманием стержня с уплотнительным конусом в корпусе предохранительного клапана;

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

– хранение и транспортирование заряженных цилиндров производить в вертикальном положении во избежание утечек газа через подвижное уплотнение штока. Отклонение цилиндра от вертикального положения не более чем на 30^0;

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

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

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

https://truckmanualshub.com/

– 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.

8.1.4 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 8.1.3. Затормозить самосвал стояночной тормозной системой и установить противооткатные упоры под передние и задние колеса.

Снятие переднего цилиндра подвески выполнить в следующей последовательности:

– вывернуть передние колеса в крайнее положение для удобства демонтажа;

– отвернуть болты 18 (смотри рисунок 8.1.1) крепления нижнего кронштейна 20 цилиндра подвески к поворотному кулаку передней оси;

– вывесить раму самосвала, установив домкрат в передней ее части, до выхода нижнего кронштейна цилиндра подвески с рукавом системы смазки 22 из поворотного кулака;

– установить специальные подставки под лонжероны рамы вместо домкратов;

– установить захватное устройство приспособления для снятия и установки цилиндров подвески (рисунок 8.1.6), установив губки 13 и 14 на трубу основного цилиндра под торец верхней крышки цилиндра подвески 4 и надежно прижать губки при помощи гайки 11 с ручкой 12 к трубе цилиндра;

– отвернуть гайку 21 (смотри рисунок 8.1.1) крепления цилиндра подвески 3 к верхнему кронштейну 2;

– отсоединить рукав системы смазки 22;

– снять цилиндр;

– отвернуть гайку 21 крепления нижнего кронштейна 20 к цилиндру подвески к и снять кронштейн с цилиндра подвески;

– установить цилиндр подвески в специальный контейнер в вертикальном положении.

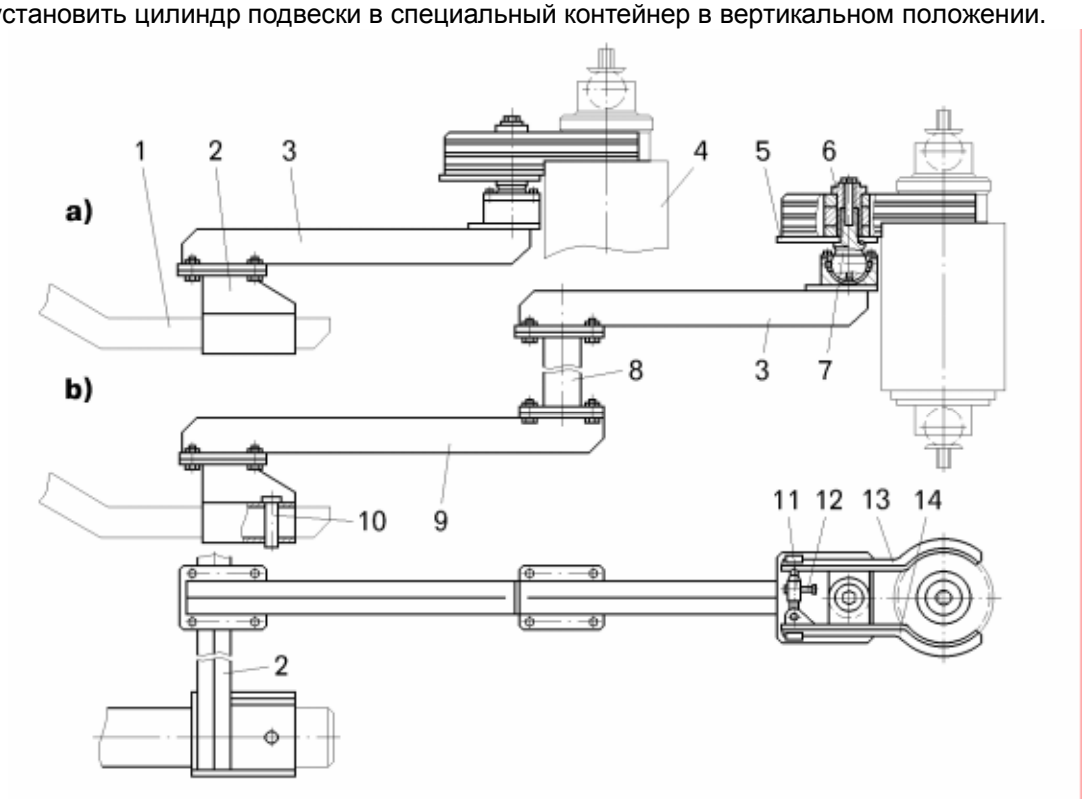


Рисунок 8.1.6 – Приспособление для снятия и установки цилиндра подвески (навесное оборудование к погрузчику):

a) – снятие и установка заднего цилиндра подвески; b) – снятие и установка переднего цилиндра подвески;

1 – вилка погрузчика; 2 – поперечина; 3 – кронштейн опоры; 4 – цилиндр подвески; 5 – кронштейн; 6 – ось; 7 – шаровая опора; 8 – кронштейн поперечный; 9 – кронштейн продольный; 10 – палец; 11 – гайка; 12 – ручка; 13, 14 – губки

https://truckmanualshub.com/

Снятие заднего цилиндра подвески выполнить в следующей последовательности:

– отвернуть гайку 18 (смотри рисунок 8.1.2) крепления нижней шаровой опоры цилиндра подвески 3 к кронштейну заднего моста;

– вывесить раму самосвала, установив домкрат в задней ее части, до выхода хвостовика шаровой опоры цилиндра из отверстия нижнего кронштейна цилиндра подвески;

– установить специальные подставки под лонжероны рамы вместо домкратов;

– установить захватное устройство приспособления для снятия и установки цилиндров подвески (смотри рисунок 8.1.6), установив губки 13 и 14 на трубу основного цилиндра под торец верхней крышки цилиндра подвески 4 и надежно прижать губки при помощи гайки 11 с ручкой 12 к трубе цилиндра;

– отвернуть гайку 18 крепления верхней шаровой опоры цилиндра подвески;

– снять цилиндр;

– установить цилиндр подвески в специальный контейнер в вертикальном положении.

Снятые с самосвала, с помощью приспособления передние и задние цилиндры подвески, можно транспортировать на участок разборки и сборки цилиндров с использованием чалочной подвески (рисунок 8.1.7).

Для транспортировки необходимо навернуть гайку приспособления 3 на резьбовой хвостовик шаровой опоры цилиндра подвески.

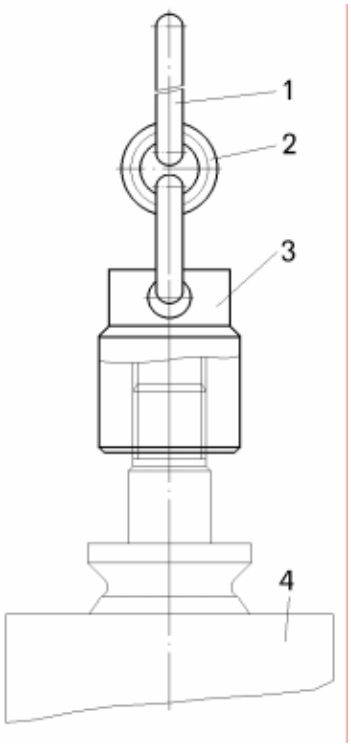


Рисунок 8.1.7 – Подвеска для транспортировки цилиндров подвески (резьба на гайке М76х3):

1, 2 – кольца; 3 – гайка; 4 – цилиндр подвески

8.1.5 Разборка цилиндров подвески

Для механизации процессов разборки и сборки цилиндров подвески предназначен стенд (рисунок 8.1.8). Для закрепления на стенде монтируемого изделия и для поворота до требуемого положения предназначен захват 7. Закрепление цилиндра осуществляется с помощью откидной скобы и откидного болта с гайкой. Для стопорения цилиндра в требуемом положении предназначен фиксатор 2, приводимый в действие рукояткой 6. Вращение захвата вместе с закрепленным в нем цилиндром осуществляется с помощью червячного редуктора 4 рукояткой 3.

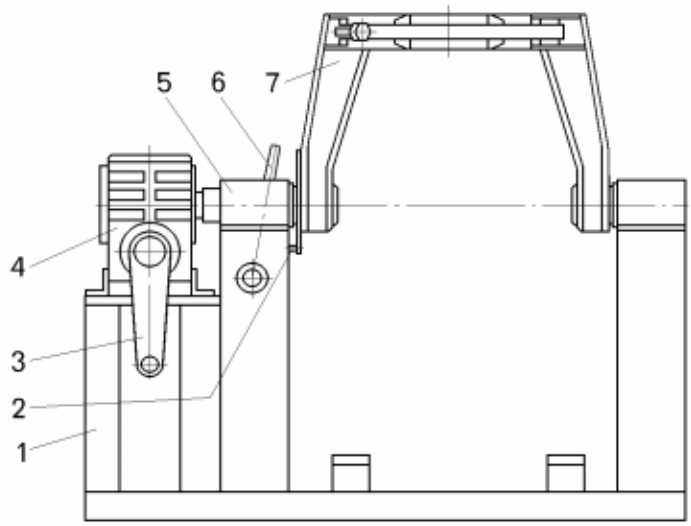


Рисунок 8.1.8 – Стенд для разборки и сборки цилиндров пневмогидравлической подвески:

1 – основание; 2 – фиксатор; 3 – рукоятка привода; 4 – червячный редуктор; 5 – подшипниковый узел; 6 – рукоятка фиксатора; 7 – захват

https://truckmanualshub.com/

Перед разборкой снять с цилиндра уплотнитель 34 (смотри рисунок 8.1.3), защитный чехол 11 и кольцо 35.

Разборку цилиндра подвески производить в следующей последовательности:

– установить в полностью растянутом состоянии цилиндр подвески в приспособление и закрепить в вертикальном положении (можно разжать цилиндр давлением азота с последующей разрядкой);

– при помощи специального штуцера 8 (смотри рисунок 8.1.17) открыть зарядный клапан 16 (рисунок 8.1.3), чтобы убедиться в том, что в цилиндре газ отсутствует, приподниманием стержня 51 с уплотнительным конусом 49 предохранительного клапана выпустить газ из кожуха;

– отвернуть болты 22 и снять крышки 19 шаровых опор;

– снять шаровые опоры 21, вкладыши 23 и подпятники 41 из верхней 17 и нижней 1 крышек;

– отвернуть болты 28, снять верхнюю крышку 17 со штоком 36 амортизатора и наклонив цилиндр слить масло;

– из верхней крышки 17 вывернуть заправочный клапан 16, клапан датчика 27 и отвернув болты 24 фланца 13, снять шток 36 амортизатора;

– отвернуть пробки 6 на кожухе 9 и слить масло из полости III;

– повернуть цилиндр нижней крышкой вверх, отвернуть болты 28 и снять нижнюю крышку 1;

– из нижней крышки, отвернув болты 37 фланца 3, вынуть насос 8;

– снять с трубы основного цилиндра 33 кожух 9 и вывернуть предохранительный клапан 12;

– установить и зафиксировать цилиндр подвески в горизонтальном положении и извлечь шток 10 через верхнюю часть цилиндра;

– вывернуть из корпуса 29 клапанов сжатия пробки 25, расстопорить корпуса клапанов сжатия, вывернуть корпуса и извлечь из них шарики 32, снять стопорную шайбу 30, корпус 31 клапана отбоя амортизатора;

– вывернуть прижимную гайку 5 из трубы основного цилиндра 33 и с помощью съемника (рисунок 8.1.9 извлечь кольцо манжеты 38 из трубы основного цилиндра;

– снять комплект деталей уплотнения: манжету 46 с распорным кольцом 47, кольцо нажимное 45, регулировочные прокладки 43, пружину 44 и направляющую штока 7 с буксой.

– при необходимости разобрать насос 8.

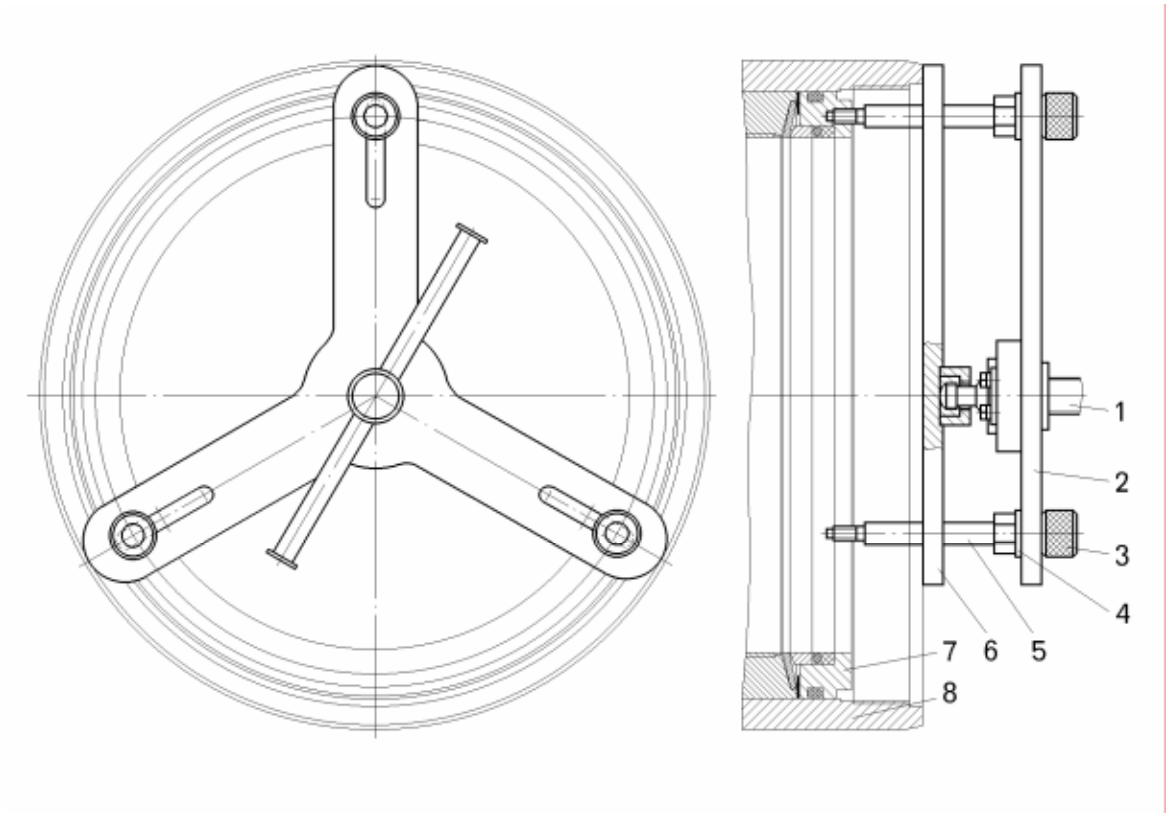


Рисунок 8.1.9 – Съемник кольца манжеты цилиндра подвески:

1 – винт; 2 – крестовина верхняя; 3 – гайка; 4 – шайба; 5 – тяга; 6 – крестовина нижняя; 7 – кольцо манжеты; 8 – труба основного цилиндра

https://truckmanualshub.com/

Разборку насоса производить в следующей последовательности:

– закрепить насос в приспособлении за наружную поверхность корпуса 5 (рисунок 8.1.10), обеспечив его надежное крепление;

– отвернуть гайку 18;

– снять шайбу 16 насоса;

– извлечь комплект деталей 1, 6, 7, 10, 11, 12, 13 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.

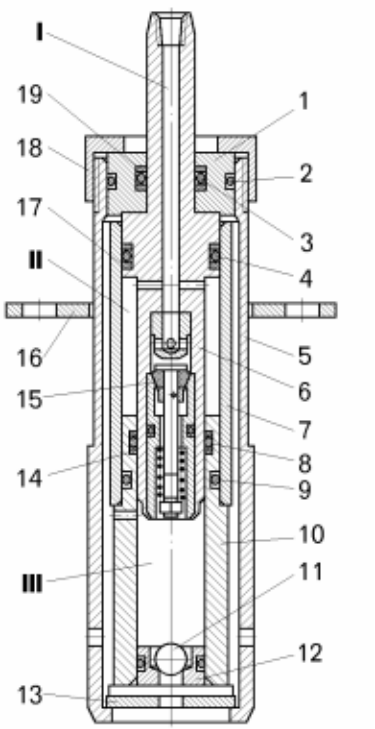


Рисунок 8.1.10 – Насос:

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

I, II, III -- полости

8.1.6 Разборка центральных шарниров передней и задней подвески

В процессе эксплуатации износу подвергаются пальцы, шарнирные подшипники и втулки центрального шарнира. Ремонт осуществляется заменой изношенных и поврежденных деталей.

Перед разборкой центральных шарниров подвески затормозить самосвал стояночной тормозной системой и установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры.

Разборку центрального шарнира передней подвески производить в следующей последовательности:

– установить под лонжероны рамы подставки в передней части в районе бампера;

– выпустить газ из цилиндров передней подвески через зарядный клапан, соблюдая правила, описанные в подразделе 8.1.3;

– установить под центральный рычаг балки передней оси подставку в передней его части для исключения падения рычага после выпрессовки пальца;

– снять защитный чехол 30 (смотри рисунок 8.1.1) с центрального шарнира;

– расшплинтовать и вывернуть болты 37 стопорения гайки 31 и отвернуть гайку;

– отвернуть болты 34 крепления стопорной пластины 33 и снять пластину;

– установить приспособление так, как показано на рисунке 8.1.11 (со стороны резьбового хвостовика пальца 8), предварительно отвернув один ряд болтов крепления проушины 7 к рычагу передней оси, и подав давление в гидроцилиндр 3 с помощью ручного насоса или гидростанции выпрессовать палец 8.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТОЯТЬ НАПРОТИВ ПАЛЬЦА ПРИ ВЫПРЕССОВКЕ.

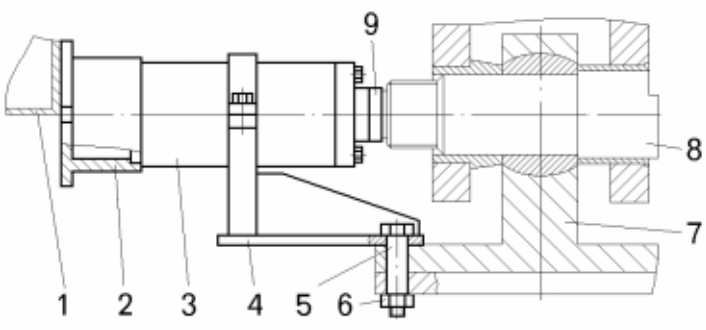


Рисунок 8.1.11 – Приспособление для выпрессовки пальца центрального шарнира передней подвески:

1 – лонжерон рамы; 2 – упор; 3 – гидроцилиндр; 4 – кронштейн; 5 – болт; 6 – гайка; 7 – проушина; 8 – палец; 9 – вставка

https://truckmanualshub.com/

– отсоединить приспособление от рычага;
– опустить рычаг передней оси вниз (для удобства разборки) на подставку;
– отвернуть оставшиеся болты 29 (смотри рисунок 8.1.1) и снять проушину 25 с самосвала;
– расшплинтовать и вывернуть болты 35 с обеих сторон проушины;
– снять крышки 23 с сальниками 26;
– выпрессовать шарнирный подшипник 24 из проушины 25.

Разборку центрального шарнира задней подвески производить в следующей последовательности:

– установить по краям четвертой поперечины рамы подставки;
– выпустить газ из цилиндров задней подвески через зарядный клапан, соблюдая правила, описанные в подразделе 8.1.3;
– установить под центральный рычаг заднего моста подставку в передней его части для исключения падения рычага после выпрессовки;
– снять брызговики 1 и 2 (смотри рисунок 8.1.2) с центрального шарнира;
– вывернуть болт 15 стопорения специального болта 16;
– вывернуть специальный болт 16;
– извлечь кольцо упорное 14;
– отвернуть болты 33 крепления стопорной пластины 34 и снять пластину;
– выпрессовать палец 4;
– опустить рычаг заднего моста вниз (для удобства разборки) на подставку;
– отвернуть гайки 12 и снять болты 13 и проушину 8 с самосвала;
– отвернуть болты 5 и снять крышку 6 в сборе с сальником 9;
– выпрессовать шарнирный подшипник 7 из проушины 8;
– извлечь сальники 9 из крышки 6 и втулки 11;
– выпрессовать втулку 11 из проушины 8.

8.1.7 Снятие и разборка поперечных штанг передней и задней подвески

В процессе эксплуатации износу подвергаются пальцы, шарнирные подшипники и посадочные отверстия под подшипники поперечной штанги. Ремонт осуществляется заменой изношенных и поврежденных деталей.

Перед снятием поперечных штанг подвески затормозить самосвал стояночной тормозной системой и установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры.

Снятие и разборку поперечной штанги передней подвески самосвала производить в следующей последовательности:

– отвернуть болты 13 (смотри рисунок 8.1.1) крепления штанги 1 к конусному пальцу 9 с одной стороны штанги;
– снять крышку 15 в сборе с заглушкой 14 и кольцом уплотнительным 12;
– снять съемником штангу вместе с подшипником 17 и втулкой распорной 16 с конусного пальца 9;
– извлечь уплотнительные кольца 12 из крышки 15 и кронштейна рамы или передней оси;
– аналогичные операции произвести на другой стороне штанги;
– извлечь сальники 11 штанги;
– снять стопорные кольца 10;
– выпрессовать из штанги шарнирные подшипники 17 при помощи оправки;
– при необходимости отвернуть болт 7 и извлечь конусный палец 9.

Снятие и разборку поперечной штанги задней подвески самосвала производить в следующей последовательности:

– отвернуть болты 25, 29 (смотри рисунок 8.1.2) и снять прижимные пластины 30;
– извлечь распорную втулку 26;
– выпрессовать палец 23, прилагая усилие со стороны конусной втулки 31;
– извлечь из кронштейна освободившийся конец поперечной штанги;
– снять уплотнительные кольца 27 с втулок 22 и 31;
– аналогичные операции произвести на другой стороне штанги;
– извлечь сальники 28 штанги;
– снять стопорные кольца 21;
– выпрессовать из штанги шарнирные подшипники 32 при помощи оправки.

https://truckmanualshub.com/

8.1.8 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, манжета, направляющая штока и поршень не должны иметь на рабочей поверхности коррозии, задиров и других механических повреждений.

Примеры наиболее часто встречающихся дефектов манжет приведены на рисунке 8.1.12.

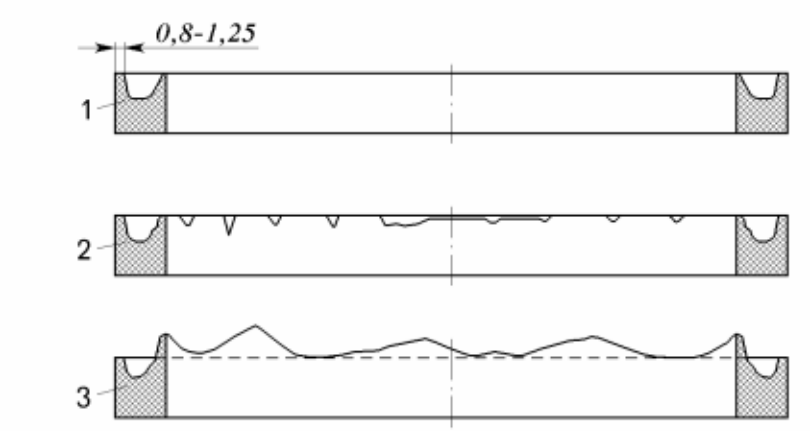


Рисунок 8.1.12 – Примеры наиболее часто встречающихся дефектов уплотнительных манжет штока:

1 – уплотняющие кромки изношены равномерно; 2 – местный износ кромок 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 самосвалов БелАЗ–75306 приведены в таблице 8.1.2.

Таблица 8.1.2 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей подвески

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	предельно допустимый		
7521 – 2907036 **Труба основного цилиндра** Диаметр внутренний Диаметр наружный (покрытие Хтв.30)	$390^{+0,14}$ $440_{-0,155}$	$390^{+0,21}$ Не должно быть мест с износом хромового покрытия	Сталь 40Х	241 – 285 НВ ТВЧ h 1,5 – 5 мм HRC 53 min
7521 – 2907056 **Шток** Диаметр наружный Диаметр наружный под буксу	$340^{-0,125}_{-0,214}$ $384,66_{-0,062}$	339,65 – 339,78 384,55	Сталь 45	Нормализация ТВЧ h 1,5 – 3,0 мм HRC 53,5 min
7521 – 2907061 **Букса направляющая**	Не должно быть мест с износом пластмассового слоя		Лента марки «С» 2,56х100	
75211 – 2907076 **Направляющая штока с буксой**	Не должно быть мест с износом пластмассового слоя		Лента марки «С» 2,56х100	

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 8.1.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	предельно допустимый		
75306 – 2907426 **Подпятник**	Не должно быть задиров и повреждений по сфере		Сталь 45	
75306 – 2907432 **Крышка шаровой опоры**	Не должно быть задиров и повреждений по сфере		Сталь 40Х	241 – 285 НВ
75306 – 2907500 **Опора шаровая** Диаметр сферы	$180^{+0,063}$	Поверхность шара должна быть без задиров и повреждений. Округлость не должна выходить за пределы 0,1 мм	Сталь 40ХН	241 – 285 НВ ТВЧ h 2 – 7мм HRCэ / 50
549Б – 2907178 **Корпус клапана сжатия амортизатора:** Диаметр внутреннего отверстия	8^{+022}	7,5	Сталь 35	229 – 285 НВ
549Б – 2907186 **Пробка клапана сжатия** Состояние торца со стороны диаметра 10 мм	Отсутствие сколов и трещин, глубоких (более 1 мм) вмятин		Сталь 35	ТВЧ h 2 – 3 мм 42 – 49 HRCэ
7521 – 2907327-10 **Шток** Состояние поверхности по диаметру 25 мм	$\varnothing 25^{+0,065}_{+0,117}$	Ø24,8	Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h / 1 мм HRCэ / 50
	Не должно быть задиров и повреждений			
549А – 2907330 **Плунжер насоса**	Не должно быть повреждений рабочих поверхностей (по диаметрам 16, 20 и 30 мм). Обратный клапан должен быть герметичным		Сталь 45	
75211 – 2909014-01 **Штанга подвески** Внутренний диаметр под подшипник	$180_{-0,04}$	$180^{+0,063}$	Сталь 35	Нормализация ТВЧ h 3 – 5 мм HRCэ / 42
7519 – 2919186 **Втулка высокая** Наружный диаметр Внутренний диаметр Торец втулки (по диаметру 135-1)	$150^{+0,125}_{+0,100}$ $118^{+0,087}$	Не должно быть повреждений и задиров $118^{+0,14}$ Не должно быть выработки более 0,5 мм	Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h 2 – 5 мм HRCэ / 50 ТВЧ h 2 – 5 мм HRCэ / 50
7519 – 2919187 **Втулка низкая** Наружный диаметр Внутренний диаметр	$150^{+0,125}_{+0,100}$ $134^{+0,16}$	Не должно быть повреждений и задиров $134^{+0,25}$	Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h 2 – 5 мм HRCэ / 50

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 8.1.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	**Размеры, мм**		**Материал**	**Твердость**
	номинальный	**предельно допустимый**		
75211 – 2909078 **Палец** Диаметр под подшипник	$120^{-0,05}_{-0,14}$	119,80 – 119,85	Сталь 20ХН3А	Цементировать h 1,6 – 2,0 мм 58 – 64 HRCэ Сердцевины HRCэ / 32
Конусная поверхность (1:10)		Не должно быть повреждений		
7519 – 2919230-10 **Проушина с основанием** Внутренний диаметр	$215^{-0,014}_{-0,060}$	215,00 – 215,02	Сталь 35	Нормализация ТВЧ h 1,5 – 5,0 мм 40 – 50 HRCэ
75211 – 2909426 **Палец (длина пальца 387 мм)** Первый наружный диаметр	$134^{-0,145}_{-0,245}$	$134_{-0,35}$	Сталь 40Х	241 – 285 НВ
Второй наружный диаметр	$120^{-0,036}_{-0,090}$	$120^{-0,120}_{-0,207}$		ТВЧ h / 3 мм 47 – 53 HRCэ
Третий наружный диаметр	$118^{-0,120}_{-0,207}$	$118_{-0,30}$		Хтв.12 (по трем диаметрам)
7520 – 2919016 **Штанга подвески** Внутренний диаметр под подшипник	$200^{+0,030}_{-0,016}$	$200^{+0,072}$	Сталь 35	Нормализация ТВЧ h 3 – 5 мм HRCэ / 42
7521 – 2907156 **Корпус клапана отбоя амортизатора** Внутренний диаметр	$25^{+0,033}$	$25^{+0,052}$	Сталь 20Х	Цементировать h 0,7 – 0,9 мм 59 – 63 HRCэ
7521 – 2919078 **Палец штанги** Наружный диаметр	$130^{-0,043}_{-0,083}$	129,85 – 129,90	Сталь 20ХН3А	Цементировать h 1,4 – 1,8 мм 59 – 63 HRCэ Сердцевины HRCэ / 32
Конусная поверхность (1:3)		Не должно быть повреждений		
75211 – 2919232-10 **Проушина** Внутренний диаметр	$290^{+0,052}$	$290^{+0,081}$	Сталь 45	Высокий отпуск
7521 – 2919186 **Втулка высокая** Наружный диаметр	$190^{+0,046}$	Не должно быть повреждений	Сталь 40Х	375 – 430 НВ
Внутренний диаметр	$146^{+0,305}_{+0,145}$	$146^{+0,35}$		

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 8.1.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	предельно допустимый		
7521 – 2919187 **Втулка низкая**				
Наружный диаметр	$190^{+0,106}_{+0,077}$	Не должно быть повреждений	Сталь 45	241 – 285 НВ
Внутренний диаметр	$170^{+0,305}_{+0,145}$	$170^{+0,4}$		ТВЧ h 1,5 – 5,0 мм HRCэ / 50
7521 – 2919426 **Палец (длина пальца 385 мм)**				
Первый наружный диаметр	$170^{-0,043}_{-0,143}$	$170^{-0,145}_{-0,245}$	Сталь 40Х	241 – 285 НВ
Второй наружный диаметр	$150^{-0,043}_{-0,083}$	$170^{-0,145}_{-0,185}$		ТВЧ h / 3 мм 47 – 53 HRCэ
Третий наружный диаметр	$146^{-0,043}_{-0,143}$	$146^{-0,145}_{-0,245}$		Хтв.12 (по трем диаметрам)
75211 – 2919237 **Втулка проушины**				
Наружный диаметр	$290^{+0,086}_{+0,034}$	Не должно быть повреждений	Сталь 45	375 – 430 НВ
Внутренний диаметр	$270^{+0,052}$	$270^{+0,081}$		

8.1.9 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 стружки и грязи, 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 9 (смотри рисунок 8.1.3) во избежание повреждения, ввиду его тонкостенности.

Сборка цилиндров подвески выполняется с соблюдением следующих правил:

– при сборке все резьбовые и трущиеся поверхности деталей смазать рабочей жидкостью;

– резиновые уплотнительные кольца круглого сечения, фторопластовую манжету 46 перед установкой в цилиндр (или насос) промыть в рабочей жидкости;

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

Цилиндры передней и задней подвески самосвалов отличаются конфигурацией и размерами пазов на штоке амортизатора, объемом рабочей жидкости и величиной давления газа. Чтобы не перепутать штоки амортизаторов при ремонте цилиндров на их верхний и нижний торец на заводе изготовителе наносится маркировка.

На верхнем и нижнем торце штока амортизатора передних цилиндров подвески выбивается цифра "5", а задних – цифра "6".

Возможно во время работы цилиндра цифры маркировки будут “забиты” и их определить невозможно. Отличить штоки можно только по конфигурации пазов переменного сечения (рисунок 8.1.13).

https://truckmanualshub.com/

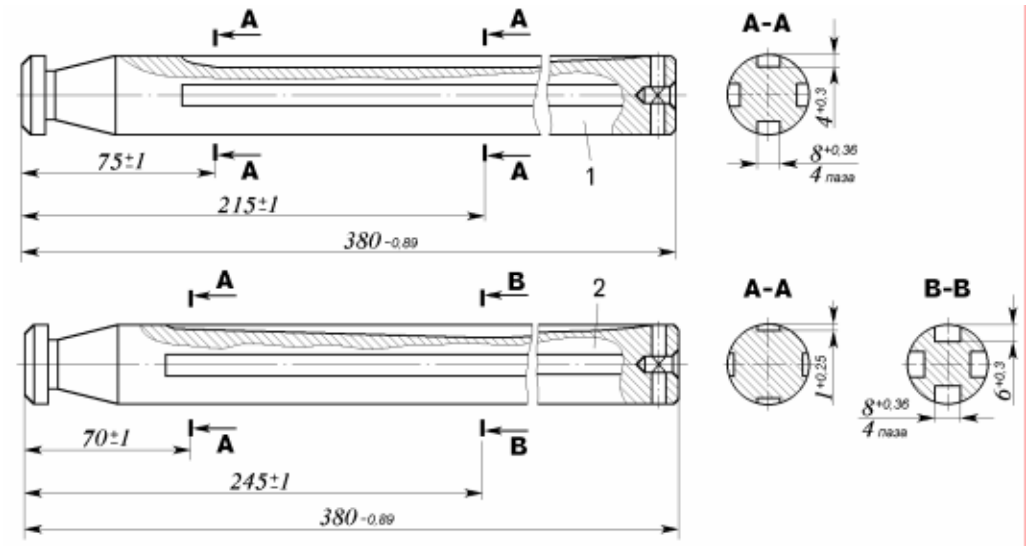


Рисунок 8.1.13 – Шток амортизатора цилиндров подвески:

1 – шток амортизатора цилиндра передней подвески; 2 – шток амортизатора цилиндра задней подвески

Сборку верхней крышки производить в следующей последовательности:

– установить в проточку верхней крышки 17 (смотри рисунок 8.1.3) шток 36;

– надеть на шток фланцы 13 и закрепить их болтами 24 с шайбами (моменты затяжки резьбовых соединений цилиндров подвески смотри в таблице 8.1.3);

– установить в канавки верхней крышки уплотнительные кольца 15.

Перед тем как приступить к сборке нижней крышки произвести сборку насоса 8.

Сборку насоса производить в следующей последовательности:

– закрепить корпус 5 (рисунок 8.1.10) насоса за наружную поверхность корпуса 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 и стакан 7;

– 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 и завернуть гайку 18;

– испытать насос на герметичность и закернить гайку 18.

Сборку нижней крышки производить в следующей последовательности:

– в кольцевую выточку нижней крышки 1 (смотри рисунок 8.1.3) установить кольцо 2;

– во внутреннюю полость нижней крышки установить насос 8 и закрепить его болтами 37 с шайбами;

– вставить фильтры 4 и уплотнительные кольца 40.

Сборку штока производить в следующей последовательности:

– установить в отверстие штока 10 корпус клапана отбоя 31 амортизатора, так чтобы ось отверстия в корпусе клапана совпадала с осью отверстия в перегородке штока;

– установить шайбу стопорную 30;

– ввернуть в резьбовые отверстия штока корпуса клапанов сжатия 29;

– во внутреннюю полость каждого корпуса клапана сжатия амортизатора установить шарик 32 и причеканить его;

– завернуть пробки клапанов сжатия 25, предварительно установив под торец головок пробок медную уплотнительную прокладку 26;

– отогнуть края стопорной шайбы 30 на грани корпуса клапана сжатия 29;

– в наружную канавку штока 10 установить буксу направляющую 14.

https://truckmanualshub.com/

Сборку основного цилиндра производить в следующей последовательности:

– закрепить в стенде (смотри рисунок 8.1.8) трубу 1 (рисунок 8.1.14) основного цилиндра;

– установить в трубу основного цилиндра направляющую 2 штока с буксой и комплект деталей уплотнения: нажимное кольцо 5 с пружиной 4, регулировочные прокладки 3 (наибольшее количество – 4 штуки), распорное кольцо 8 с манжетой штока 7, кольцо манжеты 9;

– завернуть прижимную гайку 6.

Натяг манжеты регулировать количеством регулировочных прокладок 3. В случае невыполнения размера удалить или добавить регулировочную прокладку.

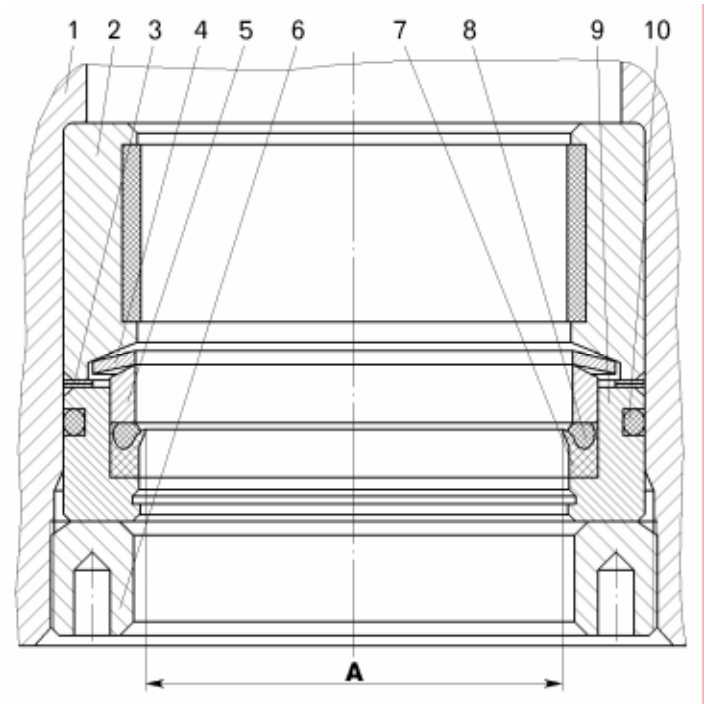


Рисунок 8.1.14 – Схема установки натяга манжеты штока:

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

А - внутренний диаметр манжеты штока

Измерение натяга манжеты производить при полностью сжатом пакете уплотнения. Кольцо манжеты 9 через регулировочные прокладки должно быть прижато к направляющей штока 2.

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

Размер манжеты цилиндров передней и задней подвески при установленном натяге 2 – 2,3 мм после затяжки прижимной гайки должен составлять 337,7 – 338 мм (размер А).

Для замера натяга манжет (внутреннего диаметра) рекомендуется пользоваться специальным штангенциркулем, у которого губки имеют большую длину и толщину по сравнению с обычными штангенциркулями (рисунок 8.1.15).

Такой штангенциркуль нетрудно изготовить, использовав обычный штангенциркуль и припаяв к нему специально изготовленные губки, как показано на рисунке. После изготовления проверить штангенциркуль на точность измерения согласно инструкции по проверке измерительных приборов.

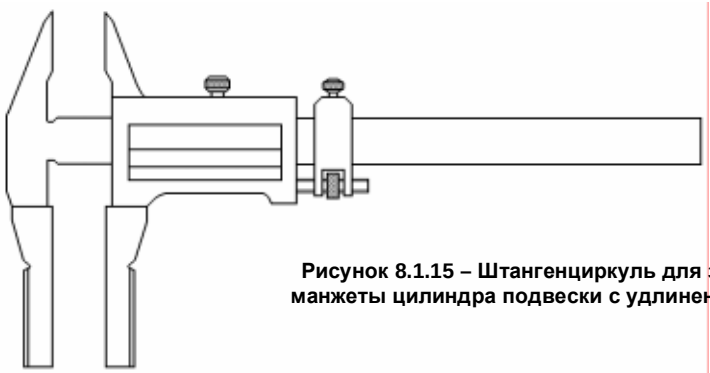


Рисунок 8.1.15 – Штангенциркуль для замера натяга манжеты цилиндра подвески с удлиненными губками

https://truckmanualshub.com/

Для механизации процесса регулировки натяга манжеты пакета уплотнения цилиндра предназначена установка (рисунок 8.1.16). Установка состоит из стенда регулировки (280–55-6), гидрооборудования и электрооборудования.

Стенд регулировки состоит из станины 3, 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.

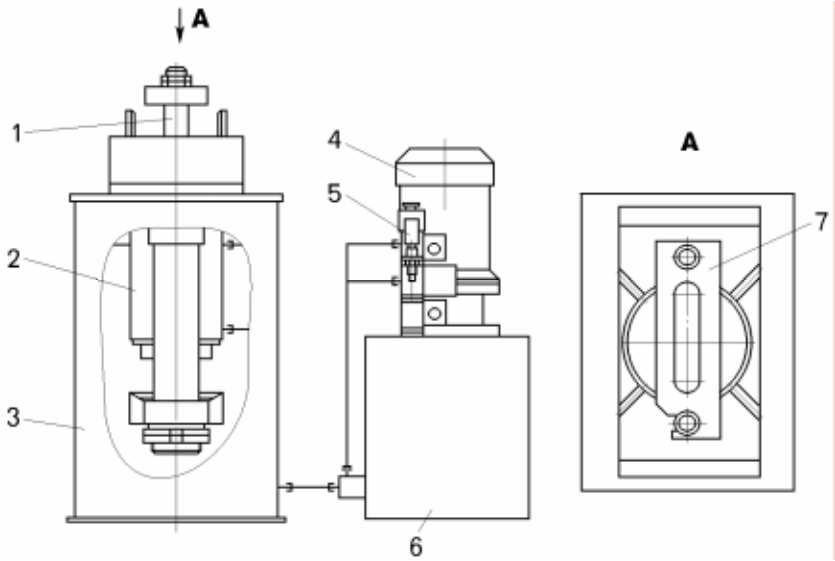


Рисунок 8.1.16 – Установка для регулировки натяга манжеты:

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

После регулировки натяга манжеты (получения требуемого размера внутреннего диаметра):

– отвернуть прижимную гайку 6 (смотри рисунок 8.1.14);

– извлечь кольцо манжеты 9;

– извлечь распорное кольцо 8 и заправить кромки манжеты штока 7 в исходное состояния для исключения среза рабочей поверхности;

– на кольцо манжеты установить распорное кольцо 8 и уплотнительное кольцо10;

– вставить кольцо манжеты в трубу основного цилиндра 1, завернуть прижимную гайку 6 (предварительно смазав резьбу рабочей жидкостью) не доворачивая 1,5 оборота до сжатия комплекта деталей уплотнения (до упора);

– установить шток 10 (рисунок 8.1.3) в сборе с клапанами в трубу основного цилиндра 33, так, чтобы торец поршня находился на расстоянии 30 мм от торца трубы основного цилиндра для цилиндра передней подвески и 60 мм для цилиндра задней подвески;

– затянуть гайку прижимную 5 моментом (смотри таблицу 8.1.3);

Дальнейшую сборку цилиндров подвески производить в следующей последовательности:

– одеть на трубу основного цилиндра 33 в сборе со штоком 10 кольцо 35;

– установить в кожух 9 кольцо уплотнительное 41, кольцо маслоемкое 61 и кольцо грязесьемное 60;

– установить кожух 9 на шток 10;

– установить подсобранную нижнюю крышку 1 в шток 10 и закрепить болтами 28 с шайбами;

– отвернуть пробки 25 клапанов сжатия и заполнить полости цилиндра рабочей жидкостью до уровня верхнего торца поршня штока (заправку цилиндра производить в вертикальном положении);

– завернуть пробки клапанов сжатия установив уплотнительные прокладки 26;

– установить подсобранную верхнюю крышку 17 в трубу основного цилиндра и закрепить ее болтами 28 с шайбами;

– дозаправить цилиндр рабочей жидкостью через отверстия под заправочный клапан или клапан датчика до начала вытекания жидкости из отверстий;

– завернуть заправочный клапан 16 и клапан датчика 27, установив уплотнительные прокладки;

– установить в верхнюю и нижнюю крышки подпятники 41, вкладыши 23 и вставить шаровые опоры 21;

– установить регулировочные прокладки 18 на торцы верхней 17 и нижней 1 крышки;

https://truckmanualshub.com/

– закрепить болтами крышки 19 к верхней 17 и нижней 1 крышкам так, чтобы шаровые опоры 21 не имели продольного люфта и вращались в любом направлении с моментом 50 – 100 Н.м. Регулировку производить изменением количества прокладок 18;

– запрессовать в шаровые опоры штифты 20, выдержав размер 15 мм max.

Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке цилиндров подвески должны соответствовать значениям указанным в таблице 8.1.3.

Таблица 8.1.3 — Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке цилиндров подвески

Наименование детали	Обозначение	Момент затяжки, Н.м
Гайка прижимная (М410х4)	7521-2907087	18000 — 20000
Клапан заправочный (М16х1,5)	540-2917360-01	110 — 140
Болты крепления фланцев штока амортизатора (М10)	201495	25 — 32
Болты крепления нижней и верхней крышек цилиндров и крышек шаровых опор		
(М16х1,5)	340446	160 —200
(М20)	340035	280 — 360
Пробка клапана сжатия амортизатора (М20х1,5)	549Б-2907186	100 — 140
Корпус клапана сжатия амортизатора (М32х2)	549Б-2907178	100 — 140
Гайка накидная насоса (М48х1,5)	549А-2907259	100 — 140
Болты крепления шайбы насоса (М10)	201495	22 — 32

Зарядку цилиндра газом производить в следующей последовательности:

– присоединить понижающий редуктор приспособления к баллону с азотом через переходник 2 (рисунок 8.1.17);

– навернуть на заправочный клапан цилиндра подвески переходник 17 приспособления;

– открыть вентиль на баллоне с азотом. Давление газа в баллоне контролировать по манометру 3;

– заворачивая регулирующий винт 12 редуктора, создать давление газа в цилиндре до начала его разжатия;

– закрыть вентиль на баллоне и штуцером 8 выпустить газ из каналов и шланга приспособления;

– завернуть иглу 15 до начала открытия заправочного клапана. Начало открытия заправочного клапана определить по моменту отклонения стрелки манометра 10. Заворачивание иглы производить осторожно, чтобы не повредить пружину клапана;

– открыть вентиль на баллоне и винтом 12 редуктора добиться разжатия цилиндра до такого размера, чтобы давление по манометру 10 совпало с величиной давления, указываемого на характеристической линейке (смотри рисунок 8.1.4) или согласно таблицы 8.1.4;

– вывернуть иглу 15 (смотри рисунок 8.1.17), закрыть вентиль на баллоне, отсоединить приспособление от заправочного клапана, проверить герметичность клапана и места его установки, закрыть клапан крышкой;

Таблица 8.1.4 – Давление газа при полностью растянутом цилиндре

Обозначение самосвала	Цилиндр подвески	Обозначение цилиндра	Давление газа, МПа
БелАЗ–75306	передний	7521-2907020	1,87 $\pm$ 0,016
	задний	7521-2917020	0,81 $\pm$ 0,016

– отвернуть пробку 6 и залить рабочую жидкость в полость кожуха до уровня резьбы пробки (смотри рисунок 8.1.3). При этом цилиндр должен находиться в вертикальном положении;

– завернуть пробку 6 и предохранительный клапан 12, предварительно установив уплотнительную прокладку 54 под клапан 12;

– снять цилиндр подвески с приспособления для сборки;

– установить защитный чехол 11 и уплотнитель 34.

https://truckmanualshub.com/

ВО ИЗБЕЖАНИИ УТЕЧЕК ГАЗА ЧЕРЕЗ ПОДВИЖНОЕ УПЛОТНЕНИЕ ШТОКА ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ЗАРЯЖЕННЫХ ЦИЛИНДРОВ ПОДВЕСКИ ПРОИЗВОДИТЬ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ, ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ВЕРТИКАЛИ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 30^0.

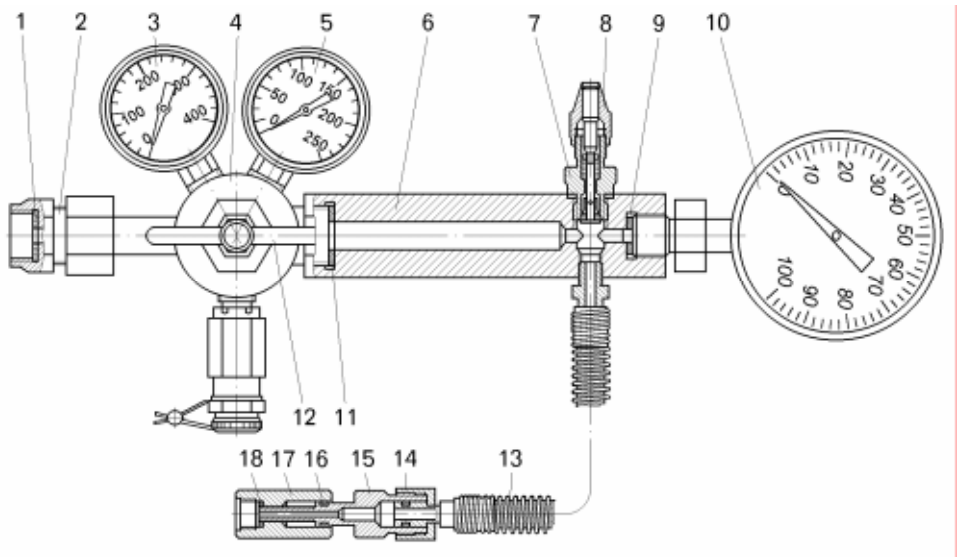


Рисунок 8.1.17 – Приспособление для зарядки цилиндров подвески:

1, 9, 11, 18 –- уплотнительные прокладки; 2, 6, 17 -- переходники; 3, 5 -- манометры; 4 -- редуктор; 7 -- клапан; 8 -- штуцер для выпуска газа; 10 -- манометр для контроля давления газа в цилиндре подвески; 12 -- регулирующий винт редуктора; 13 -- шланг; 14 -- гайка; 15 -- игла; 16 -- уплотнительное кольцо

8.1.10 Установка цилиндров подвески на самосвал

Установку цилиндров подвески на самосвал выполнять в следующей последовательности:

– выпустить газ из цилиндров подвески с помощью штуцера 8 (рисунок 8.1.17)и сжать их до размеров (по характеристической линейке):

до линии 8 – для заднего цилиндра и до линии 1 – для переднего;

– доставить цилиндры подвески с участка сборки к месту их установки на самосвал при помощи подвески (смотри рисунок 8.1.7);

– установить цилиндр подвески в захватное устройство приспособления (смотри рисунок 8.1.6) и надежно закрепить;

– перед установкой цилиндров подвески посадочные отверстия кронштейнов, резьбу хвостовиков шаровых опор цилиндров и гаек смазать смазкой Литол–24.

Установка цилиндров передней подвески самосвалов:

– установить на нижнюю и верхнюю шаровые опоры цилиндров подвески 3 (смотри рисунок 8.1.1) диски 19 (вид H (фаской в сторону шара)), на нижнюю – кронштейн цилиндра подвески нижний 20 и закрепить его гайкой 21 моментом 2700 – 3150 Н.м;

– подсоединить рукав системы смазки 22;

– установить цилиндр подвески при помощи приспособления верхней шаровой опорой в отверстие верхнего кронштейна 2 и закрепить гайкой моментом 2700 – 3150 Н.м;

– закрепить нижний кронштейн 20 цилиндра подвески к поворотному кулаку болтами 18 с шайбами моментом 650 – 800 Н.м;

– закрепить на верхней и нижней шаровых опорах чехлы 32.

Установка цилиндров задней подвески:

– установить на нижнюю и верхнюю шаровые опоры цилиндров подвески 3 (смотри рисунки 8.1.2) диски 19 (вид G (фаской в сторону шара));

– установить цилиндр подвески при помощи приспособления (смотри рисунок 8.1.6) верхней шаровой опорой в отверстие кронштейна рамы и закрепить гайкой 18 моментом 2700 – 3150 Н.м;

– установить хвостовик нижней шаровой опоры цилиндра подвески в отверстие кронштейна заднего моста и закрепить при помощи гайки 18 моментом 2700 – 3150 Н.м;

– закрепить на верхней и нижней шаровых опорах чехлы 17 и 20.

https://truckmanualshub.com/

8.1.11 Сборка центральных шарниров передней и задней подвески

При сборке все резьбовые соединения смазать смазкой Литол-24.

ПОСЛЕ СБОРКИ ПРОШПРИЦЕВАТЬ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ШАРНИР ЧЕРЕЗ МАСЛЕНКУ СМАЗКОЙ ЛИТОЛ–24 ДО ПОЯВЛЕНИЯ СМАЗКИ ИЗ-ПОД САЛЬНИКОВ.

Сборку центрального шарнира передней подвески производить в следующей последовательности:

– запрессовать в крышки 23 (смотри рисунок 8.1.1) сальники 26;

– установить крышку с сальником в проушину 25 и закрепить болтами 35 моментом 200 – 220 Н.м;

– запрессовать шарнирный подшипник 24 в проушину до упора в крышку. Перед установкой подшипник смазать смазкой Литол–24. Наружное кольцо шарнирного подшипника установить на герметик «УГ–9» ТУ 6-01-1326-86;

Плоскость разъема наружного кольца шарнирного подшипника должна быть установлена по оси И, при этом маркировка на торцах обоих полуколец должна быть с одной стороны подшипника, а полукольца одного порядкового номера.

Внутреннее кольцо подшипника после установки в смазанном состоянии должно проворачиваться на угол не менее 15^0 от руки без заеданий или под грузом (20 $\pm$ 5) Н, приложенном на расстоянии (200 $\pm$ 50) мм от торца внутреннего кольца до установки сальников 26;

– установить крышку 23 в сборе с сальником 26 в проушину 25 и закрепить болтами 35 моментом 200 – 220 Н.м. Болты 35 от отворачивания зашплинтовать попарно шплинт-проволокой 36 с обеих сторон проушины 25;

– закрепить проушину 25 в сборе с подшипником к центральному рычагу болтами 29 с шайбами моментом 1200 – 1400 Н.м;

– установить центральный рычаг с проушиной внутрь кронштейна рамы и, совместив отверстия в подшипнике и кронштейне, запрессовать до упора палец 27. Перед установкой палец смазать смазкой Литол–24;

– установить и закрепить болтами 34 с шайбами моментом 200 – 220 Н.м стопорную пластину 33. Зазор в стыках стопорной пластины не допускается, устранять поворотом пальца 27;

– установить и затянуть моментом 1800 – 2000 Н.м разрезную гайку 31, при этом осевой зазор в соединении торец пальца, подшипник и торец втулки не допускается. После затяжки гайку довернуть на угол 60^0 (одну грань);

– застопорить гайку 31 от отворачивания двумя болтами 37, которые в свою очередь зашплинтовать шплинт–проволокой 38;

– установить защитный чехол 30.

Сборку центрального шарнира задней подвески производить в следующей последовательности:

– запрессовать в крышку 6 (смотри рисунок 8.1.2) и во втулку 11 проушины 8 сальники центрального шарнира 9;

– запрессовать в проушину 8 втулку 11 до упора в буртик проушины;

– запрессовать шарнирный подшипник 7 до упора в торец втулки 11. Перед установкой шарнирный подшипник смазать смазкой Литол–24. Наружное кольцо шарнирного подшипника установить на герметик «УГ–9»;

Плоскость разъема наружного кольца шарнирного подшипника должна быть установлена по оси М, при этом маркировка на торцах обоих полуколец должна быть с одной стороны подшипника, а полукольца одного порядкового номера.

Внутреннее кольцо подшипника после установки в смазанном состоянии должно проворачиваться на угол не менее 7^0 от руки без заеданий или под грузом (20 $\pm$ 5) Н, приложенным на расстоянии (100 $\pm$ 50) мм от торца внутреннего кольца;

– установить крышку 6 в сборе с сальником в проушину 8 и закрепить болтами 5 с шайбами моментом 200 – 220 Н.м;

– закрепить проушину 8 в сборе с подшипником к центральному рычагу болтовым соединением, затяжка гайки 12 моментом 1200 – 1500 Н.м;

– установить центральный рычаг проушиной 8 внутрь кронштейна рамы и, совместив отверстия в подшипнике и кронштейне, запрессовать до упора палец 4. Перед установкой палец смазать смазкой Литол–24;

– установить и закрепить болтами 33 с шайбами моментом 200 – 220 Н.м стопорную пластину 34. Зазор в стыках стопорной пластины по длине и высоте не допускается, устранять поворотом пальца 4;

– на специальный болт 16 нанести герметик “Анатерм-6К”(5 – 7 капель), установить кольцо упорное 14 и ввернув болт в резьбовое отверстие пальца 4;

– затянуть болт моментом 1600 – 2000 Н.м, при этом осевой зазор в соединении торец пальца,

https://truckmanualshub.com/

подшипник и торец втулки не допускается. После чего довернуть на угол 60^0 (одну грань);

– через резьбовое отверстие в головке болта 16 накернить кольцо упорное 14, сделав углубление с углом конуса 90^0 глубиной 1,5 – 2,0 мм;

– застопорить от отворачивания специальный болт 16 стопорным болтом 15, завернув болт 15 в резьбовое отверстие в головке болта 16.

8.1.12 Сборка и установка поперечных штанг передней и задней подвески

При сборке все резьбовые соединения смазать смазкой Литол-24.

ПОСЛЕ СБОРКИ ПРОШПРИЦЕВАТЬ ШАРНИРЫ ШТАНГИ ЧЕРЕЗ МАСЛЕНКИ СМАЗКОЙ ЛИТОЛ–24 ДО ПОЯВЛЕНИЯ СМАЗКИ ИЗ-ПОД УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ.

Сборку и установку поперечной штанги передней подвески производить в следующей последовательности:

– установить в канавку головки штанги подвески 1 (смотри рисунок 8.1.1) стопорное кольцо 10 и запрессовать шарнирный подшипник 17 до упора в торец стопорного кольца.

При установке шарнирных подшипников 17 плоскость разъема наружного кольца должна быть установлена под углом $90^0 \pm 5^0$ 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 в смазанном состоянии должно проворачиваться в наружном кольце на угол 7^0 от руки без заеданий или под грузом 20 Н не более, приложенном на расстоянии 100 мм от торца внутреннего кольца.

Перед установкой сферические поверхности шарнирного подшипника смазать смазкой Литол–24;

– установить второе стопорное кольцо 10, зафиксировав шарнирный подшипник в головке штанги;

– запрессовать сальники 11 в головку штанги по одному с каждой стороны подшипника;

– провести вышеперечисленные операции на второй головке штанги подвески;

– установить уплотнительные кольца 12 на крышки 15 и кронштейны рамы или передней оси;

– установить штангу на цилиндрическую поверхность одного из пальцев 9, а затем на второй палец;

– установить распорные втулки 16, крышки 15 и закрепить их болтами 13 с шайбами, затянув болты моментом 110 – 140 Н.м;

Болты 7 крепления пальцев установлены на герметик и затянуты моментом 2400 – 3000 Н.м.

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

– установить в канавку головки штанги 35 (смотри рисунок 8.1.2) стопорное кольцо 21, нанести герметик “УГ-9” на посадочную поверхность подшипника и запрессовать шарнирный подшипник 32 до упора в торец стопорного кольца.

Плоскость разъема наружного кольца шарнирного подшипника должна быть установлена под углом $90^0 \pm 5^0$ к продольной оси штанги, при этом маркировка на торцах обоих полуколец должна быть с одной стороны подшипника, а полукольца одного порядкового номера.

Внутреннее кольцо подшипника после установки в смазанном состоянии должно поворачиваться в наружном на угол 7^0 не менее от руки без заеданий или под усилием (20 ± 5) Н, приложенном на расстоянии (100 ± 50) мм от торца внутреннего кольца. Перед установкой шарнирные подшипники и палец штанги смазать смазкой Литол–24;

– установить второе стопорное кольцо 21, зафиксировав шарнирный подшипник в головке штанги;

– запрессовать сальники 28 в головку штанги по одному с каждой стороны подшипника и установить кольца уплотнительные 27;

– провести вышеперечисленные операции на второй головке штанги;

– установить головку поперечной штанги внутрь кронштейнов рамы и заднего моста, совместив отверстия в штанге и кронштейне установить пальцы 23;

– установить пластину прижимную 30 со стороны конусной втулки 31 и закрепить болтами 29 моментом 200 – 220 Н.м с шайбами;

– установить распорную втулку 26, прижимную пластину 30 и закрепить болтами 25 и 29 моментом 200 – 220 Н.м с шайбами. Болт специальный 25 должен быть установлен в резьбовое отверстие пальца со сверлением для подвода смазки и расположен со стороны цилиндров задней подвески.

https://truckmanualshub.com/

8.2 Передняя ось

Передняя ось – сварная, коробчатого сечения. Состоит из балки, правого и левого колес с тормозами и поворотным механизмом, соединенных между собой с помощью цилиндрических шкворней.

Балка передней оси сварная, коробчатого сечения. К передней части балки приварен центральный рычаг передней подвески, который шарнирно соединен с поперечиной рамы.

Поворотный кулак 26 (рисунок 8.2.1) соединен с балкой 34 шкворнем 29, который закреплен в проушине балки неподвижно с помощью стопорного болта 33. Поворотный кулак поворачивается на шкворне на четырех втулках 31, установленных в верхнюю и нижнюю проушины кулака. К нижней части поворотного кулака прикреплен шпильками рычаг рулевой трапеции. Ступица переднего колеса 22 установлена на цапфе поворотного кулака на двух роликовых конических подшипниках.

Отдельные операции по ремонту передней оси, такие как замена шкворней и втулок, замена подшипников ступиц, тяги и рычагов рулевой трапеции, выполняются непосредственно на самосвале без снятия передней оси. Снятие передней оси необходимо только в случаях, если возникает потребность в восстановлении отверстий в кронштейнах цилиндров поворота, кронштейне поперечной штанги подвески, ремонте собственно балки.

В случае необходимости замены балки с самосвала снимается передняя ось и разбирается на детали.

8.2.1 Снятие и разборка передней оси

Снятие передней оси с самосвала

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, выпустить газ из цилиндров передней подвески и установить под раму сзади передней оси специальные подставки;
- снять колеса с передних ступиц самосвала *(перед раскреплением колес выпустить воздух из шин);*
- снять давление в тормозной гидросистеме;
- отсоединить рукава высокого давления рулевого управления от цилиндров поворота и шланги тормозов;
- установить под переднюю ось специальную тележку-подъемник и поддомкратить до упора в нижнюю полку балки передней оси;
- отвернуть болты крепления нижних кронштейнов цилиндров подвески, прикрепленных к поворотным кулакам;
- отсоединить поперечную штангу подвески от балки передней оси;
- плавным опусканием оси на тележке-подъемнике вывести кронштейны цилиндров подвески до выхода фланцев из проточек посадочных гнезд поворотных кулаков;
- снять защитный чехол центрального шарнира;
- расстопорить и отвернуть стопорные болты специальной гайки;
- отвернуть специальную гайку;
- отвернуть два болта крепления стопорной пластины пальца центрального шарнира;
- снять стопорную пластину;
- выбить палец центрального шарнира;
- 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 и доставить ось на участок ремонта. (Вес передней оси ≈ 13500 кг).

Разборка передней оси

Разборку передней оси произвести в следующей последовательности:

- установить переднюю ось на специальный стенд для разборки и закрепить; - отвернуть болты 2 (смотри рисунок 8.2.1) и снять защитный диск 17;
- снять трубки 7, соединяющие тормозные корпуса 16 между собой;

https://truckmanualshub.com/

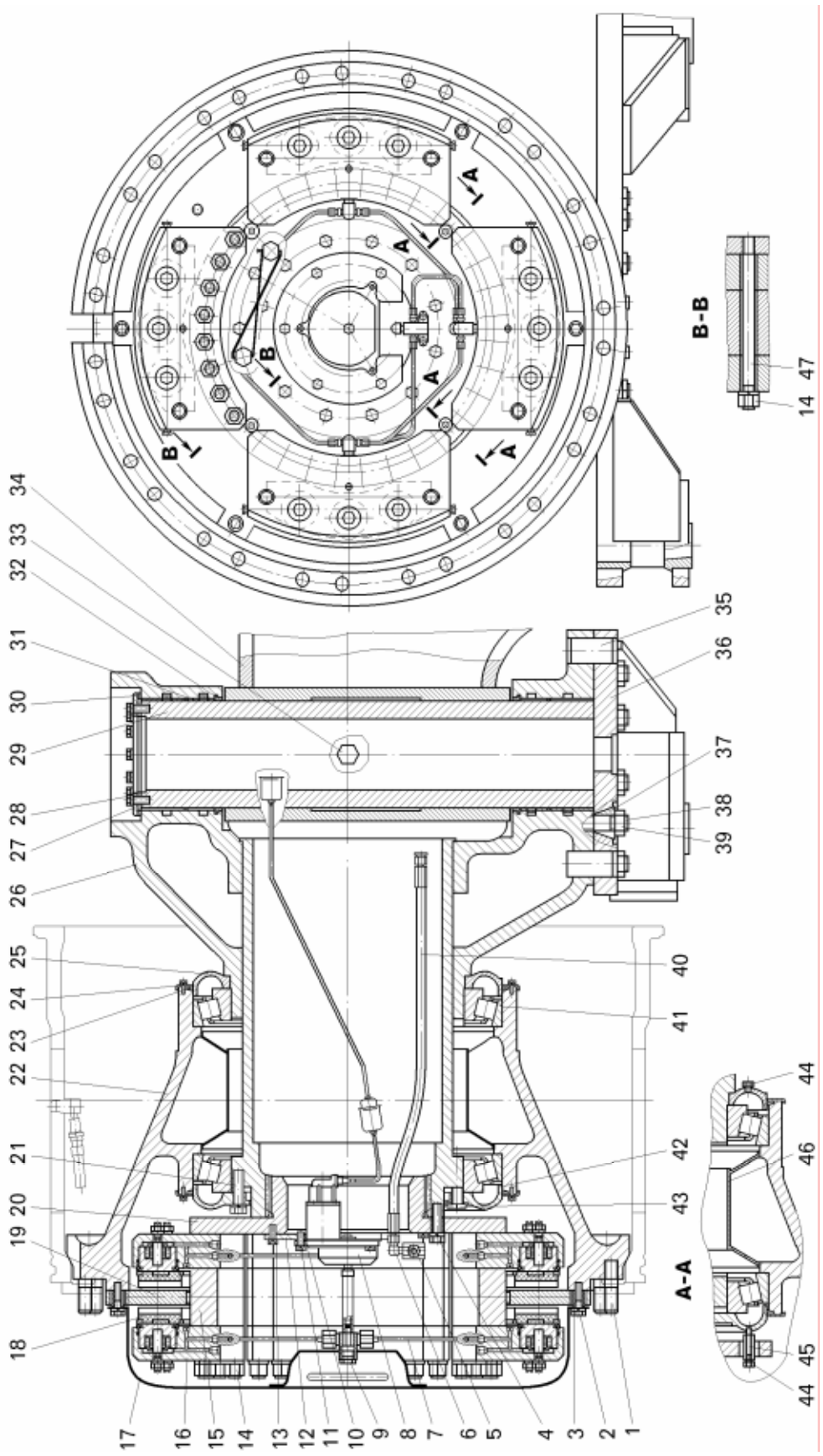


Рисунок 8.2.1 -- Передняя ось:

1 -- шпилька крепления колеса; 2, 4, 11, 13, 21, 28 – болты; 3 – втулка; 5 – распределитель; 6 – угольник; 7 – трубки; 8 -- привод датчика спидометра; 9, 44 – пробки; 10 – уплотнительная прокладка; 12 – фланец; 14, 39 – гайки; 15 – перемычка; 16 – корпус тормоза; 17 – защитный диск; 18 – тормозная накладка; 19 – диск тормоза; 20 – суппорт; 22 – ступица переднего колеса; 23 – уплотнительная лента; 24 – защитное кольцо; 25 – внутренняя крышка передней ступицы; 26 – поворотный кулак; 27 -- крышка шкворня; 29 -- шкворень; 30 – вкладыш; 31 – втулка шкворня; 32 – врезъемное кольцо; 33 – стопорный болт; 34 – балка передней оси; 35 – штифт; 36 – рычаг рулевой трапеции; 37 – разжимная втулка; 38, 47 – шпилька; 40 – рукав высокого давления; 41 – роликовый подшипник; 42 – наружная крышка передней ступицы; 43 – регулировочный болт; 45 – удлинитель; 46 -- ограничитель

https://truckmanualshub.com/

- отвернуть гайки 14 со шпилек 47;
- снять наружные тормозные корпуса 16 со шпилек 47;
- снять диск 19 тормоза;
- снять перемычки 15 со шпилек 47;
- снять внутренние тормозные корпуса 16 со шпилек 47;
- отсоединить рукава 40 высокого давления от распределителя 5;
- отвернуть болты 13 и снять фланец 12 в сборе с приводом датчика спидометра 8;
- отвернуть болты 4 и снять суппорт 20 в сборе со шпильками 47 с цапфы поворотного кулака 26;
- расстопорить и отвернуть регулировочные болты 43;
- отвернуть болты 21 и снять наружную крышку 42 передней ступицы. (Вес крышки ≈ 44 кг);
- отвернуть болты, снять защитное кольцо 24 и уплотнительную ленту 23;
- закрепить приспособление (рисунок 8.2.2) на ступице 6 и спрессовать ступицу в сборе с подшипниками 7;

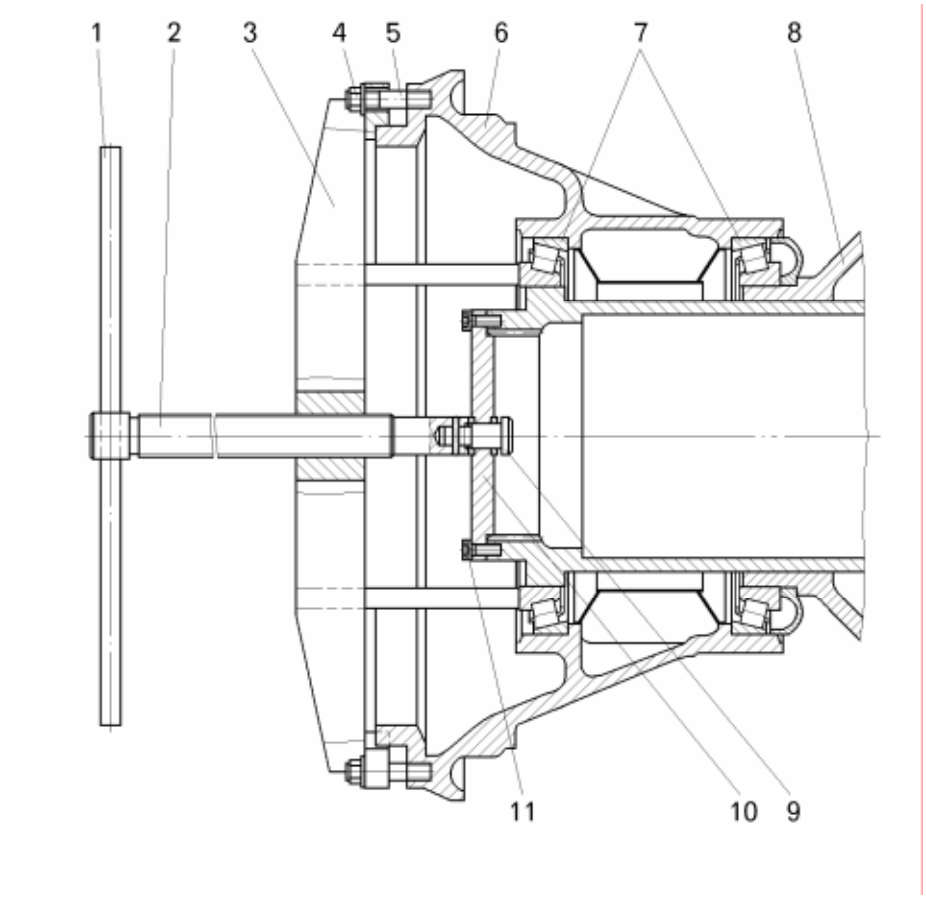
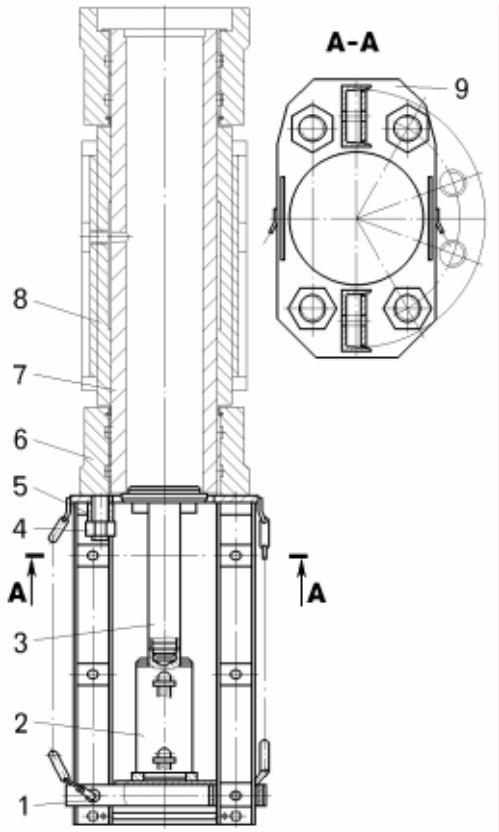


Рисунок 8.2.2 – Приспособление для снятия и установки передней ступицы:

1 – рукоятка; 2, 11 – винт; 3 – балка съемника; 4 – гайка; 5 – шпилька; 6 – ступица переднего колеса; 7 – подшипник; 8 – поворотный кулак; 9 – вставка; 10 -- опора

- отвернуть болты 11 (рисунок 8.2.6), снять прижимные пластины 10 и распорные втулки 9 крепления пальцев 12 наконечников тяги к рычагам рулевой трапеции;
- поочередно выпрессовать пальцы из рычагов рулевой трапеции и снять тягу рулевой трапеции при помощи грузоподъемных средств;

https://truckmanualshub.com/



- отвернуть болты 11, снять прижимные пластины 10 и распорные втулки 9 крепления пальцев наконечника штока к поворотным рычагам рулевой трапеции и крепления пальцев цилиндров поворота к кронштейнам балки передней оси;
- выпрессовать пальцы из рычагов рулевой трапеции и кронштейнов балки передней оси;
- снять с помощью грузоподъемных средств поочередно правый и левый цилиндры поворота, и слить из них рабочую жидкость;
- отвернуть гайки 39 (смотри рисунок 8.2.1) крепления рычагов 36 рулевой трапеции к поворотным кулакам. Затем извлечь разжимные втулки 37 и снять рычаги рулевой трапеции;
- отвернуть болты 28 и снять крышку 27 шкворня;
- с помощью грузоподъемных средств зачалить поворотный кулак 26 (вес кулака ≈ 1100 кг) и вывесить его;
- завернуть в противоположные резьбовые отверстия шкворня 29 два рым-болта М16 и зачалить шкворень;
- вывернуть стопорный болт 33;

Рисунок 8.2.3 – Приспособление для выпрессовки шкворня:

1 – палец; 2 – силовой цилиндр; 3 – вставка; 4 – гайка; 5 – втулка; 6 – поворотный кулак; 7 – шкворень; 8 – балка передней оси; 9 -- кронштейн

- выпрессовать шкворень 7 поворотного кулака при помощи специального приспособления (рисунок 8.2.3);
- снять поворотный кулак 6 и доставить его на участок предназначенный для ремонта.

При разборке ступицы 22 (смотри рисунок 8.2.1) переднего колеса для выпрессовки наружных колец подшипников 41 применить приспособление, изображенное на рисунке 8.2.4.

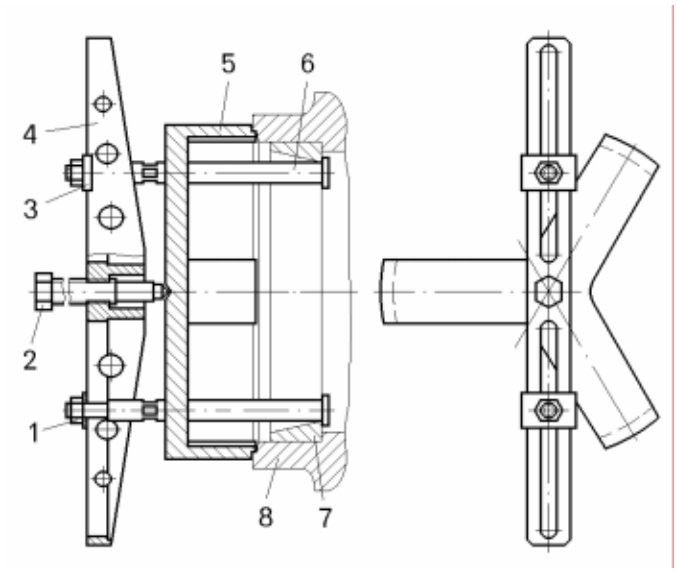


Рисунок 8.2.4 – Приспособление для выпрессовки наружных колец подшипников ступиц передних колес:

1 – гайка; 2 – винт; 3 – шайба; 4 – балка; 5 – крышка; 6 – шпилька; 7 – наружное кольцо подшипника; 8 – ступица

https://truckmanualshub.com/

При разборке поворотного кулака 26 (смотри рисунок 8.2.1) для выпрессовки внутреннего кольца внутреннего подшипника 41 и внутренней крышки 25 передней ступицы применять приспособление, изображенное на рисунке 8.2.5.

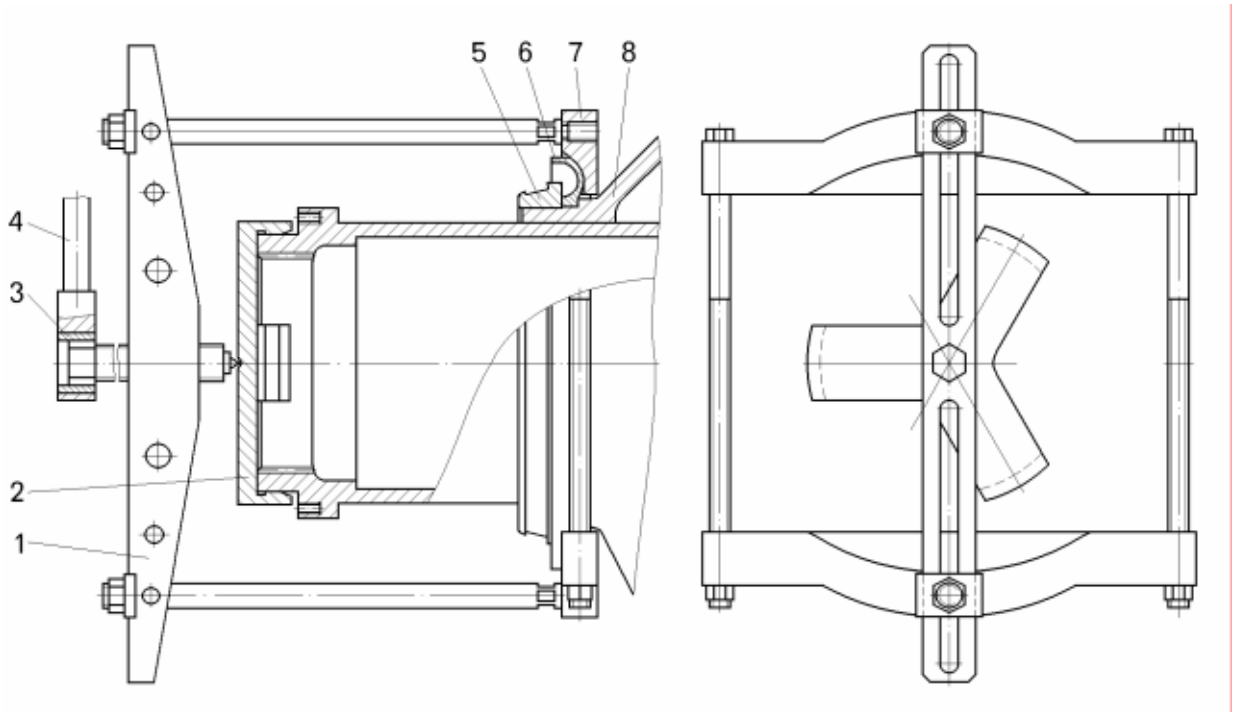


Рисунок 8.2.5 – Приспособление для снятия внутреннего кольца внутреннего подшипника вместе с внутренней крышкой передней ступицы:

1 –съемник; 2 –крышка; 3 –вставка; 4 –ключ; 5 – внутреннее кольцо подшипника; 6 –внутренняя крышка передней ступицы; 7 –зацеп; 8 – поворотный кулак

8.2.2 Проверка технического состояния деталей передней оси

После разборки проверьте 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 8.2.1.

Кроме того, не допускается установка поворотных кулаков с трещинами, повреждением более двух ниток резьбы. 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.

https://truckmanualshub.com/

Таблица 8.2.1 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей передней оси

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7520-3001005 **Балка передней оси с рычагом:** диаметр отверстия под шкворень	$260^{+0,09}$	260,20	Сталь 45	
75303-3001014 **Кулак поворотный:** диаметр шейки цапфы под внутренний и наружный подшипники	$560^{-0,022}_{-0,066}$	559,850	Сталь 40Л	156 — 229 НВ
7519-3001016-10 **Втулка шкворня:** толщина	2,60±0,05	Не должно быть мест с износом пластмассового слоя до металла	Лента металло-пластмассовая марки “С” 2,6х100	
7521-3001019-20 **Шкворень:** диаметр наружный	$260^{-0,056}_{-0,186}$	259,72	Сталь 45	241 — 285 НВ ТВЧ h / 2,0 мм HRCэ / 47
75303-3103014 **Ступица переднего колеса:** диаметр отверстий под подшипники	$750^{-0,088}_{-0,168}$	750,00	Сталь 40Л	156 — 229 НВ
75303-3103065 **Крышка передней ступицы наружная:** диаметр наружный под уплотнение	$748_{-2,00}$	745,00	Сталь 40Л	156 — 229 НВ
75303-3103070 **Крышка передней ступицы внутренняя:** диаметр наружный под уплотнение	$748_{-2,00}$	745,00	СЧ 20	

8.2.3 Сборка и установка передней оси

Детали передней оси, подаваемые на сборку, должны быть очищены от грязи, промыты и обдуты сжатым воздухом.

Сборку передней оси выполнять на специальном стенде. При повышенном износе или механическом повреждении металлопластмассового слоя втулок шкворня извлечь их из проушин поворотного кулака и установить новые. Перед установкой внутренние поверхности проушин поворотных кулаков и втулки шкворня смазать смазкой Литол-24.

При сборке передней оси в отверстия поворотных кулаков при необходимости установить новые грязесъемные кольца. Для замены вкладышей необходимо опорную поверхность поворотного кулака очистить от “старого” герметика, обезжирить: на поверхность вкладышей нанести слой герметика УГ-9 и установить их на опорную поверхность поворотного кулака.

Сборка передней оси

Для облегчения процесса сборки узлов ступицы переднего колеса и поворотного кулака устано-

https://truckmanualshub.com/

вить подсборку в вертикальное положение на специальную подставку.

Сборку передней оси производить в следующей последовательности:

- напрессовать внутреннюю крышку 25 (смотри рисунок 8.2.1) передней ступицы на цапфу поворотного кулака 26 до упора ее в торец поворотного кулака (щуп 0,05 мм не должен проходить между торцом поворотного кулака и торцом крышки);
- напрессовать внутреннее кольцо подшипника на цапфу поворотного кулака до упора ее в торец внутренней крышки 25;

Для облегчения процесса сборки нагрейте крышку 25 и внутреннее кольцо подшипника в масле до температуры 120^{0}С. После остывания до температуры окружающей среды убедиться, что кольцо подшипника полностью село на место.

- заполнить тщательно смазкой Литол-24 пространство между роликами подшипника и заложить смазку в полость крышки 25;
- установить на поворотный кулак 26 защитное кольцо 24 ниже внутренней крышки 25;
- запрессовать наружные кольца подшипников 41 в ступицу до упора в торец. (Щуп 0,1 мм не должен проходить);

Для облегчения процесса сборки перед установкой наружных колец подшипников в ступицу, положите их в сухой лед. После нагрева колец до температуры окружающей среды убедиться, что они полностью сели на место (щуп 0,1 мм не должен проходить между торцем ступицы и кольцом подшипника).

- заполнить смазкой Литол-24 полость ограничителя ступицы;
- с помощью грузоподъемных средств установить ступицу 22 на цапфу поворотного кулака;
- установить внутреннее кольцо наружного подшипника 41 на цапфу поворотного кулака, тщательно заполнить смазкой Литол-24 пространство между роликами подшипника и при помощи приспособления (смотри рисунок 8.2.2) запрессовать подшипник до упора роликов в наружное кольцо подшипника;
- установить наружную крышку 42 (смотри рисунок 8.2.1) на цапфу поворотного кулака, предварительно заполнив полость крышки смазкой Литол-24, совместить отверстия и закрепить крышку болтами 21 и ввернуть регулировочные болты 43;
- произвести регулировку роликовых конических подшипников 41 ступицы переднего колеса 22;

Регулировку конических подшипников произвести в следующей последовательности:

- проворачивая ступицу (три оборота min) завернуть болты 21 моментом 110 – 160 Н.м. Операцию повторить, пока не установится надлежащий крутящий момент;
- отвернуть болты 21 на 15 – 20^0;
- завернуть регулировочные болты 43 моментом 110 – 160 Н.м;
- завернуть болты 21 моментом 110 – 160 Н.м;
- застопорить регулировочные болты 43 шплинтом.

- установить уплотнительную ленту 23 в канавку ступицы вокруг наружной крышки 42, предварительно пропитав ленту маслом МС-20 или индустриальным маслом И-20А;
- установить защитное кольцо 24 и закрепить болтами крутящим моментом 29 – 36 Н.м
- аналогично установить уплотнительную ленту 23 в канавку ступицы и защитное кольцо 24 со стороны внутренней крышки 25 ступицы;
- вставить суппорт 20 в сборе со шпильками 47 в цапфу поворотного кулака 26 и закрепить болтами 4;
- установить фланец 12 в сборе с приводом датчика спидометра 8 на суппорт и закрепить его болтами 13;
- присоединить рукава 40 высокого давления к распределителю 5;
- вставить внутренние тормозные корпуса 16 на шпильки 47;
- вставить перемычки 15 на шпильки 47;
- установить диск 19 тормоза;
- установить наружные тормозные корпуса 16 на шпильки 47;
- завернуть гайки 14 на шпильки 47;
- установить трубки 7, соединяющие тормозные корпуса 16 между собой;
- установить защитный диск 17 и закрепить его болтами 2;

- установить с помощью подъемного механизма правый поворотный кулак 26 в сборе со ступицей и тормозным механизмом вертикально осью отверстия под шкворень;

https://truckmanualshub.com/

- завернуть в противоположные резьбовые отверстия шкворня 29 два рым-болта М16, смазать поверхность шкворня тонким слоем смазки и установить его в отверстие верхней проушины поворотного кулака;
- подвести к балке передней оси поворотный кулак с установленным в него шкворнем и совместить отверстие поворотного кулака с отверстием балки;
- установить на шкворень оправку и запрессовать шкворень до совмещения отверстий шкворня и балки под стопорный болт 33;
- завернуть до упора в совмещенные отверстия шкворня и балки стопорный болт 33;
- установить крышку 27 шкворня, предварительно смазав поверхность вкладышей 30 смазкой Литол-24, и затянуть болты 28 крутящим моментом 100 – 140 Н.м. Затяжку болтов производить крестнакрест;
- убедиться, что поворотный кулак поворачивается вокруг оси шкворня влево-вправо без заеданий. Использовать грузоподъемный механизм;
- подсоединить и закрепить рукава высокого давления тормозной системы и трубопроводы системы смазки;

В такой же последовательности установить на балку передней оси левый поворотный кулак.

- установить рычаги 36 рулевой трапеции на поворотные кулаки 26;
- установить на шпильки разжимные втулки 37;
- навернуть гайки 39 и закрепить ими рычаги 36 рулевой трапеции моментом 350 – 430 Н.м к поворотным кулакам 26;
- установить рулевую тягу 1 (рисунок 8.2.6) в проушины рычагов рулевой трапеции при помощи грузоподъемных средств;

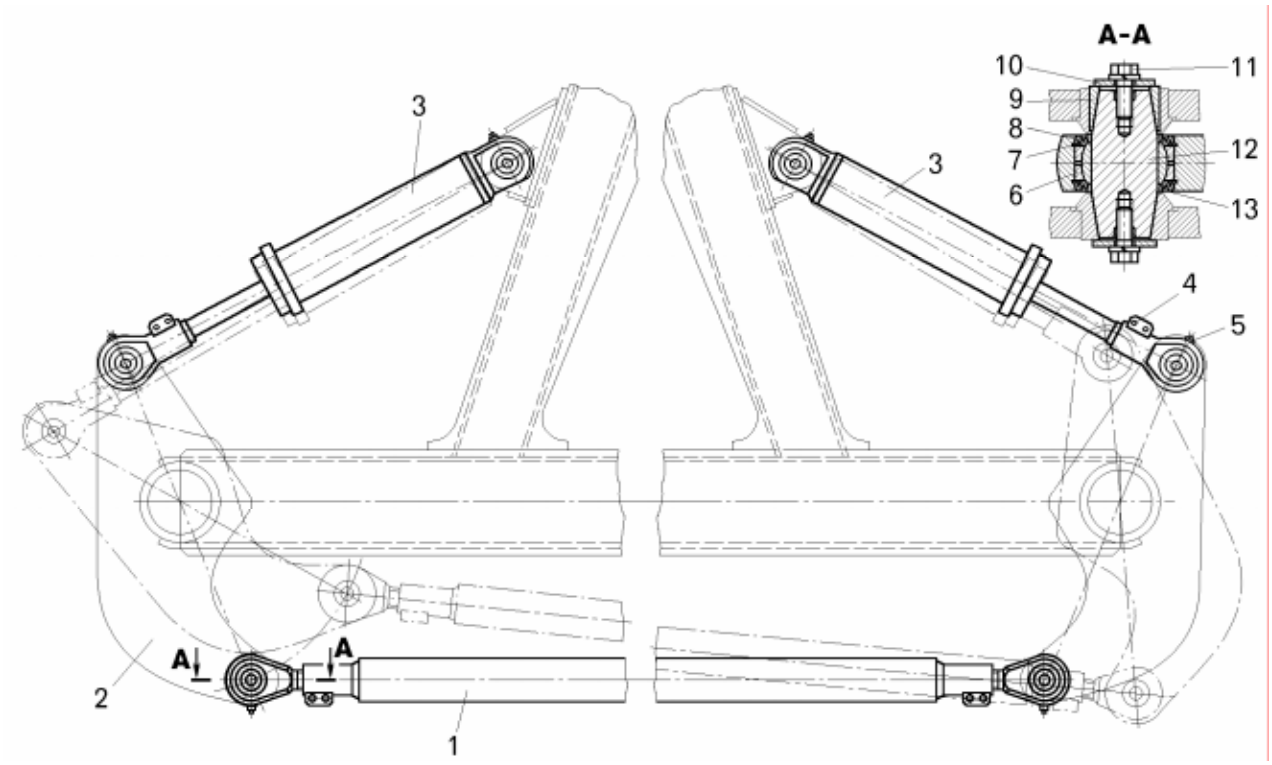


Рисунок 8.2.6 – Установка тяги рулевой трапеции и цилиндров поворота на переднюю ось:

1 – тяга рулевой трапеции; 2 -- рычаг рулевой трапеции; 3 -- цилиндр поворота; 4, 11 – болты; 5 – масленка; 6 – шарнирный сферический подшипник; 7 – стопорное кольцо; 8 – сальник; 9 – распорная втулка; 10 – прижимная пластина; 12 – палец; 13 – кольцо

https://truckmanualshub.com/

- поочередно закрепить наконечники тяги к рычагам рулевой трапеции, установив пальцы 12;
- установить распорные втулки 9, прижимные пластины 10 и завернуть болты 11 (сначала зажать нижние болты, а затем верхние) крепления пальцев наконечников тяги к рычагам рулевой трапеции;
- установить с помощью грузоподъемных средств поочередно правый и левый цилиндры поворота и закрепить их к рычагам рулевой трапеции и к кронштейнам балки передней оси, установив пальцы 12;
- установить распорные втулки 9, прижимные пластины 10 и завернуть болты 11 (сначала зажать нижние болты, а затем верхние) крепления пальцев наконечника штока к поворотным рычагам рулевой трапеции и пальцев цилиндров поворота к кронштейнам рычага балки передней оси;
- смазать через масленки 5 шарнирные сферические подшипники 6 смазкой Литол-24.

Установка передней оси на самосвал

Установку передней оси на самосвал выполнить в следующей последовательности:

- зачалить переднюю ось при помощи чалочного приспособления и доставить отремонтированную ось с участка сборки к месту установки на самосвал;
- установить переднюю ось на тележку-подъемник и, убедившись в надежном закреплении оси, подкатить ее под установленный на подставки самосвал;
- установить центральный рычаг балки передней оси проушиной внутрь кронштейна рамы и, совместив отверстия в проушине и кронштейне, запрессовать палец центрального шарнира;
- установить стопорную пластину пальца так, чтобы не было зазоров в стыках и застопорить стопорную пластину двумя болтами с шайбами;
- завернуть специальную гайку на палец;
- завернуть и застопорить стопорные болты специальной гайки;
- установить защитный чехол центрального шарнира;
- плавным поднятием оси на тележке-подъемнике ввести кронштейны цилиндров подвески до входа фланцев в проточки посадочных гнезд поворотных кулаков и затянуть болты крепления;
- подсоединить поперечную штангу подвески к балке передней оси;
- установить крышку и затянуть болты крепления поперечной штанги к пальцу штанги;
- выкатить из-под передней оси специальную тележку-подъемник;
- зарядить газом передние цилиндры подвески, используя приспособление для зарядки;
- соединить рукава высокого давления рулевого управления к цилиндрам поворота, шланги тормозов и смазочные линии автоматизированной системы смазки;
- установить колеса на передние ступицы, используя чалочное приспособление или специальный колесосъемник;
- затянуть гайки крепления колес моментом 1,3 – 1,6 кН.м. 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 схождения колес выполнять в следующей последовательности:

- установить передние колеса в положение, соответствующее движению самосвала по прямой;
- установить тягу рулевой трапеции, отрегулировав ее длину;
- изменяя длину тяги рулевой трапеции, установить колеса так, чтобы сумма расстояний от оси отверстий в балке передней оси до обработанной поверхности ступиц правого и левого колес, замеренных сзади, была на 10 – 20 мм больше, чем сумма расстояний, замеренных спереди;
- После регулировки схождения колес затянуть клеммовые соединения тяги рулевой трапеции крутящим моментом 110 – 140 Н.м.

После установки передней оси на самосвал и регулировки схождения колес снять самосвал с подставок, убрать упоры из-под задних колес.

https://truckmanualshub.com/

8.3 Колеса и шины

На самосвал устанавливается шесть бездисковых колес.

Колеса передней оси – одинарные, ведущего моста – сдвоенные, между ободъями сдвоенных задних колес установлено распорное кольцо. Колеса крепятся к ступице при помощи прижимов и шпилек с гайками.

Колесо (рисунки 8.3.1, 8.3.2) 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 съемное посадочное кольцо имеют конические полки, на которые насаживаются с натягом борта шины.

Шины – бескамерные. Уплотнение обода со съемным посадочным кольцом осуществляется резиновым уплотнительным кольцом.

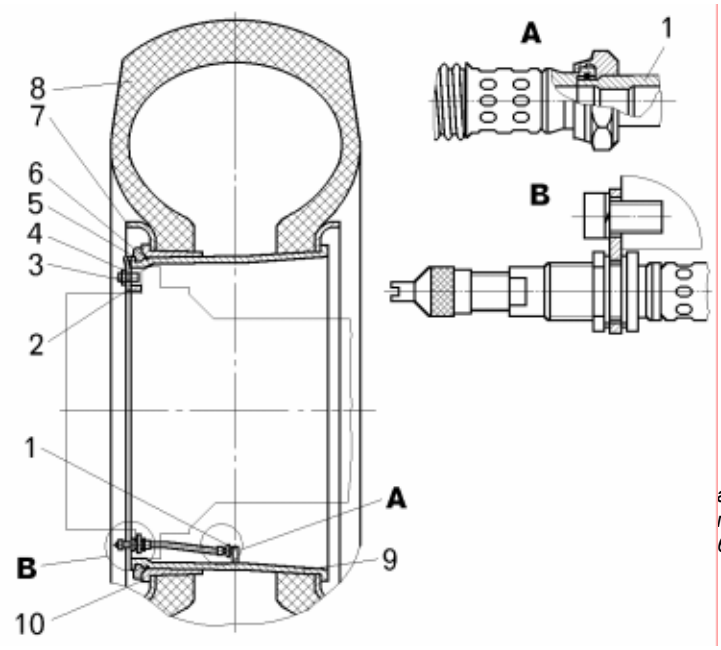


Рисунок 8.3.1 – Установка переднего колеса:

1 – вентиль; 2 – прижим крепления колеса; 3 – шпилька; айка крепления колеса; 5 – замочное кольцо обода колеса; плотнительное кольцо; 7 – бортовое кольцо; 8 – шина; бод; 10 – посадочное кольцо

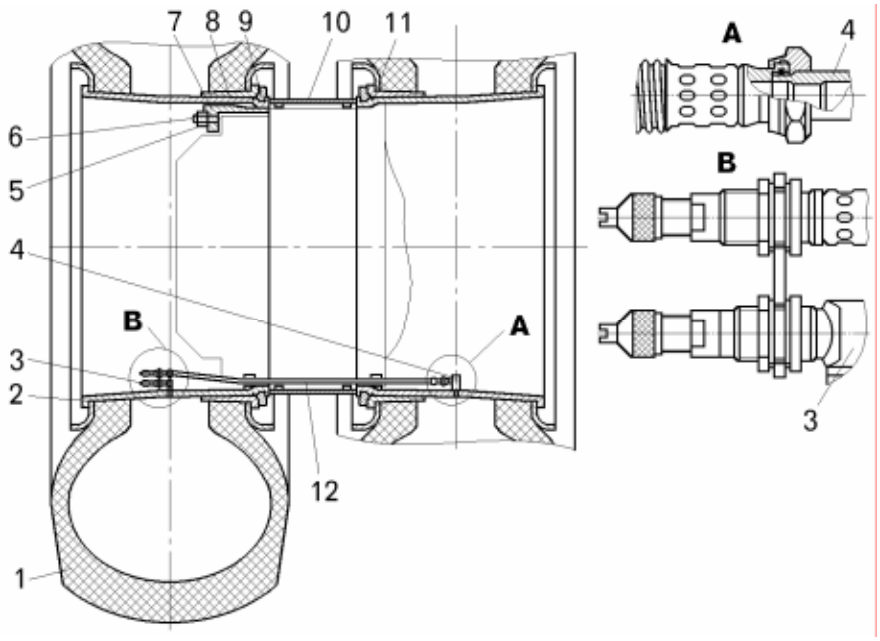


Рисунок 8.3.2 – Установка задних колес:

1 -- шина; 2 -- обод; 3, 4 – вентили; 5 -- гайка крепления колеса; 6 – шпилька; 7 -- прижим крепления колеса; 8 -- посадочное кольцо; 9 -- замочное кольцо обода колеса; 10 -- распорное кольцо; 11 -- уплотнительное кольцо; 12 -- удлинитель

https://truckmanualshub.com/

8.3.1 Снятие колес со ступиц

Для снятия колеса, используя домкрат или специальный гидравлический подъемник, поднять соответствующую часть самосвала до отрыва колес от поверхности площадки и установить на подставку.

Перед отворачиванием гаек крепления колес во избежание несчастных случаев выпустить воздух из шины. Перед раскреплением задних сдвоенных колес воздух обязательно выпустить из обеих шин. При выпуске воздуха из шины золотник вентиля следует выворачивать полностью. Если поврежден вентиль, можно выпустить воздух из колеса путем сверления нескольких отверстий (насквозь в шину) диаметром 4-5 мм в ободе или боковине шины.

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

В Н И М А Н И Е : 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 4 (смотри рисунок 8.3.1) и снять прижимы 2 крепления колеса.

Для раскрепления сдвоенных (задних) колес отверните гайки 5 (смотри рисунок 8.3.2) со шпилек 6 первоначально только на половину высоты и освободите прижимы 1. Убедившись, что прижимы освобождены, отверните гайки полностью и снимите прижимы. При полностью отвернутых гайках может произойти выброс прижимов, поэтому стоять напротив снимаемых прижимов задних колес запрещается.

При отворачивании и заворачивании гаек крепления задних колеса можно применять специальное приспособление (рисунок 8.3.3), а колесо поддерживать чалочным приспособлением. Используя колесосъемник или другие подъемные механизмы, снять колесо со ступицы.

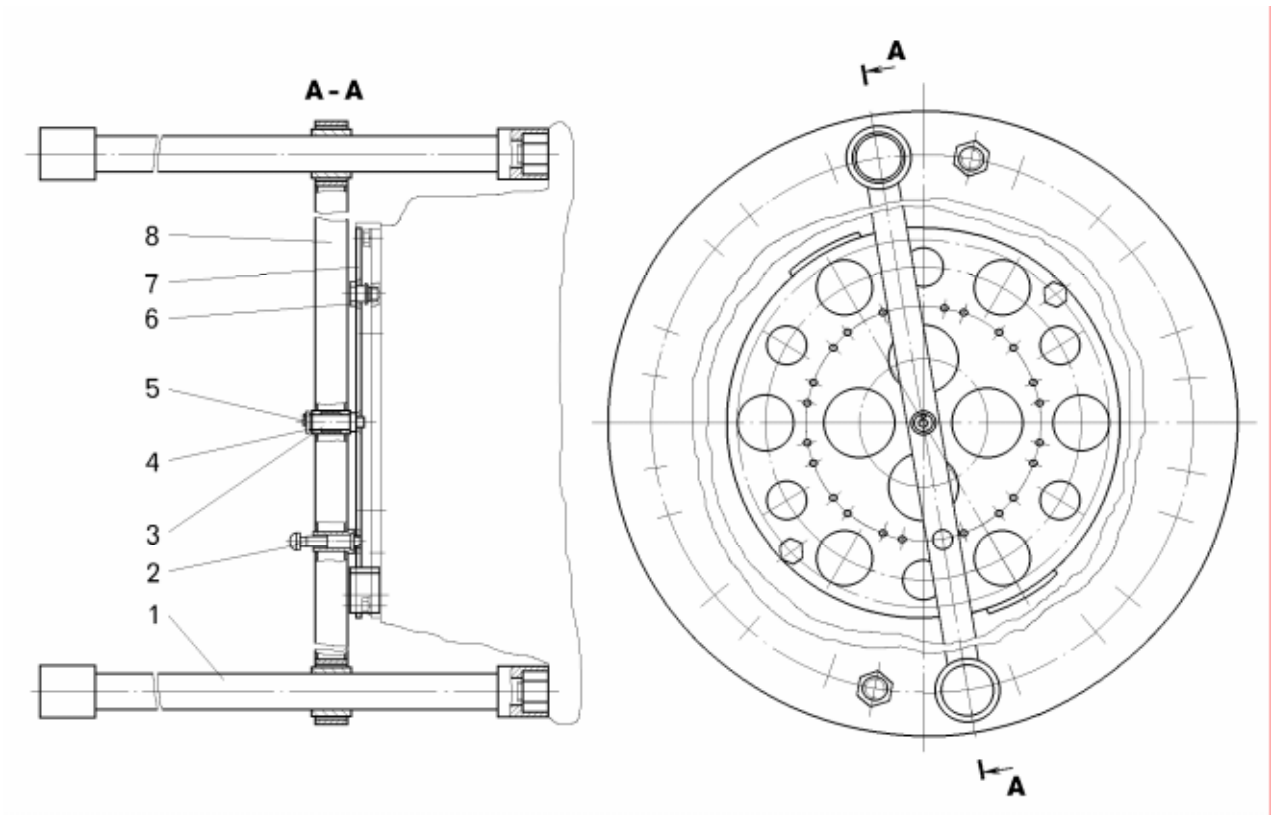


Рисунок 8.3.3 – Приспособление для поддержания ключа при отворачивании и заворачивании гаек крепления задних колес:

1 – ключ; 2 – фиксатор; 3 – штифт; 4 – шайба; 5, 6 – болты; 7 – диск; 8 -- балка

https://truckmanualshub.com/

Перед снятием внутреннего колеса снять со ступицы распорное кольцо 10 (смотри рисунок 8.3.2).

При снятии колес со ступицы оберегать от повреждения шпильки колес, вентили и удлинители вентилей.

Для механизации монтажных работ при проведении работ по замене колес, а так же для выполнения операций по кантовке, складированию и транспортировке крупногабаритных колес с шинами предназначен колесный манипулятор (рисунок 8.3.4).

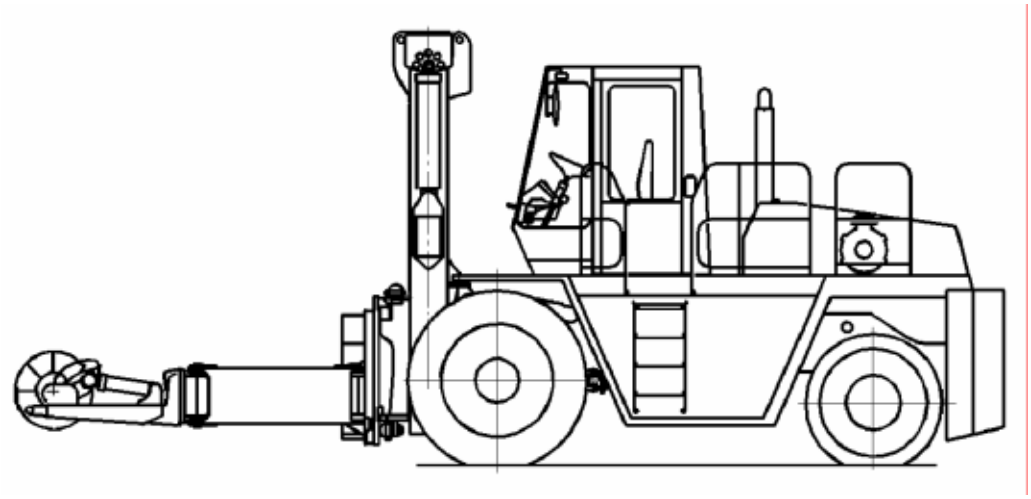


Рисунок 8.3.4 – Колесный манипулятор

8.3.2 Разборка и сборка колес

Демонтаж и монтаж шин производить только на шиномонтажном стенде (рисунок 8.3.5), обеспечивающем плавное и равномерное приложение нагрузки на детали колеса, с применением приспособлений и инструмента. Операции монтажа и демонтажа шин на шиномонтажном стенде производить, руководствуясь паспортом на стенд.

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.

Демонтаж шин производить в следующей последовательности:

– вращением рукоятки 11 установить кронштейны 9 на соответствующий типоразмер шины;

– установить колесо на опорные площадки кронштейнов 9;

– установить верхнюю крестовину 7 на опору 6 и застопорить ее;

– включить электродвигатель насосной станции 10 и опуская шток силового цилиндра 1 нажать на посадочное кольцо и обжать шину до освобождения замочного и уплотнительного колец;

– снять замочное и уплотнительное кольца;

– поднять шток силового цилиндра 1 в верхнее положение, установить упоры крестовины 7 по диаметру обода колеса и застопорить их;

– опуская шток силового цилиндра 1 выпрессовать обод колеса из шины;

– поднять шток силового цилиндра в верхнее положение;

– поднять подвижную плиту 4 цилиндром 16 в верхнее положение;

– установить и закрепить на торец обода колеса с интервалом 60^0 шесть башмаков, соответствующие типоразмеру демонтируемой шины;

– опустить подвижную плиту 4 в нижнее положение, при этом шина зависает на башмаках;

– установить упоры верхней крестовины 7 по диаметру верхнего бортового кольца;

– опустить шток силового цилиндра и выпрессовать посадочное кольцо из шины;

https://truckmanualshub.com/

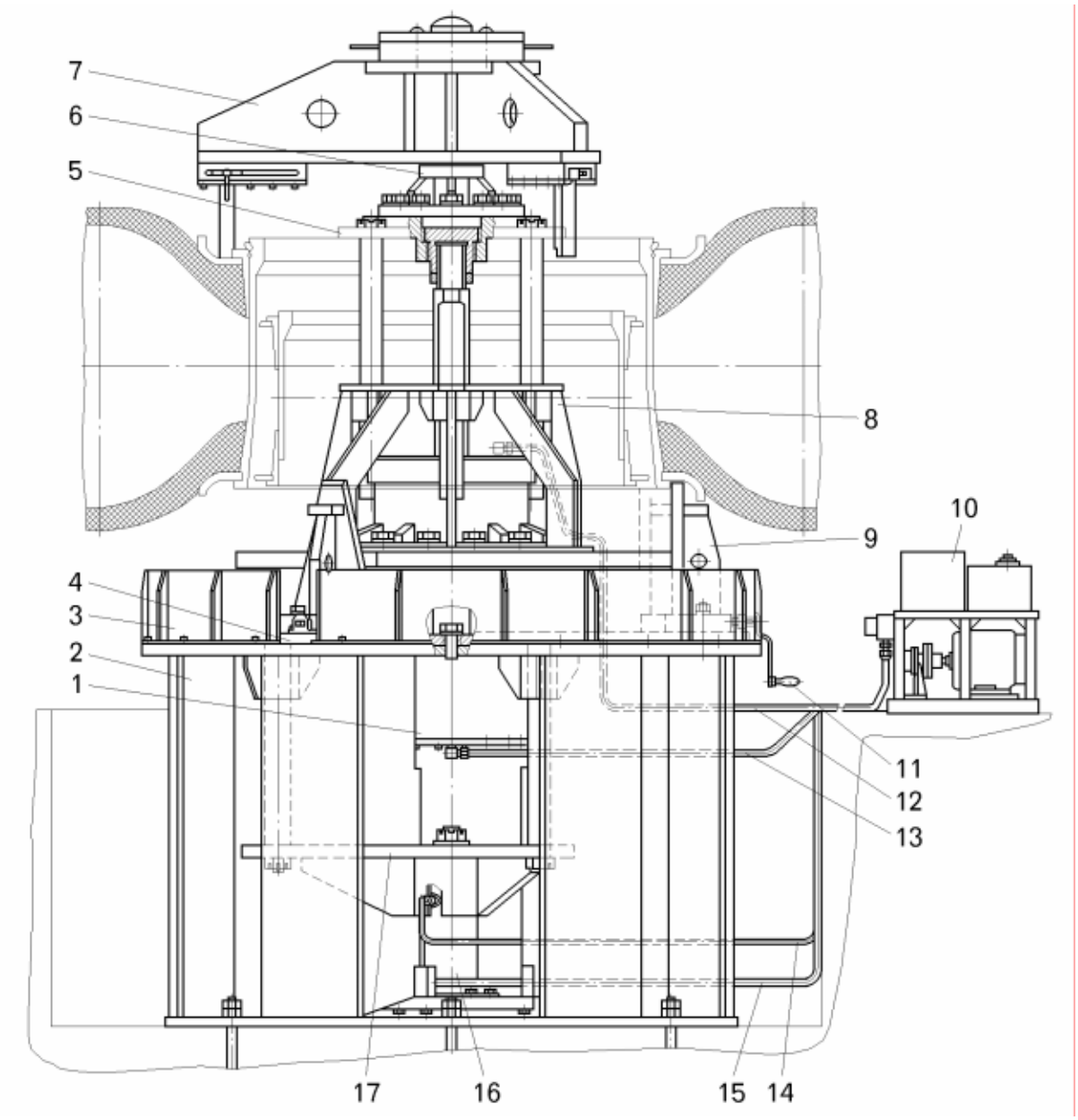


Рисунок 8.3.5 – Шиномонтажный стенд ЭСМ 5 для монтажа и демонтажа шин:

1 – силовой цилиндр; 2 – основание; 3 – защитный кожух; 4 – подвижная плита; 5 – направляющая плита; 6 – опора верхней крестовины; 7 – верхняя крестовина; 8 – подставка; 9 – кронштейн; 10 – насосная станция; 11 – рукоятка; 12, 13, 14, 15 – трубопроводы; 16 – цилиндр подъема подвижной плиты; 17 – крестовина нижняя

– поднять шток силового цилиндра в верхнее положение и выключить электродвигатель насосной станции;

– расстопорить и снять верхнюю крестовину 7;

– снять посадочное и верхнее бортовое кольца;

– снять шину и нижнее бортовое кольцо;

– снять обод колеса 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,

https://truckmanualshub.com/

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 внешним осмотром проверить состояние шины. Внутренняя полость ее должна быть чистой и сухой. Борта шины не должны иметь остатков облоя. Наличие влаги, грязи и облоя резины могут стать причиной затрудненного или невозможного в дальнейшем выпуска воздуха из шины из-за засорения канала вентиля.

Тщательно проверить состояние элементов обода, особое внимание обратив на отсутствие трещин по канавке под замочное кольцо и уплотнительные кольца, по галтелям буртов бортового основания и посадочного кольца, по сварным соединениям приварки замочной части обода и бортового основания к обечайке обода. 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.

При монтаже шины на обод следует соблюдать большую осторожность во избежание повреждения бортов шины, уплотнительного кольца и элементов обода, обеспечивающих герметичность соединений. Не допускается повторное использование уплотнительного кольца. Нельзя использовать отверстие под вентиль для строповки обода.

Для предохранения золотников от загрязнения и повреждения на вентиле должен быть колпачок.

З А П Р Е Щ А Е Т С Я :

– 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 шин производить в следующей последовательности:

– включить электродвигатель насосной станции 10 и поднять шток силового цилиндра 1 в верхнее положение;

– выключить электродвигатель насосной станции;

– расстопорить и снять с опоры 6 верхнюю крестовину 7;

– вращением рукоятки 11 установить кронштейны 9 на соответствующий типоразмер шины;

– установить обод колеса на опорные площадки кронштейнов;

– надеть нижнее бортовое кольцо на обод колеса;

– надеть шину на обод колеса;

– установить верхнее бортовое кольцо;

– установить посадочное, уплотнительное и замочное кольца;

– установить на опору 6 верхнюю крестовину 7 и застопорить ее;

– установить упоры крестовины по диаметру посадочного кольца и застопорить их;

– включить электродвигатель насосной станции 10 и опусканием штока силового цилиндра 1 вдавить посадочное кольцо в борт шины до освобождения пазов под уплотнительное и замочное кольцо, после чего рукоятку золотника силового цилиндра поставить в нейтральное положение;

– установить уплотнительное и замочное кольца в соответствующие пазы обода. Смазать новое уплотнительное кольцо раствором силиконового масла или мыльным раствором;

– поднять шток силового цилиндра в верхнее положение, выключить электродвигатель насосной станции;

– накачивание шины воздухом производить на шиномонтажном стенде с зафиксированным нажимным устройством на штоке силового цилиндра, обеспечивающим безопасность проведения работ.

https://truckmanualshub.com/

Накачивание шины воздухом производится в следующем порядке:

- предварительно накачать шину воздухом до давления 0,08-0,010 МПа и проверить правильность сборки шины с ободом;
- накачать шину воздухом до давления, в 1,20-1,25 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. Также проверить герметичность соединения вентиля с удлинителем мыльной эмульсией.

Окончательно оценка герметичности колеса в сборе с шиной производится манометром по снижению давления за 24 ч. *Снижение давления не допускается.*

Доводить давление в шине до нормы следует только после закрепления колеса на ступице. Рядом с накачиваемой шиной не должны находиться люди. При установке удлинителей обязательно проверить выход воздуха из шины нажатием на золотник удлинителя.

Транспортировку и хранение шин производить в вертикальном положении. Смонтированные шины хранить при давлении воздуха в них 0,08-0,10 МПа.

8.3.3 Установка колес на ступицы

Для установки колес используйте чалочное приспособление или специальный колесосъемник.

Колесо на переднюю ступицу установить в следующей последовательности:

- повернуть ступицу пазом вниз и установить на ступицу колесо, совместив ограничитель обода с пазом ступицы;
- установить верхний и нижний, а затем левый и правый прижимы и затянуть гайки;
- установить остальные прижимы и затянуть гайки. Гайки затягивать диаметрально противоположно для обеспечения биения колеса по боковине покрышки не более 10 мм;
- затянуть гайки крутящим моментом 1,3-1,6 кН.м;
- накачать шину воздухом до требуемого давления. Навернуть на вентиль колпачок.

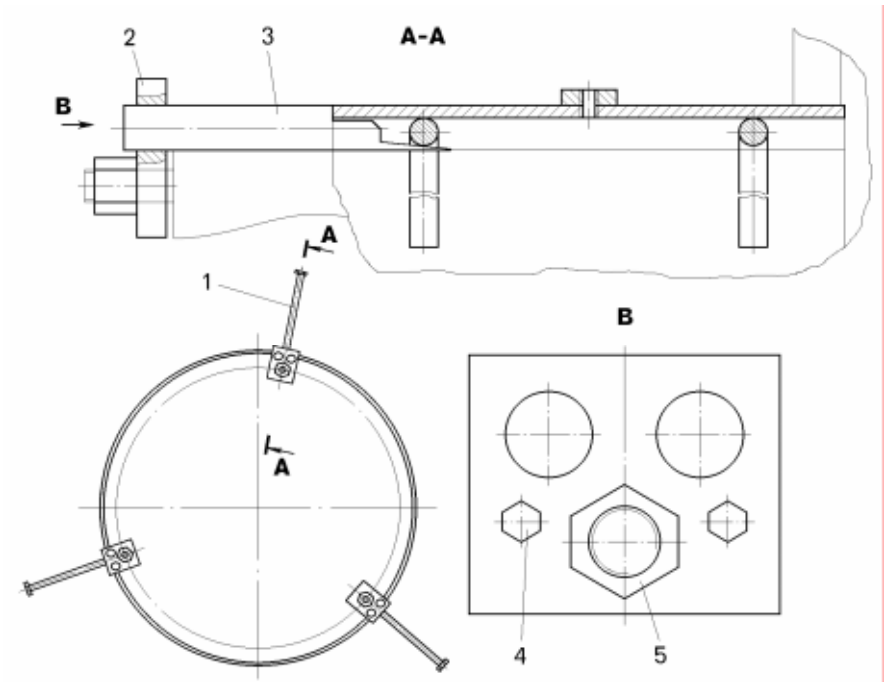


Рисунок 8.3.6 – Приспособление для центровки внутреннего колеса с шиной на ступице:

1, 4 – болты; 2 – плита; 3 – клин; 5 -- гайка

https://truckmanualshub.com/

Задние колеса установить на ступицу в следующей последовательности:

- установить на заднюю ступицу, установленную пазом вниз внутреннее колесо с удлинителем вентиля, распорное кольцо. Для центровки внутреннего колеса с шиной на ступице можно применять специальное приспособление (рисунок 8.3.6). Рекомендуется для обеспечения концентричного положения колеса относительно ступицы зафиксировать его подкладочными клиньями, установленными под шину;
- установить приспособление на ступицу заднего колеса и затянуть равномерно гайки 5 крепления колеса;
- после установки внутреннего колеса на конус ступицы, для его фиксации затянуть три болта 1;
- снять приспособление для центровки внутреннего колеса со ступицы заднего колеса;
- установить на заднюю ступицу наружное колесо;
- установить прижимы и затянуть гайки постепенно в 3-4 приема по крестообразной схеме (поочередно диаметрально противоположно). Окончательный момент затяжки 1,3-1,6 кН.м. Допускаемое биение колеса по боковине покрышки не более 10 мм;
- вывернуть болты 1 из распорного кольца;
- удалить подкладочные клинья из-под внутреннего колеса, если они были установлены;
- накачать шины воздухом до рабочего давления и навернуть на вентили колпачки.

На самосвалах устанавливаются вентили типа БС и удлинители УГ17 увеличенного проходного сечения.

https://truckmanualshub.com/

9 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

9.1 Общие сведения

Рулевое управление самосвала — гидрообъемного типа, с внутренней гидравлической обратной связью. Оно включает гидравлический рулевой механизм, соединенный карданным валом с валом рулевой колонки, усилитель потока, обратный клапан, коллектор, два гидроцилиндра поворота, сдвоенный аксиально-поршневой насос переменной производительности, фильтр, четыре пневмогидроаккумулятора и маслопроводы.

Кроме того, в состав рулевого управления входит аварийный привод и клапан-регулятор с предохранительным клапаном. Насос аварийного привода подключен к гидравлической системе рулевого управления и приводится от электродвигателя постоянного тока, запитанного от аккумуляторных батарей. Включение электродвигателя производится автоматически при аварийной остановке двигателя или выключателем на панели приборов.

9.2 Возможные неисправности рулевого управления

Для определения возможных причин неисправностей рулевого управления и методов их устранения следует руководствоваться таблицей 9.1.

Таблица 9.1 – Возможные неисправности рулевого управления, причины и методы их устранения

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Замедленная реакция рулевого управления на поворот рулевого колеса, слабое усиление или потеря усиления управления	Перегружена управляемая ось	Уменьшить нагрузку на ось
	Несправен предохранительный клапан в гидросистеме опрокидывающего механизма	Заменить предохранительный клапан
	Неисправен насос рулевого управления	Заменить насос
Медленное смещение самосвала на дороге в одну сторону	Повреждена тяга рулевой трапеции	Заменить тягу и проверить схождение передних колес
"Рыскание" самосвала при прямолинейном движении	Наличие воздуха в гидросистеме из-за низкого уровня масла в баке, кавитации насоса, подсоса воздуха через уплотнения	Найти и устранить неисправность
	Ослаблен поршень гидроцилиндра	Отремонтировать или заменить гидроцилиндр
	Поломка пружин нейтрального положения в рулевом механизме	Заменить пружины нейтрального положения в рулевом механизме
	Изгиб штока гидроцилиндра или повреждение наконечника	Отремонтировать или заменить неисправные детали
	Износ деталей рулевого механизма	Заменить рулевой механизм
При медленном вращении рулевого колеса управляемые колеса не поворачиваются	Износ уплотнений поршня гидроцилиндра	Заменить уплотнения
	Износ деталей рулевого механизма	Заменить рулевой механизм
Неустойчивое управление	Наличие воздуха в гидросистеме вследствие низкого уровня масла, кавитации насоса, утечки масла через уплотнения и т.д.	Найти и устранить неисправности, долить масло в гидробак до требуемого уровня
	Ослаблено крепление поршня гидроцилиндра	Заменить гидроцилиндр
Рулевое колесо свободно вращается без ответной реакции передних колес	Износ шлиц вала привода рулевого механизма или карданного вала	Заменить изношенные детали
	Низкий уровень масла в баке	Долить масло и проверить отсутствие утечек
	Повреждение шлангов	Заменить шланги

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 9.1

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Чрезмерно большой свободный ход передних колес	Износ уплотнений гидроцилиндров	Заменить уплотнения гидроцилиндров
Заклинивание рулевого механизма	Попадание частиц грязи в золотниковую пару	Разобрать рулевой механизм и промыть детали
	Чрезмерный износ деталей рулевого механизма	Заменить рулевой механизм
Вибрация или само произвольное вращение рулевого колеса	Неправильное подключение трубопроводов управления	Проверить правильность подключения трубопроводов
Управляемые колеса поворачиваются в сторону, противоположную вращению рулевого колеса	Неправильно подсоединены трубопроводы к каналам гидроцилиндров	Исправить подсоединение трубопроводов
Отсутствие давления масла на выходе насоса	Скопление воздуха внутри насоса	Стравить воздух из насоса
	Поломка приводного вала	Заменить вал
	Значительные утечки рабочей жидкости в гидросистеме	Устранить негерметичность гидросистемы
	Отсутствие масла на входе насоса	Проверить уровень масла в гидробаке и долить до требуемого уровня
Низкое давление масла на выходе насоса	Разрегулирован клапан отсечки	Отрегулировать клапан на требуемое давление
	Износ поршней или блока цилиндров качающего узла насоса	Заменить изношенные детали
Чрезмерно высокое давление масла на выходе насоса	Разрегулирован клапан отсечки	Отрегулировать клапан на требуемое давление
Работа гидросистемы сопровождается повышенным уровнем шума	Не закреплены трубопроводы и шланги	Закрепить трубопроводы скобами с установкой резиновых прокладок
	Недостаточный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Долить рабочую жидкость до требуемого уровня
	Попадание воздуха в гидросистему	Устранить негерметичность гидросистемы
	Достаточно холодная рабочая жидкость или очень высокая ее вязкость	Заправить рабочую жидкость требуемой вязкости или подогреть
	Попадание воздуха во всасывающую гидролинию	Проверить герметичность всасывающей гидролинии
Вспенивается рабочая жидкость	Попадание воздуха во всасывающую гидролинию	Устранить негерметичность гидросистемы
	Недостаточный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Долить рабочую жидкость до требуемого уровня
Нестабильная или неравномерная работа рулевого управления	Попадание воздуха в гидросистему	Устранить негерметичность гидросистемы
	Недостаточный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Долить рабочую жидкость до требуемого уровня
Перегрев гидросистемы	Насос работает при давлении, превышающем допустимое значение	Отрегулировать клапан отсечки на требуемое давление
	Недостаточный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Долить рабочую жидкость до требуемого уровня
	Потеря герметичности золотниковых пар гидроагрегатов гидросистемы	Устранить негерметичность всасывающей гидролинии
Течь по валу насоса	Повреждение уплотнения	Заменить манжету
Замедленное или тугое управление	Заедание золотника усилителя потока	Разобрать узел и проверить перемещение золотника

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 9.1

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Тяжелое вращение рулевого колеса	Загрязнено дроссельное отверстие в золотнике гидрораспределителя выбора направления усилителя потока	Разобрать узел и прочистить дроссельное отверстие
	Загрязнено дроссельное отверстие в золотнике усилителя потока	Разобрать узел и прочистить дроссельное отверстие
Свободное вращение рулевого колеса (без упора)	Негерметичность противоударного или впускного клапанов усилителя потока	Разобрать, прочистить и проверить противоударный и впускной клапаны
	Чрезмерно низкое давление срабатывания противоударного клапана	Отрегулировать противоударный клапан на требуемое давление
Отсутствует возможность управления	Утечка предохранительного клапана, установленного в приоритетном клапане	Прочистить или заменить предохранительный клапан
Тяжело сдвинуть с места рулевое колесо	Наличие воздуха в гидролинии LS усилителя потока	Стравить воздух из гидролинии LS
	Недостаточная компенсация в клапане приоритета	Заменить пружину клапана приоритета
	Засорение дроссельных отверстий в каналах LS или PP усилителя потока	Прочистить дроссельные отверстия

9.3 Снятие узлов рулевого управления с самосвала

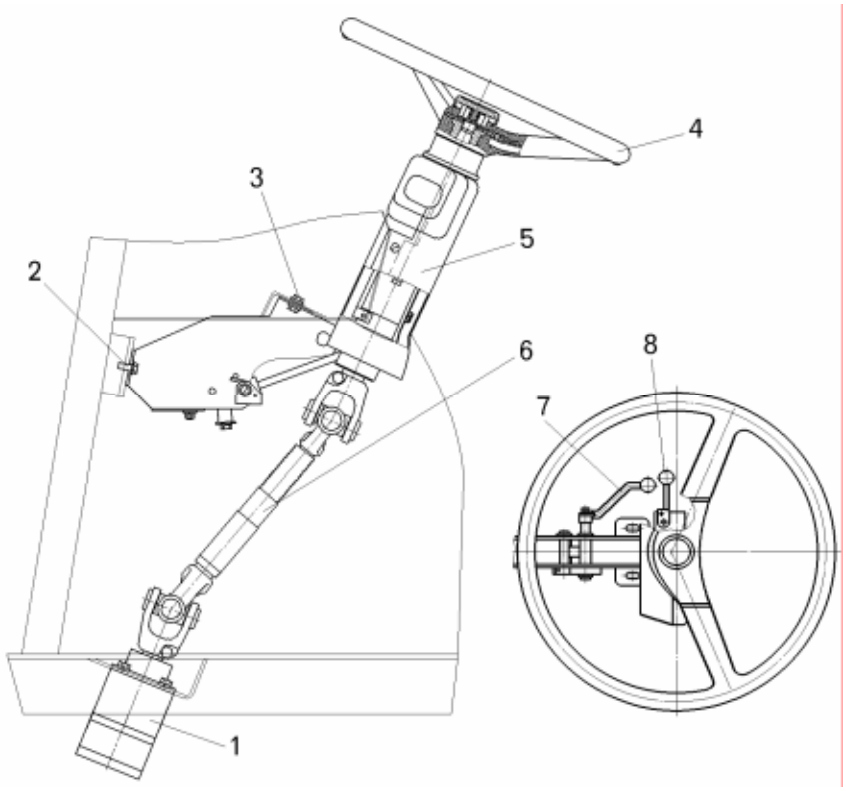
Перед снятием гидравлического устройства само гидроустройство, ближайшие к нему поверхности, а также трубопроводы и арматура должны быть очищены от грязи и рыхлой краски.

Стравите давление из пневмогидроаккумуляторов 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.

Снятие колонки рулевого управления

Колонку рулевого управления с самосвала снимать в следующей последовательности:



- снять переключатели указателей поворота, света фар, стеклоочистителя и стеклоомывателя (рисунок 9.1);
- отсоединить карданный вал 6 рулевого управления со стороны вала рулевой колонки;
- отвернуть болты 2 и 3, крепления рулевой колонки к передней стенки кабины и нижней панели щитка приборов;
- снять рулевую колонку 5 с кронштейном в сборе с рулевым колесом 4;
- снять крышку рулевого колеса;
- отвернуть гайку крепления рулевого колеса и снять колесо с вала рулевой колонки.

Рисунок 9.1 – Механический привод гидравлического рулевого механизма:

1 – рулевой механизм; 2, 3 – болты; 4 – рулевое колесо; 5 – рулевая колонка; 6 – карданный вал; 7 – рукоятка регулировки рулевой колонки по углу наклона; 8 – рукоятка регулировки рулевой колонки по высоте

https://truckmanualshub.com/

Снятие рулевого механизма

Рулевой механизм снимать с самосвала в следующей последовательности:

- отсоединить карданный вал 2 от вала рулевого механизма 1 (рисунок 9.1);
- отсоединить рукава высокого давления от рулевого механизма, предварительно промаркировав их;
- отвернуть болты крепления рулевого механизма к кронштейну пола кабины и снять механизм с самосвала совместно с фланцем.

Снятие усилителя потока

Усилитель потока снимать с самосвала в следующей последовательности:

- отсоединить, заглушить и промаркировать каждую гидравлическую линию;
- поддерживая усилитель потока вывернуть крепежные болты и снять его.

Снятие коллектора

Коллектор снимать с самосвала в следующей последовательности:

- отсоединить, заглушить и промаркировать каждую гидравлическую линию;
- поддерживая коллектор вывернуть крепежные болты и снять его.

Снятие обратного клапана

Обратный клапан снимать с самосвала в следующей последовательности:

- отсоединить, заглушить и промаркировать каждую гидравлическую линию;
- поддерживая обратный клапан вывернуть крепежные болты и снять его.

Снятие фильтра

Фильтр снимать с самосвала в следующей последовательности:

- отсоединить рукава высокого давления от фильтра;
- отвернуть пробку в нижней части фильтра и слить масло;
- отвернуть болты крепления фильтра и снять фильтр с самосвала.

Снятие гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции

Цилиндр поворота снимать с самосвала в следующей последовательности:

- отсоединить, заглушить и промаркировать каждую гидравлическую линию;
- зачалить цилиндр поворота при помощи чалочного приспособления и подъемного механизма;
- отвернуть болты 7 и снять прижимные пластины 6 (смотри рисунок 9.13);
- выпрессовать палец 3 с распорной втулкой 5 из шарнирного сферического подшипника 9;

Аналогичным способом снять второй цилиндр поворота.

Тягу рулевой трапеции снимать с самосвала в следующей последовательности:

- отвернуть болты 7 и снять прижимные пластины 8 (смотри рисунок 9.15);
- выпрессовать палец 4 с распорной втулкой 9 из шарнирного сферического подшипника 10;

Снятие клапана-регулятора

Клапан-регулятор снимать с самосвала в следующей последовательности:

- отсоединить рукава высокого давления от клапана-регулятора;
- отвернуть болты крепления клапана-регулятора к насосу дублирующего привода и снять клапан-регулятор с самосвала.

Снятие насоса дублирующего привода рулевого управления

Насос дублирующего привода рулевого управления снимать с самосвала в следующей последовательности:

- отсоединить всасывающий рукав;
- отсоединить провода от электродвигателя;
- отвернуть гайки крепления электродвигателя к кронштейну на раме;
- снять насос дублирующего привода с самосвала.

9.4 Разборка узлов рулевого управления

Разборка колонки рулевого управления самосвалов

Разборку колонки рулевого управления с кронштейном выполнять в следующей последовательности:

- расшплинтовать и отвернуть гайку 22 (рисунок 9.2) на оси 13;
- отвернуть винт с торца оси 20 и снять рукоятку 5 (смотри рисунок 9.1);
- отвернуть гайку 11 (рисунок 9.2) штока 4;
- извлечь ось 13 и отделить рулевую колонку 12 от кронштейна 8;

https://truckmanualshub.com/

- снять шток 4;
- вынуть шплинт 18 с пальца 19;
- снять палец 19 и стопор 6;
- отвернуть винт 14 на оси 20 и снять рычаг 15, пружину 16 и втулку 17;
- извлечь ось 20 из отверстия в кронштейне 8;
- снять втулку 1 и ограничитель 2 и шпонку 3;
- отвернуть гайку 7 и снять толкатель 9.

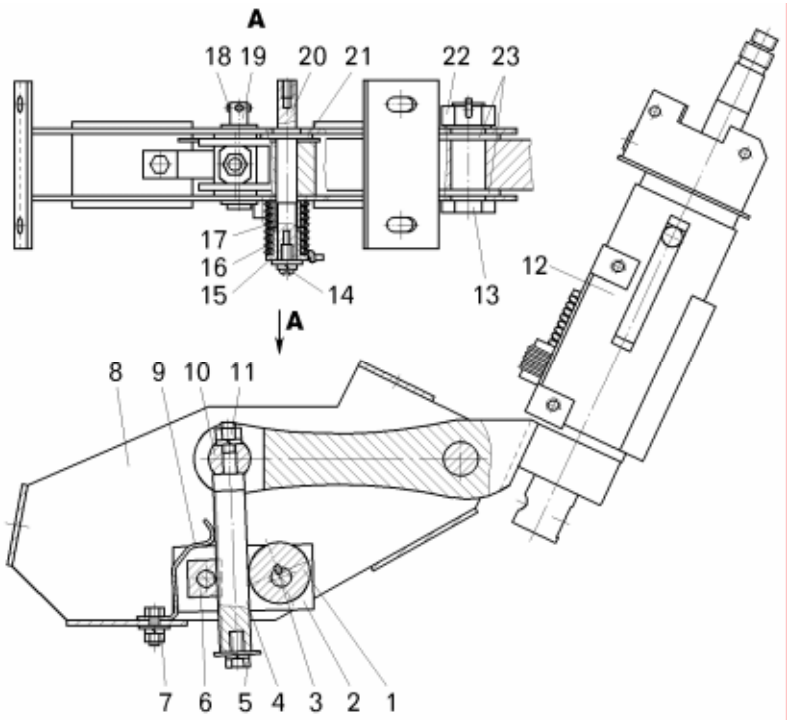


Рисунок 9.2 – Рулевая колонка с кронштейном:

1, 17 – втулки; 2 – ограничитель; 3 – шпонка; 4 – шток; 5 – болт; 6 – стопор; 7, 11, 22 – гайки; 8 – кронштейн; 9 – толкатель; 10 – опора; 12 – колонка рулевого управления; 13, 20 – оси; 14 – винт; 15 – рычаг; 16 – пружина; 18 – шплинт; 19 – палец; 21 23 – шайбы

Дальнейшую разборку колонки рулевого управления выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть винт 11 (рисунок 9.3) и снять его с кольцом 12;
- повернуть рукоятку 13 по часовой стрелке, удерживая ее в этом положении, снять кожух 2 в сборе с валом 3;
- извлечь из отверстия вала 10 две пружины 7 и шайбу 1 и шпонку;
- извлечь стопорное кольцо 5 с кожуха 2 и выньте вал 3 с подшипником 6;
- снять стопорное кольцо 4 и подшипник 6 с вала 3;
- отвернуть винт 14 с оси 19;
- снять рукоятку 13, пружину 15, втулку 16 с оси 19;
- вынуть ось 19 из втулки 17;
- достать шпонку 18 из шпоночного паза оси 19;
- извлечь стопорное кольцо 5 из трубы колонки 8 и вынуть втулку 9 с валом 10 и подшипником 6;
- снять с вала 10 стопорное кольцо 4 и подшипник 6.

https://truckmanualshub.com/

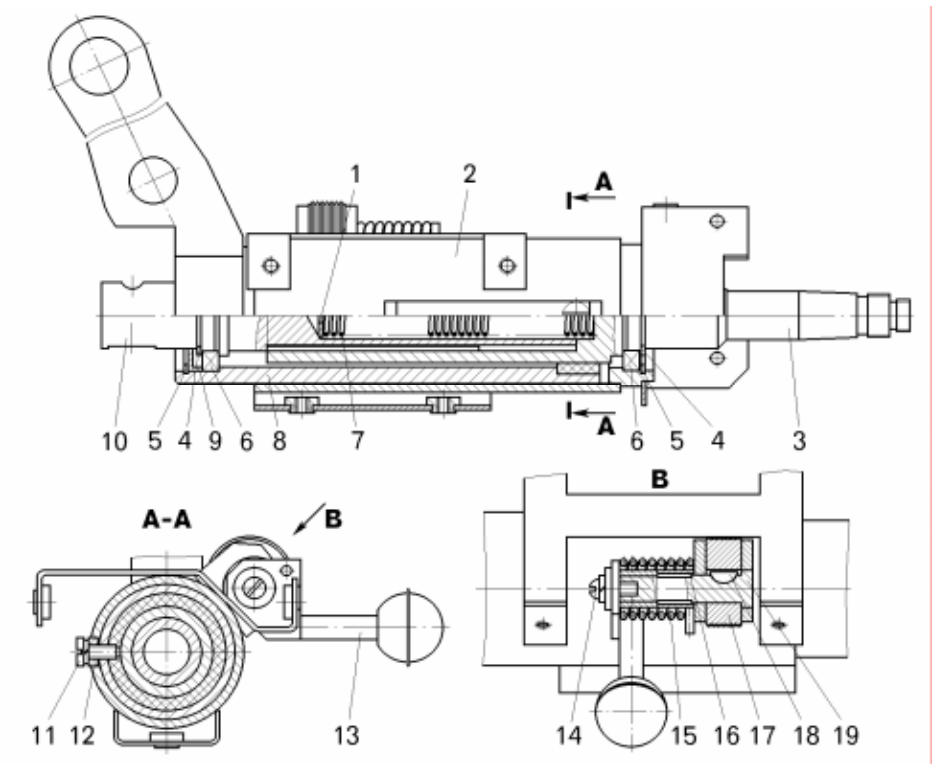


Рисунок 9.3 – Колонка рулевого управления:

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

Разборка карданного вала рулевого управления

Разборку карданного вала выполнять в следующей последовательности:

- вывернуть болты 2 (рисунок 9.4) крепления карданных шарниров и снимите карданные шарниры с вала рулевой колонки;
- вынуть из шлицевого вала 6 и наконечника трубы 3 шпонки 10;
- снять проволочный шплинт 4 с защитной муфты 5 и вынуть шлицевой вал 6 из трубы 3;
- снять защитную муфту со шлицевого вала.

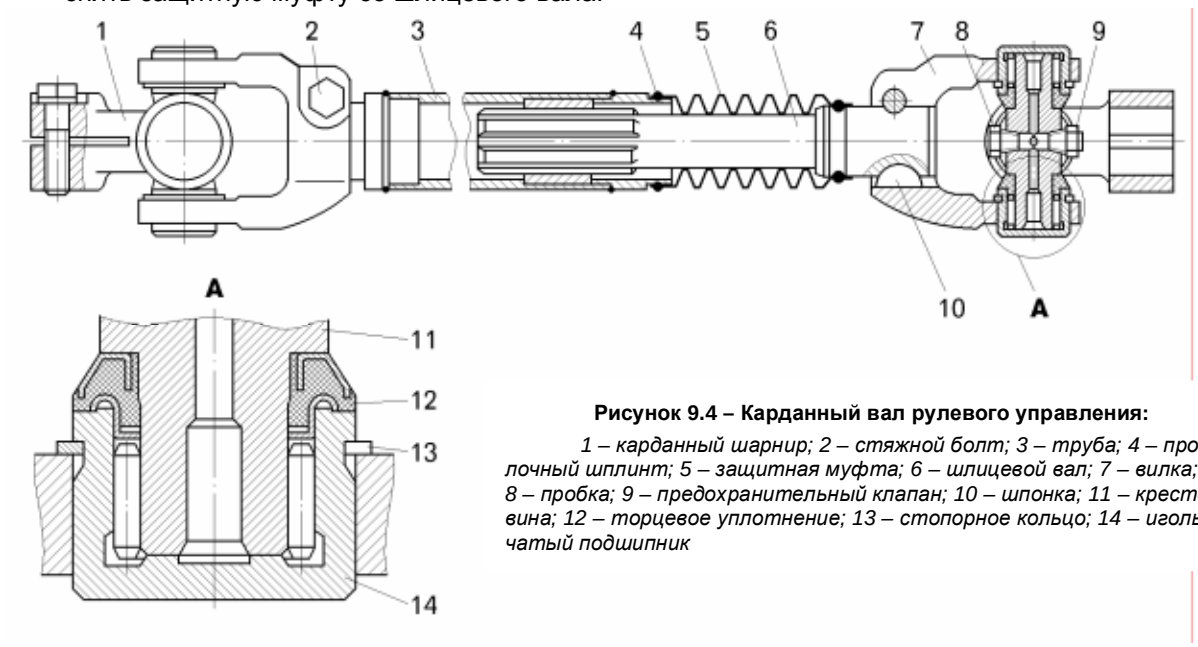


Рисунок 9.4 – Карданный вал рулевого управления:

1 – карданный шарнир; 2 – стяжной болт; 3 – труба; 4 – проволочный шплинт; 5 – защитная муфта; 6 – шлицевой вал; 7 – вилка; 8 – пробка; 9 – предохранительный клапан; 10 – шпонка; 11 – крестовина; 12 – торцевое уплотнение; 13 – стопорное кольцо; 14 – игольчатый подшипник

https://truckmanualshub.com/

Если необходимо заменить игольчатые подшипники, то выполните 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.

Разборка гидравлического рулевого механизма

Для разборки рулевого механизма отделить фланец 2 (рисунок 9.5) в сборе с валом 3 привода рулевого управления от гидравлического рулевого механизма 1.

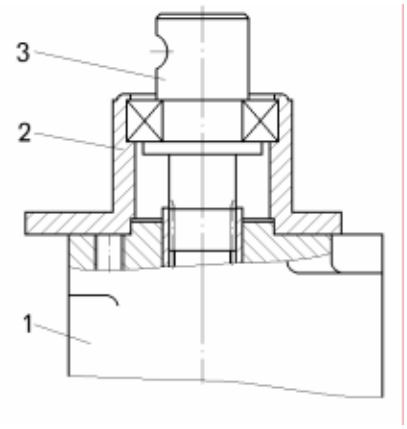


Рисунок 9.5 – Рулевой механизм с фланцем:

1 – гидравлический рулевой механизм; 2 – фланец; 3 – вал привода рулевого механизма

Разборку гидравлического рулевого механизма выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть болты 3 и специальный болт 21 с накатанной головкой (рисунок 9.6);
- снять крышку 4 и уплотнительное кольцо 20;
- снять венец 5 со звездой 6 гидромотора обратной связи 1 и уплотнительное кольцо;
- извлечь кардан 8 и снять распределительный диск 7 и уплотнительное кольцо;
- вывернуть резьбовую втулку 19 и извлечь шарик обратного клапана 17;

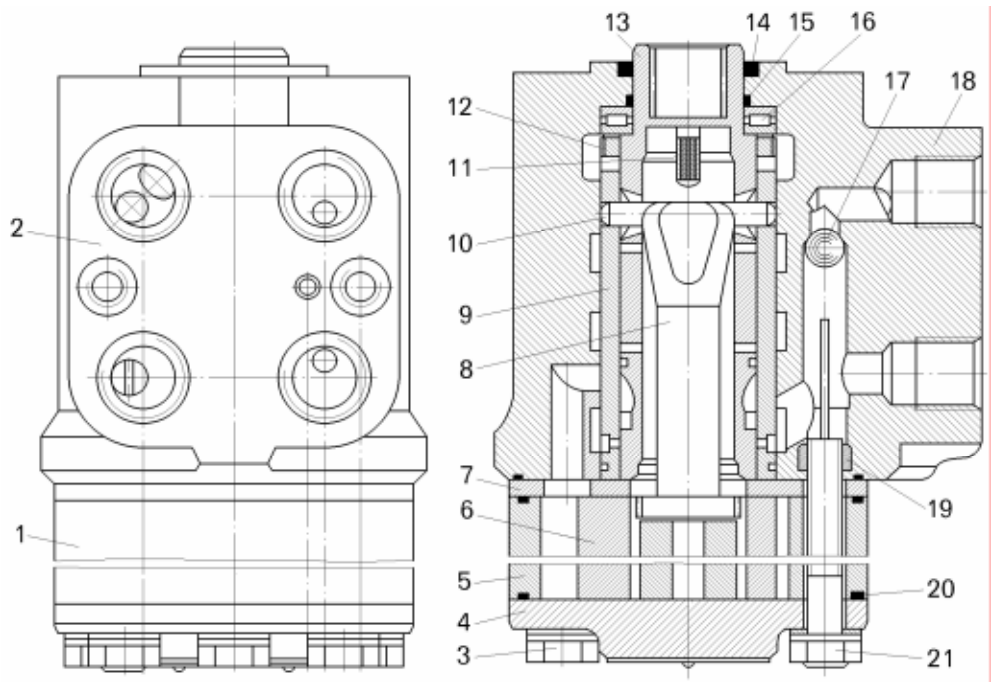


Рисунок 9.6 – Гидравлический рулевой механизм:

1 – гидромотор обратной связи; 2 – распределительный блок; 3 – болт; 4 – крышка; 5 – венец; 6 – звезда; 7 – распределительный диск; 8 – кардан; 9 – гильза; 10 – штифт; 11 – пластинчатые пружины; 12 – ограничительное кольцо; 13 – золотник; 14 – пыльник; 15 – комбинированное уплотнение; 16 – упорный подшипник; 17 – обратный клапан; 18 – корпус; 19 – резьбовая втулка; 20 – уплотнительное кольцо; 21 – специальный болт

https://truckmanualshub.com/

- извлечь из корпуса 18, предварительно установленного в вертикальном положении, гильзу 9 в сборе с золотником 13, штифтом 10, пружинами 11 и ограничительным кольцом 12, приложив незначительное усилие к хвостовику золотника 13. Большие усилия, особенно ударного характера, могут привести к повреждению деталей распределительного блока;
- снять с золотника 13 (или извлеките из корпуса 18) упорный подшипник 16;
- снять с золотника 13 ограничительное кольцо 12 и удалите из гильзы 9 штифт 10;
- извлечь из гильзы 9 золотник 13 и пружины 11;
- извлечь из корпуса 18 уплотнение 15.

Разборка коллектора

Коллектор разобрать в следующей последовательности:

- отвернуть винты 5 и снять с корпуса коллектора 4 гидрораспределитель 6 (рисунок 9.7);
- отвернуть винты 2 и снять крышку 3.

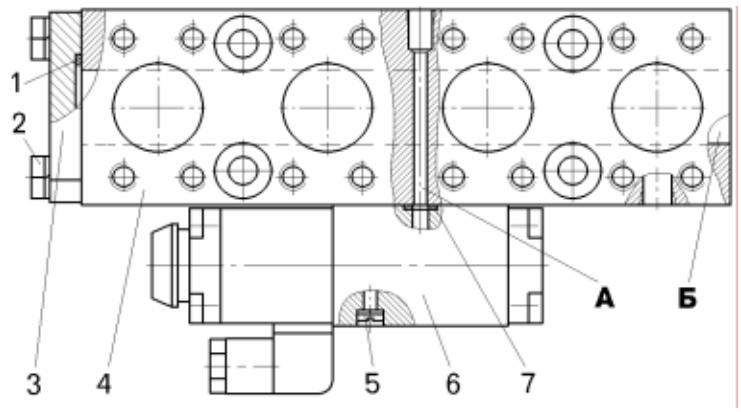


Рисунок 9. 7 — Коллектор:

1, 7 – уплотнительное кольцо; 2, 5 – винт; 3 – заглушка; 4 – корпус коллектора; 6 – гидрораспределитель

Разборка усилителя потока

Разборка усилителя потока выполнять в следующей последовательности:

- отвернуть болты 30 и 31 с пружинными шайбами, снять крышку 32 и уплотнительные кольца 33 и 34 (рисунок 9.8);
- извлечь из корпуса 9 опору пружины 35 и пружину 36, опору пружины 29 и пружины 27, 28;
- отвернуть болты 1 и 2 с пружинными шайбами, снять крышку 3 и уплотнительные кольца 4, 5, 6;
- извлечь из корпуса опору пружины 18 и пружины 19 и 20;
- вынуть пружину 42;
- вынуть золотник приоритетного клапана 37;
- вынуть золотник направления 23 и упоры пружины 21 и 26;
- извлечь золотник усилителя 41. Отставить в сторону для последующей разборки;
- извлечь противоударные клапаны 7 и 24. Отставить в сторону для последующей разборки;
- вывернуть заглушку 13, снять уплотнительное кольцо12 и извлечь обратный клапан 11 и клапан противодавления 10;
- вывернуть заглушку 14, снять прокладку 15 и вывернуть с помощью шестигранного ключа предохранительный клапан 16;
- вывернуть дроссель 39 с обратным клапаном 40;
- вывернуть дроссели 8 и 38;
- вывернуть из золотника направления 23 дроссели 22 и 25.

https://truckmanualshub.com/

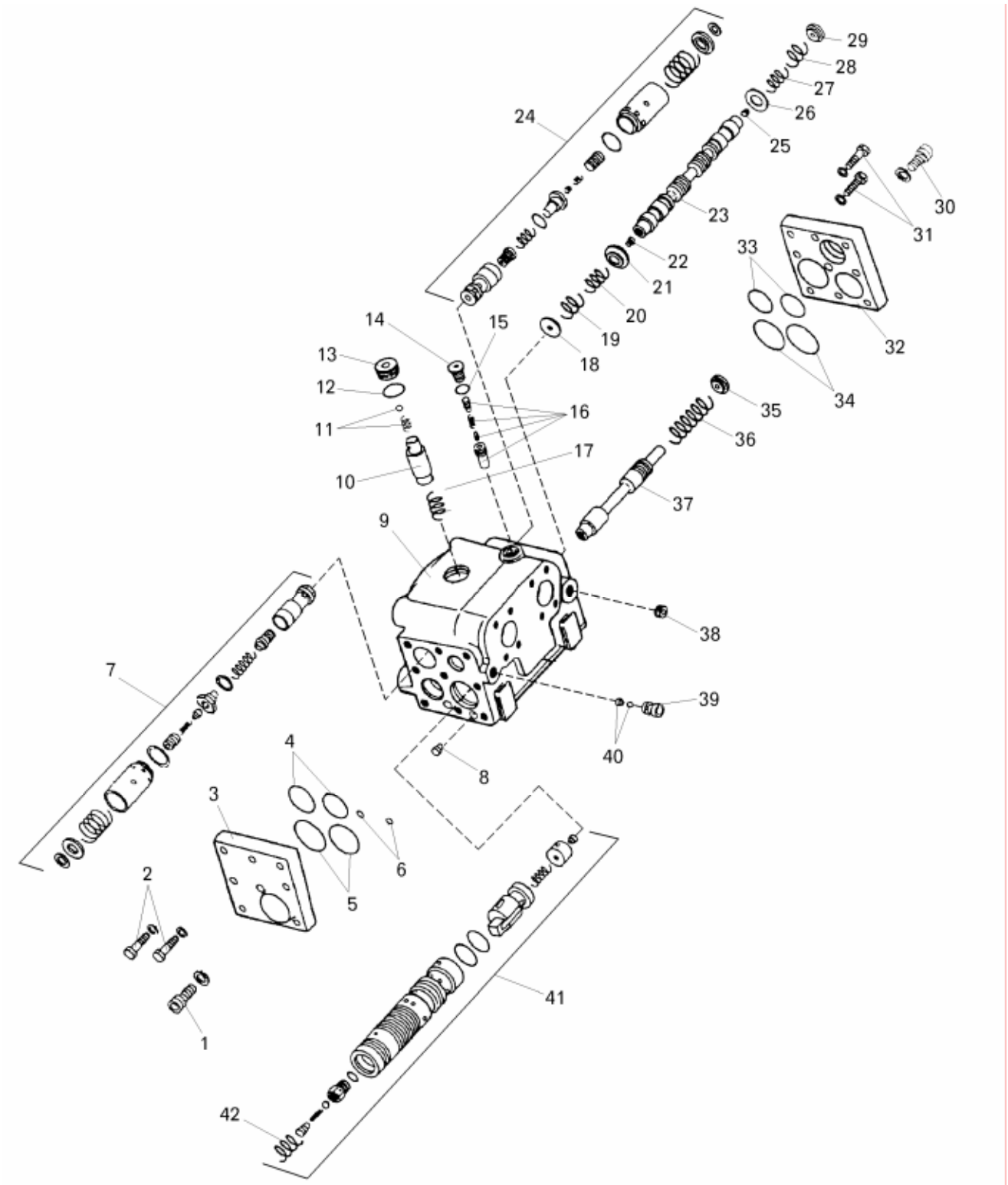


Рисунок 9.8 — Усилитель потока:

1, 2, 30, 31 – болты; 3, 32 – крышки; 4, 5, 6, 12, 33, 34 – уплотнительные кольца; 7, 24 – противоударные клапаны; 8, 22, 25, 38, 39 – дроссели; 9 – корпус; 10 – клапан противодавления; 11 – обратный клапан; 13, 14 – заглушки; 15 – прокладка; 16 – предохранительный клапан; 17 – пружина клапана противодавления; 19, 20, 27, 28, 36 – пружины; 21, 26 – упоры пружины; 23 – золотник направления; 18, 29, 35 – опора пружины; 37 – золотник приоритетного клапана; 40 –обратный клапан; 41 – золотник усилителя

https://truckmanualshub.com/

Противоударные клапаны (рисунок 9.9) обслуживаются как отдельные узлы целиком. Уплотнительные кольца 1 и 3 могут быть заменены в отдельности.

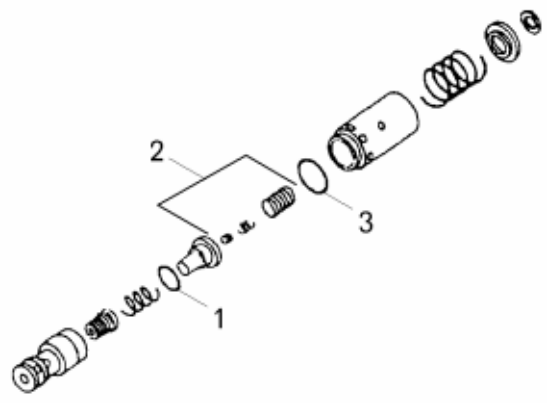


Рисунок 9.9 — Противоударный клапан:

1, 3 – уплотнительные кольца; 2 – часть вспомогательного клапана

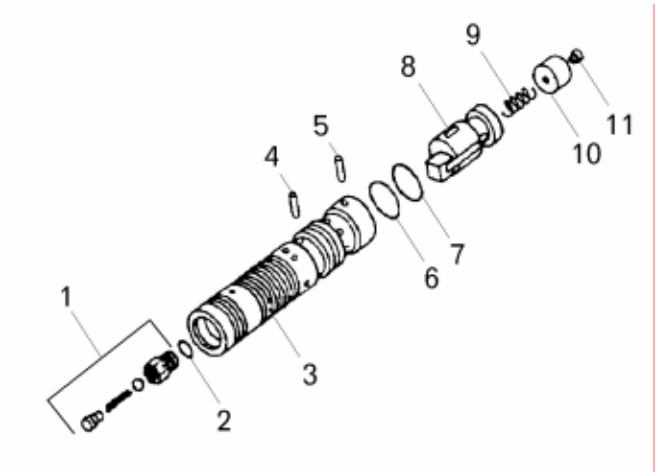
Разборка *золотника усилителя 41* необходима только в том случае, если требуется заменить уплотнительное кольцо 2 (рисунок 9.10), пружину 9 или дроссель 11, в противном случае этот узел подлежит замене целиком.

- вынуть стопорное кольцо 7;
- вынуть штифт 5;
- вынуть заглушку 10 и пружину 9;
- вынуть стопорное кольцо 6 и штифт 4;
- извлечь внутренний золотник 8;
- вывернуть дроссельный клапан одностороннего действия и извлечь кольцо 2;
- вывернуть дроссель 11 из заглушки 10.

Для того чтобы исключить возможность загрязнения узла, установить временные пластмассовые заглушки в каналы усилителя потока.

Рисунок 9.10 — Золотник усилителя:

1 – дроссельный клапан одностороннего действия; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – золотник; 4, 5 – штифты; 6, 7 – стопорные кольца; 8 – внутренний золотник; 9 – пружина; 10 – заглушка; 11 – дроссель



https://truckmanualshub.com/

Разборка обратного клапана

Обратный клапан разобрать в следующей последовательности:

- из корпуса 4 вывернуть упор 1 (рисунок 9.11);
- извлечь из корпуса клапан 3 с пружиной 2.

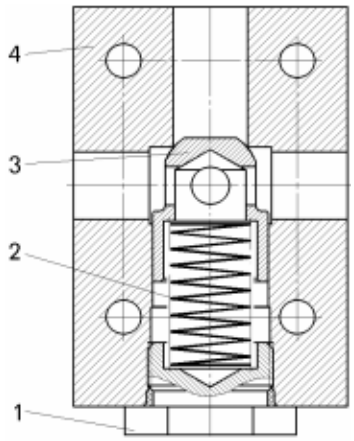
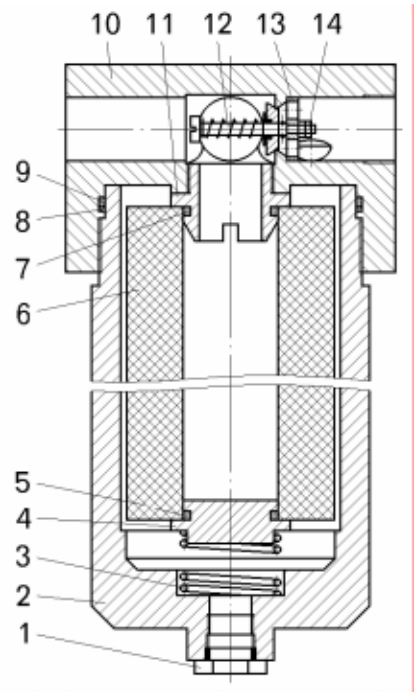


Рисунок 9. 11 — Обратный клапан:

1 – упор; 2 – пружина; 3 – клапан; 4 – корпус



Разборка фильтра

Фильтр разобрать в следующей последовательности:

- отвернуть пробку 1 и слить масло из фильтра (рисунок 9.12);
- отвернуть крышку 10, вынуть фильтрующий элемент 6, заглушку 4 и пружину 3;
- вывернуть втулку 11 из крышки 10;
- отвернуть гайки 15, вынуть клапан 12 и опорную втулку 13

Рисунок 9. 12 — Фильтр:

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

Разборка гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции

Разборку цилиндра поворота выполнять в следующей последовательности:

- слить масло из цилиндра поворота;

Разбирать подшипниковый узел цилиндра поворота в следующей последовательности:

- вывернуть масленку 10 (смотри рисунок 9.13);
- снять упорное кольцо 11 и сальник 1;
- извлечь стопорное кольцо 4;
- выпрессовать сферический шарнирный подшипник 9 из наконечника штока 2.

Аналогично разбирается подшипниковый узел в задней крышке цилиндра.

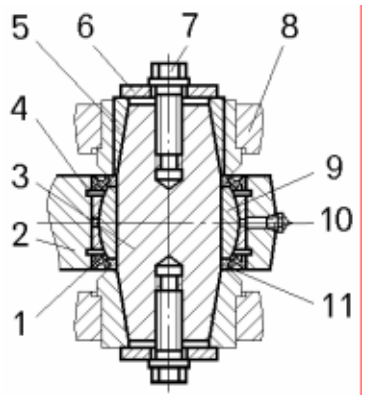


Рисунок 9.13 – Подшипниковый узел цилиндра поворота:

1 – сальник; 2 – наконечник штока; 3 – палец; 4 – стопорное кольцо; 5 – распорная втулка; 6 – прижимная пластина; 7 – болт; 8 – кронштейн рамы; 9 – шарнирный сферический подшипник; 10 – масленка; 11 – упорное кольцо

https://truckmanualshub.com/

- отвернуть болты 19 крепления поджимной крышки15 (рисунок 9.14) гидравлического цилиндра поворота;
- отвернуть болты 10 крепления передней крышки 9;
- извлечь шток 7 в сборе с поршнем, передней крышкой и поджимной крышкой из корпуса цилиндра 6;
- отвернуть гайку 1 крепления поршня 5 на штоке 7 и снять поршень со штока;
- со штока 7 снять переднюю 9 и поджимную 15 крышки;
- отвернуть болты 18 клемного соединения наконечника 17 и снять наконечник штока.

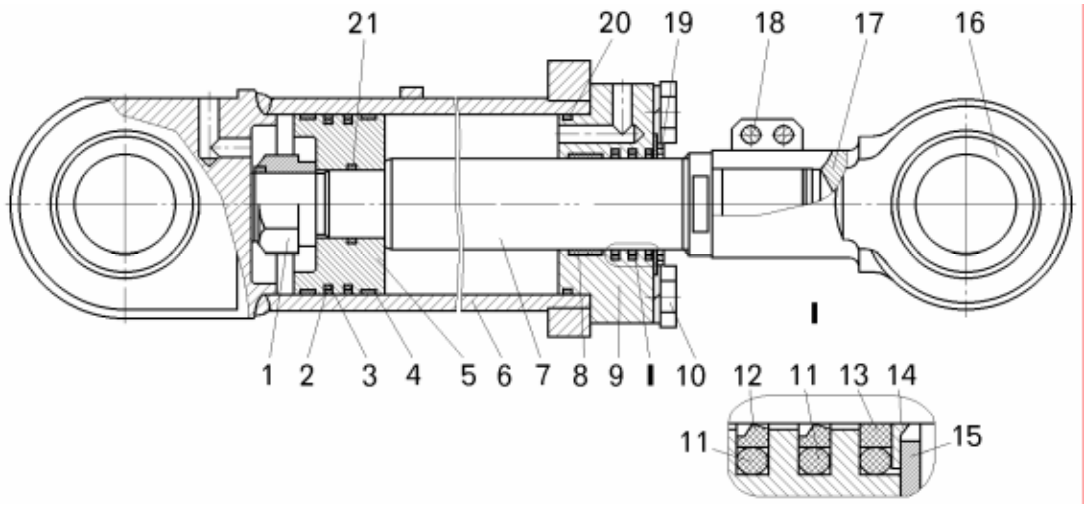


Рисунок 9. 14 — Гидравлический цилиндр поворота:

1 – гайка; 2, 12, 20, 21 – уплотнительное кольцо; 3, 11 – поджимное кольцо; 4, 8 – опорно-направляющее кольцо; 5 – поршень; 6 – корпус цилиндра; 7 – шток; 9 – крышка; 10, 18, 19 – болт; 13 – грязесъемное кольцо; 14 – скребок; 15 – поджимная крышка; 16 – сферический подшипник; 17 – наконечник штока;

Разборка тяги рулевой трапеции выполнять в следующей последовательности:
- ослабить клемные соединения тяги, отвернув гайки 2 (рисунок 9.15);
- вывернуть наконечники 12 тяги.

Разбирать наконечники тяги рулевой трапеции в следующей последовательности:
- вывернуть масленку 5;
- снять упорное кольцо 6 и сальник 3;
- извлечь стопорное кольцо 10;
- выпрессовать сферический шарнирный подшипник 11 из наконечника тяги 12.

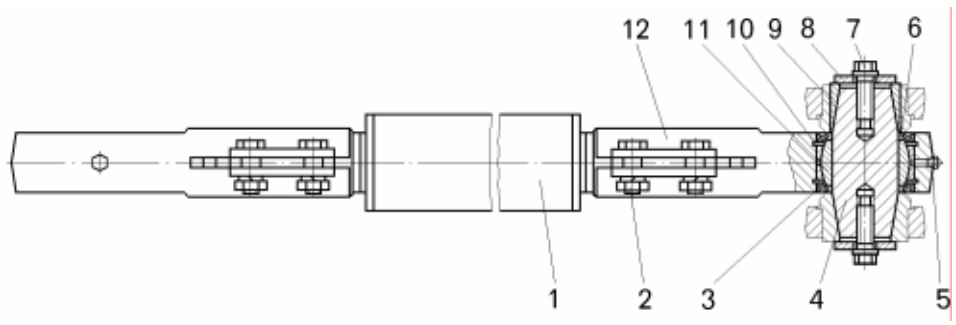


Рисунок 9.15 — Тяга рулевой трапеции:

1 – труба тяги; 2, 7 – болты; 3 – сальник; 4 – палец; 5 – масленка; 6 – упорное кольцо; 8 – прижимная пластина; 9 – распорная втулка; 10 – стопорное кольцо; 11 – шарнирный сферический подшипник; 12 – наконечник тяги

https://truckmanualshub.com/

Разборка клапана-регулятора

Клапан-регулятор разобрать в следующей последовательности:

- отвернуть обратный клапан и отложить для дальнейшей разборки (рисунок 9.16);
- отвернуть болты 5 и снять крышку 7;
- извлечь из крышки направляющую пружины 6;
- извлечь из корпуса 15 пружину 4 и золотник 1;
- отвернуть колпак 8 и гайку 12;
- отвернуть регулировочный винт 9 и извлечь пружину 10, сухарь 13 и шарик 14;
- отвернуть заглушки 18;
- извлечь из корпуса седло 16 и гильзу 2.

Разборка обратного клапана:

- вывернуть из корпуса 22 удлинитель обратного клапана 23;
- вывернуть направляющую пружины 21;
- извлечь из корпуса пружину 20 и шарик 19.

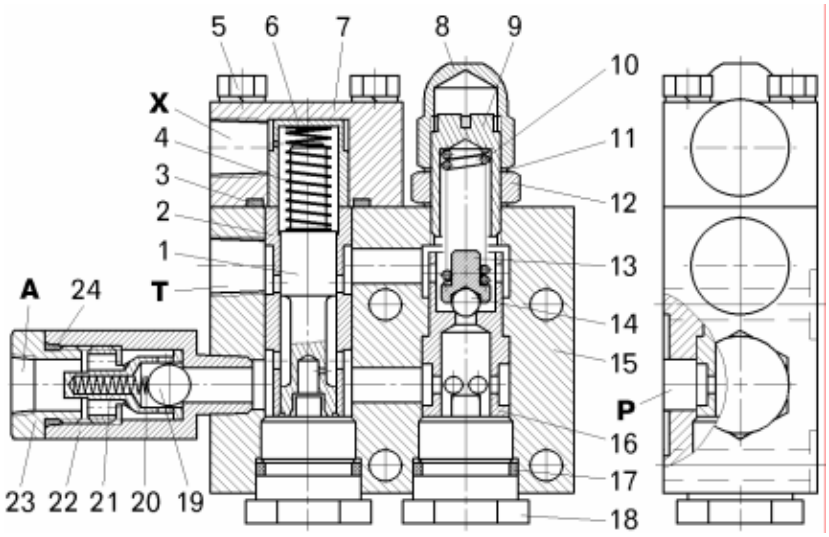


Рисунок 9. 16 — Клапан-регулятор:

1 – золотник; 2 – гильза; 3, 17, 24 – уплотнительное кольцо; 4 – пружина; 5 – болт; 6 – направляющая пружины; 7 – крышка; 8 – колпак предохранительного клапана; 9 – регулировочный винт; 10 – пружина предохранительного клапана; 11 – прокладка; 12 – гайка; 13 – сухарь; 14 – шарик; 15 – корпус; 16 – седло; 18 – заглушка; 19 – шарик обратного клапана; 20 – пружина обратного клапана; 21 – направляющая; 22 – корпус обратного клапана; 23 – удлинитель

А, Р, Т, Х – каналы

Разборка насоса дублирующего привода рулевого управления

Разборку агрегата аварийного привода выполнять в следующей последовательности:

- пометить взаимное расположение насоса 6 и фланца 4 (рисунок 9.17);
- отвернуть болты 13 и снять кожух 3;
- отвернуть гайки 5 и снять насос;
- с вала насоса снять соединительную втулку 8, втулку привода насоса 9 и стопорное кольцо 10;
- извлечь из соединительной втулки 8 кольца 11;
- с вала электродвигателя снять полумуфту 7 и ограничительное кольцо 12.

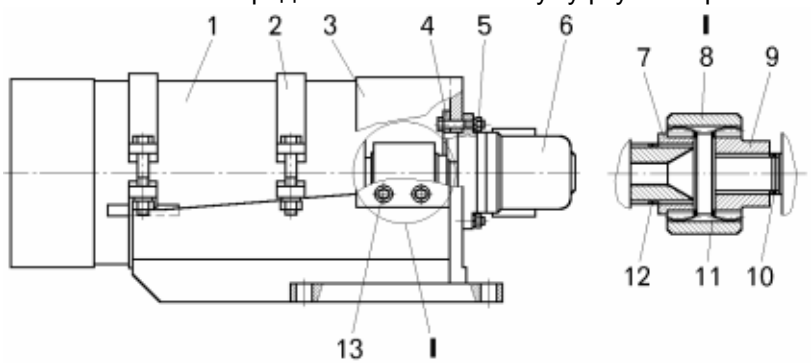


Рисунок 9.17 — Насос дублирующего привода рулевого управления:

1 – электродвигатель; 2 – хомут электродвигателя; 3 – кожух; 4 – фланец; 5 – гайка; 6 – насос НШ-32А-3-Л; 7 – полумуфта; 8 – соединительная втулка; 9 – втулка привода насоса; 10 – стопорное кольцо; 11 – кольцо; 12 – ограничительное кольцо; 13 – болт

https://truckmanualshub.com/

Разборка пневмогидроаккумуляторов приведена в разделе “Тормозные системы”.

9.5. Проверка технического состояния деталей

Проверить величину внутренних утечек в рулевом механизме. Максимально допустимая величина утечек в сливное отверстие рулевого механизма при давлении на входе 16 МПа — 25 см^3/с.

Проверить величину внутренних утечек в усилителе потока. Максимально допустимая величина утечек в сливное отверстие усилителя при давлении на входе 16 МПа — 50 см^3/с.

Проверить величину внутренних утечек через гидрораспределитель коллектора. Максимально допустимая величина утечек в дренажное отверстие усилителя при давлении на входе 16 МПа — 2 см^3/с.

Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей рулевого механизма приведены в таблице 9.2.

Таблица 9.2 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей рулевого управления

Рисунок и позиция	Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
		номинальный	допустимый		
9.14 - 7	75303-3429048 шток диаметр наружный	$80^{-0,030}_{-0,076}$	79,88 не допускается повреждение хромового покрытия	Сталь 40ХН	241-285 HRC ТВЧ 47-57 HRC
9.14 - 5	75303-3429020 корпус цилиндра диаметр внутренний	$160^{+0,1}$	$160^{+0,5}$	Сталь 45Х	—
9.13 - 9	ШСЛ-90К1 подшипник шарнирный		радиальный зазор в сферическом соединении 0,5 max	ШХ15	59-65 HRC

9.6 Сборка узлов рулевого управления

Сборку узлов рулевого управления 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 осушены 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).

Сборка колонки рулевого управления

Перед сборкой очистить детали рулевой колонки от старой смазки и других загрязнителей. Покрыть тонким слоем консистентной смазкой трущиеся поверхности деталей рулевой колонки.

Сборку колонки рулевого управления с кронштейном выполнять в следующей последовательности:

- запрессовать шариковый подшипник 6 (смотри рисунок 9.3) на вал 3;
- зафиксировать подшипник 6 стопорным кольцом 4, установив его в канавку вала 3;
- запрессовать подшипник 6 в сборе с валом 3 в отверстие в кожухе 2;
- установить стопорное кольцо 5 в канавку в кожухе 2;
- установить шпонку 18 в паз на оси 19;
- завести эксцентрическую втулку 17 между проушинами на кожухе 2;
- совместив отверстия во втулке 17 и проушинах кожуха 2, установить ось 19 в сборе со шпонкой так, чтобы шпонка попала в шпоночный паз во втулке 17;
- повернуть эксцентрическую втулку 17 с осью 19 так, чтобы максимально выступающая сторона втулки вошла в паз в кожухе 2;
- надеть на ось 19 втулку 16, пружину 15 таким образом, чтобы прямой участок ближайшего к проушине витка пружины упирался в корпус кожуха 2;

https://truckmanualshub.com/

- надеть на шлицевый хвостовик оси 19 рукоятку 13, обеспечив попадание отгибки на пружине 15 в отверстие в пластине рукоятки 13;
- зафиксировать рукоятку 13 винтом 14;
- запрессовать подшипник 6 на вал 10;
- установить стопорное кольцо 4 в канавку на валу 10;
- установить подшипник 6 в сборе с валом 10 в трубу колонки;
- установить втулку 9 и стопорное кольцо 5 со стороны подшипника 6 в отверстие в трубе колонки 8;
- установить плоскую шайбу 1 и две пружины 7 в осевое отверстие в валу 10;
- обеспечив совпадение шлицев валов 3 и 10, установить трубу колонки 8 в сборе с валом 10 в кожух 2. При этом рукоятка 13 должна быть повернута по часовой стрелке и удерживаться в таком положении до полного соединения трубы колонки 8 и кожуха 2;
- совместив радиальное резьбовое отверстие в трубе колонки 8 с пазом в кожухе 2, завернуть винт 11, установив кольцо 12;

При повороте рукоятки 13 должно обеспечиваться взаимное перемещение трубы колонки 8 и кожуха 2, а также надежная взаимная их фиксация при отсутствии воздействия на рукоятку.

- надеть на стопор 6 (смотри рисунок 9.2) ограничитель 2 и установить их между стенками кронштейна 8, совместив при этом отверстие в стопоре с отверстием в кронштейне;
- установить в отверстие палец 19 и застопорите его шплинтом 18;
- установить шпонку 3 в паз на оси 20;
- поместить между стенками кронштейна 8 эксцентрическую втулку 1, плоскую шайбу 21 и ограничитель 2;
- совместив отверстия в них и дополнительно в ограничителе 2, установить ось 20 в сборе со шпонкой так, чтобы шпонка попала в шпоночный паз во втулке 1, при этом ограничитель 2 должен находиться между втулкой 1 и плоской шайбой 21;
- повернуть эксцентрическую втулку 1 с осью 20 так, чтобы втулка максимально выступающей стороной оказалась напротив стопора 6;
- надеть на ось 20 втулку 17 и пружину 16 таким образом, чтобы прямой участок крайнего витка пружины касался упора на боковой стенке кронштейна;
- надеть на шлицевый хвостовик оси 20 рычаг 15, обеспечив попадание отгибки на пружине 16 в отверстие в пластине рычага;
- зафиксировать рычаг 15 винтом 14;
- установить рукоятку 5 (смотри рисунок 9.1) с противоположной стороны оси 20 (смотри рисунок 9.2) и завернуть с торца оси 20 болт;
- установить серьгу трубы колонки 8 (смотри рисунок 9.3) между стенками кронштейна 8 (смотри рисунок 9.2), поместив между стенками кронштейна и серьгой плоские шайбы 23;
- установить ось 13, совместив отверстия в кронштейне 8, серьге трубы колонки 8 (смотри рисунок 9.2) и шайбах 23;
- навернуть на ось 13 гайку 22, затянув ее так, чтобы обеспечивался поворот кронштейна 8 относительно трубы колонки от усилия руки;
- зашплинтовать гайку 22;
- установить в отверстия проушин серьги опору 10;
- повернуть ось 20 с втулкой 1 по часовой стрелке;
- установить шток 4 между стопором 6 и втулкой 1 так, чтобы продольная лыска на штоке располагалась со стороны втулки 1, а зубчатые поверхности стопора 6 и штока 4 совпали;
- установить резьбовой хвостовик штока 4 в отверстие в опоре 10 и зафиксировать его положение, завернув гайку 11;
- завернуть в торец штока 4 болт 5, установив плоскую шайбу;
- установить в отверстие в толкателе 9, кронштейне 8 болт с гайкой 7 и, максимально приблизив толкатель к штоку 4, завернуть гайку.

В собранной колонке должен обеспечиваться поворот колонки 12 относительно кронштейна 8 от усилия руки при повороте рукоятки, установленной на оси 20, а также надежная взаимная их фиксация при отсутствии воздействия на рукоятку.

https://truckmanualshub.com/

Сборка карданного вала рулевого управления

Сборку карданного вала выполнять в следующей последовательности:

- если необходимо заменить игольчатые подшипники, то установить крестовину 11 (смотри рисунок 9.4) в вилку 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 клемные соединения карданных шарниров.

Сборка гидравлического рулевого механизма

Рулевой механизм является прецизионным устройством, изготовленный по жестким допускам, поэтому необходимо обеспечить полную чистоту при обращении с ним. Работы производить только на чистом верстаке, а для обтирки применять мягкую ветошь не оставляющую ворса.

Сборку гидравлического рулевого механизма выполняйте в следующей последовательности:

- промыть тщательно все детали в чистом дизельном топливе и продуть сжатым воздухом;
- установить уплотнение 15 (смотри рисунок 9.6) в специальную проточку в корпусе 18;
- установить пластинчатые пружины 11 на золотник 13. Сначала устанавливаются плоские пружины, а затем между ними (раздвинутыми с помощью отвертки) вставляются изогнутые;
- установить в гильзу 9 смазанный гидравлическим маслом золотник 13 с пружинами. Сжать концы пружин 11 и вдвинуть пружины в пазы гильзы;
- установить в гильзу 9 штифт 10;
- отцентрировав пружины установить на гильзу 9 ограничительное кольцо 12;
- установить на хвостовик золотника 13 упорный подшипник 16, при этом фаска на нижней обойме подшипника должна быть расположена на стороне, противоположной подшипнику (обращена к опорной поверхности золотника);
- смазать наружную поверхность гильзы 9 и хвостовик золотника 13 гидравлическим маслом и собранную подсборку в горизонтальном положении установить в корпус 18, используя легкие вращательные движения. При этом следует следить за тем, чтобы штифт 10 располагался в горизонтальной плоскости (для предотвращения его выпадания в проточки корпуса);
- установить собранную подсборку в вертикальное положение хвостовиком золотника 13 вниз;
- вставить шарик обратного клапана 17 в отверстие в корпусе 18 и ввернуть в это отверстие резьбовую втулку 19;
- смазать резиновое уплотнительное кольцо 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 20, 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 кардан 8 и звезда 6;
- установить крышку 4;
- завернуть специальный болт 21 с накатанной головкой с уплотнительной шайбой в резьбовую втулку 19;
- завернуть болты 3 с уплотнительными шайбами равномерно поочередно;
- проверить плавность вращения вала рулевого механизма. При неравномерном усилии отпустить крепежные болты и провести повторную затяжку при постоянном вращении вала рулевого механизма.

https://truckmanualshub.com/

Сборка коллектора

Коллектор собрать в следующей последовательности:

- в кольцевую проточку заглушки 3 установить уплотнительное кольцо 1 (смотри рисунок 9.7);
- установить заглушку на корпус и зажать винтами 2;
- установить на корпус резиновые уплотнительные кольца 7;
- установить гидрораспределитель 6 и зажать его винтами 5 с пружинными шайбами.

Гидрораспределитель 6 должен обеспечить проход рабочей жидкости из канала Б в отверстие А при подаче напряжения U=24 В на электромагнит и перекрывать проход при отключении электромагнита.

Утечки рабочей жидкости из канала Б в отверстие А при давлении (16±1) МПа не должны быть более 0,05 л/мин.

Сборка усилителя потока

Усилитель потока 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.

Перед сборкой детали промыть и продуть сжатым воздухом.

Сборку усилителя потока выполнять в следующей последовательности:

- тщательно смазать каждую деталь чистым гидравлическим маслом прежде, чем устанавливать ее;

сборка золотника усилителя:

- завернуть дроссель 11 в заглушку 10 (смотри рисунок 9.10);
- завернуть дроссельный клапан одностороннего действия 1 с уплотнительным кольцом 2 в золотник 3;
- вставить в золотник 3 внутренний золотник 8;
- зафиксировать внутренний золотник 8, установив штифт 4 и стопорное кольцо 6;
- вставить пружину 9 и заглушку 10, зафиксировав ее штифтом 5 со стопорным кольцом 7;

сборка усилителя потока:

- ввернуть дроссель 8 (смотри рисунок 9.8), затянув с усилием 0,5 Н.м;
- ввернуть дроссель 38, затянув с усилием 1 Н.м;
- ввернуть дроссель 39 с обратным клапаном 40, затянув с усилием 1 Н.м;
- ввернуть предохранительный клапан 16, установить прокладку 15 и завернуть заглушку 14 с усилием 2,5 Н.м;
- установить клапан противодавления 10 с пружиной 17, обратный клапан 11 и завернуть заглушку 13 с уплотнительным кольцом 12;
- установить противоударные клапаны 7 и 24;
- ввернуть в золотник направления 23 дроссели 22 и 25;
- установить золотник направления 23 в корпус 9;
- установить золотник усилителя 41 в корпус;
- установить золотник приоритетного клапана 37 в корпус;
- установить пружину 42 на золотник усилителя 41;
- установить упор пружины 21, пружины 19 и 20, опору пружины 18 на золотник направления 23;
- смазать уплотнительные кольца 4, 5 и 6 консистентной смазкой и установить их в крышке 3;
- установить крышку 3 с кольцами 4, 5, 6 на корпус 9;
- завернуть болты 2 с пружинными шайбами и затянуть их с усилием 2,5 Н.м;
- завернуть болт 1 пружинной шайбой и затянуть его с усилием 8 Н.м;
- установить упор пружины 26, пружины 27, 28 и опору пружины 29 на золотник направления 23;
- установить пружину 36 и опору пружины 35 на золотник приоритетного клапана 37;
- смазать уплотнительные кольца 33 и 34 консистентной смазкой и установить их в крышке 32;
- установить крышку 32 с кольцами 33 и 34 на корпус 9;
- завернуть болты 31 с пружинными шайбами и затянуть их с усилием 2,5 Н.м;
- завернуть болт 30 пружинной шайбой и затянуть его с усилием 8 Н.м;
- для того чтобы исключить возможность загрязнения узла, установить временные пластмассовые заглушки в каналы усилителя потока.

Сборка обратного клапана

Обратный клапан собрать в следующей последовательности:

- в отверстие корпуса установить клапан 3 (смотри рисунок 9.11);
- причеканить клапан к своему гнезду. Причеканеная кромка должна быть сплошной и ровной по

https://truckmanualshub.com/

всей окружности;

- установить пружину 2;
- завернуть упор 1 с уплотнительным кольцом.

Утечки рабочей жидкости из надклапанной полости в подклапанную при давлении (16±1) МПа не должны быть более 0,1 л/мин.

Сборка фильтра

Фильтр собрать в следующей последовательности:

- установить в крышку 10 клапан 12, опорную втулку 13 и завернуть гайки 14 (смотри рисунок 9.12);
- завернуть в крышку втулку 11 с уплотнительным кольцом 7;
- установить в фильтрующий элемент 6 заглушку 4 с уплотнительным кольцом 5;
- установить в корпус 2 пружину 3 и подсобранный фильтрующий элемент;
- в кольцевую канавку крышки 10 установить уплотнительное кольцо 9 и защитную шайбу 8;
- завернуть корпус 2 в крышку10;
- завернуть в корпус 2 пробку 1 с резиновым уплотнительным кольцом.

Сборка гидравлических цилиндров поворота

Цилиндр поворота собрать в следующей последовательности:

Перед сборкой цилиндра поворота промыть дизельным топливом и продуть сжатым воздухом все каналы и поверхности крышки и корпуса цилиндра поворота. Уплотнительные резиновые кольца перед установкой выдержать в масле не менее 48 часов.

- установить в наружную канавку передней крышки 9 (смотри рисунок 9.14) уплотнительное кольцо 20;
- установить во внутренние канавки передней крышки опорно-направляющее кольцо штока 8, поджимные кольца 11, уплотнительные кольца 12, грязесъемное кольцо 13 и скребок 14;
- установить на переднюю крышку 9 поджимную крышку 15 на болты 19;
- установить переднюю крышку 9 на шток 7;
- установить во внутреннюю канавку поршня 5 резиновое уплотнительное кольцо 21;
- установить комплектно поджимные кольца 3, уплотнительные кольца поршня 2 и опорные кольца поршня 4 (при этом замки их должны располагаться на противоположных сторонах поршня) в проточки на поршне 5;
- установить поршень 5 с уплотнениями на шток 7 и зафиксировать его самостопорящейся гайкой 1;
- завернуть на шток наконечник 17, зафиксировать клемное соединение болтами 18 и затянуть самостопорящуюся гайку 1 моментом 2800 – 3400 Н·м;
- установить шток 7 с передней крышкой 9 и поршнем 5 в корпус цилиндра поворота 6;
- закрепить переднюю крышку 9 к корпусу цилиндра поворота 6 болтами 10 моментом 800 – 1000 Н·м;
- установить в заднюю крышку цилиндра одно стопорное кольцо 4 (смотри рисунок 9.13) и запрессовать шарнирный сферический подшипник 9 до упора в стопорное кольцо;
- установить в заднюю крышку цилиндра второе стопорное кольцо 4;
- установить сальники 1 и упорные кольца 11;
- аналогично собрать подшипниковый узел наконечника штока.

Внутренние кольца подшипников после установки должны поворачиваться плавно без заеданий от усилия руки.

ВНИМАНИЕ: плоскости разъема наружных колец шарнирных подшипников должны быть перпендикулярны оси цилиндра, а маркировка на торцах полуколец должна быть с одной стороны.

При монтаже уплотнений 2, 12 и грязесъемника 13 перекручивание поджимных колец 3 и 11 не допускается.

Давление в момент начала перемещения поршня без нагрузки не должно превышать 0,8 МПа. При этом поршень должен перемещаться плавно, без заеданий.

Собранный цилиндр испытать давлением (16±1) МПа. Течи не допускаются.

Сборка тяги рулевой трапеции

Для сборки тяги рулевой трапеции в первую очередь выполнить сборку наконечников тяги.

Сборку наконечников тяги рулевой трапеции выполнять аналогично сборке подшипникового узла цилиндра поворота.

Сборку тяги рулевой трапеции выполнять в следующей последовательности:

- навернуть наконечники тяги 12 в резьбовые концы трубы тяги 1 в соответствии с направлением резьбы (левой или правой) на одинаковое число оборотов (смотри рисунок 9.15);

https://truckmanualshub.com/

- навернуть гайки 2 на болты клемных соединений тяги рулевой трапеции.

Только после регулирования схождения управляемых колес затянуть клемные соединения рулевой тяги моментом 80 – 100 Н.м.

Сборка клапана-регулятора

Клапан-регулятор собрать в следующей последовательности:

- запрессовать в корпус гильзу 2;
- установить в гильзу золотник 1. Золотник должен перемещаться в гильзе плавно без заеданий.
- установить на золотник пружину 4 и направляющую 6;
- в кольцевую проточку крышки 7 установить уплотнительное кольцо 3;
- установить крышку на корпус и завернуть болты 5;
- установить в корпус 15 (смотри рисунок 1.16) седло предохранительного клапана 16 и заглушки 18 с уплотнительными кольцами 17. Заглушки зажать моментом 80 — 100 Н.м;
- установить в корпус шарик 14 и причеканить его к седлу 16. Причеканеная кромка должна быть сплошной и ровной по всей окружности;
- установить на шарик последовательно сухарь 13, пружину 10 и регулировочный винт 9. Винт наживить и завернуть в корпус;
- установить на регулировочный винт 9 прокладки 11, навернуть гайку 12 и колпак 8;
- установить в корпус обратного клапана 22 шарик 19 и причеканить его к седлу. Причеканеная кромка должна быть сплошной и ровной по всей окружности;
- установить на шарик пружину 20 и завернуть направляющую 21;
- завернуть в корпус обратного клапана удлинитель 23 с уплотнительным кольцом 24;
- завернуть в корпус клапана-регулятора 15 обратный клапан.

Предохранительный клапан прямого действия должен быть отрегулирован на давление (8,5±0,5) МПа при расходе рабочей жидкости (20±5) л/мин. Регулировку производить регулировочным винтом 9.

Рабочую жидкость подавать через отверстие Р, при этом отверстие Т должно быть соединено со сливом в бак, а отверстие А с отверстием Х.

Утечки рабочей жидкости из подклапанной полости предохранительного клапана в надклапанную при давлении (7±0,5) МПа не должны быть более 1 л/мин.

При повышении давления на выходе из отверстия А до 1 — 1,5 МПа золотник 1 клапана-регулятора должен открыть дополнительный проход рабочей жидкости от отверстия Р к отверстию Т.

Рабочую жидкость подавать через отверстие Р, отверстия Т и Х должны быть соединены с баком.

Сборка агрегата дублирующего привода рулевого управления

Сборку агрегата аварийного привода выполнять в следующей последовательности:

- установить на вал электродвигателя ограничительное кольцо 12 и полумуфту 7 (рисунок 9.17);
- установить на вал насоса стопорное кольцо 10 и втулку привода насоса 9;
- установить в кольцевые проточки соединительной втулки 8 кольца 11;
- установить на полумуфту 7 соединительную втулку 8 с кольцами 11;
- установить по меткам насос 6 с втулкой привода насоса 9;
- завернуть и зажать гайки 5;
- установить кожух 3, завернуть и зажать болты 13.

9.7 Установка узлов рулевого управления на самосвал

Установка колонки рулевого управления с карданным валом

Колонку рулевого управления на самосвал установить в следующей последовательности:

- подсоединить колонку рулевого управления 5 (смотри рисунок 9.1) болтами и гайками к нижней панели щитка приборов;
- закрепить переднюю часть кронштейна рулевой колонки к передней стенке кабины болтами;
- установить сегментную шпонку в паз на валу рулевой колонки и установить карданный вал 6 на вал рулевой колонки;

https://truckmanualshub.com/

- затянуть стяжной болт клемного соединения карданного шарнира;
- установить рулевое колесо 4 на вал рулевой колонки и затянуть гайку крепления рулевого колеса;
- установить крышку рулевого колеса;
- установить переключатели указателей поворота, света фар, стеклоочистителя и стеклоомывателя;

Установка рулевого механизма

Гидравлический рулевой механизм устанавливается совместно с фланцем.

Рулевой механизм установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить гидравлический рулевой механизм 1 (смотри рисунок 9.5) совместно с фланцем 2 в кронштейн под полом кабины;
- завернуть болты крепления рулевого механизма 1 (смотри рисунок 9.1);
- подсоединить рукава высокого давления к рулевому механизму;
- подсоединить карданный вал 2 к валу рулевого механизма 1.

Установка усилителя потока

Усилитель потока установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить усилитель потока на кронштейн рамы и завернуть болты крепления;
- подсоединить рукава высокого давления к усилителю потока.

Установка коллектора

Коллектор установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить коллектор на кронштейн рамы и завернуть болты крепления;
- подсоединить рукава высокого давления к коллектору.

Установка обратного клапана

Обратный клапан установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить обратный клапан на кронштейн рамы и завернуть болты крепления;
- подсоединить рукава высокого давления и трубопровод к обратному клапану.

Установка фильтра

Фильтр установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить фильтр на кронштейн рамы и завернуть болты крепления;
- подсоединить рукава высокого давления к фильтру.

Установка гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции

Гидравлические цилиндры поворота установить на самосвал в следующей последовательности:

- зачалить цилиндр поворота при помощи чалочного приспособления и подъемного механизма;
- установить корпус цилиндра в проушины балки передней оси, а шток — в проушины рычага рулевой трапеции;
- установить пальцы 3, распорные втулки 5 и прижимные пластины 6 (смотри рисунок 9.13);
- завернуть и зажать болты 7 моментом 320 — 440 Н.м (сначала зажать нижний болт, затем верхний);
- смазать через масленки 10 шарнирные сферические подшипники 9 смазкой Литол-24.
- аналогичным образом установить 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 тягу рулевой трапеции в проушины рычага рулевой трапеции;
- установить пальцы 4 тяги (смотри рисунок 9.15);
- установить распорные втулки 9 в цилиндрические отверстия рычага рулевой трапеции;
- установить прижимные пластины 8;
- завернуть и зажать болты 7 моментом 320 — 440 Н.м (сначала зажать нижний болт, затем верхний);
- смазать через масленки 5 шарнирные сферические подшипники 11 смазкой Литол-24.

После установки цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции необходимо произвести регулировку схождения управляемых колес.

Установка агрегата дублирующего привода рулевого управления

Агрегат дублирующего привода рулевого управления установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить агрегат дублирующего привода на кронштейн рамы самосвала;
- завернуть гайки крепления электродвигателя к кронштейну;
- завернуть болты крепления обратного клапана к насосу дублирующего привода рулевого управления;

https://truckmanualshub.com/

- подсоединить провода к электродвигателю;
- подсоединить всасывающий рукав и рукав высокого давления к агрегату дублирующего привода рулевого управления и обратному клапану.

Установка клапана-регулятора

Клапан-регулятор установить на самосвал в следующей последовательности:

- установить уплотнительное кольцо в проточке на корпусе клапана-регулятора;
- установить клапан-регулятор на агрегат дублирующего привода рулевого управления и завернуть болты крепления;
- подсоединить рукава высокого давления к клапану-регулятору.

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.

https://truckmanualshub.com/

https://truckmanualshub.com/

10 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

10.1 Общие сведения

Самосвалы БелАЗ-75302, 75305 оборудованы 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 или остановки самосвала в любых дорожных условиях, а также при недостаточной эффективности вспомогательного тормоза.

Стояночная тормозная система имеет пневматический привод и действует на колеса заднего моста. Она предназначена для затормаживания самосвала на стоянках, при погрузке и разгрузке, а также в аварийных ситуациях при отказе рабочей тормозной системы.

Вспомогательный тормоз – электрический в режиме торможения тяговых электродвигателей.

В качестве запасного (аварийного) тормоза используется стояночный и исправный контур рабочей системы.

10.2 Возможные неисправности тормозных систем и способы их устранения

Возможные неисправности тормозных систем и способы их устранения приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 — Возможные неисправности тормозных систем и способы их устранения

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Недостаточная эффективность торможения	Замаслены или предельно изношены накладки	Заменить накладки
Не растормаживаются колесные тормозные механизмы	Заклинил поршень тормозного механизма Негерметичность пары (гильза-золотник) тормозного крана	Устранить заклинивание поршня Заменить пару (гильза-золотник)
Низкая эффективность стояночной тормозной системы	Большой зазор между тормозным диском и тормозными накладками стояночного тормоза Замаслены или предельно изношены колодки Износ кулачка крана стояночного тормоза	Отрегулировать зазор Заменить тормозные колодки Заменить кулачок
Недостаточная емкость пневмогидроаккумулятора, резкое падение давления при торможении	Низкое (высокое) давление азота в газовой полости пневмогидроаккумулятора	Стравить масло из масляной полости, проверить давление азота, довести до нормы
Падение давления в пневмогидроаккумуляторе при заглушенном двигателе	Негерметичность пары (гильза-золотник) тормозного крана	Заменить пару (гильза-золотник)
Падение давления азота в пневмогидроаккумуляторе	Наружная негерметичность заправочного клапана Негерметичность между газовой и масляной полостью	Проверить мыльной эмульсией, устранить негерметичность Заменить уплотнение поршня пневмогидроаккумулятора ,или заменить пневмогидроаккумулятор

https://truckmanualshub.com/

10.3 Рабочая тормозная система

10.3.1 Тормозные механизмы передних колес

Тормозные механизмы передних колес - однодисковые, сухого трения с гидравлическим приводом. Суппорт тормозного механизма 20 (рисунок 10.1) установлен на цапфе поворотного кулака 22 на шлицах и прикреплен к нему болтами.

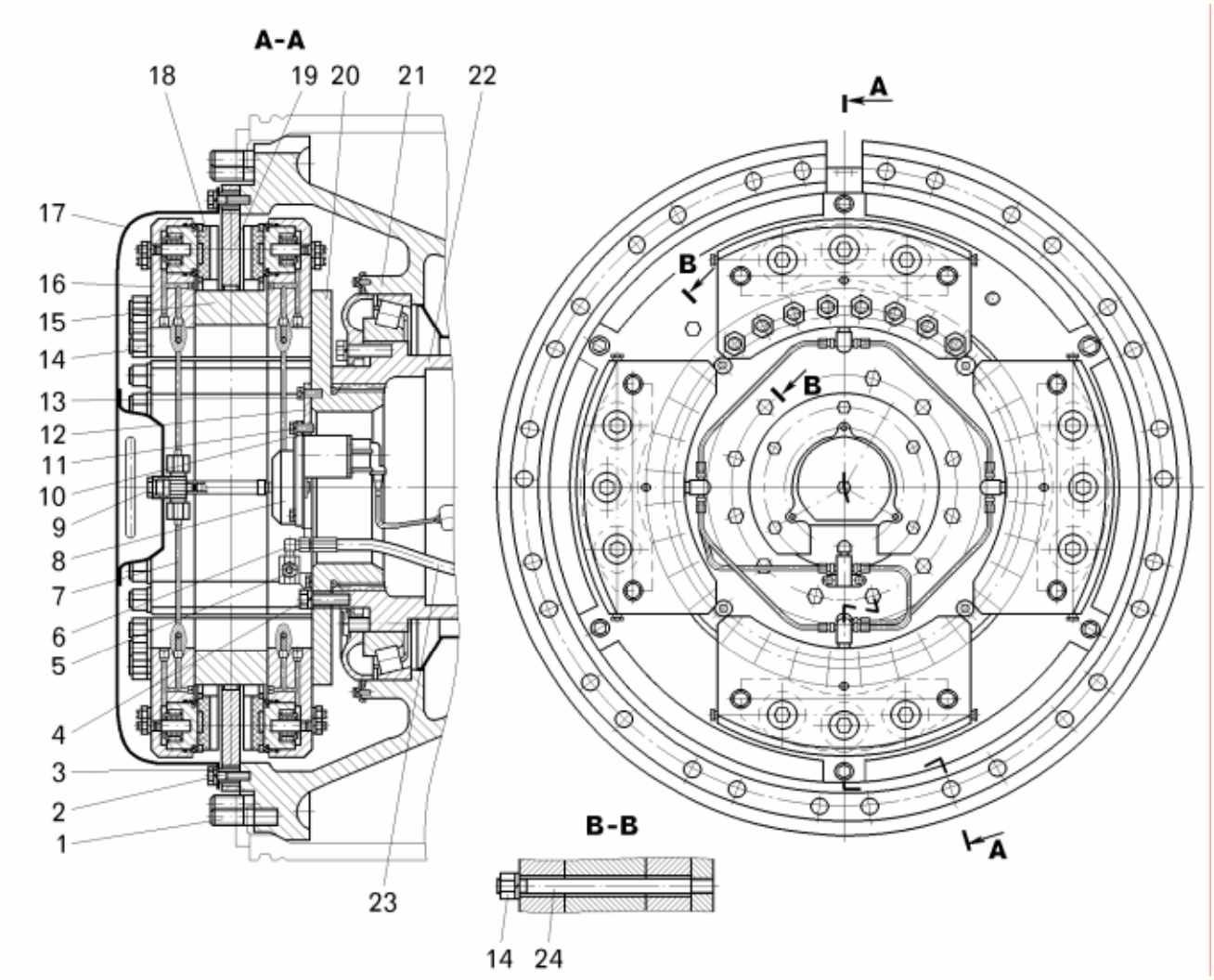


Рисунок 10.1 – Тормозной механизм передних колес:

1 – шпилька крепления колеса; 2, 4, 11, 13 – болты; 3 – втулка; 5 – распределитель; 6 – угольник; 7 – рукав высокого давления; 8 – привод датчика спидометра; 9 – пробка; 10 – уплотнительная прокладка; 12 – фланец; 14 – гайка; 15 – перемычка; 16 – корпус тормоза; 17 – защитный диск; 18 – тормозная накладка; 19 – диск тормоза; 20 – суппорт; 21 – ступица переднего колеса; 22 – цапфа поворотного кулака; 23 – рукав высокого давления; 24 -- шпилька

К суппорту крепятся четыре пары корпусов тормоза 16, которые установлены попарно с обеих сторон тормозного диска 19, закрепленного к ступице колеса болтами.

Тормозной диск - плавающий, имеет возможность осевого смещения, что разгружает его от боковых нагрузок. Тормозной момент передается на ступицу с помощью шести радиальных выступов на диске, входящих в пазы на торце ступицы.

В каждом корпусе тормоза 1 (рисунок 10.2) выполнено по три цилиндра, в которых перемещаются поршни 7. Поршень по наружному диаметру уплотняется резиновой манжетой 9 с защитным кольцом 10, а муфта 11 защищает от попадания грязи на рабочую поверхность поршня.

https://truckmanualshub.com/

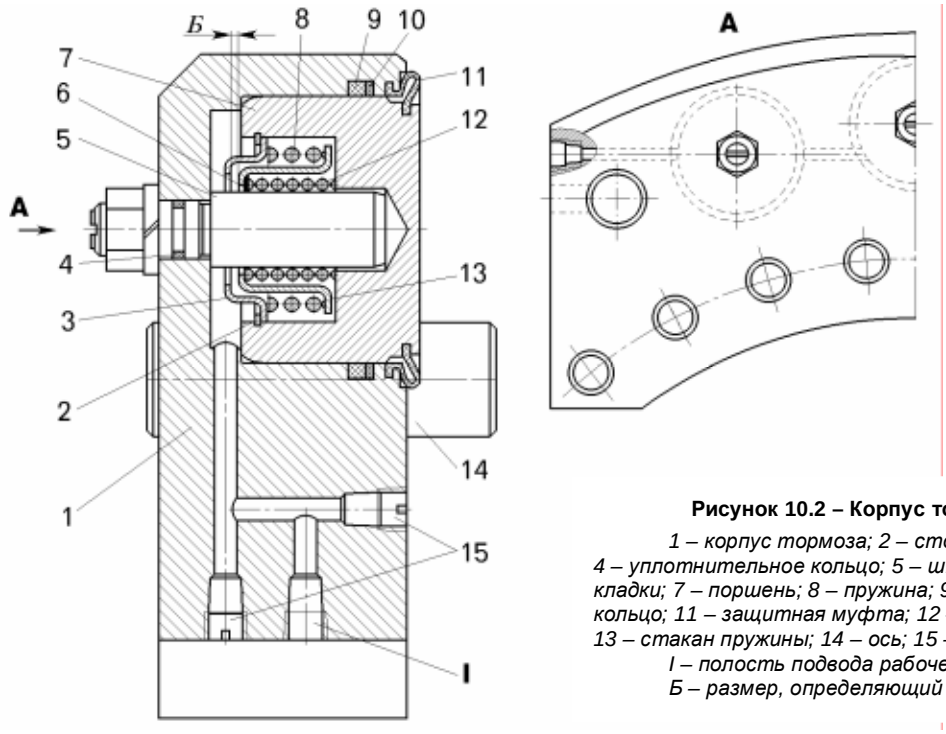


Рисунок 10.2 – Корпус тормозного механизма:

1 – корпус тормоза; 2 – стопорное кольцо; 3 – толкатель; 4 – уплотнительное кольцо; 5 – шток; 6 – регулировочные прокладки; 7 – поршень; 8 – пружина; 9 – манжета; 10 – защитное кольцо; 11 – защитная муфта; 12 – фрикционная втулка; 13 – стакан пружины; 14 – ось; 15 – пробки

I – полость подвода рабочей жидкости

Б – размер, определяющий зазор между накладкой и диском

Каждый цилиндр имеет устройство автоматической регулировки зазора Б в паре трения. Основу его составляет специальная пружинная фрикционная втулка 12 с заданным усилием перемещения по штоку 5.

Цилиндры между собой соединены каналами для подвода рабочей жидкости под поршень.

В каждом из четырех пар корпусов тормоза на осях 14 установлены по две тормозные накладки. Реакция от тормозных сил воспринимается осями, которые одновременно являются направляющими накладок.

Разборка тормозного механизма передних колес

Перед разборкой тормозного механизма передних колес включить стояночный тормоз и подложить упоры под колеса. Снять давление в гидросистеме тормозов.

Разборку тормозного механизма передних колес произвести в следующей последовательности:

- отвернуть болты 2 (рисунок 10.1) и снять защитный диск 17;
- снять рукава высокого давления 7, соединяющие тормозные корпуса 16 между собой;
- отвернуть гайки 14 со шпилек 24, снять наружные тормозные корпуса 16 с тормозными накладками 18 и диск тормоза 19;
- снять перемычки 15 со шпилек 24;
- снять тормозные накладки 18 перед внутренними тормозными корпусами 16;
- снять внутренние тормозные корпуса 16 со шпилек 24;
- отсоединить рукава 23 высокого давления от распределителя 5;
- отвернуть болты 13 и снять фланец 12 в сборе с приводом датчика спидометра 8;
- отвернуть болты 4 и снять суппорт 20 в сборе со шпильками 24 с цапфы поворотного кулака 22.

Разборку корпуса тормоза произвести в следующей последовательности:

- отвернуть гайку 5 (рисунок 10.2) крепления штока 6 поршня;
- вынуть защитную муфту 12 из канавки поршня 8;
- достать поршень 8 из корпуса 1;
- вынуть из корпуса 1 защитное кольцо 11, манжету 10 и защитную муфту 12.

Разборку поршня корпуса тормоза произвести в следующей последовательности:

- нажать на толкатель 3 и достать стопорное кольцо 2;
- достать из поршня 8 толкатель 3, пружину 9, стакан 14 пружины, регулировочные прокладки 7 и шток 6 поршня с фрикционной муфтой 13.

https://truckmanualshub.com/

Сборка тормозного механизма передних колес

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе и обдуты сжатым воздухом. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом.

При сборке корпуса тормоза необходимо использовать новый комплект резинотехнических изделий (уплотнительные кольца, манжеты, защитные муфты).

Сборку корпуса тормоза произвести в следующей последовательности:

- проверить усилие перемещения фрикционной втулки 13 относительно штока 6. Усилие должно быть в пределах 2000 – 3000 Н (смотри рисунок 10.2);
- установить шток 6 поршня с фрикционной втулкой 13 в поршень 8;
- установить на шток 6 поршня с фрикционной втулкой 13 регулировочные прокладки 7, стакан 14, пружину 9, толкатель 3;
- надавить на толкатель 3 и установить стопорное кольцо 2;

Размер В (0,5 – 1,5 мм) обеспечивается подбором регулировочных прокладок 7.

- смазать подсобранный поршень 8 и манжету 10 рабочей гидравлической жидкостью;
- вставить манжету 10 и защитную шайбу 11 в канавку корпуса 1;
- вставить защитную муфту 12 в канавку корпуса 1;
- вставить подсобранный поршень 8 в отверстие корпуса 1;
- вставить защитную муфту 12 в канавку поршня 8;
- завернуть гайку 5 на шток 6 поршня;

Аналогично произвести сборку остальных двух цилиндров корпуса тормоза.

Сборку тормозного механизма передних колес произвести в следующей последовательности:

Переместить все три поршня тормозного механизма в исходное положение до упора.

- вставить суппорт 20 (смотри рисунок 10.1) в сборе со шпильками 24 в цапфу поворотного кулака 22 и закрепить болтами 4;
- установить фланец 12 в сборе с приводом датчика спидометра 8 на суппорт и закрепить его болтами 13;
- присоединить рукава 23 высокого давления к распределителю 5;
- вставить внутренние тормозные корпуса 16 на шпильки 24;
- установить тормозные накладки 18 на направляющие внутренних тормозных корпусов 16;
- вставить перемычки 15 на шпильки 24;
- установить диск 19 тормоза;
- установить наружные тормозные корпуса 16 с тормозными накладками 18 на шпильки 24;
- завернуть гайки 14 на шпильки 24;
- установить рукава высокого давления 7, соединяющие тормозные корпуса 16 между собой;
- установить защитный диск 17 и закрепить его болтами 2.

10.3.2 Тормозные механизмы задних колес

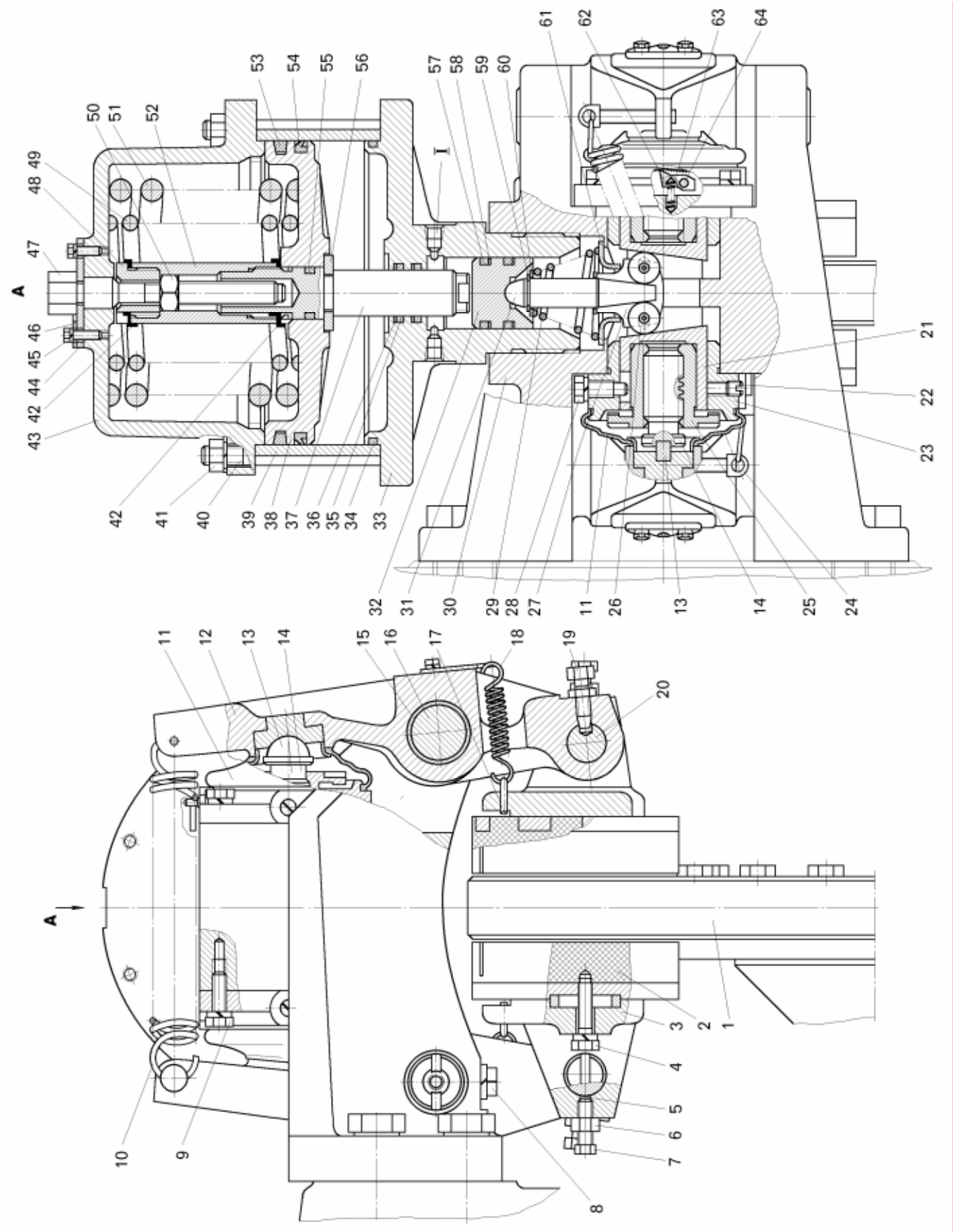
Разборка тормозных механизмов задних колес и тормозных стояночного тормоза.

Снятие и разборку тормозных механизмов задних колес и тормозных механизмов стояночного тормоза рекомендуется производить со снятием электромотор-колеса. Частичная разборка, а в исключительных случаях полная разборка, возможны без снятия электромотор-колеса непосредственно в картере ведущего моста.

Снятие тормозного механизма задних колес и тормозного механизма стояночного тормоза в сборе с электромотор-колесом с самосвала производится в следующей последовательности:

- с помощью специального гидравлического подъемника или подъемного крана вывесить нужную сторону моста (предварительно приняв меры, исключающие самопроизвольное движение самосвала с места) и установить под картер ведущего моста подставку;
- раскрепить и снять колеса;
- повернуть ступицу редуктора, чтобы пробка сливного отверстия была внизу, отвернуть ее и слить масло;
- разрядить масляную полость пневмогидроаккумуляторов, отворачиванием запорных игл 9 (смотри рисунок 10.6) на два-три оборота;

https://truckmanualshub.com/



https://truckmanualshub.com/

Рисунок 10.3 -- Тормозные механизмы задних колес и стояночного тормоза:

1 – тормозной диск; 2 – накладка; 3 – башмак; 4, 7, 9, 24, 45 – болты; 5 – вкладыш; 6, 41, 48, 50 – гайки; 8, 19, 28 – стопорные болты; 10, 18, 49, 51, 63 – пружины; 11 – защитная муфта; 12 – рычаг; 13 – опора; 14 -- регулировочный винт; 15 – втулка; 16, 20 – оси; 17 – шплинт; 21 – направляющая; 22 – пробка; 23 – корпус разжимного механизма; 25 – регулировочная втулка; 26 – ролик; 27 – сепаратор; 29 – пружина клина; 30 – корпус тормоза; 31 – клин; 32, 38 – поршни; 33 – корпус цилиндра; 34, 35, 55, 57 – уплотнительные кольца; 36, 58 – защитные шайбы; 37 – плунжер; 39 – гильза; 40 – стяжка; 42 – стопорная шайба; 43 – крышка корпуса цилиндра; 44, 46 – пластины; 47 – винт растормаживания; 52 – втулка механизма растормаживания; 53 – войлочное кольцо; 54 – манжета; 56 – полукольцо; 59 – стопорное кольцо; 60 – упорная шайба; 61 – упорная пластина; 62 – собачка; 64 – ось собачки

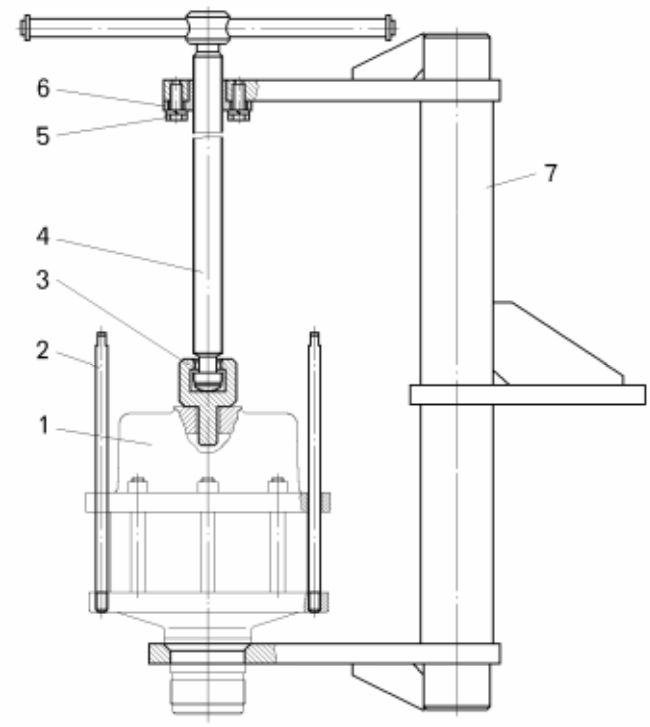
- отсоединить рукава высокого давления от цилиндров рабочей тормозной системы;
- отсоединить пневмопроводы стояночного тормоза;
- разъединить выводные провода электродвигателей от силовых кабелей и раскрепить их;
- отсоединить жгут проводов от датчика ограничения скорости;
- снять эластичный патрубок для подвода охлаждающего воздуха к тяговому электродвигателю;
- отвернуть болты крепления электромотор-колеса к картеру ведущего моста;
- установить под мотор-колесо подставку. Разъединить электромотор-колесо от картера ведущего моста и опустить его на подставку;
- доставить при помощи автопогрузчика электромотор-колесо в сборе с тормозными механизмами задних колес на участок ремонта.

Разборка тормозного механизма задних колес и тормозного механизма стояночного тормоза производится в следующей последовательности:

- отсоединить все трубопроводы, соединяющие три дисковых тормоза между собой;
- отвернуть болт 45 (рисунок 10.3) крепления пластины 46 и снять пластину;
- завернуть винт растормаживания 47 до начала перемещения рычагов 12;
- отвернуть болты крепления дискового тормоза к тяговому электродвигателю, снять дисковый тормоз. (Вес дискового тормоза ≈ 73 кг);
- расстопорить и вывернуть цилиндр стояночного тормоза из отверстия корпуса 30 тормоза;

Разборка цилиндра стояночного тормоза.

- отвернуть винт растормаживания 47 до упора поршня 38 в корпус цилиндра 33;
- вывернуть второй болт 45 крепления пластины 44 и снять пластину;
- вывернуть винт растормаживания 47;



- установить цилиндр стояночного тормоза в приспособление (рисунок 10.4) для фиксации цилиндра в сжатом состоянии;
- отвернуть гайки 41 (смотри рисунок 10.3) и плавно развести крышку 43 и корпус 33 до полного расжатия пружин 49 и 51;
- вынуть цилиндр стояночного тормоза из приспособления;
- снять крышку 43 со стяжек 40 и вынуть пружины 49, 51;
- вынуть поршень 38 с плунжером 37, полукольцами 56, манжетой 54, войлочным кольцом 53, уплотнительным кольцом 55, втулкой механизма растормаживания 52, гайками 48, 50 и стопорными шайбами 42;

Рисунок 10.4 – Приспособление для разборки и сборки цилиндра стояночного тормоза:

1 -- цилиндр стояночного тормоза;
2 --направляющая; 3 – пята; 4 – силовой винт; 5 – болт; 6 – упорная гайка; 7 -- стойка

https://truckmanualshub.com/

- снять с корпуса 33 цилиндра гильзу 39 и вывернуть из корпуса стяжки 40;
- извлечь из канавок корпуса уплотнительные кольца 34, 35 и защитные шайбы 36;
- расстопорить шайбы 42 и вывернуть из втулки 52 механизма растормаживания гайку 48;
- извлечь гайку 50 из втулки 52 механизма растормаживания;
- вывернуть плунжер 37 из втулки 52 механизма растормаживания;
- снять полукольца 56 и поршень 38;
- извлечь из канавок поршня 38 манжету 54 и войлочное кольцо 53;
- вынуть из канавки плунжера 37 уплотнительное кольцо 55;
- извлечь из отверстия корпуса 33 цилиндра поршень 32 с уплотнительными кольцами 57 и защитными шайбами 58;
- извлечь из канавок поршня 32 уплотнительные кольца 57 и защитные шайбы 58;
- извлечь из отверстия корпуса 30 тормоза клин 31 с сепаратором 27, роликами 26, упорной пластиной 61, пружиной 29 клина, упорной шайбой 60 и стопорным кольцом 59;
- извлечь ролики 26 из пазов сепаратора 27;
- надавить на упорную шайбу 60, снять стопорное кольцо 59, упорную шайбу 60, пружину 29 клина, упорную пластину 61;
- снять пружину 10 с зацепов болтов 24 рычагов 12, вынуть защитные муфты 11 из пазов рычага 12;
- вывернуть стопорный болт 8 и извлечь ось 16;
- снять рычаг 12 с втулкой 15, пружиной 18, болтами 7, 19, гайкой 6, вкладышами 5, осью 20, шплинтом 17, башмаком 3, болтами 4, тормозной накладкой 2;
- снять пружину 18;
- расстопорить болты 7 гайками 6 и вывернуть болты 7 из отверстий башмака 3;
- извлечь из отверстий башмака 3 вкладыши 5;
- расстопорить и вывернуть болт 19, вынуть ось 20, башмак 3 со шплинтом 17, болтами 4, тормозной накладкой 2 из паза рычага 12;
- отвернуть болты 4, снять тормозную накладку 2 с башмака 3;
- извлечь шплинт 17 из отверстия башмака 3;
- вынуть из отверстия рычага 12 втулки 15 и вывернуть болт 24;

Снятие и разборка второго рычага 12 с башмаком 3 аналогична.

- вывернуть болты 9;
- извлечь из отверстия корпуса 30 тормоза корпус 23 разжимного механизма с болтом 28, пробкой 22, защитной муфтой 11, опорой 13, регулировочной втулкой 25, регулировочным винтом 14, собачкой 62, пружиной 63, осью собачки 64;

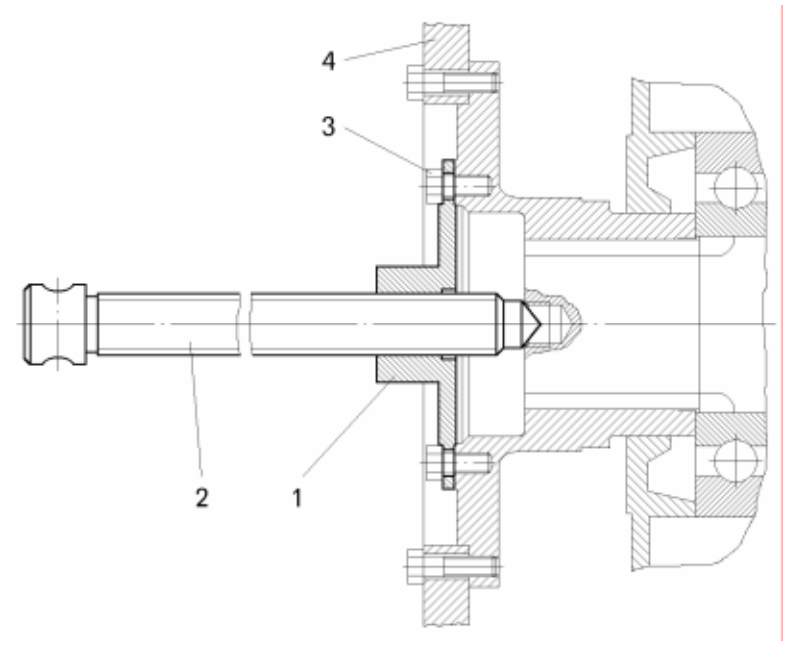


Рисунок 10.5 – Приспособление для снятия диска тормоза с фланцем с вала тягового электродвигателя ДК-724Д:

1 – оправка съемника диска; 2 – винт; 3 – болт; 4 – диск тормоза с фланцем

https://truckmanualshub.com/

- снять опору 13 и защитную муфту 11;
- вывернуть пробку 22, болт 28 из отверстий корпуса 23 разжимного механизма и вынуть направляющую 21 с регулировочной втулкой 25 и регулировочным винтом 14;
- извлечь регулировочную втулку 25 с регулировочным винтом 14 из направляющей 21;
- вывернуть регулировочный винт 14 из регулировочной втулки 25;
- снять собачку 62 с оси 64 собачки, вынуть из отверстия корпуса 23 разжимного механизма пружину 63 и вывернуть ось собачки;

Разборка второго разжимного механизма аналогична.

Разборка двух остальных тормозных механизмов задних колес и тормозных механизмов стояночного тормоза производится в последовательности описанной выше.

- отвернуть болт крепления тормозного диска 1 с фланцем к валу тягового электродвигателя;
- используя приспособление (рисунок 10.5) снять тормозной диск 1 с фланцем с вала тягового электродвигателя. (Диск с фланцем обрабатывается и балансируется совместно и разборке не подлежит);

Сборка тормозных механизмов задних колес и стояночного тормоза

Сборка тормозных механизмов задних колес и тормозной механизм стояночного тормоза должна производиться в условиях, обеспечивающих предохранение тормозных механизмов от попадания пыли, абразивных частиц, воды и грязи. На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях забоин, царапин и других повреждений.

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе или уайт-спирите и обдуты сжатым воздухом.

При сборке тормозных механизмов рабочего и стояночного тормозов необходимо использовать новый комплект резинотехнических изделий (уплотнительные кольца, защитные муфты, манжеты).

Сборка тормозного механизма задних колес и тормозного механизма стояночного тормоза производится в следующей последовательности:

- смазать регулировочный винт 14 (смотри рисунок 10.3) смазкой Литол-24 и завернуть в регулировочную втулку 25;
- смазать регулировочную втулку 25 смазкой Литол-24 и вставить в направляющую 21;
- установить пружину 63 в гнездо корпуса 23 разжимного механизма;
- установить собачку 62 гнездом на пружину 63, завернуть ось собачки 64 с гайкой в отверстие корпуса 23 разжимного механизма так, чтобы наконечник оси собачки попал в отверстие собачки;
- смазать внутреннюю цилиндрическую поверхность корпуса 23 разжимного механизма смазкой Литол-24, установить в него направляющую 21 с регулировочной втулкой 25 и регулировочным винтом 14;
- совместить паз направляющей 21 с отверстием М10 корпуса 23 разжимного механизма, находящимся справа относительно собачки и завернуть в него стопорный болт 28;
- во второе отверстие корпуса 23 разжимного механизма завернуть пробку 22;
- собрать аналогично второй разжимной механизм;
- установить собранные разжимные механизмы в отверстия корпуса 30 тормоза и закрепить болтами 9;
- установить втулки 15 в отверстия рычага 12. (Обработать совместно внутреннюю поверхность втулок 15 до размера $Ø38^{+0,089}_{+0,050}$);
- приготовить смесь 50% Литол-24 и 50% медного порошка ПМС-2 и тщательно перемешать;
- смазать приготовленной смесью отверстия рычага 12 и башмака 3 под ось 20;
- установить башмак 3 на рычаг 12, совместить отверстия под ось, вставить ось 20, совместить отверстия под стопорный болт рычага 12 и оси 20, завернуть стопорный болт 19 с гайкой и застопорить гайкой;
- установить вкладыши 5 в отверстия башмака 3, завернуть стопорные болты 7 с гайками 6 моментом 16 – 20 Н.м и застопорить гайкой 6;
- установить в отверстие башмака 3 шплинт 17 и разогнуть концы шплинта к плоскостям башмака 3;
- установить пружину 18 от шплинта 17 к пластине рычага 12;
- смазать смазкой Литол-24 отверстия рычага 12 и корпуса тормоза 30;
- пропитать маслом специальные войлочные кольца и установить в рычаг 12;
- установить рычаг 12 с башмаком 3, осью 20, болтами 7, 19 гайкой 6, вкладышами 5 в корпус тормоза 30, совместить их отверстия и вставить ось 16;
- совместить отверстие под стопорный болт оси 16 с отверстием корпуса тормоза 30 и завернуть стопорный болт 8;

https://truckmanualshub.com/

- установить опору 13 в паз регулировочного винта 14, совместить с гнездом рычага 12;
- надеть муфту защитную 11 меньшим отверстием на рычаг 12, большим отверстием на корпус 23 разжимного механизма;
- завернуть болт 24 в отверстие рычага 12;
- установить на башмак 3 тормозные накладки 2 и закрепить болтами 4;

Повторить операции для сборки и установки второго рычага.

- установить пружину 10 на болты 24;
- установить на клин 31 сепаратор 27, упорную пластину 61, пружину 29 клина, упорную шайбу 60 и застопорить стопорным кольцом 59;
- вставить ролики 26 в пазы сепаратора 27, вставить клин в сборе в гнездо корпуса тормоза 30;

Сборка цилиндра стояночного тормоза.

- вставить гайку 50 в отверстие втулки 52 механизма растормаживания;
- вставить в канавку плунжера 37 уплотнительное кольцо 55, вставить в паз плунжера 37 полукольца 56, надеть на плунжер 37 поршень 38, стопорную шайбу 42, завернуть на плунжер 37 втулку 52 механизма растормаживания и застопорить шайбой 42;
- установить вторую стопорную шайбу 42 на гайку 48, завернуть гайку 48 в отверстие втулки 52 механизма растормаживания и застопорить шайбой 42;
- установить в канавки корпуса 33 цилиндра уплотнительные кольца 34, 35 и защитные шайбы 36;
- завернуть в отверстия корпуса 33 цилиндра стяжки 40;
- установить в канавки поршня 38 манжету 54 и войлочное кольцо 53;
- установить плунжер 37 в сборе с поршнем 38 и втулкой 52 механизма растормаживания в отверстие корпуса цилиндра 33 до упора полуколец 56 в дно корпуса цилиндра;
- установить на поршень 38 пружины 49, 51 и гильзу 39;
- установить на пружины 49 и 51 крышку 43 корпуса цилиндра;
- установить цилиндр в приспособление (смотри рисунок 10.4), совместить стяжки 40 (смотри рисунок 10.3) с отверстиями крышки корпуса цилиндра, сжать пружины, завернуть на стяжки 40 гайки 41;
- завернуть предварительно винт 47 растормаживания в гайку 50;
- установить в канавку винта растормаживания 47 пластину 44, закрепить болтом 45;
- вращая винт 47 растормаживания по часовой стрелке, сжать пружины 49 и 51 до упора поршня 38 в крышку 43 корпуса цилиндра;
- установить в канавки поршня 32 уплотнительные кольца 57 и защитные шайбы 58;
- вставить поршень 32 с уплотнительными кольца 57 и защитными шайбами 58 в отверстие корпуса 33 цилиндра;
- завернуть корпус цилиндра 33 в отверстие корпуса тормоза 30 до начала перемещения рычагов 12 и застопорить болтом;
- установить на вал тягового электродвигателя тормозной диск 1 с фланцем и закрепить болтом;
- установить три тормозных механизма на фланец тягового электродвигателя и закрепить болтами.

Регулировки зазоров между тормозными накладками и диском.

Регулировку зазоров между тормозными накладками и диском необходимо производить в следующей последовательности:

- снять частично защитную муфту 11;
- поворотом рукоятки оси 64 собачки на 180^0 вывести собачку 62 из зацепления с регулировочной втулкой 25;
- завернуть регулировочную втулку 25 по часовой стрелке до плотного прилегания тормозной накладки 2 к диску 1;
- затянуть болты 7 моментом 16 -- 20 Н.м, застопорить гайками 6. (Вкладыши 5 препятствуют повороту оси 20 под действием пружины 18 и, в то же время, обеспечивают равномерное прилегание тормозной накладки 2 к диску 1 при торможении);
- повернуть регулировочную втулку 25 против часовой стрелки на пол-оборота и, отворачивая стопорный болт 19, обеспечить параллельность накладки 2 относительно диска 1. (Зазор должен быть 1,0 -- 1,5 мм);
- вернуть собачку 62 в зацепление с регулировочной втулкой 25 поворотом рукоятки оси 64 собачки на 180^0, и застопорить ось собачки гайкой;
- установить защитную муфту 11 на место;
- отрегулировать аналогично зазор между остальными тормозными накладками 2 и диском 1;
- отвернуть винты растормаживания 47 цилиндров стояночного тормоза на 20 – 25 оборотов, установить пластины 46 и закрепить болтом 45.

https://truckmanualshub.com/

Испытание на герметичность и работоспособность тормозных механизмов.

Подать в цилиндры стояночного тормоза воздух под давлением 0,65 – 0,80 МПа. Тормозные накладки 2 должны отойти от диска 1 на 1,0 -- 1,5 мм. Утечки воздуха не допускаются.

Подать рабочую жидкость под давлением 16±0,5 МПа в полость цилиндров рабочего тормоза в течение 5 мин. Утечки рабочей жидкости не допускаются. После снятия давления рабочей жидкости в цилиндрах рабочего тормоза тормозные накладки 2 должны отойти от диска 1 на 1,0 -- 1,5 мм.

Установка тормозного механизма задних колес и тормозного механизма стояночного тормоза в сборе с электромотор-колесо на самосвал производится в следующей последовательности:

- установленное на подставке электромотор-колесо в сборе с тормозными механизмами задних колес, доставить при помощи автопогрузчика к месту установки на самосвал;
- поднять подставку и соединить электромотор-колесо к картеру ведущего моста
- завернуть болты крепления электромотор-колеса к картеру ведущего моста;
- установить эластичный патрубок для подвода охлаждающего воздуха к тяговому электродвигателю;
- присоединить жгут проводов к датчику ограничения скорости;
- соединить выводные провода электродвигателей к силовым кабелям и закрепить их;
- подсоединить рукава высокого давления к цилиндрам рабочей тормозной системы;
- подсоединить пневмопроводы к цилиндрам стояночного тормоза;
- завернуть запорные иглы 9 (смотри рисунок 10.6) на тормозном кране.
- установить колеса и закрепить их.

10.3.3 Замена тормозных накладок тормозных механизмов

При износе тормозных накладок необходимо заменить одновременно накладки тормозных механизмов левого и правого колес.

Для уменьшения износа тормозных накладок, на уклонах и для снижения скорости перед остановкой самосвала пользоваться электродинамическим торможением тяговыми электродвигателями.

Перед заменой тормозных накладок включить стояночный тормоз и положить упоры под колеса.

Замена тормозных накладок тормозных механизмов передних колес.

Замену тормозных накладок тормозных механизмов передних колес произвести в следующей последовательности:

- отвернуть болты 2 (смотри рисунок 10.1) и снять защитный диск 17;
- снять рукава высокого давления 7, соединяющие тормозные корпуса 16 между собой;
- отвернуть гайки 14 со шпилек 24;
- снять наружные корпуса 16 тормоза с тормозными накладками 18 со шпилек 24;
- снять диск 19 тормоза;
- снять тормозные накладки 18 с направляющих внутренних корпусов 16 тормоза;
- переместить все 12 поршней внутренних корпусов тормоза до упора в корпус тормоза;
- установить на направляющие внутренних корпусов 16 тормоза *новые тормозные накладки 18*;
- установить диск 19 тормоза;
- переместить 12 поршней на четырех наружных корпусах 16 тормоза до упора;
- установить на направляющие наружных корпусов 16 тормоза *новые тормозные накладки 18*;
- надеть наружные корпуса 16 тормоза с новыми тормозными накладками 18 на шпильки 24 и закрепить гайками 14;
- установить рукава высокого давления 7, соединяющие тормозные корпуса 16 между собой;
- установить защитный диск 17 и закрепить его болтами 2;

Замена тормозных накладок тормозных механизмов задних колес и тормозных механизмов стояночного тормоза

Замену тормозных накладок тормозных механизмов задних колес и стояночного тормоза произвести в следующей последовательности:

- вывернуть болт 45 (смотри рисунок 10.3) и снять пластину 46;
- завернуть винт растормаживания 47 до упора;
- снять частично защитные муфты 11;
- повернуть рукоятки осей 64 собачки на 180^0 и вывести из зацепления собачки 62 и зубчатый венец регулировочных втулок 25;
- вращая регулировочные втулки 25 против часовой стрелки возвратить регулировочные винты 14 в исходное положение;
- отвернуть болты 4, снять тормозные накладки 2;
- установить новые тормозные накладки 2 и закрепить болтами 4;

https://truckmanualshub.com/

- завернуть регулировочные втулки 25 по часовой стрелке до плотного прилегания тормозной накладкой 2 к диску 1;
- затянуть болты 7 моментом 16 -- 20 Н.м, застопорить гайками 6. (Вкладыши 5 препятствуют повороту оси 20 под действием пружины 18 и, в то же время, обеспечивают равномерное прилегание тормозной накладки 2 к диску 1 при торможении);
- повернуть регулировочные втулки 25 против часовой стрелки на пол-оборота и, отворачивая стопорный болт 19, обеспечить параллельность накладок 2 относительно диска 1. (Зазор должен быть 1,0 -- 1,5 мм);
- вернуть собачки 62 в зацепление с регулировочными втулками 25 поворотом рукояток осей 64 собачек на 180^0, и застопорить оси собачек гайками;
- установить защитные муфты 11 на место;
- отвернуть винт растормаживания 47 цилиндра стояночного тормоза на 20 – 25 оборотов, установить пластину 46 и закрепить болтом 45.

Регулировку зазоров между тормозными накладками и диском для остальных пяти тормозных механизмов произвести аналогично.

10.3.4 Разборка тормозного крана

При разборке тормозного крана не допускается разукомплектование золотников и гильз. Золотники и гильзы подобраны парами с зазором 0,01 – 0,03 мм.

Снятие и разборку тормозного крана произвести в следующей последовательности:

- разрядить масляную полость пневмогидроаккумуляторов, отворачиванием запорных игл 9 (рисунок 10.6) на два-три оборота;
- отсоединить масляные шланги и электропровода включателя стоп-сигнала;
- отвернуть гайки болтов крепления тормозного крана к панели пола кабины;
- снять тормозной кран;
- отвернуть болты 21;
- снять крышку 22 корпуса крана в сборе с педалью 1, роликом 2, пружиной 3, фиксаторами 4 и 25 чехлом 23 и толкателем 24;
- извлечь уравновешивающий элемент 20 и тарелку 5 из верхнего корпуса 6;
- вывернуть пробку 19 из верхнего корпуса 6;
- извлечь шток 18 из верхнего корпуса 6;
- отвернуть болты 17 и разъедините верхний 6 и нижний 11 корпуса тормозного крана;
- извлечь из верхнего корпуса 6 золотник 8 и гильзу 7;
- извлечь из нижнего корпуса 11 толкатель 10, пружину 16;
- вывернуть пробку 13 из нижнего корпуса 11;
- вынуть из пробки 13 поршень 12 и пружину 14;
- вынуть из нижнего корпуса 11 золотник 8 и гильзу 15.

https://truckmanualshub.com/

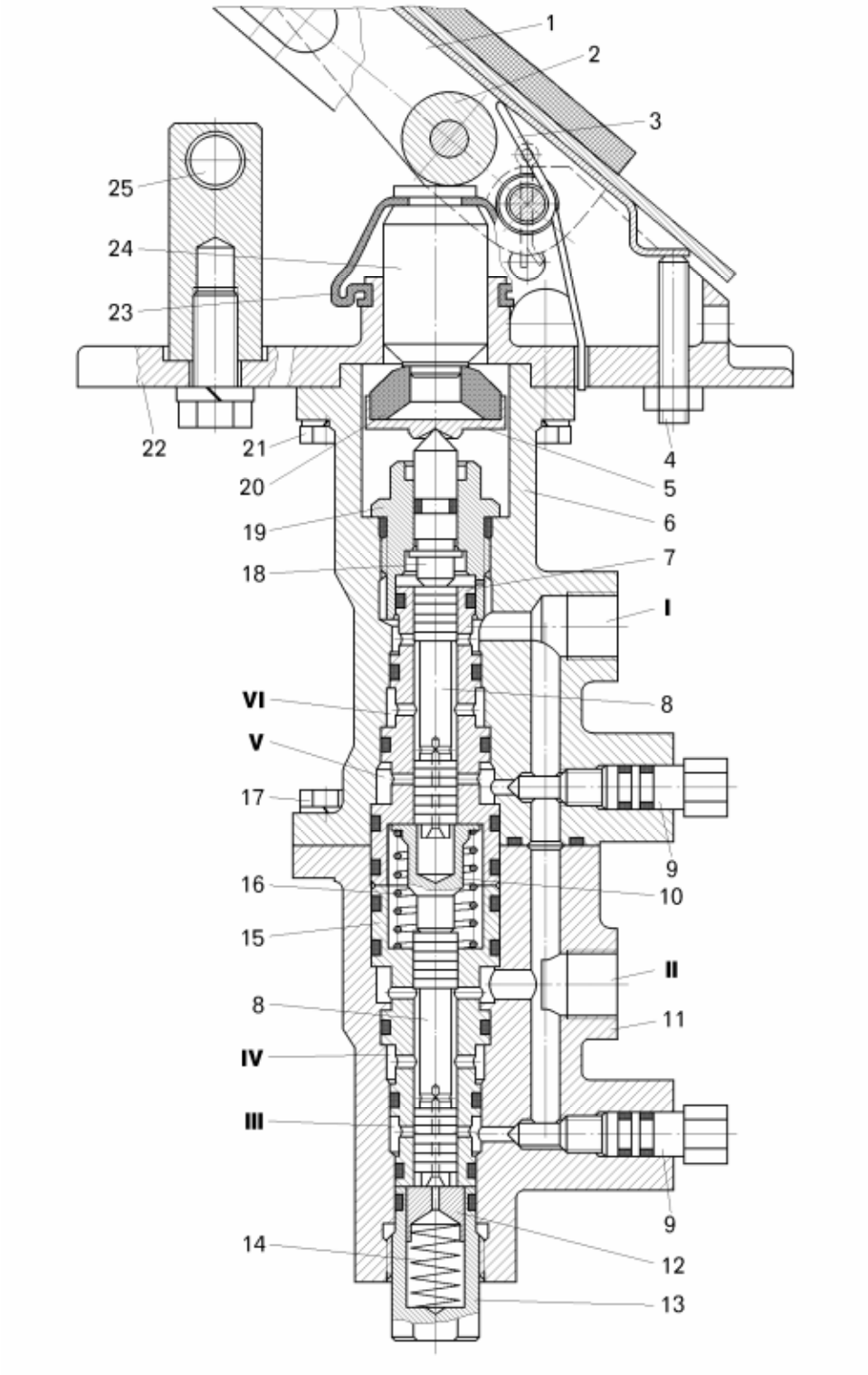


Рисунок 10.6 - Тормозной кран:

1 -- педаль; 2 -- ролик; 3, 14, 16 -- пружины; 4, 25 -- фиксаторы; 5 -- тарелка; 6 -- верхний корпус; 7,15 -- гильзы; 8 -- золотник; 9 -- запорная игла; 10 -- толкатель; 11 -- нижний корпус; 12 -- поршень; 13 -- пробка; 17 – болты; 18 -- шток; 20 -- уравновешивающий элемент; 22 -- крышка корпуса крана; 23 – чехол; 24 – толкатель;

I, II - выводы, соединяющие со сливом в гидробак; III, V - полости, соединенные с выводами к пневмогидроаккумуляторам; IV, VI - полости, соединенные с выводами к колесным тормозным цилиндрам

https://truckmanualshub.com/

10.3.5 Сборка и испытание тормозного крана

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе и обдуты сжатым воздухом. Протирать детали ветошью перед сборкой не рекомендуется во избежание засорения каналов и заедания золотников. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом. При сборке тормозного крана использовать новый комплект резиновых уплотнительных колец.

Сборку тормозного крана произвести в следующей последовательности:

- установить гильзу 15 с уплотнительными кольцами в нижний корпус 11;
- установить золотник 8 в гильзу 15 (гильза и золотник подбираются с зазором 0,01 – 0,03 мм и устанавливаются комплектно);
- установить гильзу 7 с уплотнительными кольцами в верхний корпус 6;
- установить золотник 8 в гильзу 7;
- установить в гильзу 15 нижнего корпуса 11 пружину 16 и толкатель 10;
- соединить верхний и нижний корпуса и завернуть болты 17;
- вставить в пробку 13 пружину 14 и поршень 12;
- завернуть пробку 13 с резиновым уплотнением в нижний корпус 11;
- вставить шток 18 с резиновым уплотнением в пробку 19;
- завернуть пробку 19 с резиновым уплотнением в верхний корпус 6;
- установить в верхний корпус тарелку 5 и уравновешивающий элемент 20;
- соединить крышку 22 корпуса крана с верхним корпусом 6 и завернуть болты 21;
- фиксатором 4 получить плотное прилегания ролика 2 к толкателю 24, не вызывающее его перемещение.

Перед установкой тормозного крана на самосвал, завернуть запорные иглы 9 до упора и испытать его на герметичность.

Испытание тормозного крана на герметичность.

В полости III и V подвести рабочую жидкость с давлением 12 МПа. Наружные утечки не допускаются. Суммарные утечки из выводов I и II должны быть не более 0,05 л/м. При плавном нажатии на педаль давление в полостях IV и VI должно плавно изменяться от 0 до 12 МПа.

Установку тормозного крана произвести в следующей последовательности:

- установить тормозной кран в отверстие панели пола кабины;
- закрепить тормозной кран тремя болтами;
- соединить полости I и II тормозного крана со сливом в бак, полости III и V с пневмогидроаккумуляторами, полость IV с тормозами механизмами передней оси, полость VI с тормозными механизмами заднего моста;
- подсоединить электропровода включателя стоп-сигнала.

10.3.6 Разборка двойного защитного клапана

Снятие и разборку двойного защитного клапана произвести в следующей последовательности:

- разрядить масляные полости пневмогидроаккумуляторов, отворачиванием запорных игл 9 (смотри рисунок 10.6) тормозного крана;
- отсоединить масляные шланги от двойного защитного клапана;
- отвернуть гайки болтов крепления двойного защитного клапана к кронштейну рамы и снять его;
- вывернуть пробки 1 (рисунок 10.7) с уплотнительными кольцами 6;
- вынуть толкатели 2 с пружинами 11, распорные втулки 10, шайбы 9, шарики 4 из корпуса 3;
- достать поршень 5 с уплотнительными кольцами 8;
- вывернуть пробки 7 из корпуса 3.

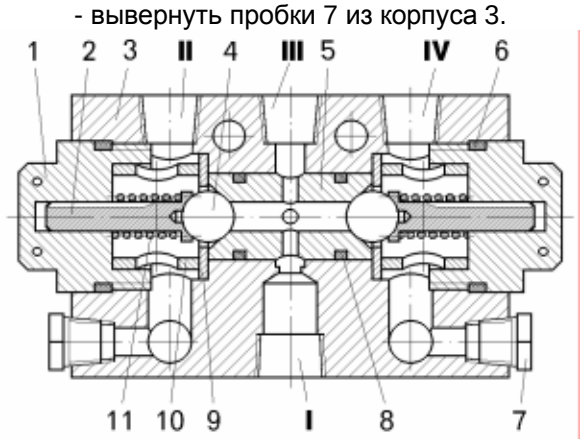


Рисунок 10.7 – Двойной защитный клапан:

1, 7 – пробки; 2 – толкатель; 3 – корпус; 4 – шарик; 5 – поршень; 6, 8 – уплотнительные кольца; 9 – шайба; 10 – распорная втулка; 11 – пружина;

I – канал, соединенный с напорной гидролинией; II и IV – каналы, соединенные с пневмогидроаккумуляторами; III – канал, соединенный с краном управления стояночным тормозом

https://truckmanualshub.com/

10.3.7 Сборка и испытание двойного защитного клапана

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

При сборке двойного защитного клапана использовать новый комплект резиновых уплотнительных колец.

Сборку двойного защитного клапана произвести в следующей последовательности:

- вставить поршень 5 с уплотнительными кольцами 8 в корпус 3;
- вставить шарики 4, шайбы 9, распорные втулки 10 в корпус 3;
- одеть пружины 11 на толкатели 2 и вставить толкатели с пружинами в отверстия пробок 1;
- завернуть пробки 1 с уплотнительными кольцами 6, толкателями 5 и пружинами 11 в корпус 3 до упора;
- завернуть пробки 7 в корпус 3.

Испытание двойного защитного клапана.

При давлении в каналах II и IV (12±1) МПа утечки в каналы I и IV не допускаются. Наружные утечки не допускаются.

Установку двойного защитного клапана произвести 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 9 (смотри рисунок 10.6) на тормозном кране.

10.3.8 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, убедиться в отсутствии в нем давления газа;
- перед присоединением редуктора к новому баллону убедиться 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.

10.3.9 Снятие и разборка пневмогидроаккумулятора

Перед снятием пневмогидроаккумулятора выпустить азот через зарядный клапан пневмогидроаккумулятора, соблюдая правила описанные выше.

Снятие пневмогидроаккумулятора производить в следующей последовательности:

– отсоединить масляные шланги;
– вывернуть заправочный клапан 15 (рисунок 10.8);
– завернуть рым-болт в отверстие верхней крышки 13;
– зачалить пневмогидроаккумулятор при помощи чалочного приспособления и грузоподъемного механизма;

https://truckmanualshub.com/

– отвернуть гайки на хомутах крепления пневмогидроаккумулятора и снять пневмогидроаккумулятор.

Разборку пневмогидроаккумулятора производить в следующей последовательности:

– вывернуть болты 16 крепления верхней крышки 13;
– снять упор 2;
– вынуть ограничительное кольцо 3 из канавки корпуса 10;
– вынуть верхнюю крышку 13 с уплотнительными кольцами 11 и защитными шайбами 12 из корпуса 9;
– отвернуть болты 16 крепления нижней крышки 1;
– снять упор 2;
– вынуть ограничительное кольцо 3 из канавки корпуса 10;
– вынуть нижнюю крышку 1 с уплотнительными кольцами 11 и защитными шайбами 12 из корпуса 10;
– отвернуть болты 4 до освобождения пружинных шайб;
– вынуть поршень 9 в сборе с болтами 4, пружиной 5, нажимным кольцом 6, манжетой 7, направляющими 8, уплотнительными кольцами 17, регулировочными прокладками 18 и прижимным диском 19 из корпуса 10;
– вынуть кольца–направляющие 8 из канавок поршня 9;
– вывернуть болты 4 из поршня 9;
– снять прижимной диск 19, пружину 5, регулировочные прокладки 18, нажимное кольцо 6, манжету 7 поршня с уплотнительными кольцами 18.

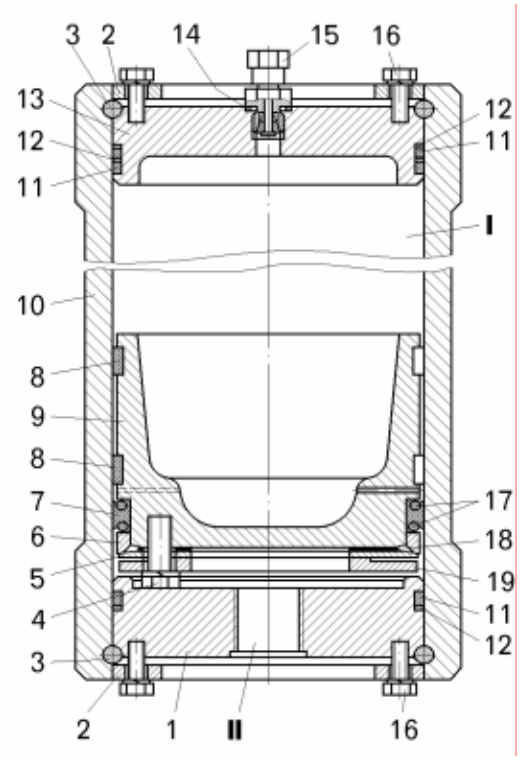


Рисунок 10.8 – Пневмогидроаккумулятор:

1 – нижняя крышка; 2 – упор; 3 – ограничительное кольцо; 4, 16 – болты; 5 – пружина; 6 – нажимное кольцо; 7 – манжета поршня; 8 – кольцо-направляющая, 9 – поршень; 10 – корпус; 11, 17 – уплотнительные кольца; 12 – защитная шайба; 13 – верхняя крышка; 14 – прокладка; 15 – заправочный клапан; 18 – регулировочные прокладки; 19 – прижимной диск;

I – газовая полость; II – жидкостная полость

10.3.10 Сборка и испытание пневмогидроаккумулятора

Сборку пневмогидроаккумуляторов выполнять с соблюдением следующих правил:

– при сборке все трущиеся поверхности деталей смазать рабочей жидкостью;
– резиновые уплотнительные кольца круглого сечения, манжету, защитные шайбы перед установкой в пневмогидроаккумулятор промыть в рабочей жидкости;
– при монтаже резиновых уплотнительных колец следить за тем, чтобы кольца не перекручивались в канавках и не подрезались.

Сборку пневмогидроаккумулятора производить в следующей последовательности:

– установить на поршень 9 (смотри рисунок 10.8) манжету 7 с уплотнительными кольцами 17, нажимное кольцо 6, регулировочные прокладки 18, пружину 5, прижимной диск 19 и завернуть болты 4 до упора. Диаметр манжеты 7 по отогнутым кромкам должен быть 167, 0 – 167,3 мм для обеспечения необходимого натяга между корпусом и манжетой.

После подбора необходимого количества регулировочных прокладок 18 (толщиной 0,5 и 0,15 мм) отвернуть болты 4 до освобождения пружинных шайб, вставить кольца–направляющие 8 в канавки поршня 9 и вставить поршень 9 в сборе с болтами 4, пружиной 5, нажимным кольцом 6, манжетой 7, направляющими 8, уплотнительными кольцами 17, регулировочными прокладками 18 и прижимным диском 19 в корпус 10;

– завернуть болты 4 до упора;

https://truckmanualshub.com/

– установить нижнюю крышку 1 с уплотнительными кольцами 11 и защитными шайбами 12;
– вставить ограничительное кольцо 3 в канавку корпуса 10;
– установить упор 2 и завернуть болты 16 крепления нижней крышки 1;
– установить верхнюю крышку 13 с уплотнительными кольцами 11 и защитными шайбами 12;
– вставить ограничительное кольцо 3 в канавку корпуса 10;
– установить упор 2 и завернуть болты 16 крепления верхней крышки 13;
– через отверстие заправочного клапана залить в газовую полость пневмогидроаккумулятора 0,5 – 1 л рабочей жидкости;
– завернуть заправочный клапан 15 и прокладками 14 в верхнюю крышку 13.

Испытание пневмогидроаккумулятора.

Пневмогидроаккумулятор испытать на герметичность подачей азота под давлением (6 ± 0,5) МПа в газовую полость пневмогидроаккумулятора и масла под давлением (12 ± 1) МПа в масляную полость пневмогидроаккумулятора. Утечки не допускаются.

10.3.11 Установка пневмогидроаккумулятора

– зачалить пневмогидроаккумулятор при помощи чалочного приспособления и грузоподъемного механизма;
– установить пневмогидроаккумулятор на кронштейн рамы и закрепить хомутами с гайками;
– подсоединить масляные шланги и зарядить газовую полость пневмогидроаккумулятора азотом.

10.3.12 Зарядка пневмогидроаккумуляторов азотом

Проверка давления азота в пневмогидроаккумуляторах и их зарядка производится при нижнем положении поршня, т.е. при отсутствии давления в жидкостной камере. Для этого отвернуть крышку заправочного клапана и подсоединить приспособление для измерения давления (смотри рисунок 8.1.5) через переходник и плавно открыть клапан. Давление азота должно быть 7,5 – 8,0 МПа.

При необходимости произвести дозаправку пневмогидроаккумулятора азотом:

– подсоединить понижающий редуктор 4 (смотри рисунок 8.1.17) приспособления для зарядки к баллону с азотом через переходник 2;
– навернуть на заправочный клапан пневмогидроаккумулятора переходник 17 приспособления;
– открыть вентиль на баллоне с азотом и, заворачивая регулировочный винт редуктора приспособления для зарядки цилиндров подвески, зарядить 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.

10.4 Стояночная тормозная система

При затормаживании самосвала стояночной тормозной системы кран управления и ускорительный клапан сообщают полости цилиндров с атмосферой, и производится затормаживание.

При растормаживании самосвала сжатый воздух из ресиверов через кран управления и ускорительный клапан подается в полости цилиндров, поршни которых перемещаются и сжимают пружины – тормозные механизмы растормаживаются.

Тормозные цилиндры стояночной тормозной системы установлены на тормозных механизмах рабочей тормозной системы задних колес (смотри рисунок 10.3).

Разборка, сборка, регулировка и испытание тормозного механизма стояночного тормоза приведены выше (смотри п. 10.3.2).

10.4.1 Разборка крана управления стояночной тормозной системы

Для снятия крана управления стояночной тормозной системы отсоединить пневмопроводы и отсоединить гайки болтов крепления крана к кронштейну.

Разборку крана управления произвести в следующей последовательности:

- отвернуть винты крепления крышки 14 (рисунок 10.9) к корпусу 3 и снять крышку 14 с рукояткой 15 и пружину 13;
- вынуть штифт 12 из штока 17, снять шайбу 11 и направляющий колпачок 16;
- сжав уравновешивающую пружину 5 и пружину 6 штока снять упорное кольцо 9, вынуть шток 17 вместе с направляющей 8 и пружиной 6;
- снять со штока направляющую 8, пружину 6, упорную шайбу 28 пружины и уплотнительное кольцо 29;

https://truckmanualshub.com/

- снять уплотнительное кольцо 4 с направляющей 8;
- вынуть тарелку 7 и уравновешивающую пружину 5;
- вынуть следящий поршень 25 вместе с пружиной 2 и корпусом 27 клапана;
- снять упорное кольцо 1 и вынуть пружину 2 клапана и опорную шайбу 24;
- снять клапан 23 и уплотнительное кольцо 26 с корпуса 27 клапана;
- снять уплотнительное кольцо 4 со следящего поршня 25.

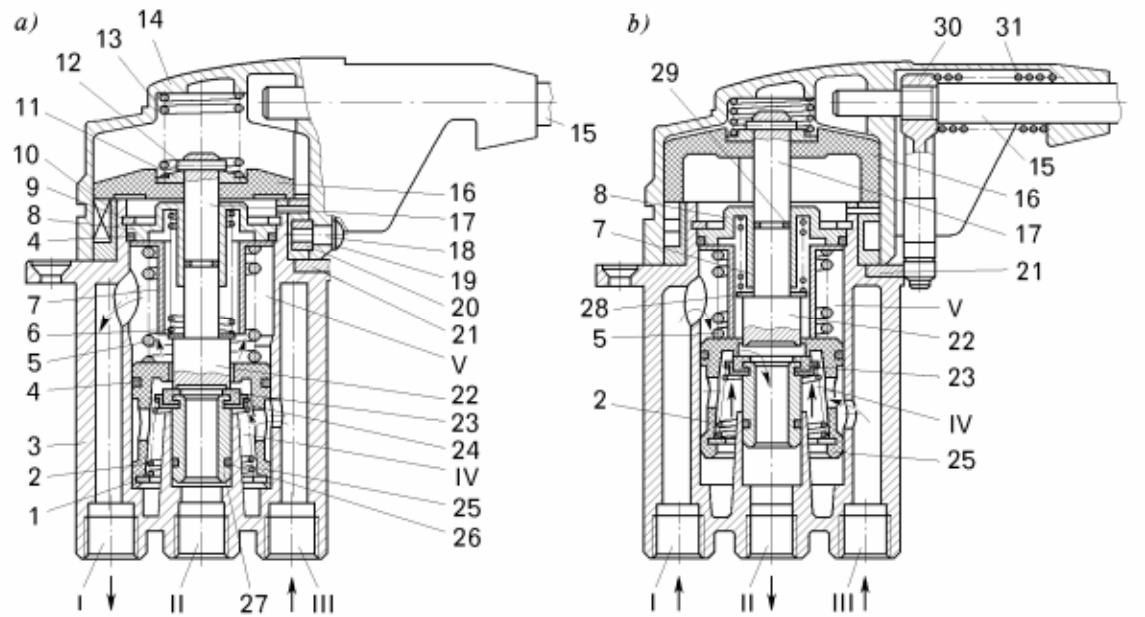


Рисунок 10.9 – Кран управления пневматической стояночной тормозной системой:

a – положение крана при расторможенной системе; b -- положение крана при заторможенной системе:

1, 9 – упорные кольца; 2 – пружина клапана; 3 – корпус; 4, 26, 29 – уплотнительные кольца; 5 – уравновешивающая пружина; 6 – пружина штока; 7 – тарелка пружины; 8 – направляющая штока; 10 – обойма; 11. 28 – шайбы; 12 – штифт; 13, 31 – пружины; 14 – крышка; 15 – рукоятка; 16 – направляющий колпачок; 17 – шток; 18 – ось ролика; 19 – фиксатор; 20 – ролик; 21 – стопор; 22 – выпускное седло клапана на штоке; 23 – клапан; 24 – опорная шайба; 25 – следящий поршень; 27 – корпус клапана; 30 – направляющая;

I – вывод к воздушному баллону; II – атмосферный вывод; III – вывод управляющей магистрали ускорительного клапана; IV, V -- полости

10.4.2 Сборка крана управления стояночной тормозной системы

Сборку крана управления производить в условиях, исключающих попадание пыли и грязи. Детали, подаваемые на сборку, должны быть промыты в горячей воде и обдуты сжатым воздухом. Все трущиеся поверхности деталей крана смазать тонким слоем смазки Литол-24. Резинотехнические детали не должны иметь повреждений.

Сборку крана управления произвести в следующей последовательности:

- установить уплотнительное кольцо 26 в канавку на корпусе 27 клапана;
- установить клапан 23 на корпус 27 клапана;
- установить уплотнительное кольцо 4 в канавку на поршне 25;
- вставить корпус 27 клапана вместе с клапаном 23, опорную шайбу 24, пружину 2 в следящий поршень 25 и установить упорное кольцо 1;
- вставить следящий поршень 25 вместе с пружиной 2, опорной шайбой 24 и корпусом 27 клапана в корпус 3 крана управления;
- вставить в корпус 3 на поршень 25 уравновешивающую пружину 5 и тарелку 7;
- установить уплотнительное кольцо 29 в канавку штока 17;
- вставить шток 17 с уплотнительным кольцом 29 в отверстие корпуса 27 клапана;
- одеть на шток 17 упорную шайбу 28, пружину 6 и направляющую 8 штока с уплотнительным кольцом 4;
- сжав пружины 5, 6 установить упорное кольцо 9;
- установить направляющий колпачок 16, шайбу 11 и вставить штифт 12 в отверстие штока 17;
- установить пружину 13, крышку 14 с рукояткой 15 и завернуть винты крепления крышки 14 в корпус 3.

https://truckmanualshub.com/

10.4.3 Регулировка крана управления

Регулировку производить в процессе сборки. После установки пружины 1 (рисунок 10.10) и тарелки 7 пружины сжать пружину до размера А = 13,8 – 13,9 мм от верхнего торца корпуса 6 до верхнего торца тарелки 7 пружины; при этом усилие пружины должно быть равно 130 – 155 Н. Если это усилие меньше указанного, то, установив на место позиции 9 регулировочные шайбы, довести усилие пружины до нужного значения.

Измерить минимальный зазор В между крышкой 4 и шайбой 8 в зоне роликов, который не должен превышать 0,15 мм. Если этот зазор больше, то регулировочные шайбы толщиной 0,15 мм, толщиной 0,2 мм и толщиной 0,3 мм скомбинировать и положить на шайбу 8 между крышкой 4 и корпусом 6 так, чтобы зазор не превышал указанного. Шайба 8 толщиной 0,5 мм остается постоянно лежать внизу. Шайбы смазать.

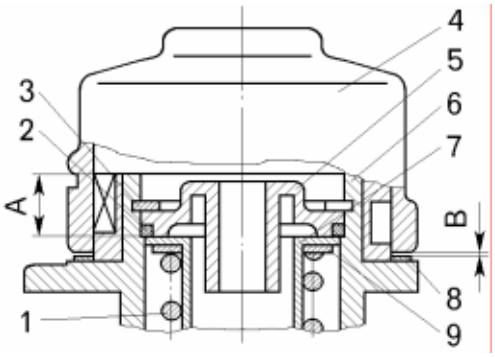


Рисунок 10.10 – Регулировка крана управления:

1 – уравновешивающая пружина; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – упорное кольцо; 4 – крышка; 5 – направляющая штока; 6 – корпус; 7 – тарелка пружины; 8 – шайба; 9 – регулировочные шайбы

10.4.4 Испытание крана управления

Подключить кран управления в соответствии со схемой испытаний (рисунок 10.11).

Подать воздух под давлением P_1=0,75 МПа в вывод I. Давление P_2 в выводе III должно сравниваться с давлением в выводе I. Трижды перевести рукоятку аппарата из положения I в положение III и обратно.

Рукоятка аппарата медленно перевести из положения I в положение III. При перемещении рукоятки не должно быть заедания и она должна легко фиксироваться в положении III. При повороте рукоятки из положения I на угол 70^0 она должна автоматически возвращаться в положение I.

Медленно поворачивать рукоятку из положения I. При повороте рукоятки на 8 -- 10^0 в выводе III должно произойти падение давления P_2, но не более чем на 0,15 МПа. При дальнейшем повороте рукоятки должно происходить плавное понижение давления в выводе III. При повороте рукоятки на 60 -- 70^0 давление P_2 должно снизиться до нуля.

Проверить аппарат на герметичность. Подать воздух под давлением 0,75 МПа в вывод I при положениях рукоятки I и III. В этих положениях утечка воздуха не должна превышать 0,8 л/мин в каждом случае.

Для установки крана управления стояночной тормозной системы присоединить пневмопроводы и закрепить кран к кронштейну.

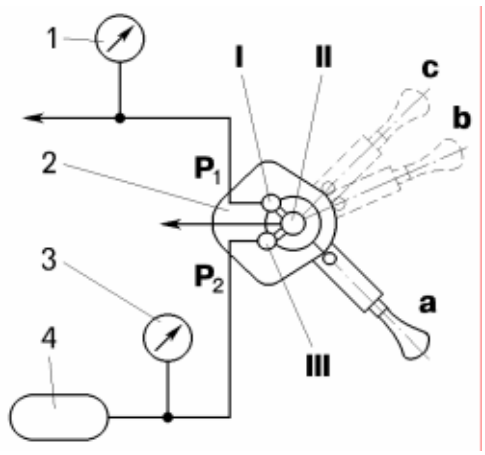


Рисунок 10.11 – Схема подсоединения тормозного крана управления при испытаниях:

1, 3 – манометры; 2 – тормозной кран управления; 4 – воздушный баллон;

a – положение рукоятки при движении; b -- положение рукоятки при торможении; c -- положение рукоятки при стоянке; I, II, III – выводы крана

https://truckmanualshub.com/

10.4.5 Разборка ускорительного клапана стояночной тормозной системы

Для снятия ускорительного клапана стояночной тормозной системы отсоединить пневмопроводы и отвернуть гайки крепления.

Разборку ускорительного клапана произвести в следующей последовательности:

- отвернуть четыре болта, соединяющие верхний 9 (рисунок 10.12) и нижний 13 корпуса клапана, вынуть болты и разъединить ускорительный клапан по плоскости разъема;
- вынуть поршень 11 из верхнего корпуса 9 клапана;
- снять уплотнительное кольцо 10 с поршня 11;
- снять из верхнего корпуса 9 уплотнительное кольцо 12;
- вынуть из нижнего корпуса 13 клапана упорное кольцо 2 и направляющий колпачок 3 с клапаном 1;
- вынуть из нижнего корпуса 13 уплотнительное кольцо 4;
- снять с корпуса 7 клапанов пружину 15 и колпачок 6;
- извлечь корпус 7 с кольцами 8, 14 клапанов и колпачком 6;
- снять с корпуса 7 клапанов уплотнительное кольцо 5, кольца 8, 14 клапанов и верхний колпачок 6.

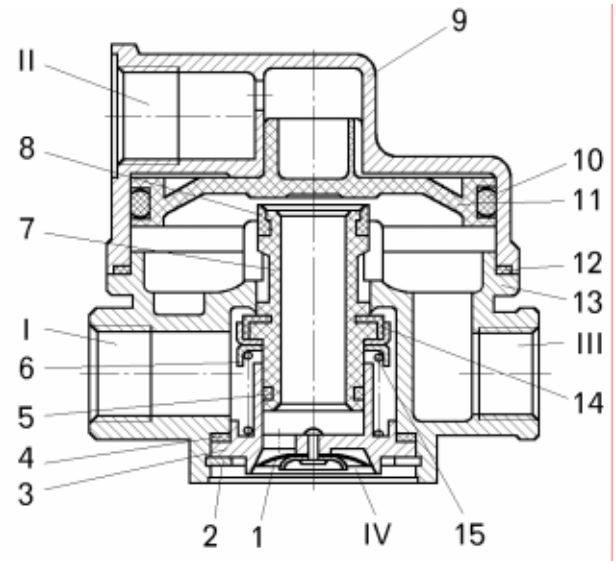


Рисунок 10.12 – Ускорительный клапан:

1 – клапан выпуска воздуха в атмосферу; 2 – упорное кольцо; 3 – направляющий колпачок; 4, 5, 10, 12 – уплотнительные кольца; 6 – колпачок; 7 – корпус клапанов; 8, 14 – кольца клапана; 9 – верхний корпус; 11 – поршень; 13 – нижний корпус; 15 – пружина;

I – подвод воздуха от ресивера; II -- подвод воздуха от крана управления; III – вывод к тормозным цилиндрам; IV – вывод в атмосферу

10.4.6 Сборка ускорительного клапана стояночной тормозной системы

Сборка ускорительного клапана должна производиться в условиях, исключающих возможность попадания на собираемые детали стружки и абразивной пыли. Детали, подаваемые на сборку, должны быть промыты в горячей воде и обдуты сжатым воздухом. Все трущиеся поверхности деталей смазать тонким слоем смазки Литол-24.

Сборка резиновых деталей должна производиться осторожно, чтобы исключить возможность их повреждения. Наличие на резиновых деталях порезов, рисок и других дефектов не допускается.

Сборку ускорительного клапана произвести в следующей последовательности:

- установить уплотнительное кольцо 5, кольца 8, 14 клапанов в канавки корпуса 7;
- одеть на корпус 7 клапанов верхний колпачок 6;
- вставить корпус 7 с кольцами 8, 14 клапанов и колпачком 6 в нижний корпус 13;
- одеть на корпус 7 клапанов нижний колпачок 6 и пружину 15;
- установить уплотнительное кольцо 4 в нижний корпус 13;
- вставить направляющий колпачок 3 с клапаном 1 в нижний корпус 13;
- установить упорное кольцо 2 в нижний корпус 13;
- установить на верхний корпус 9 уплотнительное кольцо 12;
- установить уплотнительное кольцо 10 в наружную канавку поршня 11;
- вставить поршень 11 в верхний корпус 9 клапана;
- соединить верхний 9 и нижний 13 корпуса клапана и закрепить их болтами.

Для установки ускорительного клапана стояночной тормозной системы присоединить пневмопроводы и завернуть гайки крепления.

https://truckmanualshub.com/

10.5 Проверка технического состояния деталей тормозных систем

После разборки проверьте 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 10.2.

Таблица 10.2 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75303-3501072 **Диск:** толщина	$40_{-0,39}$	36,00	Сталь 35	187 — 241 НВ
75303-3501089 **Корпус тормоза:** диаметр внутренний	$90^{+0,035}$	90,050	Сталь 45	187 — 241 НВ
75303-3501102 **Поршень:** диаметр наружный	$90^{-0,036}_{-0,090}$	89,900 Не должно быть мест с повреждением хромового покрытия	Сталь 45	241 — 285 НВ
7555-3501190 **Накладка:** толщина с каркасом	$40_{-1,0}$	15,0	Асбестовая композиция шифра 207-17	
75132-3507232-10 **Корпус цилиндра стояночного тормоза:** диаметр внутренний диаметр внутренний	$90^{+0,035}$ $105^{+0,054}$	90,050 105,100	Сталь 45	241 — 285 НВ
75132-3507281 **Поршень цилиндра стояночного тороза** диаметр наружный диаметр наружный	$90^{-0,036}_{-0,071}$ $105^{-0,036}_{-0,071}$	89,900 104,900 Не должно быть мест с повреждением хромового покрытия	Сталь 45	
7512-3514025 **Гильза:** диаметр внутренний	$12^{+0,027}$	Зазор в сопряжении с золотником 7512-3514026 0,01 — 0,03 не более	Сталь 40Х	40 — 46 HRCэ

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 10.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	**Размеры, мм**		**Материал**	**Твердость**
	номинальный	**допустимый**		
7512-3514026 **Золотник:** диаметр поясков	12,00	Зазор в сопряжении с гильзой 7512-3514025 0,01 — 0,03 не более	Сталь 40Х	Цементация h 0,7 — 0,9 мм 57 — 63 HRCэ
7512-3514045 **Пробка:** диаметр внутренний	$12^{+0,043}$	12,050	Сталь 40Х	34 — 40 HRCэ
7512-3514060-10 **Шток:** диаметр наружный	$12^{-0,016}_{-0,059}$	11,900	Сталь 40Х	45 — 50 HRCэ
7521-3519324-01 **Корпус цилиндр:** диаметр внутренний	$48^{+0,062}$	48,100 Не должно быть мест с повреждением хромового покрытия	Сталь 35	145 – 187 НВ
7521-3519325 **Гильза:** диаметр внутренний	$20^{+0,3}$	20,5 Не должно быть мест с повреждением хромового покрытия	Сталь 35	241 – 285 НВ
7521-3519326 **Поршень:** диаметр наружный	$199_{-0,29}$	198,5	Ал 4	
75303-3545016 **Корпус:** диаметр внутренний	$165^{+0,10}$	165,10 Не должно быть повреждений поверхности	Сталь 45	ТВЧ h 1,5 — 3,0 мм 50 — 60 HRCэ
75132-3577043-20 **Корпус цилиндра рабочего тормоза:** диаметр внутренний	$50^{+0,025}$	50,03	СЧ 20	

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 10.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75132-3577044-10 **Поршень цилиндра рабочего тормоза:** диаметр наружный	$50^{-0,025}_{-0,087}$	49,9 Не должно быть мест с повреждением хромового покрытия	Сталь 40Х	241 – 285 НВ ТВЧ h 1,0 — 2,5 мм 49 — 59 HRCэ
7521-3577058 **Накладка тормозная:** толщина с каркасом	36±2	15	Асбестовая композиция шифра 207-17	
7513-3577060 **Накладка тормозная:** толщина с каркасом	40_{-1}	15	Асбестовая композиция шифра 207-17	
7521-3577132 **Поршень рабочего тормоза:** диаметр наружный	$48^{-0,075}_{-0,160}$	47,8	АК 94	
75132-3577152 **Диск:** толщина	$32_{-0,16}$	28,00	Сталь 35	145 — 187 НВ
7521-3577152 **Диск тормозной:** толщина	$40_{-0,16}$	36,00	Сталь 35	145 — 187 НВ

https://truckmanualshub.com/

11 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

11.1 Общие сведения

Пневматическая система предназначена для обеспечения сжатым воздухом системы пневмостартерного пуска двигателя, стояночной тормозной системы (с тяговыми электродвигателями ДК–724), пневмомеханизмов шкафа управления тягового электропривода, привода жалюзи радиатора и системы охлаждения топлива, для подключения приспособления накачивания шин и запитки баллона пневмоподрессоривания сидения водителя.

11.2 Возможные неисправности пневматической системы и методы их устранения

Возможные неисправности пневматической системы и методы их устранения приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – 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
	Неисправность пневмоаппарата	Произвести ремонт или заменить неисправный пневмоаппарат
Регулятор давления не поддерживает в системе рабочее давление воздуха	Нарушилась регулировка регулировочного устройства	Произвести регулировку
Уменьшение производительности компрессора	Смотри руководство по эксплуатации компрессора	
Повышенное содержание масла в конденсате	Смотри руководство по эксплуатации компрессора	

11.3 Ремонт аппаратов пневматической системы

ПЕРЕД СНЯТИЕМ И РЕМОНТОМ АППАРАТОВ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ПРОИЗВЕСТИ СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ДО АТМОСФЕРНОГО. УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТСЯ ЧЕРЕЗ КРАНЫ СЛИВА КОНДЕНСАТА ВОЗДУШНЫХ БАЛЛОНОВ.

Техническое обслуживание и ремонт компрессора производить в соответствии с рекомендациями фирмы-изготовителя, изложенными в руководстве по эксплуатации компрессора.

11.3.1 Ремонт одинарного защитного клапана

Разборка одинарного защитного клапана.

Разборку одинарного защитного клапана производить в следующей последовательности:

– отвернуть винты 10 (рисунок 11.1) крепления крышки 3 к корпусу 1, снять крышку, вынуть диафрагму 2, шайбу 11, поршень 4, пружины 5, 9 и тарелку пружин 6;

– снять кольцо упорное 16 и извлечь из корпуса 1 втулку 15, пружину 13, корпус клапана 14 и кольцо клапана 12.

После разборки детали клапана обезжирить и вымыть в горячей воде.

https://truckmanualshub.com/

75306-3902080 РС

Сборка одинарного защитного клапана.

Сборка одинарного защитного клапана должна производиться в условиях, обеспечивающих предохранение узла от попадания пыли, абразивных частиц, масла, воды и грязи. На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях и заходных фасках забоин, царапин и других повреждений. Перед сборкой все каналы очистить от стружки и грязи, продуть сжатым воздухом.

Перед сборкой обратить особое внимание на состояние резиновых уплотнительных колец. При возможности использовать новый комплект резинотехнических изделий. При монтаже уплотнительных резиновых колец следить за тем, чтобы кольца не перекручивались в канавках и не подрезались.

Все трущиеся поверхности при сборке смазать тонким слоем смазки Литол-24.

Сборку одинарного защитного клапана производить в следующей последовательности:

– установить кольцо клапана 12, пружину 13 и втулку 15 на корпус клапана 14;

– установить подсобранный на корпусе клапана 14 комплект деталей в отверстие корпуса 1, сжать его и застопорить в корпусе упорным кольцом 16;

– установить в корпус 1 диафрагму 2 и шайбу 11;

– установить во внутреннюю полость крышки 3 тарелку пружины 6, пружины 5 и 9 и поршень 4;

– установить крышку 3 на корпус 1 и закрепить винтами 10 с шайбами;

– завернуть до упора в резьбовое отверстие крышки 3 регулировочный винт 7 с контргайкой и в таком положении оставить клапан на 12 – 14 часов.

Регулировка и испытания одинарного защитного клапана.

Регулировку и испытания одинарного защитного клапана производить в следующей последовательности:

– подключить клапан по схеме (рисунок 11.2). Краны 2, 10, 11 должны быть закрыты;

– открыть кран 2. Отрегулировать перепускное давление регулировочным винтом 7 так, чтобы ресивер 8 начал наполняться при давлении в ресивере 4 равном 0, 55 – 0,555 МПа;

– заполнить ресивер 8 до давления, равного давлению в ресивере 4. Манометры 5 и 9 должны показывать равные значения;

– проверить на герметичность, покрыв места возможных утечек мыльной эмульсией;

– закрыть кран 2, открыть краны 10 и 11, выпустить воздух из ресиверов, вновь закрыть краны 10 и 11;

– открыть кран 2, проверить еще раз регулировку и при необходимости скорректировать;

– выпустить воздух из ресивера 4 через кран 11, при этом манометр 9 не должен показывать снижение давления.

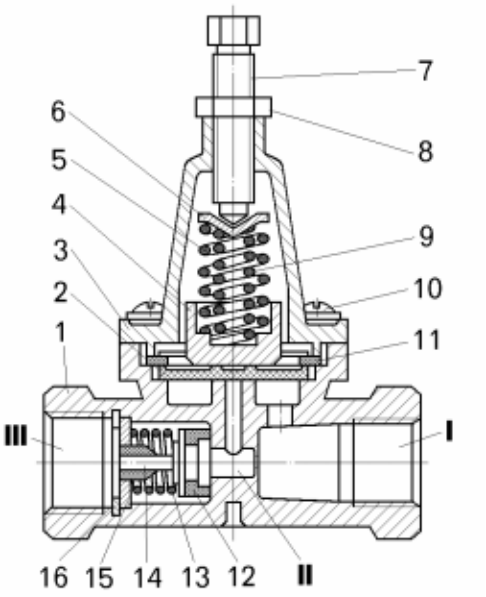


Рисунок 11.1 – Одинарный защитный клапан:

1 – корпус; 2 – диафрагма; 3 – крышка: 4 – поршень; 5, 9, 13 – пружины; 6 – тарелка пружины; 7 – винт регулировочный; 8 – контргайка; 10 – винт; 11 – шайба; 12 – кольцо клапана; 14 – корпус клапана; 15 – втулка: 16 – кольцо упорное

I, III – выводы, II – полость

https://truckmanualshub.com/

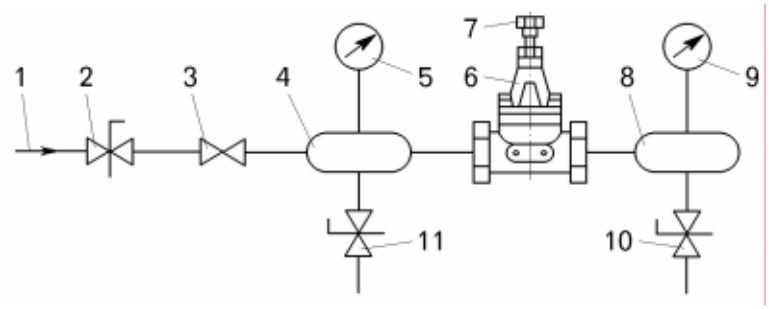


Рисунок 11.2 – Схема испытания одинарного защитного клапана:

1 – трубопровод подвода сжатого воздуха (давление 0,7 МПа); 2, 10, 11 – краны; 3 – дроссель (диаметр 1,1 мм); 4, 8 – ресиверы; 5, 9 – манометры; 6 – клапан одинарный защитный; 7 – винт регулировочный

11.3.2 Ремонт предохранительного клапана

Разборка предохранительного клапана.

Разборку предохранительного клапана производить в следующей последовательности:

– отвернуть и снять гайку 7 (рисунок 11.3);
– вывернуть нажимную втулку 8 из корпуса 3;
– извлечь шток 4 с шайбами 6 и пружиной 5;
– вывернуть седло предохранительного клапана 1 из резьбового отверстия корпуса 3;
– извлечь из седла клапан 2.

Сборка предохранительного клапана.

Сборка предохранительного клапана должна производиться в условиях, обеспечивающих предохранение узла от попадания пыли, абразивных частиц, масла, воды и грязи. На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях и заходных фасках забоин, царапин и других повреждений. Перед сборкой все каналы очистить от стружки и грязи, продуть сжатым воздухом.

Клапан 2 и седло предохранительного клапана 1 перед сборкой смазать тонким слоем веретенного масла АУ ОСТ 38.01.412 – 86.

Сборку предохранительного клапана производить в следующей последовательности:

– установить в седло предохранительного клапана 1 клапан 2;
– завернуть до упора на седло предохранительного клапана корпус 3;
– надеть на шток 4 последовательно шайбу 6, пружину 5, шайбу 6 и установить шток во внутреннее отверстие корпуса до соприкосновения с посадочной поверхностью седла клапана 2;
– завернуть в резьбовое отверстие корпуса 3 втулку нажимную 8;
– завернуть, не зажимая на резьбу втулки нажимной гайку 7.

Регулировка и испытания предохранительного клапана.

Каждый собранный предохранительный клапан должен быть отрегулирован и испытан на установке, схема которой приведена на рисунке 11.4.

Давление открытия предохранительного клапана 5 (0,95 $\pm$ 0,15) МПа. Регулировку производить вворачиванием нажимной втулки 8 (смотри рисунок 11.3) в корпус 3.

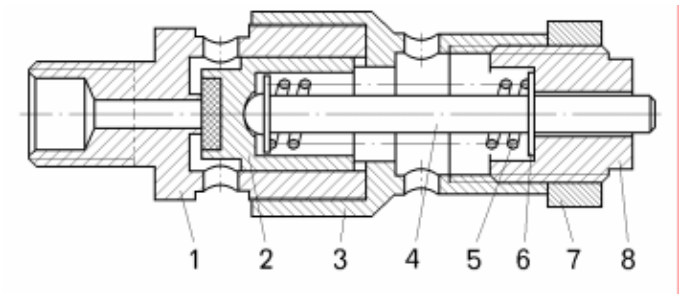


Рисунок 11.3 – Предохранительный клапан:

1 – седло; 2 – клапан; 3 – корпус; 4 – шток; 5 – пружина; 6 – шайба; 7 – гайка; 8 – втулка нажимная

https://truckmanualshub.com/

75306-3902080 РС

После регулировки нажимную втулку застопорить от отворачивания гайкой 7.

Проверить предохранительный клапан на герметичность, покрыв места возможных утечек мыльной эмульсией. Утечки воздуха через клапан до его срабатывания не допускаются.

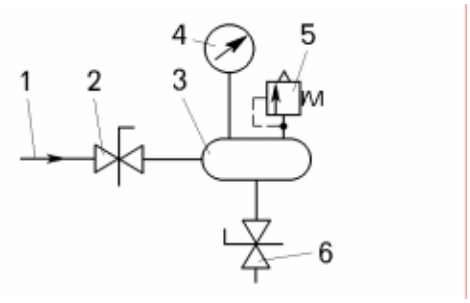


Рисунок 11.4 – Схема испытания предохранительного клапана:

1 – трубопровод подвода сжатого воздуха; 2, 6 – краны; 3 – ресивер; 4 – манометр; 5 – предохранительный клапан

11.3.3 Ремонт противозамерзателя

Разборка противозамерзателя.

Разборку противозамерзателя производить в следующей последовательности:

– отсоединить воздухопроводы, отвернуть элементы крепления и снять противозамерзатель с самосвала;

– отвернуть болты 2 (рисунок 11.5) и разъединить корпус верхний 11 с корпусом нижним 7;

– извлечь из канавки нижнего корпуса 7 уплотнительное кольцо 17;

– вывернуть из нижнего корпуса пробку 4 и снять шайбу 5;

– извлечь пробку 19 и снять с тяги 13 фитиль 8 и пружину 6;

– извлечь из канавки верхнего корпуса упорное кольцо 18 и обойму 9;

– извлечь из канавки обоймы уплотнительное кольцо 16;

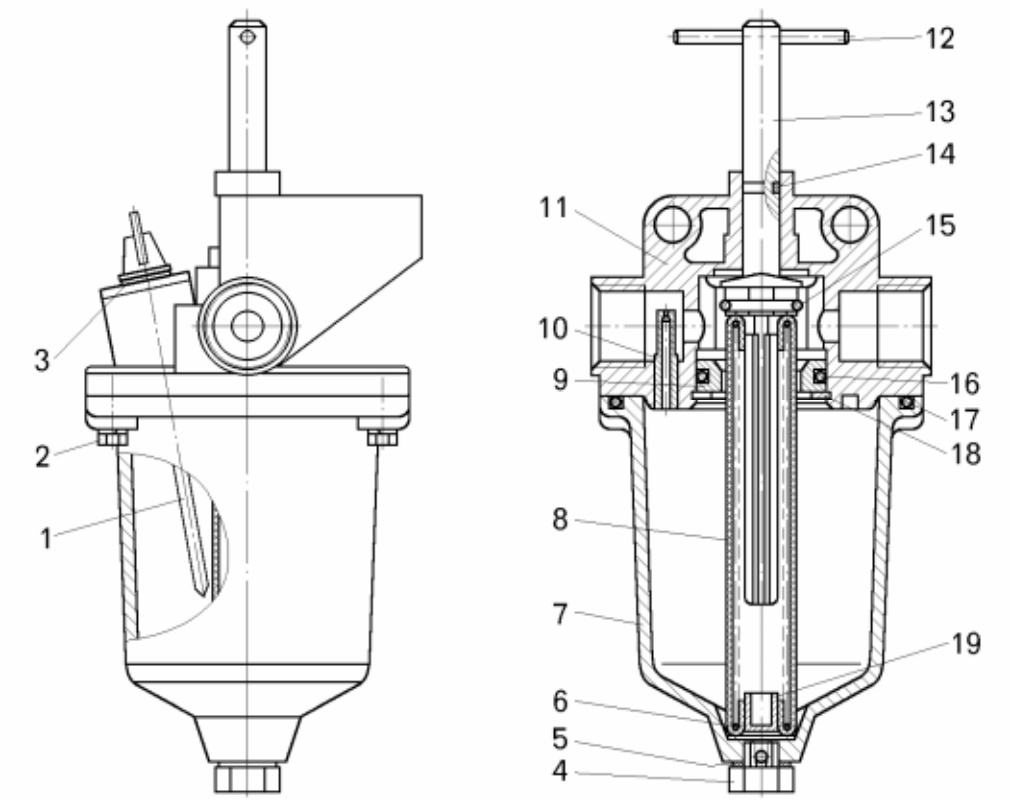


Рисунок 11.5 – Противозамерзатель:

1 – рейка мерная; 2 – болт; 3, 14, 15, 16, 17 – кольца уплотнительные; 4, 19 – пробки; 5 – шайба; 6 – пружина; 7 – корпус нижний; 8 – фитиль; 9 – обойма; 10 – жиклер; 11 – корпус верхний; 12 – штифт; 13 – тяга; 18 – кольцо упорное

https://truckmanualshub.com/

– переместить тягу 13 в нижнее положение и снять уплотнительное кольцо 15;
– вывернуть из верхнего корпуса мерную рейку 1 и снять уплотнительное кольцо 3;
– при необходимости выпрессовать штифт 12, переместить тягу 13 в нижнее положение и извлечь из канавки уплотнительное кольцо 14.

Сборка противозамерзателя.

Сборка противозамерзателя должна производиться в условиях, обеспечивающих предохранение узла от попадания пыли, абразивных частиц, масла, воды и грязи. На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях и заходных фасках забоин, царапин и других повреждений. Перед сборкой все каналы очистить от стружки и грязи, продуть сжатым воздухом.

Перед сборкой обратить особое внимание на состояние резиновых уплотнительных колец. При возможности использовать новый комплект резинотехнических изделий. При монтаже уплотнительных резиновых колец следить за тем, чтобы кольца не перекручивались в канавках и не подрезались.

Все трущиеся поверхности при сборке смазать тонким слоем смазки Литол-24.

Сборку противозамерзателя производить в следующей последовательности:

– установить в канавку тяги 13 уплотнительное кольцо 14;
– установить тягу в отверстие верхнего корпуса 11;
– запрессовать в отверстие тяги штифт 12;
– установить в канавку тяги уплотнительное кольцо 15;
– надеть на пружину 6 фитиль 8 и установить на тягу до упора в торец;
– установить пробку 19 с другой стороны пружины;
– установить уплотнительное кольцо 16 в канавку обоймы 9;
– установить обойму 9 в отверстие верхнего корпуса 11 и застопорить упорным кольцом 18;
– установить уплотнительное кольцо 17 в канавку нижнего корпуса 7;
– совместить посадочные поверхности верхнего 11 и нижнего 7 корпусов и закрепить их болтами 2 с шайбами;
– установить на пробку 4 уплотнительное кольцо 5 и завернуть пробку в резьбовое отверстие нижнего корпуса 7;
– установить на мерную рейку 1 уплотнительное кольцо 3 и завернуть рейку в резьбовое отверстие верхнего корпуса 11;
– закрепить противозамерзатель на самосвал и подсоединить воздухопроводы.

Испытания противозамерзателя.

Испытать противозамерзатель на герметичность давлением воздуха 0,6 – 0,8 МПа, покрыв места возможных утечек мыльной эмульсией. Утечка воздуха не допускается, при необходимости заменить уплотнительные кольца в местах утечек.

11.3.4 Ремонт пневмопереключателя

Для регулирования температурного режима двигателя к блоку радиаторов прикреплены жалюзи, исполнительным элементом привода которых является пневмопереключатель.

Разборка пневмопереключателя.

Разборку пневмопереключателя производить в следующей последовательности:

– отсоединить воздухопроводы, элементы привода жалюзи, отвернуть болты крепления и снять пневмопереключатель с самосвала;
– расстопорить, отвернуть болт 11 (рисунок 11.6) и снять крышку 1 с корпуса 3;
– извлечь поршень 5 из отверстия корпуса 3;
– извлечь стопорное кольцо 6 из канавки штока 8 и снять поршень со штока;
– извлечь из канавок корпуса 3, поршня 5 и штока 8 уплотнительные кольца 2, 7, 4 и 9.

Сборка пневмопереключателя.

Сборка пневмопереключателя должна производиться в условиях, обеспечивающих предохранение узла от попадания пыли, абразивных частиц, масла, воды и грязи. На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях и заходных фасках забоин, царапин и других повреждений. Перед сборкой все каналы очистить от стружки и грязи, продуть сжатым воздухом.

https://truckmanualshub.com/

75306-3902080 РС

Перед сборкой обратить особое внимание на состояние резиновых уплотнительных колец. При возможности использовать новый комплект резинотехнических изделий. При монтаже уплотнительных резиновых колец следить за тем, чтобы кольца не перекручивались в канавках и не подрезались.

Все трущиеся поверхности при сборке смазать тонким слоем смазки Литол–24.

Сборку пневмопереключателя производить в следующей последовательности:

– установить в канавки корпуса 3, поршня 5 и штока 8 уплотнительные кольца 7, 4 и 9;

– установить поршень 5 на шток 8 и закрепить стопорным кольцом 6;

– установить поршень в сборе со штоком отверстия корпуса. Поршень с резиновыми кольцами должен свободно без заеданий двигаться в обоих направлениях;

– установить в канавку корпуса 3 уплотнительное кольцо 2;

– установить на торец корпуса крышку 1, закрепить болтами 11, застопорив их стопорными шайбами 10.

Испытания пневмопереключателя.

Испытать пневмопереключатель на герметичность давлением воздуха 0,4 МПа при ходе штока в обе стороны до упора. Падение давления воздуха не более 0,05 МПа в течение пяти минут. Покрыть места возможных утечек мыльной эмульсией и при необходимости заменить уплотнительные кольца в местах утечек.

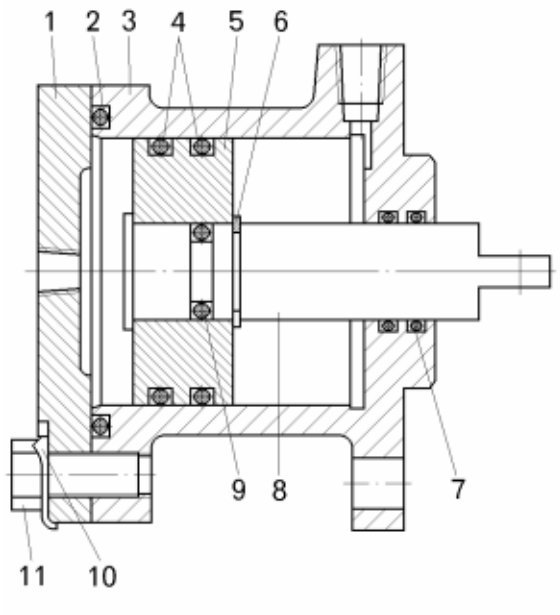


Рисунок 11.6 – Пневмопереключатель:

1 – крышка; 2, 7, 9 – кольца; 3 – корпус; 4 – уплотнительные кольца; 5 – поршень; 6 – стопорное кольцо; 8 – шток; 10 – шайба стопорная; 11 – болт

https://truckmanualshub.com/

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

12.1 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 следует уделять тщательному контролю технического состояния электропроводки, приборов и аппаратов и своевременно устранять выявленные неисправности. Мелкие неисправности электрооборудования, не устраненные своевременно, могут привести в дальнейшем к серьезным отказам, устранение которых потребует значительного времени и средств.

Ремонт электрооборудования должен производиться в специально оборудованных для этих целей помещениях квалифицированными специалистами с применением специальных приборов, инструментов, стендов и приспособлений.

Возможные неисправности электрооборудования самосвала БелАЗ-75306 способы их устранения приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Возможные неисправности электрооборудования самосвала и способы их устранения

Наименование неисправности и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
При нажатии на кнопку выключателя "массы" аккумуляторные батареи не подключаются к электрической сети	Перегорел предохранитель общей цепи	Заменить предохранитель
	Обрыв электрической цепи	Проверить целостность цепи
	Неисправны выключатели S14 и SB2	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 или контрольные лампы	Перегорел предохранитель	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
Стрелка вольтметра неподвижна на нуле	Перегорел предохранитель общей цепи	Заменить предохранитель
	Разряжены аккумуляторные батареи	Зарядить аккумуляторные батареи
	Обрыв провода к вольтметру	Устранить повреждение
	Неправильно подсоединены провода к вольтметру	Поменять местами провода на выводах плюс "+" и минус "–"
	Неисправен вольтметр	Заменить прибор
Вольтметр показывает разрядку при средней частоте вращения коленчатого вала двигателя (стрелка на красной зоне); при включении потребителей и увеличении частоты вращения двигателя стрелка отклоняется еще больше влево	Неисправен встроенный реле-регулятор	Заменить реле-регулятор
	Обрыв или ненадежный контакт в силовой цепи	Проверить цепь и устранить неисправность
	Неисправен генератор	Смотри инструкцию по эксплуатации двигателя
	Неисправен привод генератора	Проверить и при необходимости произвести натяжение ремня
При работе двигателя стрелка вольтметра колеблется	Неисправен генератор	Смотри инструкцию по эксплуатации двигателя
	Ослабление натяжного ремня	Проверить и при необходимости произвести натяжение ремня

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 12.1

Наименование неисправности и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Напряжение на генераторе больше 28 В, перегорание ламп освещения или ненормально яркое горение их	Неисправен встроенный реле-регулятор	Заменить реле-регулятор
Аккумуляторные батареи разряжаются	Неисправен генератор или реле-регулятор	Проверить зарядный ток
	Короткое замыкание между пластинами в аккумуляторной батарее	Сдать в ремонт или заменить аккумуляторные батареи
	Сульфатация пластин	
Понижение уровня электролита в аккумуляторных батареях	Кипение электролита	Проверить исправность реле-регулятора
Из вентиляционных отверстий одного или нескольких аккумуляторов во время зарядки вытекает электролит	Чрезмерно высокий уровень электролита	Проверить уровень электролита
	Большая сила зарядного тока	Проверить исправность реле-регулятора
	Короткое замыкание пластин в одной из аккумуляторных батарей	Сдать в ремонт или заменить аккумуляторные батареи

12.2 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 проверить 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 ввиду, 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.

12.3 Устранение неисправностей и ремонт системы энергоснабжения

Система энергоснабжения включает аккумуляторные батареи, генератор с встроенным реле-регулятором, вольтметр, выключатель «массы», 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.

12.3.1 Возможные неисправности и ремонт аккумуляторных батарей

На самосвалах устанавливаются аккумуляторные батареи типа 6СТ-190А. Общие сведения и обслуживание аккумуляторных батарей смотри в руководстве по эксплуатации самосвала.

Для проверки состояния аккумуляторных батарей необходимо снять их с самосвала, удалить грязь, влагу и электролит с крышек банок межэлементных перемычек. Внешним осмотром проверить состояние моноблока, крышек, мастики, клемм и межэлементных перемычек. После осмотра аккумуляторных батарей проверить их пригодность к работе и степень заряженности.

Пригодность к работе определяется по напряжению, замеренному нагрузочной вилкой в каждом элементе батареи. Напряжение в полностью заряженном элементе должно быть 1,8 – 1,85 В (под нагрузкой) и держаться устойчиво в течение 5 – 6 с (смотри таблицу 12.2).

https://truckmanualshub.com/

Таблица 12.2 – 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 12.3.

Таблица 12.3 – Степень заряженности аккумуляторной батареи в зависимости от плотности электролита

Плотность электролита, приведенная к 25 ^{0}С, г/см^3		
Полностью заряженная батарея	Батарея разряженная	
	на 25 %	на 50 %
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,20
1,26	1,22	1,18
1,24	1,20	1,16
1,22	1,18	1,14

Плотность электролита устанавливается с помощью ареометра в каждом элементе батареи.

Батарею, разряженную более чем на 25 % зимой и более чем на 50 % летом, необходимо снять с эксплуатации и провести ее подзарядку.

Заправка батареи электролитом и зарядка приведены в руководстве по эксплуатации на самосвал.

В процессе эксплуатации аккумуляторных батарей возможны неисправности приведенные ниже.

Сульфатация пластин.

Наличие сульфата в аккумуляторе можно определить по следующим признакам:

– при замере напряжения нагрузочной вилкой стрелка вольтметра не удерживается в течение 5 с в пределах 1,8 – 1,85 В и отклоняется ниже деления 1,7 В;

– при зарядке быстро повышается напряжение и начинается интенсивное кипение электролита;

– наличие белого налета на отрицательных пластинах (сульфатация).

При сильной сульфатации на поверхности положительных пластин тоже образуется белый налет. В случае сильной сульфатации пластины, если имеется такая возможность, необходимо заменить на новые. В противном случае такой аккумулятор к дальнейшей эксплуатации непригоден и подлежит замене.

Короткое замыкание внутри аккумулятора.

Признаками короткого замыкания являются:

– быстрое повышение температуры электролита и слабое газовыделение в процессе зарядки;

– значительное снижение напряжения при кратковременных разрядках.

Устранение короткого замыкания возможно только при полной разборке аккумуляторной батареи.

Обрыв выходных штырей.

Элемент с оборванным штырем определяется с помощью вольтметра нагрузочной вилки (при невключенной нагрузке) поочередной проверкой элементов аккумуляторной батареи. В элементе с оборванным штырем стрелка вольтметра не отклоняется.

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

https://truckmanualshub.com/

заполняет трещину. Не рекомендуется для нагрева мастики применять паяльную лампу или другие нагревательные средства с открытым пламенем.

При течи электролита через крышки щели разделывают 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 полоску 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, запиленные на концах, а затем пространство между каждым штырем и перемычкой залить расплавленным свинцом.

Устранение незначительной сульфатации производить в следующей последовательности:

– разрядить аккумуляторную батарею током 17,4 А при десятичасовом режиме до напряжения 1,7 В в каждом элементе (рисунок 12.1);

– слить электролит и залить дистиллированную воду или слабый раствор серной кислоты (удельный вес 1,04 – 1,06);

– зарядить батарею током 3,5 – 4 А. Если во время зарядки температура электролита повысится до плюс 45 ^{0}С, зарядку прервать и дать аккумуляторной батарее охладиться до нормальной температуры. Когда плотность электролита достигнет 1,15 г/см^3, слить его, затем вновь залить дистиллированную воду или слабый раствор серной кислоты и продолжить зарядку.

Зарядку и смену электролита производить до тех пор, пока плотность электролита перестанет повышаться.

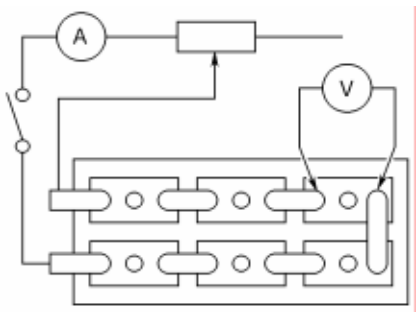


Рисунок 12.1 – Схема разрядки аккумуляторной батареи

12.3.2 Ремонт и обслуживание генератора

На самосвалах БелАЗ–75306 установлен трехфазный синхронный генератор 6311.3701 переменного тока, со встроенными выпрямительными блоками.

При ремонте и обслуживании генератора следует пользоваться документацией, прикладываемой производителем генератора.

12.4 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.

https://truckmanualshub.com/

13 КАБИНА, РАМА И ПЛАТФОРМА

13.1 Снятие оперения, кабины и их ремонт

Кабина – двухместная, цельнометаллическая, двухдверная, с термошумоизоляцией и мягкой внутренней обивкой, установлена слева на кронштейнах и крепится к ним в четырех точках болтами (рисунок 15.1) через резиновые амортизаторы, гасящие колебания кабины в движении.

В кабине установлены пневмоподрессоренное сиденье водителя и откидное пассажира, панель с приборами контроля, отопитель с двумя электровентиляторами, электрический стеклоомыватель, двухщеточный электрический стеклоочиститель. Кабина также оборудована двумя противосолнечными козырьками, плафоном освещения, вешалкой для одежды, карманом для документации. Предусмотрено место для медицинской аптечки и вентилятора обдува водителя.

В двери вмонтированы замки (со стопорными устройствами с внутренней стороны двери). Двери оборудованы наружными и внутренними ручками. Герметичность двери и окон обеспечивается резиновыми уплотнителями.

На потолке, боковых и задней стенках применена многослойная мягкая обивка, облицованная перфорированной винилискожей.

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.

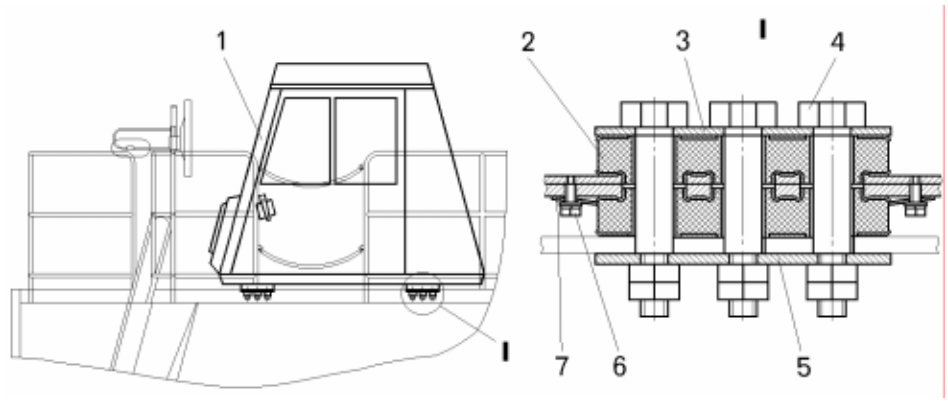


Рисунок 13.1 – Установка кабины и оперения:

1 – кабина; 2 – подушка опоры кабины; 3, 5 – пластины; 4 – болт крепления кабины; 6 – болт; 7 – кронштейн;

Площадки оперения самосвала изготовлены из специального стального листа (с эффектом «противоскольжения») толщиной от 3 до 4 мм.

В процессе эксплуатации на деталях оперения и кабины в результате воздействия атмосферных условий и механических нагрузок возможно появление различных дефектов: повреждение антикоррозийного 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.

13.1.1 Стопорение платформы

Для устранения значительных повреждений детали оперения и кабину необходимо снять с самосвала. Перед выполнением этих операций поднять и застопорить платформу специальным тросом, оба конца которого завести в проушины на картере моста и закрепить буксирными шкворнями, как показано на рисунке 13.2. Для предотвращения выпадания пальцев из проушин их необходимо зашплинтовать. Перед каждым стопорением проверить состояние троса и сварочных швов кронштейна стопорного устройства.

СТОПОРНЫЙ ТРОСС РАССЧИТАН НА СТОПОРЕНИЕ ТОЛЬКО ПОРОЖНЕЙ ПЛАТФОРМЫ.

https://truckmanualshub.com/

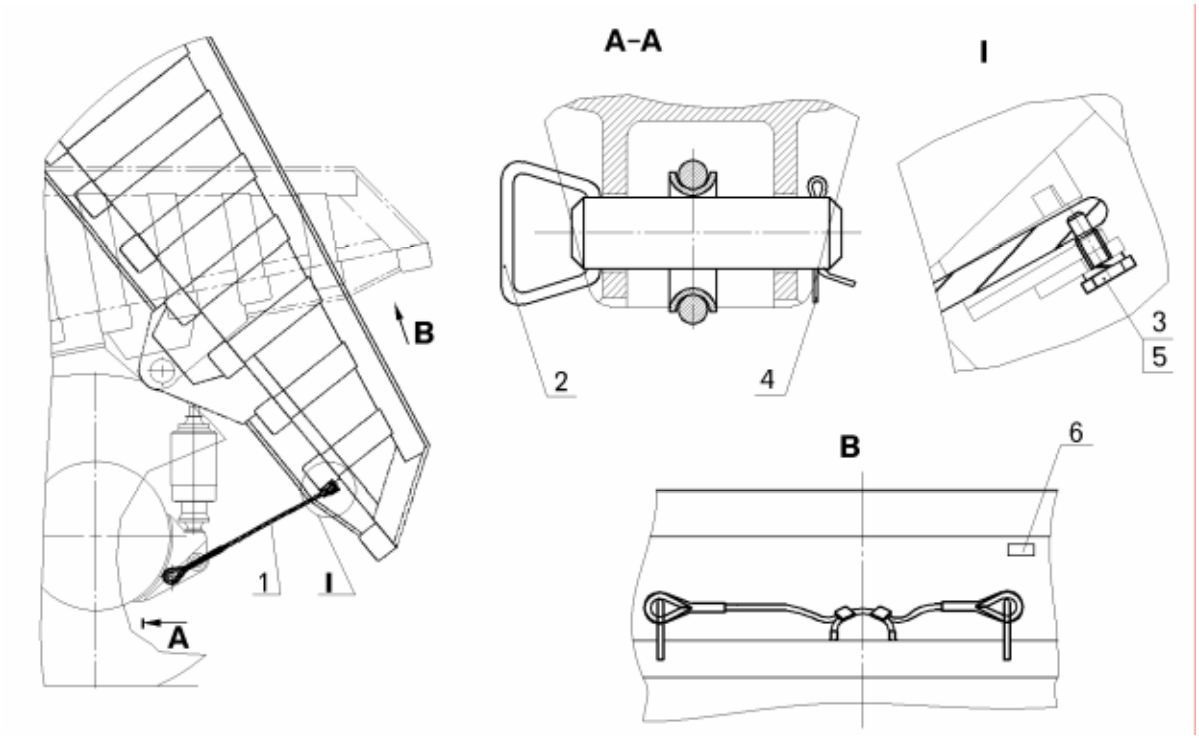


Рисунок 13.2 – Стопорение платформы:

1 – трос для стопорения платформы; 2 – шкворень; 3 – шайба; 4 – шплинт; 5 – болт; 6 – табличка

На задней части платформы расположена информационная табличка предупреждения 6 (смотри рисунок 13.2). Табличка предупреждения это – «Инструкция по использованию устройства стопорения платформы».

Инструкция по использованию устройства стопорения платформы имеет следующие требования:

1. При техническом обслуживании и ремонте самосвала платформу в поднятом положении необходимо застопорить тросом.

2. Запрещается находиться под поднятой платформой, если она не застопорена.

3. Перед стопорением платформы проверить внешним осмотром состояние троса и сварочных швов кронштейнов устройства стопорения. Запрещается использовать устройство стопорения платформы при обнаружении повреждений троса и трещин в сварных соединениях кронштейнов.

4. Порядок стопорения платформы:

– снять концы троса с крюков платформы;

– снять шкворни с кронштейнов заднего моста;

– установить коуши на концах троса в кронштейны заднего моста и закрепить их шкворнями;

– зашплинтовать шкворни.

5. После технического обслуживания и ремонта самосвала перед опусканием платформы отсоединить трос от заднего моста, закрепить трос на крюках платформы, вставить шкворни в кронштейны заднего моста и зашплинтовать.

13.1.2 Снятие кабины и оперения

Оперение снимается при помощи любых имеющихся в наличии чалочных приспособлений, соответствующих по грузоподъемности и обеспечивающих требования безопасности. Левое и правое крыло снимаются поочередно в сборе с кронштейнами. При этом необходимо предварительно отсоединить болты с гайками, которыми оперение крепится к раме.

https://truckmanualshub.com/

Схема зачаливания кабины приведена на рисунке 13.3.

Перед снятием кабины необходимо выполнить следующие работы:

– отсоединить электрическую проводку, идущую от агрегатов и узлов к кабине;

– разрядить пневмогидроаккумуляторы;

– разрядить воздушные баллоны;

– 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);

– отсоединить шланги отопителя кабины от радиатора отопителя;

– отсоединить трубопровод подачи воздуха от угольника запитки пневмоподрессоренного сиденья;

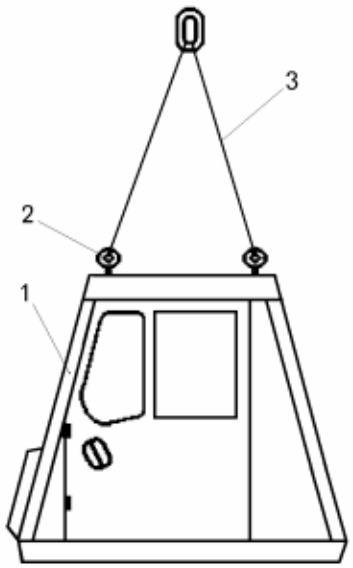


Рисунок 13.3 – Схема зачаливания кабины:

1 – кабина самосвала; 2 – рым-болт; 3 – чалочное приспособление (с четырьмя крюками)

– отсоединить шланги кондиционера (если он установлен);

– отсоединить болты (смотри рисунок 13.1) с гайками, которыми кабина крепится к балкам опоры;

– для присоединения чалочного приспособления) завернуть в отверстия, расположенные на крыше кабины, четыре рым-болта (рым-болты прикладываются в ЗИП);

– снять кабину и установите ее на специальную подставку.

13.1.3 Ремонт кабины и оперения.

Вмятины и изгибы на деталях кабины устраняют методом выколотки и рихтовки поврежденной поверхности с помощью набора специального инструмента (рисунок 13.4).

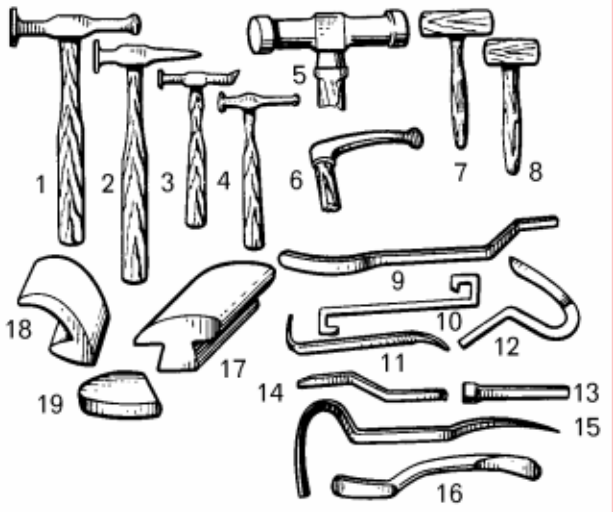


Рисунок 13.4 – Набор инструмента для правки вмятин:

1-6 – молотки; 7,8 – киянки; 9-16 – оправки; 17-19 – поддержки

https://truckmanualshub.com/

Пример правки вмятин показан на рисунке 13.5.

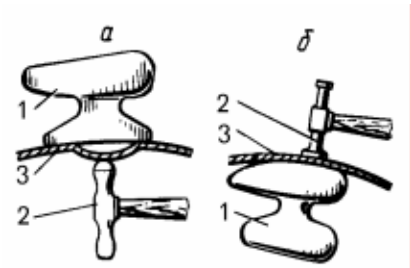


Рисунок 13.5 – Правка вмятин:
***а** – выколотка; **б** – рихтовка;*
1 – поддержка; 2 – молоток; 3 – панель

Наибольшие неровности, которые не удается выправить рихтовкой, выравнивают путем заполнения их оловянно-свинцовым припоем, термостойкой мастикой, приготовленной на основе эпоксидной смолы, или пластмассой. Применяемый для этих целей материал должен обладать хорошей сцепляемостью с металлом. Выравниваемую поверхность перед нанесением материала зачистите до блеска металлической щеткой или образивной шкуркой.

Трещины, пробоины и разрывы на деталях кабины и оперения устраняют с помощью газовой или газоэлектрической сварки. Свариваемый участок должен быть тщательно очищен от загрязнений и краски с помощью металлической щетки и промывки растворителем. В зависимости от толщины свариваемого металла необходимо подобрать номер наконечника газовой горелки, диаметр сварочной проволоки и угол наклона горелки. В случае необходимости при помощи мокрого асбестового картона предохранить 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 стекол кабины.

Неподвижные стекла кабины (ветровое, боковые и заднее) установлены в резиновые уплотнители и закреплены резиновыми замочными вкладышами.

Для снятия ветрового стекла кабины отвернуть гайки 6 (рисунок 13.6) 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).

Установку стекла выполнять в следующей последовательности:

– уложить уплотнитель 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, установите стекло на место.

Устанавливать ветровое стекло удобнее вдвоем: один вставляет стекло в уплотнитель и плотно прижимает его к проему окна, другой заправляет кромку уплотнителя за край стекла;

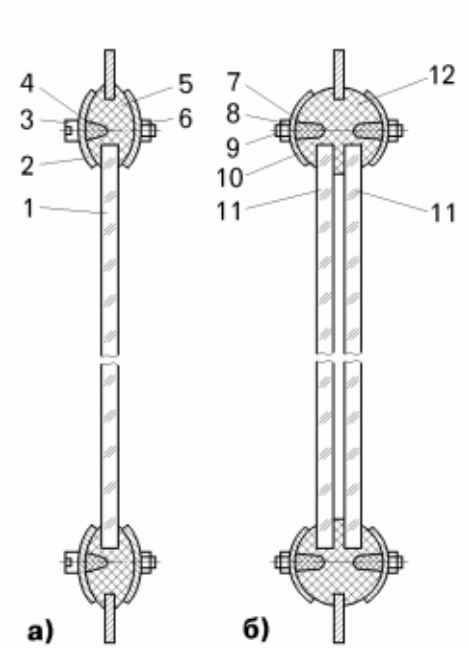
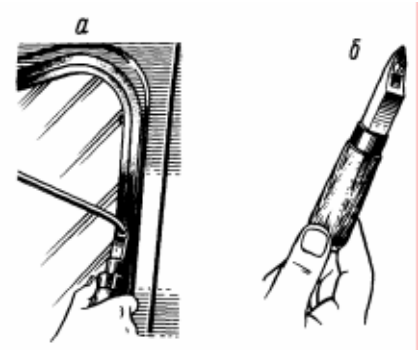


Рисунок 13.6 – Установка неподвижных стекол кабины:
а – установка ветрового стекла, б – установка заднего стекла
1, 11 – стекло; 2, 10 – прижим; 3 – винт; 4, 7 – вкладыш; 5, 12 – уплотнитель; 6, 8 – гайки; 9 – шпилька

https://truckmanualshub.com/



– вставить замочный вкладыш при помощи оправки (рисунок 13.7) в канавку уплотнителя по всей длине;

– установить прижимы.

Снятие и установку заднего стекла и неподвижных боковых стекол кабины производить аналогичным образом.

Рисунок 13.7 – Установка замочного вкладыша при помощи оправки:

а – установка замочного вкладыша; б - оправка

13.1.4 Ремонт оборудования кабины

Сиденье водителя – пневмоподрессоренное, с механизмами регулирования сиденья по высоте, продольного перемещения, поворота и фиксации спинки (рисунок 13.8).

Устройство системы пневмоподрессоривания приведено на рисунках 13.9 и 13.10.

Механизм пневмоподрессоривания запитан от ресивера пневмосистемы, смонтирован в подставке сиденья 3 (смотри рисунок 13.8). Он состоит из пневмобаллона 6 (смотри рисунок 13.9), пневмораспределителя 3, амортизатора 4, верхнего 1 и нижнего 2 рычагов и буфера 5.

Для проверки работоспособности системы пневмоподрессоривания необходимо при работающем двигателе вывести сидение из положения номинального статического путем надавливания или поднятия его вверх. После прекращения нагрузки сидение должно возвратиться в исходное положение (размер 150 мм), причем после перемещения вверх должен быть слышен шум выхода воздуха из пневмораспределителя.

При неработающей системе необходимо произвести ее разборку. Для этого отсоединить трубку подачи воздуха в пневмораспределитель от ресивера, снять подставку с пневмооборудованием с самосвала, проверить состояние трубок подвода воздуха между пневмоаппаратами, состояние пневмобаллона (герметичность).

Разобрав пневмораспределитель, проверить состояние резиновой шайбы 11 на клапане 8 (смотри рисунок 13.10). В случае ее повреждения необходимо шайбу заменить. Шайба должна быть вклеена в свое гнездо на клапане. При выпадении шайбы из гнезда – система неработоспособна. После устранения неисправностей и сборки системы повторно произвести проверку ее работоспособности.

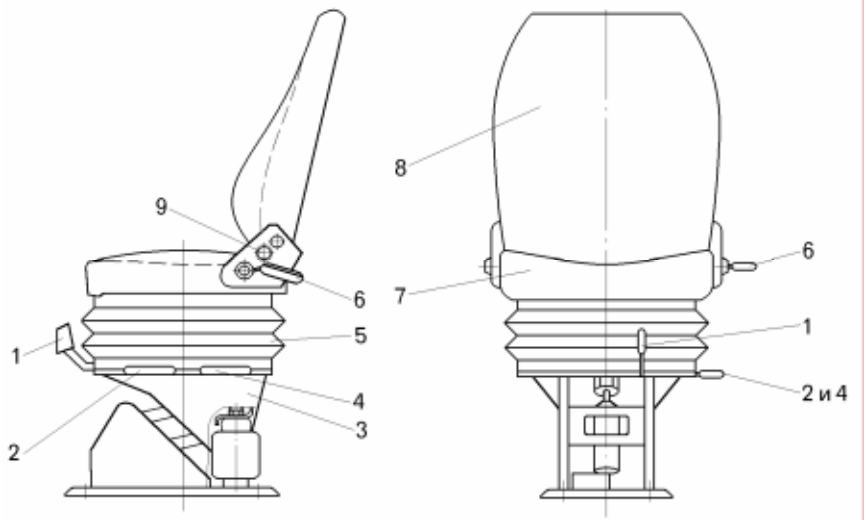


Рисунок 13.8 – Сиденье водителя:

1 – рукоятка механизма продольного перемещения сиденья; 2, 4 – рукоятки фиксатора механизма регулирования сиденья по высоте; 3 – подставка сиденья с пневмооборудованием; 5 – чехол механизмов регулирования; 6 – рукоятка механизма поворота и фиксации спинки сиденья; 7 – подушка сиденья; 8 – спинка сиденья; 9 – резьбовое отверстие крепления поясного ремня безопасности

https://truckmanualshub.com/

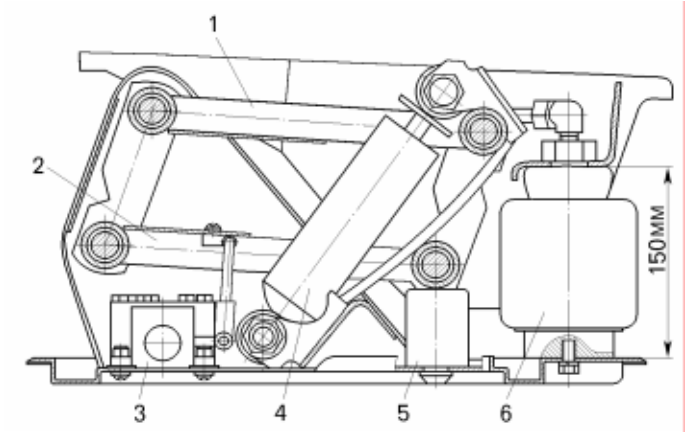


Рисунок 13.9 – Подставка сиденья с пневмооборудованием:

1 – верхний рычаг; 2 – нижний рычаг; 3 – пневмораспределитель; 4 – амортизатор; 5 – буфер; 6 – пневмобаллон

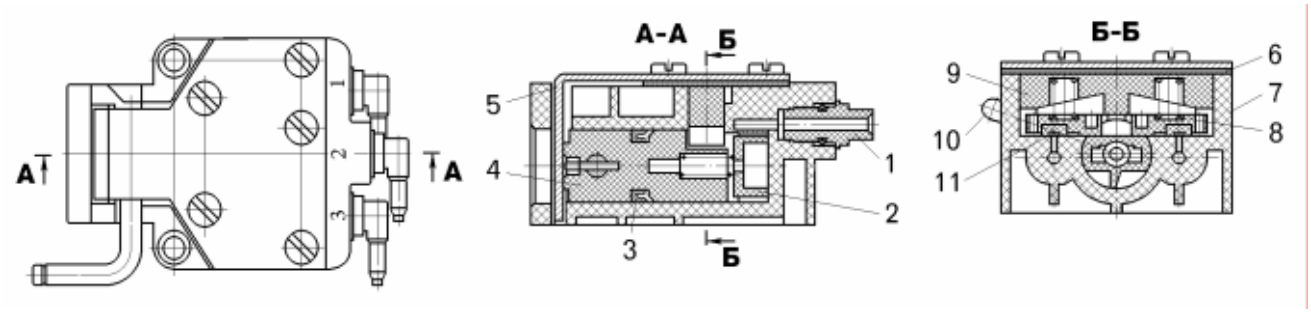


Рисунок 13.10 – Пневмораспределитель:

1 – Угольник; 2 – золотник; 3 – манжета; 4 – поворотный элемент; 5 – крышка; 6 – прокладка; 7 – корпус; 8 – клапан; 9 – упор; 10 – рычаг; 11 – резиновая шайба;

I – канал, сообщающийся с ресивером; II – канал подвода воздуха к пневмобаллону; III – канал, сообщающийся с атмосферой (цифры в скобках нанесены на корпусе)

Отопитель кабины – жидкостный, теплоносителем является охлаждающая жидкость двигателя.

Ремонт отопителя производится путем замены вышедших из стоя элементов: радиатора, электродвигателей, роторов вентиляторов и резинотканевых шлангов.

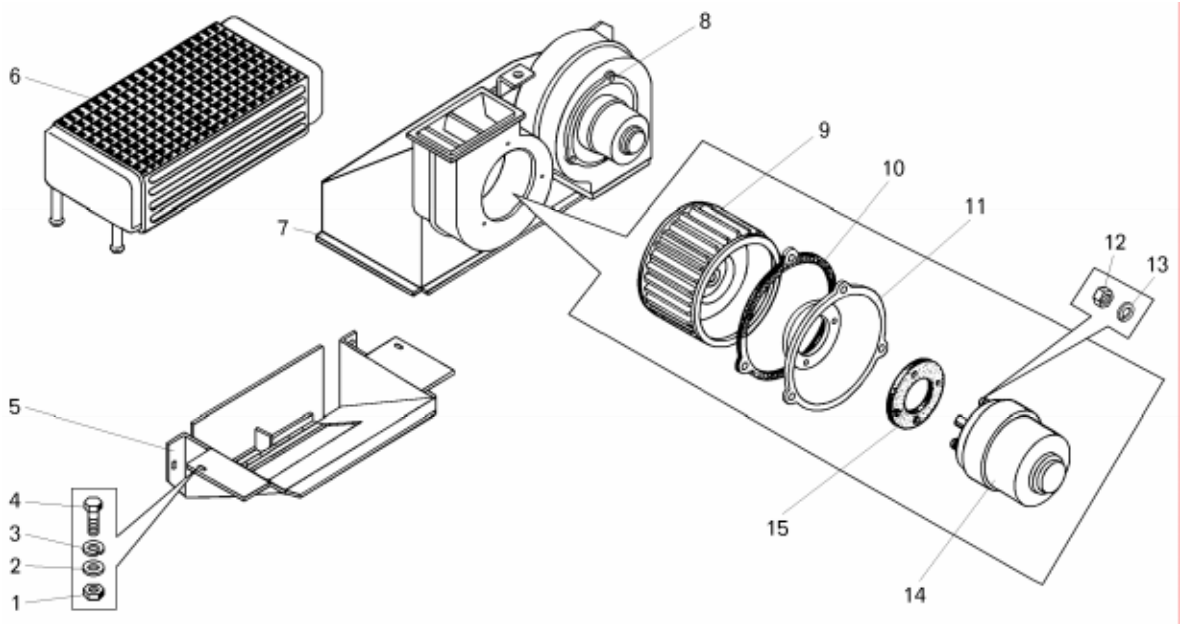


Рисунок 13.11 – Отопитель кабины:

1, 12 – гайка; 2 – шайба; 3, 13 – пружинная шайба; 4, 8 – болт; 5 – воздухозаборник; 6 – радиатор; 7 – кожух отопителя; 9 – ротор вентилятора; 10, 15 – прокладка; 11 – диск; 14 – электродвигатель

https://truckmanualshub.com/

При подключении алюминиевого радиатора отопителя кабины к системе охлаждения нагнетательный и сливной трубопроводы можно подсоединять к любому патрубку радиатора.

Для замены электродвигателя необходимо:

– отвернуть болты 8 (рисунок 13.11) и извлечь из кожуха отопителя 7 электродвигатель 14 с ротором вентилятора 9;

– отвернуть винт крепления ротора (на рисунке не показан) и снять ротор с вала электродвигателя;

– отвернуть гайки 15 и снять с электродвигателя диск 11.

При установке электродвигателя ротор вентилятора должен вращаться без заеданий.

Для замены радиатора необходимо:

– перекрыть кран отопителя и дождаться слива охлаждающей жидкости.

– отсоединить шланги подвода охлаждающей жидкости;

– отвернуть гайку 9 (рисунок 13.12), извлечь шплинт 4 и снять трос привода управления заслонками;

– отвернуть гайки 7 и снять нижний кожух отопителя;

– отвернуть гайки 6 фиксатора радиатора отопителя и снять радиатор.

Для замены воздушного фильтра необходимо:

– отвернуть болты 11 (рисунок 13.12) и снять решетку облицовки кабины 14;

– отвернуть гайки 13, снять прижимы 12 и извлечь фильтр 15.

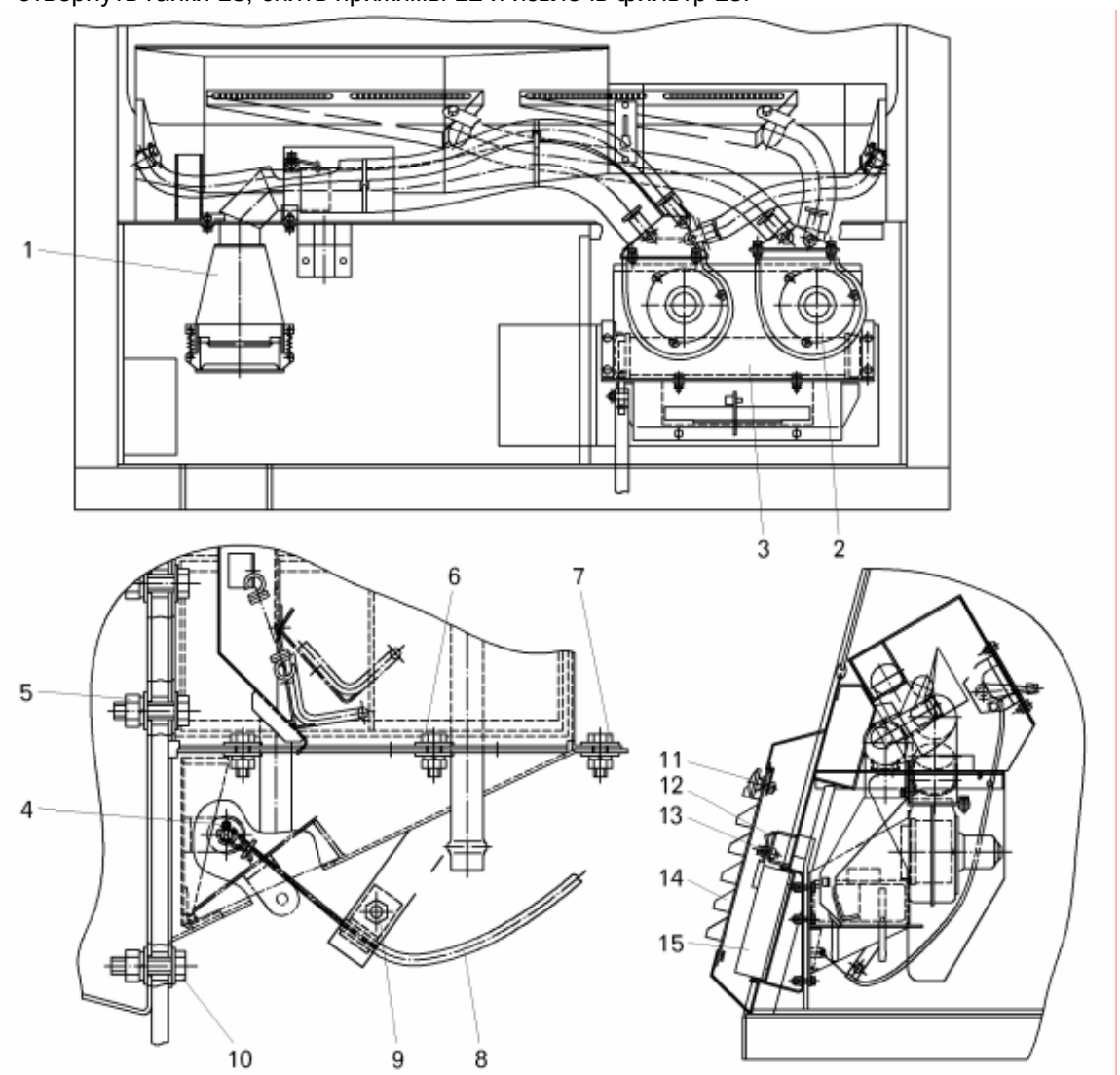


Рисунок 13.12 – Установка отопителя кабины:

1 – воздуховод; 2 – электродвигатель отопителя; 3 – отопитель кабины; 4 – шплинт; 5, 6, 7, 9, 10, 13 – гайка; 8 – трос заслонки отопителя; 11 – винт; 12 – держатель; 14 – решетка облицовки кабины; 15 – фильтр

https://truckmanualshub.com/

Стеклоомыватель – состоит из полиэтиленового бачка для жидкости и насоса с электромотором, установленного в этом бачке. Насос соединен шлангами с двумя жиклерами.

При включении насоса жидкость из бачка по шлангам поступает в жиклеры и разбрызгивается ими на стекло. В крышке бачка имеется отверстие, которое обеспечивает выравнивание давления в нем при работе насоса. Направление струи жидкости регулируется поворотом шарика в пластиковом жиклере, чтобы струя была направлена в верхнюю зону сектора, описываемого щеткой стеклоочистителя.

Снятие и установку стеклоомывателя производить согласно рисунка 13.13.

Ремонт стеклоомывателя производится путем замены вышедших из строя элементов: насоса с электромотором, бачка, жиклеров и шлангов.

Чтобы исключить засорение жиклеров и фильтра необходимо заливать в бачок специальные низкозамерзающие жидкости в смеси с водой в пропорции, согласно инструкции по применению жидкости, и периодически прочищать жиклеры.

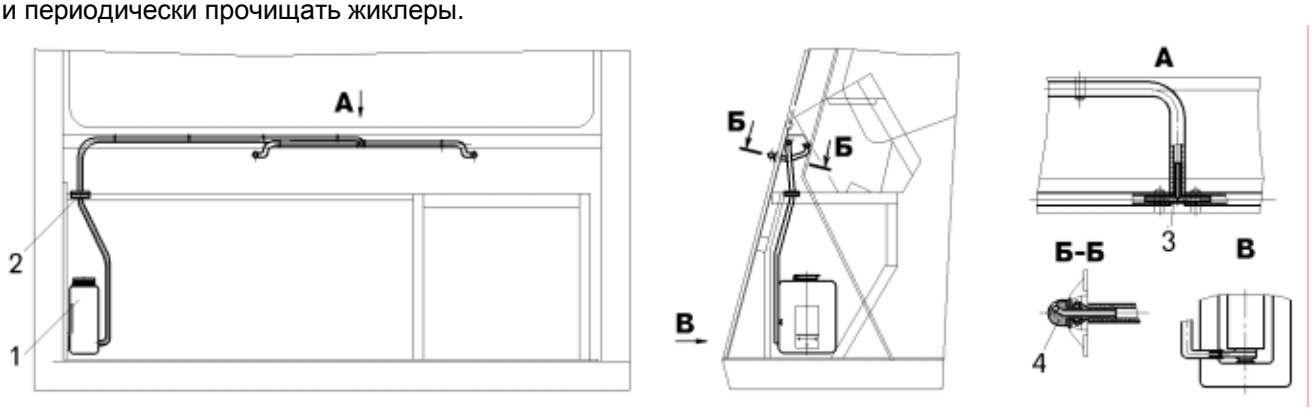


Рисунок 13.13 – Снятие и установка стеклоомывателя:

1 – электрический стеклоомыватель; 2 – защитная втулка; 3 – тройник; 4 – жиклер

Стеклоочиститель – состоит из электродвигателя с приводом, тяг, и рычагов со щетками, крепящихся на передней панели кабины. Снятие и установка рычагов и щеток стеклоочистителя приведены на рисунке 13.14.

Ремонт стеклоочистителя производится путем замены вышедших из стоя элементов: электропривода (либо электродвигателя, входящего в состав электропривода), щетки, рычага (или рычага со щеткой в сборе).

Для замены рычага со щеткой необходимо открутить гайку 4 и снять его с конуса оси. Установить новый рычаг со щеткой и зажать его гайкой.

Для замены электропривода необходимо снять тягу с оси электропривода, открутив гайку и сняв ее с конуса оси, открутить три болта, крепящих электропривод к кронштейну и отсоединить жгуты проводов. Заменить электропривод и собрать его в обратной последовательности.

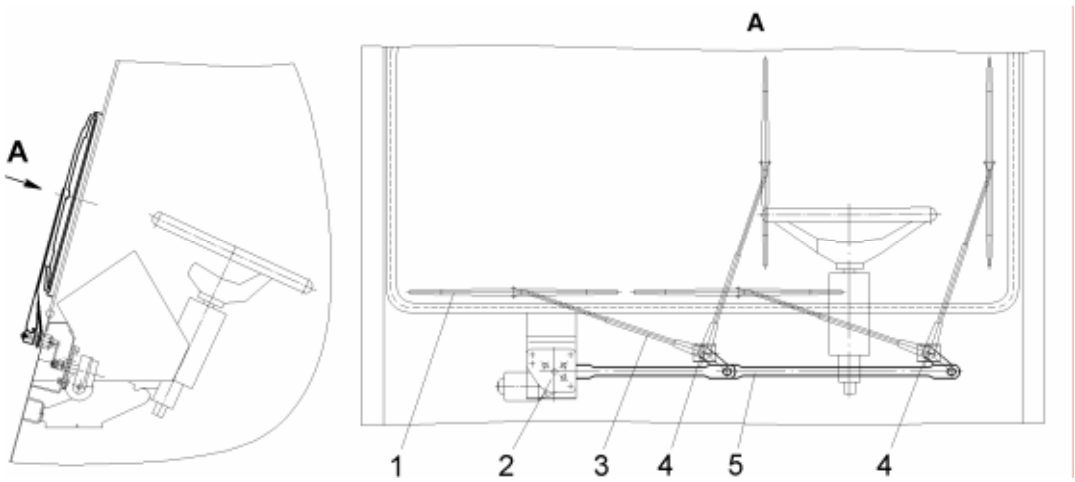


Рисунок 13.14 – Снятие и установка рычага и щетки стеклоочистителя:

1 – щетка; 2 – привод стеклоочистителя; 3 – рычаг; 4 – гайка; 5 – тяга

https://truckmanualshub.com/

Замена раздвижного окна двери.

Замена раздвижного окна двери производится в следующей последовательности:

– отвернуть гайку 10 (рисунок 13.15), извлечь винт 13 и снять прижимы 12;

– вынуть замочный вкладыш 14, и нажимая рукой на верхнюю часть стекла, выдавить его (данную операцию лучше выполнять вдвоем, чтобы предотвратить падение стекла в момент его выхода из проема). Для дальнейшей разборки срубить заклепки профилей рамки окна и заменить необходимые стекла.

Установку окна производить в обратной последовательности.

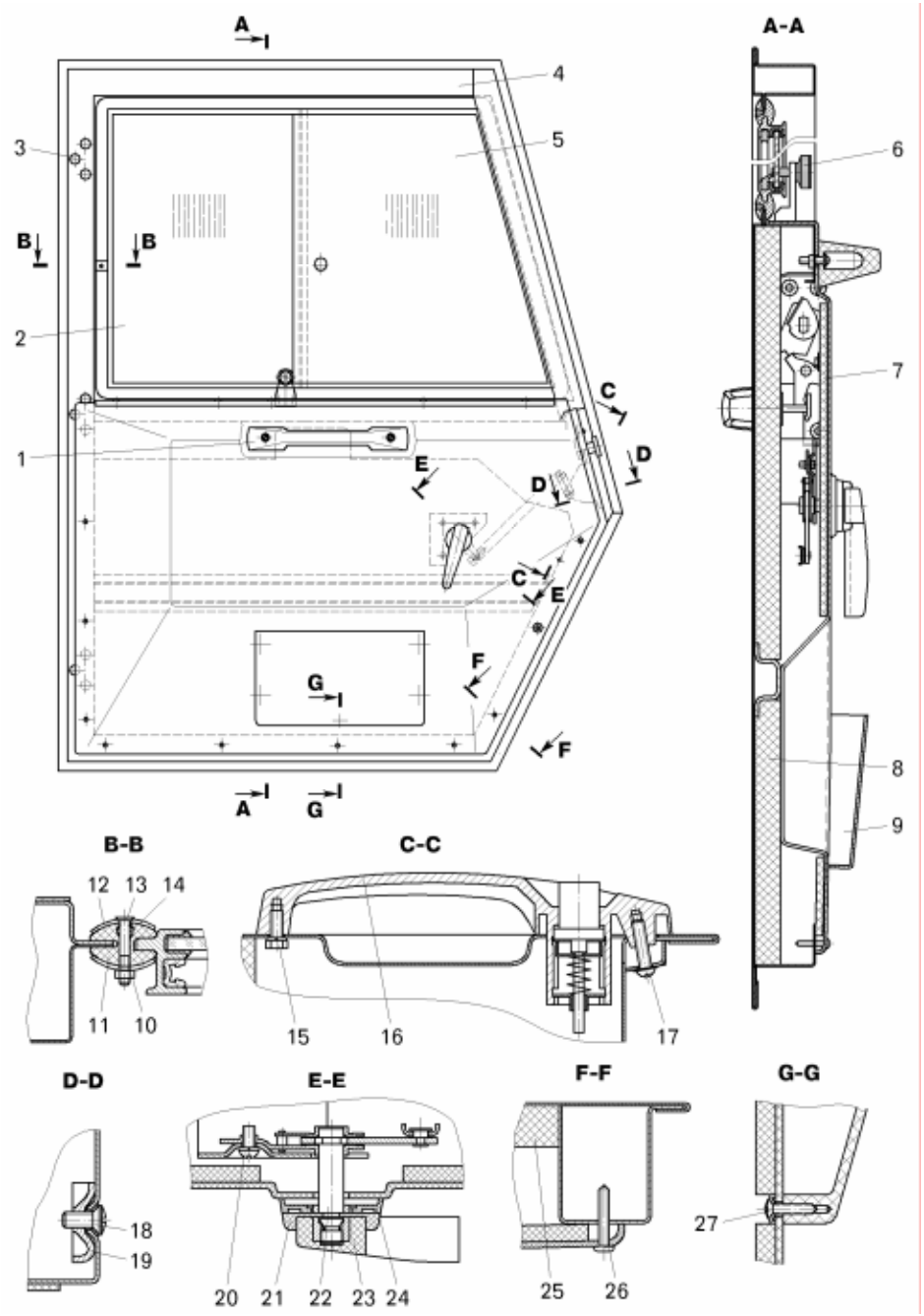


Рисунок 13.15 – Дверь кабины:

1 – ручка двери внутренняя; 2 – стекло неподвижное; 3 – пробка уплотнителя; 4 – дверь; 5 – стекло подвижное; 6 – фиксатор подвижного стекла; 7, 8, 25 – прокладки; 9 – карман для документов; 10 – гайка; 11 – уплотнитель бокового окна; 12 – прижим; 13. 17, 18, 20, 26, 27 – винты; 14 – вкладыш уплотнителя бокового окна; 15 – болты; 16 – ручка наружная; 19 – замок двери; 21 – облицовка ручки; 22 – привод замка; 23 – ручка привода замка; 24 – розетка ручки

https://truckmanualshub.com/

Кондиционер.

По заказу потребителя самосвал оборудуется блочной системой кондиционирования воздуха с расположением компрессора на двигателе, воздухоохладительного блока (испарителя) в кабине водителя на задней стенке, конденсаторного блока за кабиной на задней стенке кабины. Узлы кондиционера соединены между собой гибкими трубопроводами из хладоностойкой резины.

Обслуживание кондиционера осуществляются в соответствии с руководством по эксплуатации на кондиционер специалистами фирмы-поставщика кондиционера или их региональными представителями.

13.2 Рама и платформа

Применяемые на самосвалах рамы и платформы сварной конструкции характеризуются высокой долговечностью при работе в самых сложных условиях эксплуатации.

Для обеспечения длительной и безотказной работы основных несущих элементов конструкции самосвала необходимо:

– соблюдать правила эксплуатации;

– не допускать перегруза самосвала;

– в процессе эксплуатации самосвала периодически контролировать техническое состояние рамы и платформы;

– выявленные при контрольных осмотрах дефекты (трещины, пробоины, изломы) рамы и платформы своевременно устранять.

Рама изготовлена из высокопрочной низколегированной стали 10ХСНД со следующими механическими свойствами: предел прочности $\sigma_в$ = 540 МПа, предел текучести $\sigma_т$ = 400 МПа, ударная вязкость при минус 70 °С не менее $a_н$ = 30 Н.м/см^2.

Платформа изготовлена из высокопрочной, износостойкой легированной стали 18ХГНМФР со следующими механическими свойствами: предел прочности $\sigma_в$ = 1100 МПа, предел текучести $\sigma_т$ = 1000 МПа, ударная вязкость при минус 40 °С не менее $a_н$ = 30 Н.м/см^2.

Обе марки стали характеризуются хорошей свариваемостью любыми видами сварки.

Для получения качественного сварного соединения при ремонте важное значение имеет качество применяемых электродов и подготовка поверхности к сварке. С этой целью применять электроды типа Э-46А или Э50А. Применение этих электродов позволяет обеспечить необходимый предел прочности сварного шва (предел прочности должен быть не ниже $\sigma_в$ = 420 МПа).

Электроды должны храниться в сухом отапливаемом помещении с температурой не ниже плюс 16 °С и относительной влажностью воздуха не более 60 %. Непосредственно перед использованием электроды должны быть прокалены по режиму, указанному на упаковке.

Перед прокаливанием проверить стержни электродов на отсутствие ржавчины путем разрушения покрытия на 1 – 2 электродах каждой марки. Наличие ржавчины не допускается.

Транспортировать прокаленные электроды к рабочему месту и хранить их в тщательно закрытой таре, предохраняющей от увлажнения и загрязнения.

13.2.1 Проверка технического состояния рамы (платформы) и определение дефектов

Перед проверкой технического состояния рамы (платформы) самосвал необходимо вымыть водой или паром под высоким давлением, установить на хорошо освещенную площадку. Это облегчит осмотр и поиск повреждений. Для поиска повреждений использовать подручные средства – портативный фонарь, шпатель, проволочную щетку, газовую горелку и т.д.

Многие трещины легко заметить на чистом металле, иногда можно прибегнуть и к помощи красителя. Можно для поиска трещин воспользоваться методом незначительного подогрева (до 300 °С) предполагаемого участка с помощью газовой горелки. При этом трещина расширится. Данный метод позволит также определить, является ли предполагаемый дефект трещиной или небольшой царапиной.

При осмотре обращать особое внимание на состояние кронштейнов и мест их приварки, поскольку они являются наиболее нагруженными и наиболее ответственными участками конструкции.

Проверить состояние сварных швов. Трещины появляются в местах, находящихся под действием растягивающих напряжений. Местоположение таких участков показано на рисунках 13.16 и 13,17.

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.

https://truckmanualshub.com/

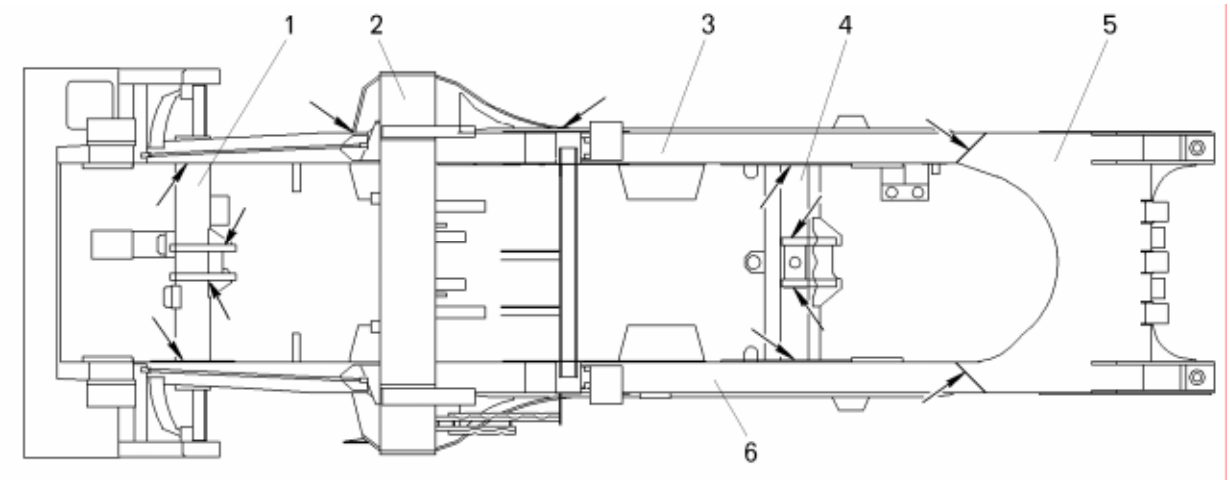


Рисунок 13.16 – Местоположение наиболее нагруженных участков рамы самосвала (показаны стрелками):
1 – первая поперечина; 2 – вторая поперечина; 3, 6 – лонжероны; 4 – третья поперечина; 5 – задняя поперечина

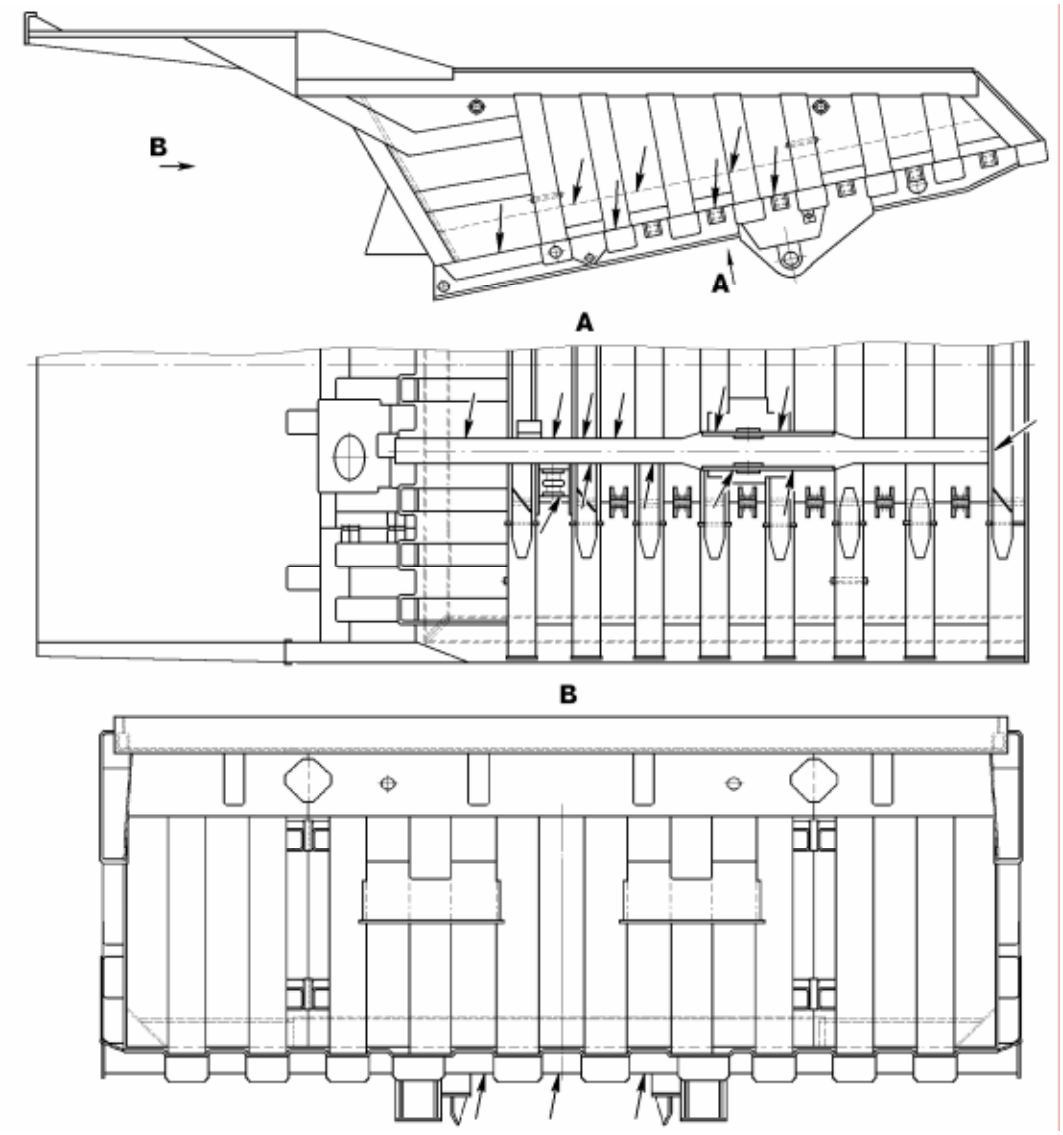


Рисунок 13.17– Местоположение наиболее нагруженных участков платформы самосвала (показаны стрелками)

https://truckmanualshub.com/

13.2.2 Подготовка рамы (платформы) к ремонту

Подготовка рамы (платформы) к ремонту заключается в подготовке поверхности к сварке.

Для этого необходимо:

– точно определить местонахождение трещин. При развитии трещин по основному металлу в обоих концах засверлить сквозные отверстия диаметром 6 – 8 мм;

– подготовить трещину под сварку, для чего удалить из зоны трещины металл с одновременным формированием фаски, обеспечив угол раскрытия 30 – 45 градусов, притупление кромок 0 – 2 мм, и зазор между кромками 2 – 6 мм.

Удаление металла производить по всей длине трещины, используя для этого воздушно-дуговую резку (расплавление основного металла угольным электродом и выдувание его струей сжатого воздуха). Возможно применение кислородной резки, однако она менее производительна и имеет более широкую зону термического влияния.

С помощью шлифмашинки произвести зачистку кромок, очистить от шлака и брызг места сварки. При наличии на участках ремонта краски и смазки сжечь их резаком 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.

13.2.3 Ремонт рамы (платформы)

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОТСОЕДИНИТЬ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ САМОСВАЛА.

Заварку подготовленных к этой операции наиболее ответственных участков на раме и платформе необходимо выполнять с предварительным подогревом и последующей термообработкой (отпуском). Перед началом сварки участок подогревают газовой горелкой до температуры 150 – 200 ^{o}C, а после сварки подогревают до температуры 600 – 650 ^{o}C 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.

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 16.5);

– 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.

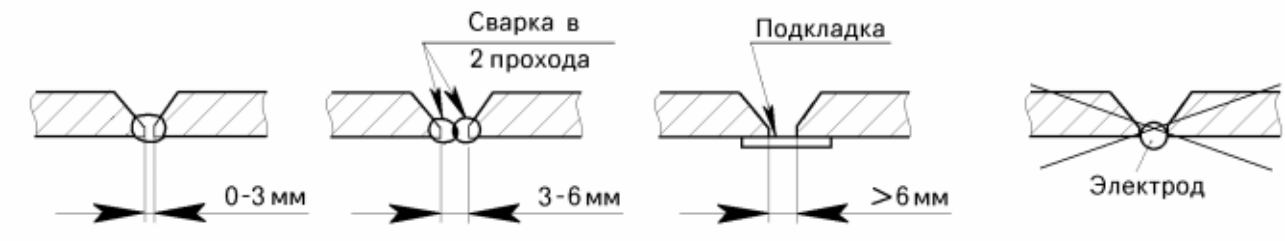


Рисунок 13.18 – Методы сварки первого слоя

Методы движения электрода при V-образной подготовке кромок (с подкладкой):

– при сварке первого слоя двигать электрод по ширине зазора корня;

https://truckmanualshub.com/

– после второго слоя движение электрода производится по ширине предыдущего валика;

– предпоследний слой наплавлять до уровня на 1 – 2 мм ниже поверхности основного металла (рисунок 13.19).

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.

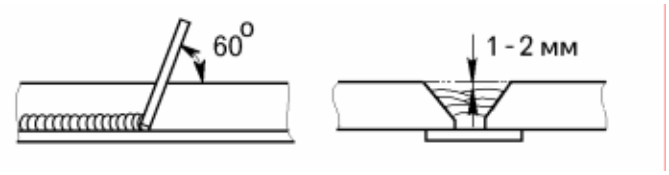


Рисунок 13.19

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 13.20.

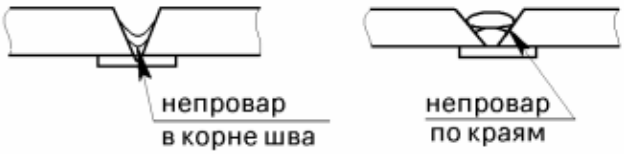
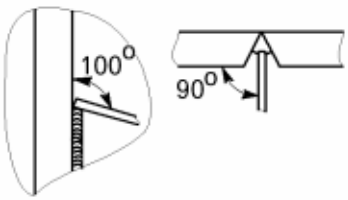


Рисунок 13.20

Сварка в вертикальном положении



Сварка соединений в вертикальном положении производится снизу вверх. Сварку первого слоя производить аналогично рисунку 13.18.

При этом шаги поперечных колебаний необходимо делать как можно меньше, чтобы обеспечить проплавление по краям предыдущего валика шва (рисунок 13.21).

Рисунок 13.21

Сварка в горизонтальном положении

Сварку первого слоя производить аналогично рисунку 13.18.

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 13.22.



Рисунок 13.22

Сварка в потолочном положении

https://truckmanualshub.com/

Графическое изображение выполнения указанных швов приведено на рисунке 13.23.

При поддержании угла менее 85^0 , из-за опережения сварочной ванны, происходит неустойчивое горение дуги и повышенное брызгообразование.

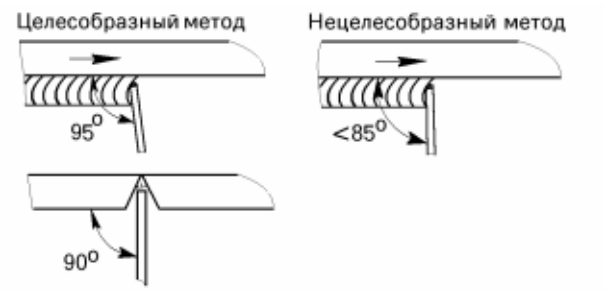


Рисунок 13.23

13.2.4 Контроль качества сварки и устранение деффектов

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.

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 13.24).

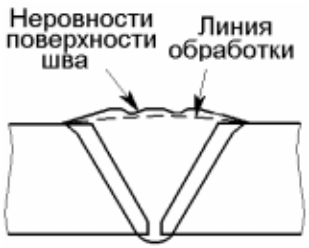


Рисунок 13.24

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 после заварки;
– 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 13.25).

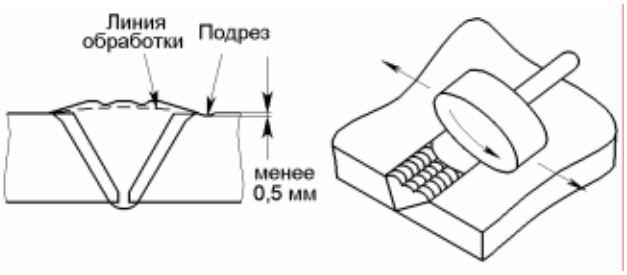


Рисунок 13.25

При заварке дефектного участка должно быть обеспечено перекрытие прилегающих участков основного металла. После заварки трещин и исправления дефектов от шлака и брызг металла должны

https://truckmanualshub.com/

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 13.26). Переходные участки целесообразно обработать шлифмашинкой;

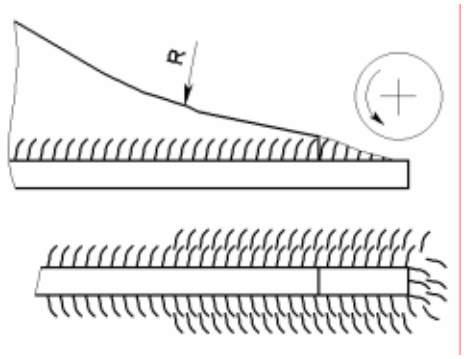


Рисунок 13.26

– накладки на лонжеронах и поперечинах рамы и платформы должны иметь концы в форме «ласточкина хвоста» или непрямолинейной формы, а не срезаны поперек. Не допускается сварка поперек полок и боковин лонжеронов (рисунок 13.27);

– накладка должна плотно прилегать к усиливаемой детали. Швы приварки должны быть плавными (“растянутыми”), без прерываний, обработаны шлифмашинкой с плавным переходом к основной детали.

После ремонта сварные швы и околошовные зоны необходимо покрасить краской.

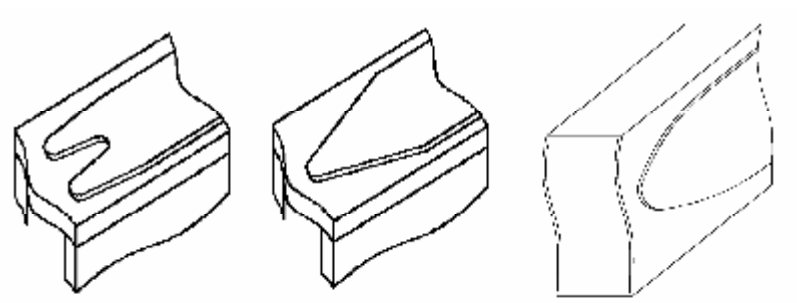


Рисунок 13.27

13.3 Снятие и установка платформы

В большинстве случаев ремонт платформы выполняется без снятия ее с самосвала.

Если для проведения ремонта необходимо снять платформу, то выполнять эти работы в следующей последовательности:

– установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры;

– отсоединить брызговики задних колес;

– отсоединить от соединительной панели провода, идущие на платформу;

– отсоединить камневыталкиватели;

– отсоединить цилиндры опрокидывающего механизма от платформы, для чего необходимо вывернуть болты 5 с защитными шайбами (рисунок 13.28), извлечь распорные втулки 7 и выбить пальцы 6.

После отсоединения, цилиндры зафиксировать специальными хомутами, применяемыми при транспортировке самосвалов, с целью исключения повреждения цилиндров;

– отсоединить платформу от рамы, для чего необходимо вывернуть болты 8, снять крышки 9 со стопорными пластинами и выбить пальцы 10. Пальцы выбивать в наружном направлении от оси самосвала;

https://truckmanualshub.com/

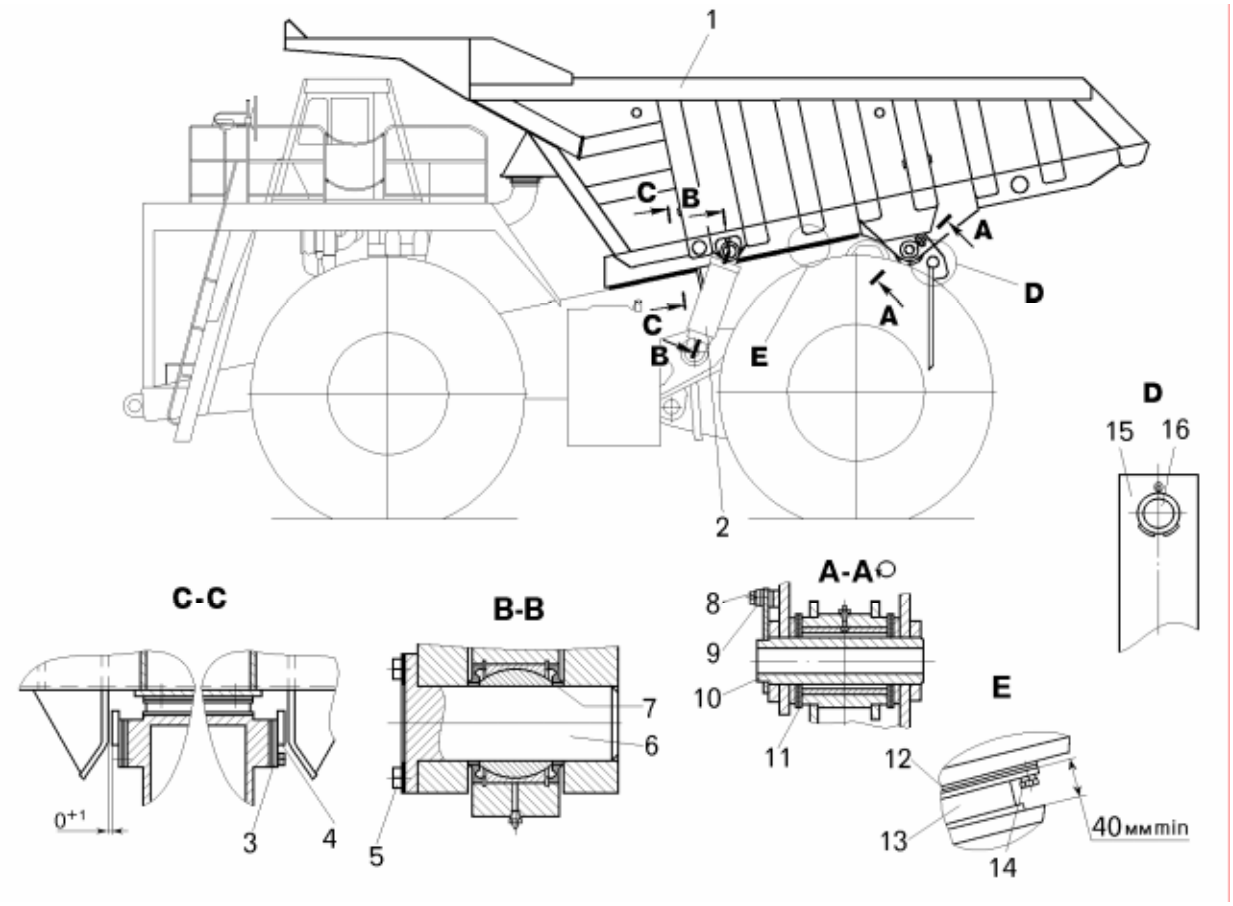


Рисунок 13.28 – Снятие–установка платформы:

1 – платформа; 2 – цилиндр опрокидывающего механизма; 3, 12 – регулировочные пластины; 4 – контактная пластина; 5, 8, 14 – болты; 6, 10, 16 – пальцы; 7 – распорная втулка; 9 – крышка; 11 – регулировочные шайбы; 13 – амортизатор; 15 – камневыталкиватель;

– снять платформу. Для снятия и установки платформы используются специальное чалочное приспособление (рисунок 13.29) и две дополнительные растяжки для маневрирования при транспортировке и установке платформы.

Масса рам и платформ самосвалов указана в таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Масса рам и платформ самосвалов

Наименование	БелАЗ–75306
Рама, кг	18530
Платформа, кг	32440

ВНИМАНИЕ: ПРИ СНЯТИИ И УСТАНОВКЕ ПЛАТФОРМЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ НА ШАССИ ИЛИ ПОД ШАССИ САМОСВАЛА, МЕЖДУ КОЛЕСАМИ И ПОДНЯТОЙ ПЛАТФОРМОЙ!

https://truckmanualshub.com/

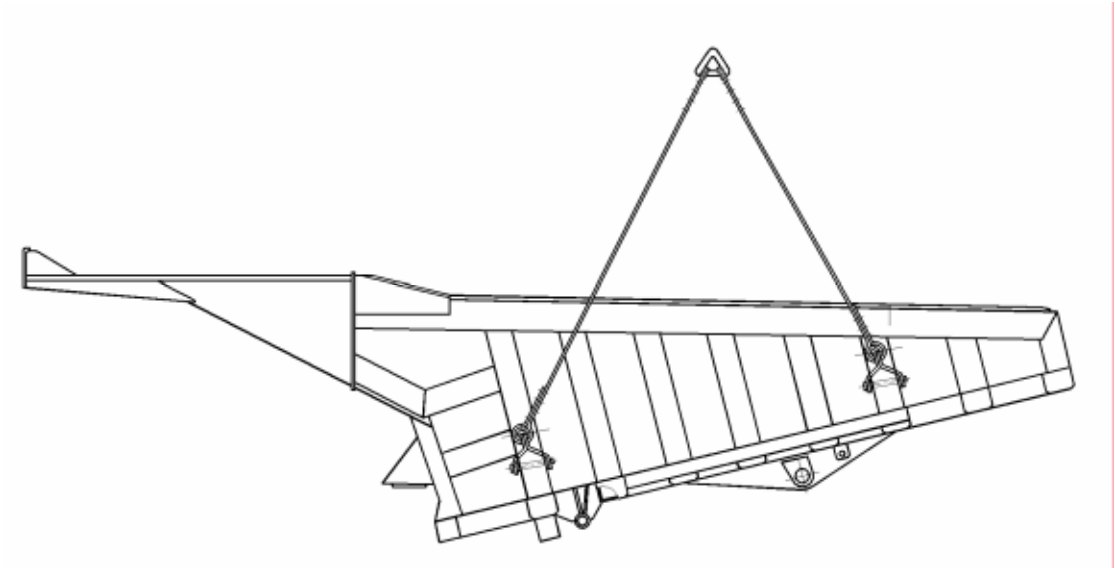


Рисунок 13.29 – Схема зачаливания платформы:

Установку платформы на самосвал производить в следующей последовательности:

– перед установкой платформы на самосвал смазать пальцы 10 (смотри рисунок 13.28) смазкой Литол-24;

– зачалить платформу, как показано на рисунке 13.29 и совместить отверстия кронштейнов платформы с отверстиями кронштейнов рамы;

– установить с наружных сторон пальцы 10. Между опорами и бобышками кронштейнов платформы предварительно установите регулировочные шайбы 11, чтобы устранить осевые зазоры в шарнирах. Зазоры должны быть не более 2 мм. Зазор определяется в зоне наименьшего расстояния между поверхностями.

После установки пальцев, совместить их стопорные пластины с прорезями фиксаторов и закрепить при помощи крышек 9 и болтов 8 с пружинными шайбами;

– проверить и при необходимости обеспечить максимально возможную соосность патрубков выпускных труб с отверстиями в нижних листах газоприемников платформы за счет овальных отверстий кронштейнов крепления патрубков;

– подложить между лонжеронами рамы и платформой технологические подкладки и опустить на них платформу;

– заполнить полости подшипников верхних головок цилиндров опрокидывающего механизма смазкой Литол-24 и установить распорные втулки 7. Совместить отверстия головок цилиндров с отверстиями проушин кронштейнов, установить пальцы 6 верхней опоры цилиндров;

– установить крышки 9 со стопорными пластинами и закрепить болтами 5;

– проверить и при необходимости, с помощью регулировочных прокладок 12 обеспечить равномерное прилегание амортизаторов 13 к опорной поверхности лонжеронов рамы. В комплект входят прокладки полной формы и составляющие 1/2 и 1/3 длины и 1/2 ширины для устранения клиновых зазоров. Зазор между амортизатором и рамой не должен превышать 1 мм. В отдельных местах допускается клиновидный зазор до 3 мм. Минимальный размер сжатия амортизатора – 40 мм;

– поднять платформу и снять страховочные подкладки. Снять чалочное приспособление и растяжки. Смазать шарниры задних опор платформы и верхних опор цилиндров опрокидывающего механизма;

– проверить наличие зазора 0^{+1} мм между направляющими платформы и контактными пластинами 4. При необходимости отрегулировать зазор при помощи регулировочных пластин 3 (сечение В – В);

– установить камневыталкиватели, соединив их с кронштейнами при помощи пальцев и шплинтов;

– установить брызговики задних колес, прикрепив их к платформе при помощи болтов, гаек, плоских и пружинных шайб;

– присоединить к дополнительной панели провода, идущие на платформу.

https://truckmanualshub.com/

https://truckmanualshub.com/

14 ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ

14.1 Общие сведения

Опрокидывающий механизм оборудован гидроприводом поступательного движения с электрогидравлическим управлением. Он состоит из двух двухступенчатых телескопических гидроцилиндров Ц1 и Ц2 (рисунок 14.1), панели управления А1, блока управления А2, сдвоенного аксиально-поршневого насоса переменной производительности Н, двухмагистрального клапана К4, масляного бака объединенной гидросистемы с фильтром А3 и соединяющих их маслопроводов.

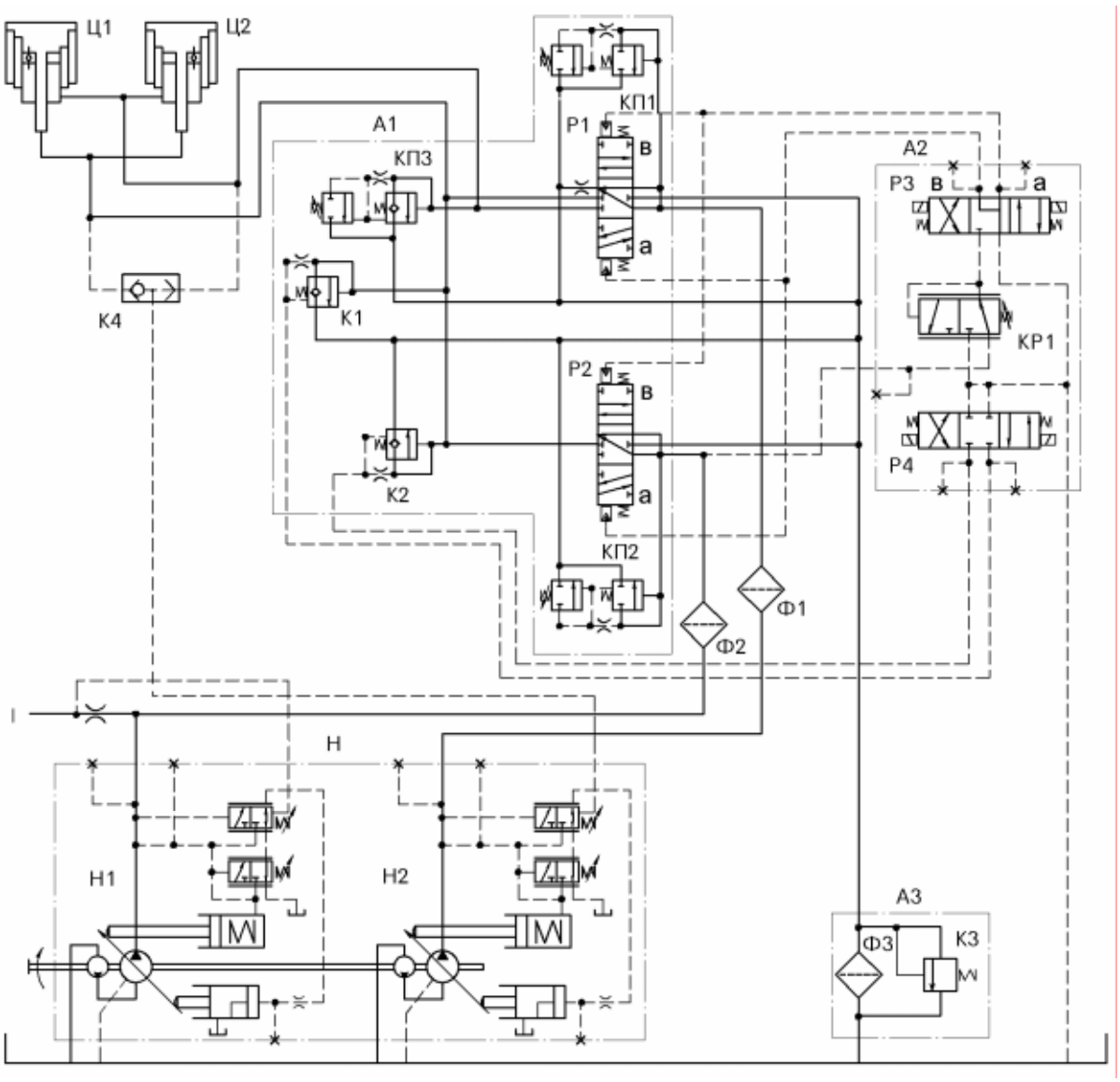


Рисунок 14.1 – Принципиальная схема опрокидывающего механизма:

А1 – панель управления; А2 – блок управления; А3 – сливной фильтр; Н – сдвоенный аксиально-поршневой насос; Ц1, Ц2 – гидроцилиндры; Р1-Р4 – гидрораспределители; КП1-КП3 – предохранительные клапаны; КР1 – редукционный клапан; К4 – двухмагистральный клапан; К1-К3 – переливные клапаны; Ф1-Ф3 – фильтры

I – гидролиния системы рулевого управления и тормозных систем;

https://truckmanualshub.com/

14.2 Возможные неисправности опрокидывающего механизма

14.2.1 Возможные неисправности опрокидывающего механизма, причины и методы их устранения

Для определения возможных причин неисправностей опрокидывающего механизма и методов их устранения следует руководствоваться таблицей 14.1.

Таблица 14.1 — Основные неисправности опрокидывающего механизма, причины и методы их устранения

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Платформа не поднимается	Недостаточный уровень рабочей жидкости в масляном баке	Проверить уровень и при необходимости долить рабочую жидкость, заполнить корпус насоса рабочей жидкостью
	Рабочая жидкость не поступает во всасывающую магистраль насосов	Открыть заслонку масляного бака, заполнить корпус насоса рабочей жидкостью
	Повреждение электрической цепи питания электромагнита гидрораспределителя управления	Устранить неисправность электрической цепи
	Заклинил пилот подъема гидрораспределителя управления	Промыть гидрораспределитель управления
	Заклинил золотник подъема гидрораспределителя	Промыть гидрораспределитель
	Заклинил пилот гидрораспределителя плавающего положения	Проверить перемещение золотника вручную, при необходимости разобрать и промыть
	Негерметичны предохранительные КП1, КП2 или переливные К1, К2 клапана	Провести разборку клапанов и осмотр рабочих поверхностей. Испытать клапана на герметичность
Платформа поднимается медленно	Низкая производительность насосов (подъем медленный), но платформа удерживается в “нейтрали”	Заменить насосы
	Повышенные утечки рабочей жидкости через клапан управления (платформа из нейтрального положения самопроизвольно опускается)	Устранить утечки или заменить клапан управления
	Негерметичны перепускные клапаны гидроцилиндров	Устранить неисправность
	Негерметичны предохранительные КП1, КП2 или переливные К1, К2 клапана	Провести разборку клапанов и осмотр рабочих поверхностей. Испытать клапана на герметичность
Платформа поднимается рывками	Недостаточный уровень рабочей жидкости в баке	Замерить уровень и при необходимости долить рабочую жидкость
	Подсос воздуха во всасывающей гидролинии насосов (рабочая жидкость вспенивается в баке)	Подтянуть соединения или заменить уплотнительные кольца
Платформа не опускается	Повреждена электрическая цепь электромагнита гидрораспределителя управления	Устранить неисправность электрической цепи
	Заклинил пилот опускания гидрораспределителя управления	Промыть гидрораспределитель управления
	Заклинил золотник опускания гидрораспределителя	Промыть гидрораспределитель
	Заклинил клапан опускания клапана управления	Промыть клапан управления

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 14.1

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Платформа из нейтрального положения самопроизвольно опускается	Негерметичны обратные клапаны гидроцилиндров	Причеканить шарики клапанов
	Негерметичен переливной клапан	Промыть или заменить клапан управления
	Негерметичны перепускные клапаны гидроцилиндров	Устранить негерметичность перепускных клапанов
	Избыточное давление в торцевой полости клапана опускания	Прочистить сливную гидролинию
	Негерметичны переливные клапана К1, К2	Провести разборку клапанов и осмотр рабочих поверхностей седла и клапана. При необходимости притереть клапан или заменить
	Заклинил пилот гидрораспределителя включения плавающего положения	Проверить перемещение золотника вручную. При необходимости разобрать и промыть
Повышенный нагрев рабочей жидкости (t>70 °С)	Давление в нагнетательной линии насоса переменной производительности более 18 МПа	Отрегулировать давление регулировочным болтом регулятора давления насоса
	Негерметичен предохранительный клапан КП2	Заменить клапан

14.3 Снятие узлов опрокидывающего механизма

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 гидробака 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.

14.3.1 Снятие цилиндра опрокидывающего механизма

Цилиндр опрокидывающего механизма снимать с самосвала в следующей последовательности:

- установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры;
- отсоединить маслопроводы от нижних опор цилиндров;
- приподнять краном платформу, установив ее днище в горизонтальное положение. Между рамой и приподнятой платформой установить технологические подставки;
- установить технологический хомут 1 (рисунок 14.2) крепления цилиндра к раме (поступает с новым самосвалом);
- отвернуть болты 12 и снять защитную шайбу 11;
- демонтировать палец 7;
- отвернуть болты 15 и снять крышку 18;
- расшплинтовать, отвернуть болты 20 и снять прижимную крышку 21;
- установить захватное устройство приспособления для снятия цилиндров (смотри рисунок 14.3) на цилиндр и надежно застопорить;
- снимите технологический хомут крепления цилиндра к раме и снимите цилиндр.
- отвернуть болты 25 и снять шайбу 24 с чистильщиком 5.

При необходимости отвернуть болты 2, снять упор 3 и демонтировать палец 4.

https://truckmanualshub.com/

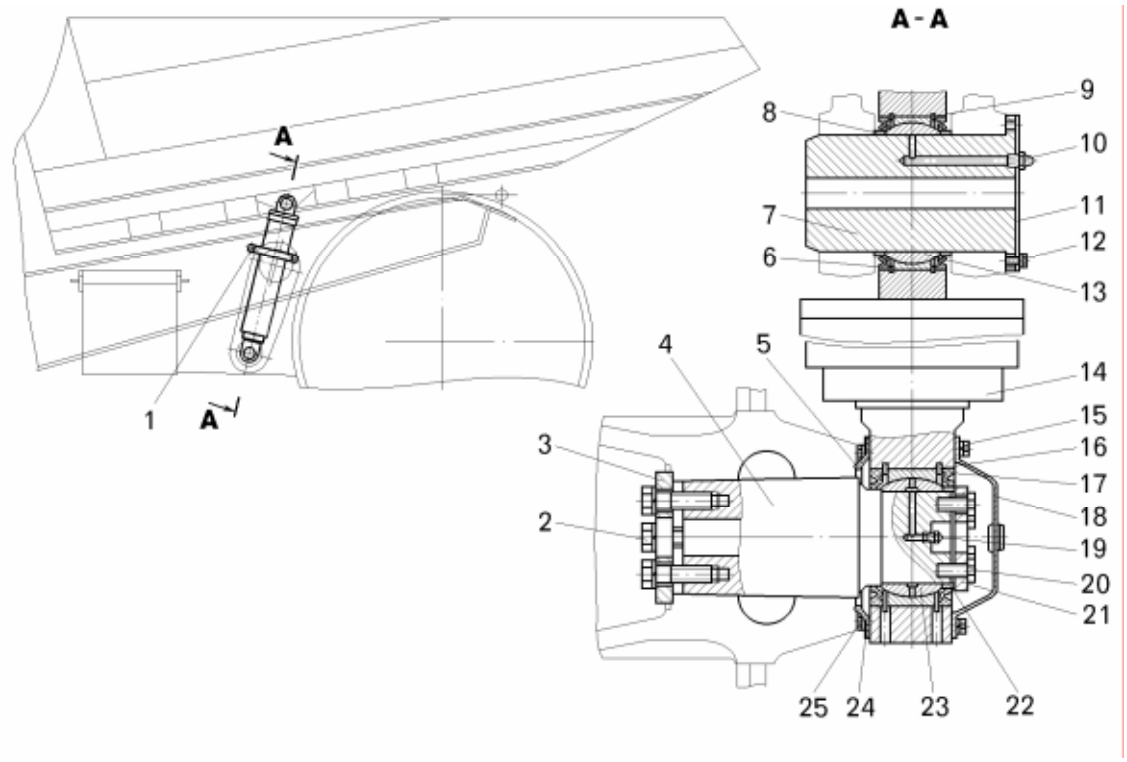


Рисунок 14.2 — Снятие цилиндров опрокидывающего механизма:

1 – технологический хомут; 2, 12, 15, 20, 25 – болт; 3 – упор; 4, 7 – палец; 5 – чистильщик; 6, 17 – сальник; 8, 22 – распорная втулка; 9, 16 – стопорное кольцо; 14, 19 – масленка; 11 – защитная шайба; 13, 23 – сферический подшипник; 14 – гидроцилиндр; 18, 21 – крышка; 24 – шайба

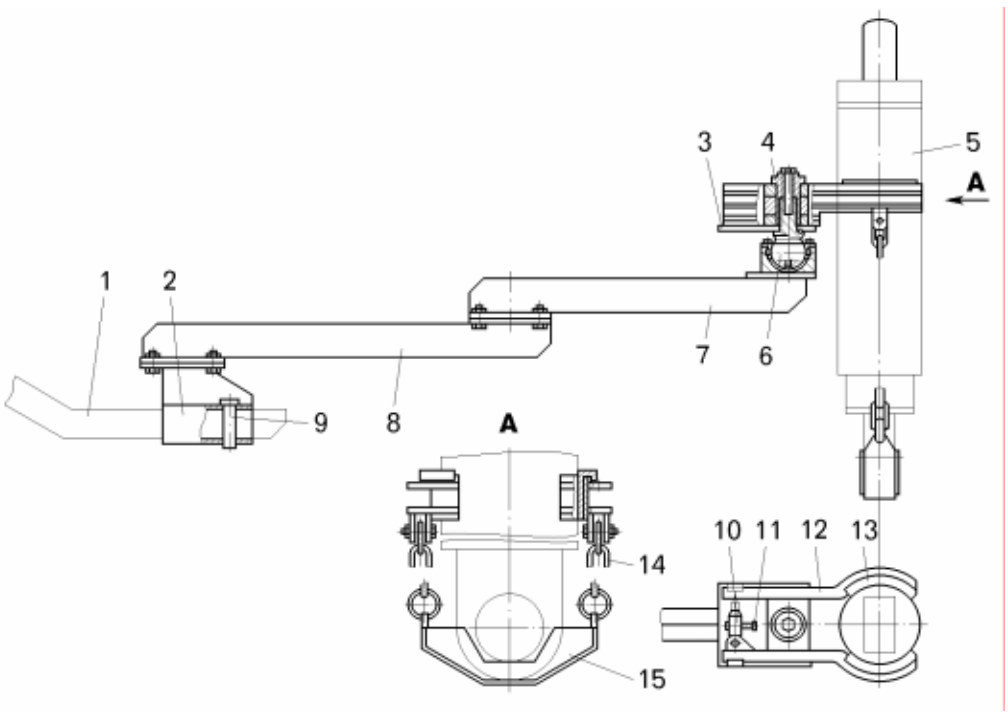


Рисунок 14.3 — Приспособление для снятия цилиндров опрокидывающего механизма:

1 – вилка погрузчика; 2 – поперечина; 3 – кронштейн; 4 – ось; 5 – цилиндр опрокидывающего механизма кронштейн; 6 – шаровая опора; 7 – кронштейн опоры; 8 –кронштейн продольный; 9 – палец; 14 – гайка; 11 – ручка; 12 – губки; 13 – вкладыш; 14 – цепь; 15 - захват

https://truckmanualshub.com/

14.4 Разборка узлов опрокидывающего механизма

14.4.1 Разборка цилиндра опрокидывающего механизма

Разборку цилиндра опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

- установить цилиндр на сборочный стенд СБ-61 (рисунок 14.5);
- отвернуть болты 32, снять крышку цилиндра 33 и удалить из канавки уплотнительное кольцо 31 (рисунок 14.4);
- отогнуть стопорное кольцо 13 с лысок штока, предварительно выдвинув шток 7;

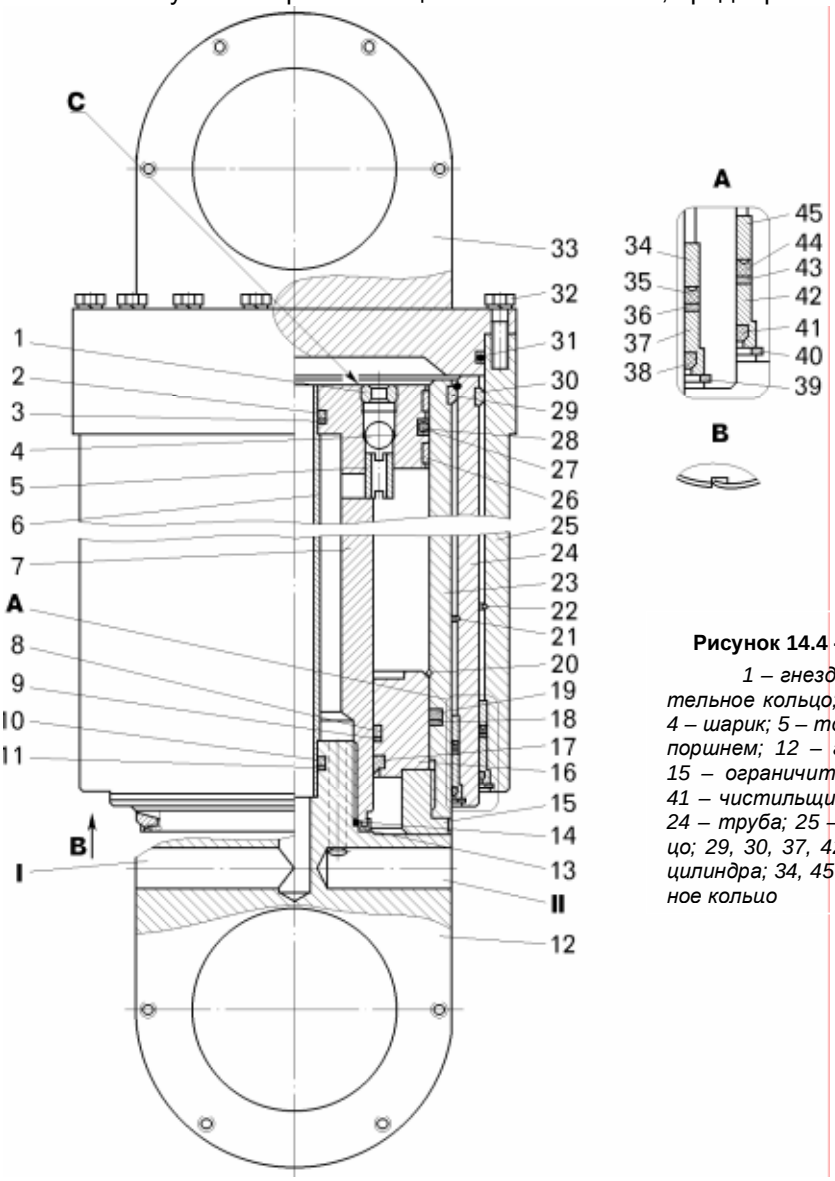


Рисунок 14.4 - Цилиндр опрокидывающего механизма:

1 – гнездо клапана; 2, 8, 10, 14, 19, 28, 31 – уплотнительное кольцо; 3, 9, 11, 18, 27, 36, 43 – защитное кольцо; 4 – шарик; 5 – толкатель; 6 – труба внутренняя; 7 – шток с поршнем; 12 – головка цилиндра; 13 – стопорное кольцо; 15 – ограничительная гайка; 16 – втулка штока; 17, 38, 41 – чистильщик; 20, 21, 22 – ограничительное кольцо; 23, 24 – труба; 25 – наружная труба; 26 – направляющее кольцо; 29, 30, 37, 42 – направляющая; 32 – болт; 33 – крышка цилиндра; 34, 45 – проставка; 35, 44 – манжета; 39, 40 упорное кольцо

- вывернуть со штока 7 головку цилиндра 12;
- извлечь уплотнительные кольца 10, 14, защитное кольцо 11 из канавок головки цилиндра 12;
- вывернуть из трубы 23 ограничительную гайку 15, предварительно отогнув из паза гайки трубу (вид В);
- вытолкнуть трубку 6 (со стороны поршня) из отверстия поршня 7;
- зачалить шток с поршнем 7 (со стороны поршня) и удалить из трубы 23;
- извлечь из внутренней канавки поршня защитное кольцо 3 и уплотнительное кольцо 2;
- извлечь из наружных канавок поршня защитное кольцо 27, уплотнительное кольцо 28 и направляющие кольца 26;
- отвернуть гнездо клапана 1 из штока с поршнем 7;
- вынуть шарик 4 и толкатель 5.

https://truckmanualshub.com/

- удалить из отверстия трубы 23 втулку штока 16
- удалить из канавок втулки 16 уплотнительное кольцо 8, защитное кольцо 9 и чистильщик 17;
- извлечь из трубы 23 последовательно: уплотнительное кольцо 19, защитное кольцо 18 и ограничительное кольцо 20;
- выдвинуть и удалить последовательно из трубы 25 трубы 24 и 23, предварительно удалив из трубы 24 ограничительное кольцо 21. Выдвижение труб производить в сторону установки крышки цилиндра 33;
- извлечь из трубы 23 направляющую 29;
- извлечь из трубы 24 последовательно: упорное кольцо 39, направляющую 37 с чистильщиком 38, защитное кольцо 36, манжету 35 и проставку 34. Из направляющей удалить чистильщик 38. Удалить направляющую 30;
- извлечь из трубы 24 ограничительное кольцо 21;
- извлечь из трубы 24 направляющую 30;
- извлечь из трубы 25 последовательно: упорное кольцо 40, направляющую 42 с чистильщиком 41, защитное кольцо 43, манжету 44 и проставку 45. Из направляющей удалить чистильщик 41;
- извлечь из трубы 25 ограничительное кольцо 22;

Снятие подшипников головки 12 и крышки 33 цилиндра производите в следующей последовательности:

- вынуть сальники 6, 17 и распорные втулки 8, 22 головки и крышки цилиндра (рисунок 14.2);
- извлечь стопорные кольца 9 и 16;
- выпрессовать сферические подшипники 13 и 23 с помощью оправки.

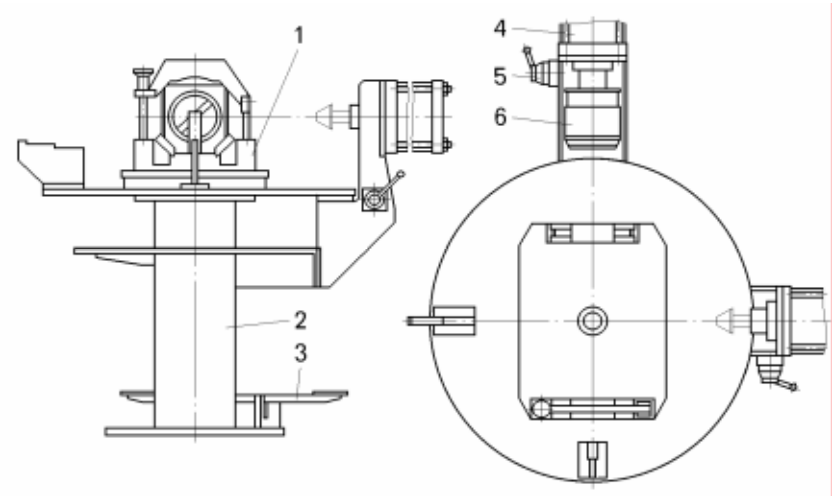


Рисунок 14.5 — Стенд для сборки цилиндров опрокидывающего механизма СБ-61:

1 – поворотный стол; 2 – станина; 3 – устройство для фиксации стола; 4 – пневмоцилиндр; 5 – рукоятка; 6 - толкатель

При работе на стенде запрещается:

- производить установку и досылание труб и штока, а также установку колец при незафиксированном поворотном столе стенда и незакрепленной наружной трубе;
- производить какие-либо работы или перемещения деталей в рабочей зоне хода пневмоцилиндров во время их рабочего хода;
- работа на стенде, если имеются качания стенда.

14.4.2 Разборка панели управления опрокидывающего механизма

Разборку панели управления опрокидывающего механизма производите в следующей последовательности:

- отвернуть болты 12 и снять с корпуса пластины 11, 18, 32 (рисунок 14.6);
- отвернуть болты 10, снять крышки 11;
- отвернуть болты 28 и снять с корпуса крышку 29;
- отвернуть винты 5 и снять клапан 30;
- отвернуть винты 5 и снять вспомогательный клапан 15 и клапан 6;
- отвернуть болты 16 и снять вспомогательный клапан 15 с клапана 6 (отложить для дальнейшей разборки);

https://truckmanualshub.com/

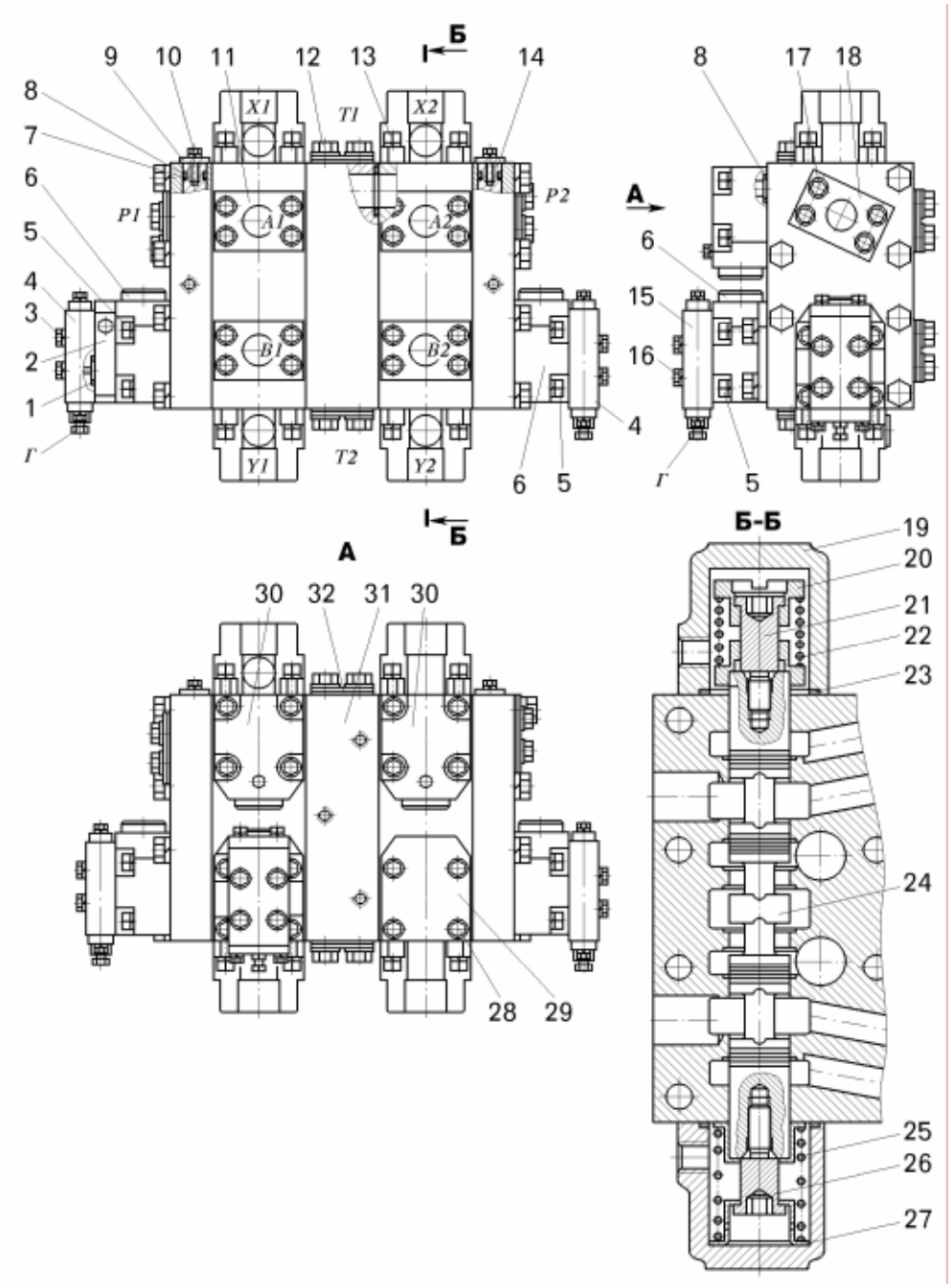


Рисунок 14.6 – Панель управления:

1, 8, 23 – уплотнительное кольцо; 2 – переходная плита; 3, 10, 12, 16, 17, 28 – болт; 4, 15 – вспомогательный клапан; 5, 13 – винт; 6, 30 – клапан; 7 – защитная шайба; 9, 19, 29, 32 – крышки; 11, 18, 32 – пластина; 14 – заглушка; 20, 27 – опора пружины; 21, 26 – хвостовик; 22, 25 – пружина; 24 – золотник; 31 – блок корпусов

- отвернуть винты 5 и снять вспомогательный клапан 4 и клапан 6;
- отвернуть болты 16 и снять вспомогательный клапан 4 с клапана 6 (отложить для дальнейшей разборки);
- отвернуть винты 5 и снять вспомогательный клапан 4, переходную плиту 2 и клапан 6;
- отвернуть болты 3 и снять вспомогательный клапан 4 с переходной плитой, с клапана 6 (отложить для дальнейшей разборки);
- отвернуть винты 13 и снять крышки 19
- из золотника вывернуть хвостовики 21 и 26;
- извлечь из корпуса опоры пружин 20 и 27, пружины 25 и 22;

https://truckmanualshub.com/

- извлечь из корпуса золотник 24;
- аналогично разобрать вторую секцию распределителя;
- отвернуть болты 10, снять крышки 9 и извлечь из блока корпусов 31 заглушки 14.

14.4.3 Разборка предохранительного клапана панели управления опрокидывающего механизма

Разборку предохранительного клапана опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

- отвернуть крышку 7 (рисунок 14.7);
- извлечь из корпуса 1 пружину 5 и клапан 4.

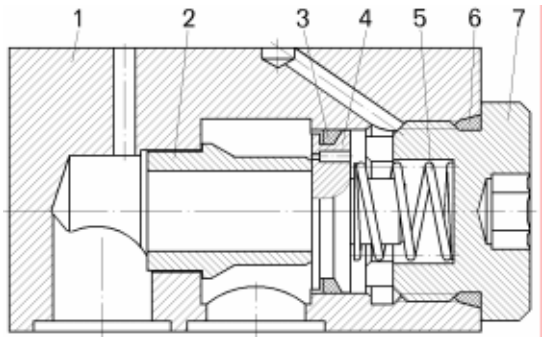


Рисунок 14.7 – Предохранительный клапан:

1 — корпус; 2 — седло; 3 — защитное кольцо; 4 — клапан; 5 — пружина; 6 — уплотнительное кольцо; 7 — крышка

14.4.4 Разборка вспомогательного клапана опрокидывающего механизма

Разборку вспомогательного клапана опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

- отвернуть болты 11 (рисунок 14.8) и снять крышку пружины 10;

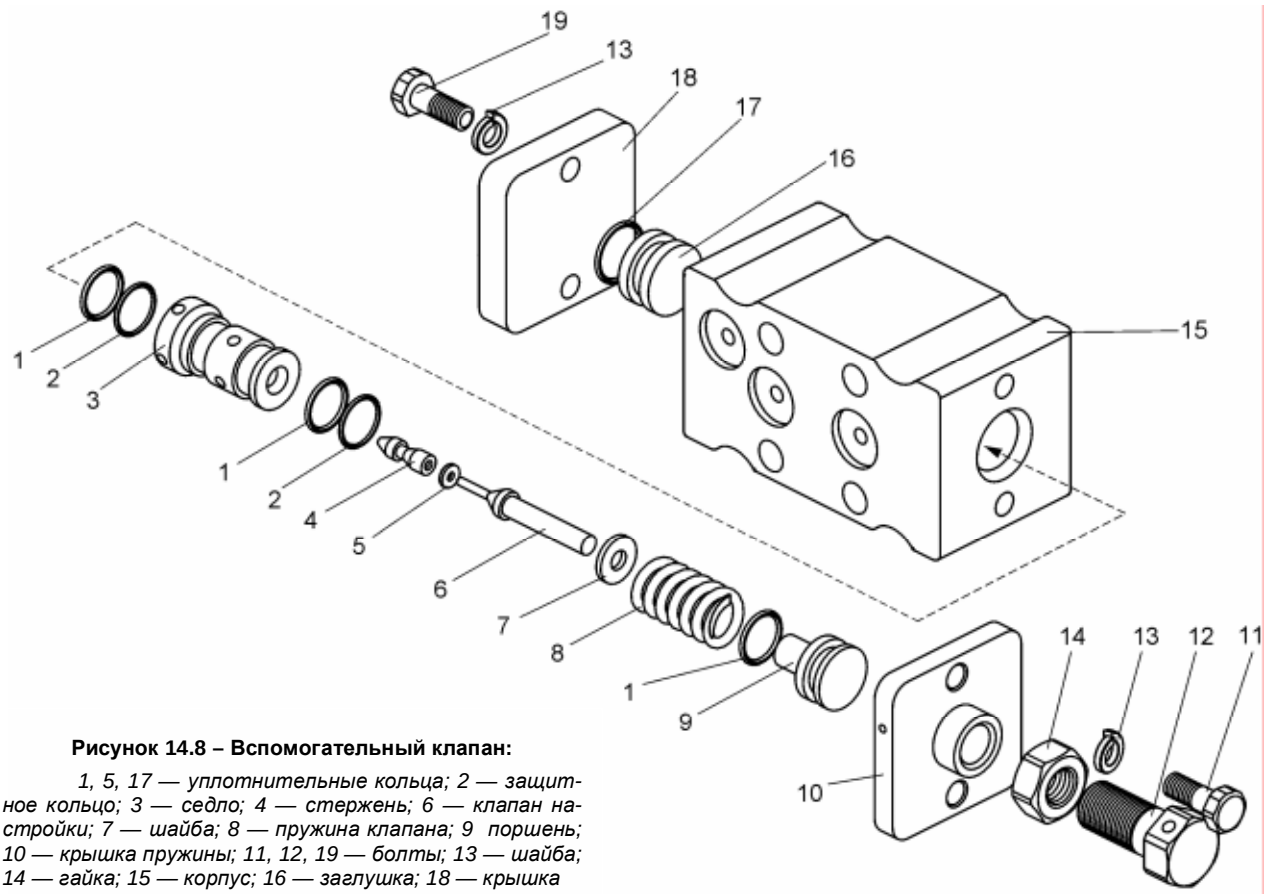


Рисунок 14.8 – Вспомогательный клапан:

1, 5, 17 — уплотнительные кольца; 2 — защитное кольцо; 3 — седло; 4 — стержень; 6 — клапан настройки; 7 — шайба; 8 — пружина клапана; 9 поршень; 10 — крышка пружины; 11, 12, 19 — болты; 13 — шайба; 14 — гайка; 15 — корпус; 16 — заглушка; 18 — крышка

- из корпуса 15 извлечь в следующей последовательности: поршень 9, пружину 8, шайбу 7, клапан пан настройки 6;

https://truckmanualshub.com/

- отвернуть болты 19 и снять крышку 18;
- из корпуса 15 извлечь заглушку 16, стержень 4 и седло 3.

14.4.5 Разборка блока управления опрокидывающего механизма

Разборку блока управления опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

- отвернуть винты 21 (рисунок 14.9) и отсоединить гидрораспределители 19 и 20;
- отвернуть болты 18 и снять крышки 4 и 15;
- демонтировать крышку пружины 3 и пружину 6;
- из крышки пружины вывернуть болт 1 и демонтировать заглушку пружины 5;
- используя заглушку пружины 5 демонтировать крышку гильзы 14 и золотник 8 с шайбой 7;
- перевернуть заглушку пружины и демонтировать гильзу 9;
- вывернуть из корпуса 10 пробки 11 и ниппель 16.

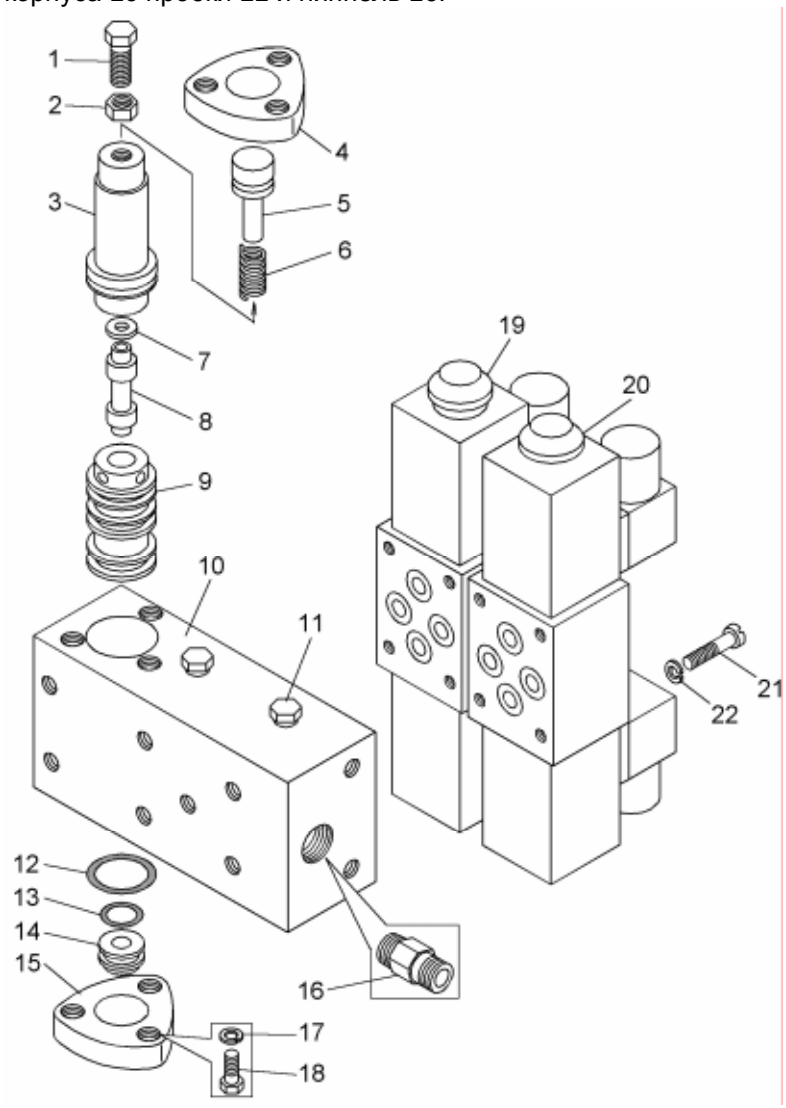


Рисунок 14.9 – Блок управления:

1, 18 — болты; 2 — гайка; 3 — крышка пружины; 4, 15 — крышки; 5 — заглушка пружины; 6 — пружина; 7 — упор пружины; 8 — золотник пилота; 9 — гильза; 10 — корпус; 11 — пробка; 12, 13 — кольца; 14 — крышка гильзы; 16 — ниппель; 17, 22 — шайбы; 19, 20 — гидрораспределители; 21 — винт

14.5. Проверка технического состояния деталей

Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей опрокидывающего механизма

https://truckmanualshub.com/

приведены в таблице 14.2.

Таблица 14.2 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей опрокидывающего механизма

Рисунок и позиция	Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
		номинальный	допустимый		
14.4	Цилиндр: 75212-8603484 75212-8603400-10 75212-8603402-10			Полоса ДПРНТ 3х300НД Бр ОФ 6,5-0,15	
14.4	7520-8603130 Труба: толщина хромового покрытия	21 мкм	12 мкм	Сталь45	HRC 47 — 54
14.4	7520-8603134 труба: толщина хромового покрытия	21 мкм	12 мкм	Сталь 45	HRC 47 — 54
14.4	7520-8603160 Шток цилиндра толщина хромового покрытия	36 мкм	12 мкм	Сталь 45	HRC 47 — 54
14.4	75212-8603370-10 Направляющая	$Ø\ 275^{+0,13}$	Ø 275,25	КЧ 37-12Ф	НВ 197 — 229
14.4	75212-8603371-10 Направляющая	$Ø\ 325^{+0,14}$	Ø 325,25	КЧ 37-12Ф	НВ 197 — 229
14.9	Блок управления: 75132-8606423 Гильза: диаметр внутренний	$10^{+0,015}$	Зазор в сопряжении гильза-золотник 0,01 — 0,02 не более	Сталь 20Х	Цементация HRC 57 — 63
14.9	75132-8606456 Золотник: диаметр поясков	10,00	Зазор в сопряжении золотник - гильза 0,01 — 0,02 не более	Сталь 20Х	Цементация HRC 57 — 63
14.6	Панель управления: 78211-4612015 Корпус: отверстия под золотник	$25^{+0,027}$	Зазор в сопряжении гильза-золотник 0,005 — 0,020 не более	Чугун ВЧ 50	НВ 150 — 190
14.6 -24	78211-4612042 Золотник: диаметр поясков	25,00	Зазор в сопряжении гильза-золотник 0,005 — 0,020 не более	Сталь 20Х	Цементация HRC 56 — 61

14.6 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.

https://truckmanualshub.com/

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 обдуты 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 промойте в масле марки А.

Последовательность сборки каждого узла рассмотрена для случая его полной разборки для ремонта деталей. Если узел был разобран частично, последовательность сборки может быть иной.

При сборке сопрягаемые поверхности деталей смажьте маслом марки А или маслом, применяемым в гидросистеме опрокидывающего механизма.

После установки отремонтированного узла на самосвал проверьте 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.

14. 6.1 Сборка цилиндров опрокидывающего механизма

Сборку цилиндра опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

- установить защитное кольцо 9 и уплотнительное кольцо 8 в кольцевую канавку втулки 16 (смотри рисунок 14.4);
- установить чистильщик 17 в кольцевую канавку втулки 16;
- установить на подставку шток цилиндра 7 поршнем вверх;
- установить толкатели 5 в отверстие поршня, причем толкатели должны свободно перемещаться в гнезде без заеданий;
- причеканить шарики 4 к своим гнездам 1, при этом причеканеная кромка должна быть сплошной и ровной;
- установить шарики 4, наживить и завернуть гнезда клапана 1 в резьбовое отверстие поршня. Закернить гнезда в двух диаметрально противоположных точках напротив паза. Торцовые поверхности гнезд и поршня должны быть в одной плоскости, а внутренняя труба 6 не должна выступать над поверхностью с поршня;
- установить в наружную канавку поршня направляющие 26;
- установить в наружную канавку поршня последовательно: защитное кольцо 27, уплотнительное кольцо 28 и защитное кольцо 27;
- установить во внутреннюю канавку поршня последовательно защитное кольцо 3, уплотнительное кольцо 2 и защитное кольцо 3;
- зачалить и установить трубу 25 на призматические опоры стенда (рисунок 14.5). Закрепить трубу на стенде при помощи зажимного устройства;
- установить во внутреннюю канавку трубы 25 ограничительное кольцо 22;
- смазать индустриальным маслом И-20А направляющую часть отверстия наружной трубы 25;
- зачалить трубу 24 и установить в трубу 25, предварительно установив в канавку трубы 24 направляющую 30;
- подвести цилиндр с толкателем стенда и дослать трубу 24 до упора;
- установить во внутреннюю канавку трубы 24 ограничительное кольцо 21;
- смазать индустриальным маслом И-20А направляющую часть отверстия наружной трубы 24;
- зачалить трубу 23 и установить в трубу 24, предварительно установив в канавку трубы 23 направляющую 29;
- подвести цилиндр с толкателем стенда и дослать трубу 23 до упора;
- установить в канавку трубы 24 ограничительное кольцо 21;
- зачалить подсобранный шток 7 и установить поршнем вверх в трубу 23 до упора;
- установить во внутреннюю канавку трубы 23 ограничительное кольцо 20;
- установить во внутреннюю канавку трубы 23 последовательно: защитное кольцо 18, уплотнительное кольцо 19 и защитное кольцо 18;
- установить на шток и ввести в отверстие трубы 23 до упора подсобранную втулку 16;

https://truckmanualshub.com/

- установить и завернуть в трубу до упора ограничительную гайку 15 с моментом 800 — 1000 Нм;
- отогнуть стенку трубы 23 в прорези на гайке;
- установить в отверстие штока 7 внутреннюю трубу 6. Внутренняя труба 6 не должна выступать над поверхностью “С” штока 7;
- установить в канавку трубы 24 последовательно проставку 34, манжету 35 и защитное кольцо 36.. При установке манжеты 35 повреждение рабочих кромок не допускается;
- в канавку направляющей 37 установить чистильщик 38. Направляющую с чистильщиком установить в трубу;
- в канавку трубы установить упорное кольцо 39;
- установить в канавку трубы 25 последовательно проставку 45, манжету 44 и защитное кольцо 43.. При установке манжеты 44 повреждение рабочих кромок не допускается;
- в канавку направляющей 42 установить чистильщик 41. Направляющую с чистильщиком установить в трубу;
- в канавку трубы установить упорное кольцо 40;
- установить на хвостовик головки цилиндра 12 стопорное кольцо 13;
- в кольцевую канавку головки установить уплотнительное кольцо 14, в отверстие головки установить последовательно защитное кольцо 11, уплотнительное кольцо 10 и защитное кольцо 11;
- установить и завернуть в отверстие хвостовика штока головку цилиндра 12 моментом 560 —700 Нм;
- отогнуть стопорное кольцо 13 на две лыски штока;
- установить в кольцевую канавку крышки цилиндра 33 уплотнительное кольцо 31;
- установить в наружную трубу 25 крышку 33, совместив крепежные отверстия крышки с отверстиями трубы;
- установить в отверстия крышки 33 болты 32 с пружинными шайбами. Равномерно затянуть болты моментом 245 — 300 Нм.

Испытание цилиндров опрокидывающего механизма.

Подать рабочую жидкость в полость I от насосной установки производительностью 120 — 140 л/м и давлением предохранительного клапана не более 3 МПа. Полость II соединить со сливом. Полностью раздвинуть гидроцилиндр и осуществить его промывку в течение 3 мин.

Складывание гидроцилиндра должно быть последовательным, начиная со ступени меньшего диаметра. Заедание звеньев не допускается. Давление в поршневой полости гидроцилиндра в момент его складывания не должно превышать $0,3^{+0,5}$ МПа.

Наружную герметичность проверять давлением рабочей жидкости 15^{+1} МПа поданной одновременно в полости I и II гидроцилиндра. Продолжительность каждой проверки не менее 3 мин. При этом появление жидкости на наружных плоскостях не допускается.

Утечки из поршневой полости в штоковую не должны превышать 0,4 л/мин. при давлении в поршневой полости (15±1) МПа. Контроль производить при невыдвинутой ступени двухстороннего действия (поз. 7). Положение остальных ступеней безразлично.

14.6.2 Сборка предохранительного клапана панели управления

Сборку предохранительного клапана гидрораспределителя производите в следующей последовательности:

- в кольцевые выточки клапана 4 (смотри рисунок 14.7) установить защитное кольцо 3, предварительно смазав смазкой Литол-24;
- установить клапан в корпус 1. Клапан должен перемещаться в корпусе без заеданий;
- установить пружину 5;
- в проточку на крышке 7 установить кольцо 6 и установить крышку в корпус клапана.

14.6.3 Сборка вспомогательного клапана панели управления

Сборку вспомогательного клапана гидрораспределителя производите в следующей последовательности:

- в кольцевые канавки седла 3 (смотри рисунок 14.8) установить резиновые кольца 1 и 2, предварительно смазав смазкой Литол-24;
- в кольцевую канавку стержня 4 установить два резиновых кольца 5;
- установить стержень в седло клапана (перед установкой резинового кольца стержень должен перемещаться в седле клапана без заеданий);

https://truckmanualshub.com/

- установить седло со стержнем в корпус 15;
- в кольцевую канавку заглушки 16 установить резиновое кольцо 17;
- установить заглушку в корпус;
- установить крышку 18 и закрепить ее болтами 19 с пружинными шайбами 13;
- установить клапан настройки 6 с шайбой 7 и пружиной 8;
- в кольцевую канавку поршня 9 установить резиновое кольцо 1;
- установить поршень в корпус;
- установить крышку 10 и зажать ее болтами 11 с пружинными шайбами 13;
- установить в крышку регулировочный болт 12 с гайкой 14.

14.6.4 Сборка панели управления

Сборку гидрораспределителя производите в следующей последовательности:

- установить блок корпусов 31 (смотри рисунок 14.6) на сборочный стол;
- в отверстия корпуса установить заглушки 14, предварительно установив в кольцевые канавки заглушек защитные шайбы 7 и кольца 8;
- установить крышки 9 на корпус и завернуть болты 10 с пружинными шайбами;
- установить золотник 24 в корпус 31, предварительно смазав маслом И-20А, и проверить перемещение золотника в 4-х положениях, через 90°. Золотник должен перемещаться под собственным весом, плавно без заеданий. Золотник должен иметь один порядковый номер с блоком корпусов;
- на торец золотника последовательно установить опору пружины 20, пружину 22, опору пружины 20;
- в отверстия опор пружин вставить хвостовик 21 и завернуть в торцевое отверстие золотника 24. На резьбовую поверхность хвостовика предварительно нанести герметик УГ-9;
- в кольцевую выточку крышки 19 установить кольцо 23, предварительно смазав его смазкой Литол-24;
- присоединить крышку 19 к блоку корпусов 31 и закрепить винтом 13 с пружинной шайбой с Мкр=55 — 85 Нм;
- на торец золотника последовательно установить опору пружины 27, пружину 25, опору пружины 27;
- в отверстия опор пружин вставить хвостовик 26 и завернуть в торцевое отверстие золотника 24. На резьбовую поверхность хвостовика предварительно нанести герметик УГ-9;
- в кольцевую выточку крышки 19 установить кольцо 23, предварительно смазав его смазкой Литол-24;
- присоединить крышку 19 к блоку корпусов 31 и закрепить винтом 13 с пружинной шайбой с Мкр=55 — 85 Нм;
- аналогично собрать вторую секцию распределителя;
- в кольцевые выточки клапана 6 установить уплотнительное кольцо 8;
- в кольцевые выточки переходной плиты 2 установить уплотнительное кольцо 1;
- в кольцевые выточки вспомогательного клапана 4 установить уплотнительное кольцо 1;
- соединить вспомогательный клапан 4, переходную плиту 2 и клапан 6 болтами 3 с пружинными шайбами;
- присоединить клапан 6 к подсобранному узлу винтами 5 с пружинными шайбами, и завернуть винтами с Мкр=38 — 45 Нм;
- в кольцевые выточки клапана 6 установить уплотнительное кольцо 8;
- в кольцевые выточки вспомогательного клапана 4 установить уплотнительное кольцо 1;
- соединить вспомогательный клапан 4 и клапан 6 болтами 16 с пружинными шайбами;
- присоединить клапан 6 к подсобранному узлу винтами 5 с пружинными шайбами, и завернуть винтами с Мкр=38 — 45 Нм;
- в кольцевые выточки клапана 6 установить уплотнительное кольцо 8;
- в кольцевые выточки вспомогательного клапана 15 установить уплотнительное кольцо 1;
- соединить вспомогательный клапан 15 и клапан 6 болтами 16 с пружинными шайбами;
- присоединить клапан 6 к подсобранному узлу винтами 5 с пружинными шайбами, и завернуть винтами с Мкр=38 — 45 Нм;
- в кольцевые выточки клапана 30 установить уплотнительное кольцо 8;
- присоединить клапан 30 к подсобранному узлу винтами 5 с пружинными шайбами, и завернуть винтами с Мкр=38 — 45 Нм;
- присоединить крышку 29 к подсобранному узлу болтами 28 с пружинными шайбами;
- установить пластины 32 с прокладками и закрепить их болтами 12 с пружинными шайбами, заглушив полость Т1, Т2;

https://truckmanualshub.com/

- установить пластины 18 с прокладками и закрепить их болтами 12 с пружинными шайбами, заглушив полость Р1, Р2;

- установить пластины 11 с прокладками и закрепить их болтами 12 с пружинными шайбами, заглушив полость А1, А2, В1, В2;

Испытания гидрораспределителя управления опрокидывающего механизма производится в следующей последовательности:

Рабочую жидкость поочередно подать в полости А1, А2, В1, В2 под давлением (16±0,5) МПа, утечки из отдельно взятой полости не должны превышать 100 $см^3$ в течении (60±5) с.

После проверки внутренней герметичности провести настройку предохранительных клапанов при расходе не менее 100 л/мин регулировочными болтами Г на давление:

- полости Р1 — (20±0,5) МПа;
- полости Р2 — (16±0,5) МПа;
- полости В2 — (8±0,5) МПа.

Рабочую жидкость с расходом не менее 100 л/мин подать в полость Р1 под давлением (16±0,5) МПа, утечки из полостей Т1, Т2 не должны превышать 100 $см^3$ в течении (60±5) с. Подвести давление (2,5±0,5) МПа поочередно к полостям Y1 и X1, слив должен обеспечиваться соответственно через полости В1 и А1. Давление страгивания золотника должно быть не более 0,65 МПа. Рабочую жидкость с расходом не менее 100 л/мин подать в полость Р2, слив должен происходить из полостей Т1, Т2. Подвести давление управления (2,5±0,5) МПа поочередно к полостям Y2, X2, слив из полостей Т1, Т2 должен прекратиться и обеспечиваться соответственно через полости В2 и А2. Давление страгивания золотника должно быть не более 0,65 МПа.

14.6.5 Сборка блока управления опрокидывающего механизма

Сборку блока управления производите в следующей последовательности:

- установить кольца 12 (смотри рисунок 14.9) на гильзу 9;
- установить гильзу 9 в корпус 10 со стороны отверстия, маркированного буквой Р, предварительно смазав резиновые кольца маслом, (торец гильзы должен быть совмещен с торцевой плоскостью корпуса);
- установить резиновое кольцо 13 в крышку гильзы 14;
- установить крышку гильзы в отверстие гильзы, удерживая гильзу с противоположной стороны;
- установить крышку 15, завернув болты 18 с шайбами 17;
- установить резиновое кольцо 13 в канавку заглушки пружины 5;
- установить резиновое кольцо 12 в канавку крышки пружины 3;
- установить заглушку пружины с кольцом в отверстие крышки пружины 3 до упора;
- завернуть в резьбовое отверстие крышки пружины болт 1 с гайкой 2;
- установить в отверстие гильзы 9 золотник 8 с упором пружины 7;

Внимание: дроссельные отверстия золотника должны находиться со стороны крышки гильзы 14.

- установить пружину 6;
- установить подсобранную крышку пружины в отверстие корпуса 10 и зафиксировать при помощи крышки 4 болтами 18 с шайбами 17;
- установить гидрораспределители 19, 20 на корпусе 10 и зафиксировать винтами 21 с шайбами 22;
- установить пробки 11 и ниппель 16.

Испытания блока управления опрокидывающего механизма производится в следующей последовательности:

- подайте давление 4 — 20 МПа в канал Р (рисунок 14.10), отведите слив из полости Т1 в бак и присоединив манометр с пределом измерения 10 МПа к полости М при выключенных электромагнитах, отрегулируйте болтом 1 (смотри рисунок 10.10) давление редукции (3±2) МПа;
- каналы X, Y, Z должны быть открыты для оценки и измерения утечек жидкости: 0 — 100 $см^3$/мин. при давлении в полости Р (10±1) МПа;
- присоединив манометры к полостям X и Y, проверьте работу распределителя 20, включая поочередно его магниты и наблюдая появление давления (3±0,2) МПа в полостях X и Y;
- работу распределителя 20 проверять при подведенном давлении (через дроссель диаметром 1,5 мм) к полостям А и В 16 — 20 МПа;
- включение магнитов должно приводить к падению давления в полостях до 0 – 0,5 МПа. Сливы Т и Т2 при этом должны быть соединены с баком, а давление Р – не использоваться.

https://truckmanualshub.com/

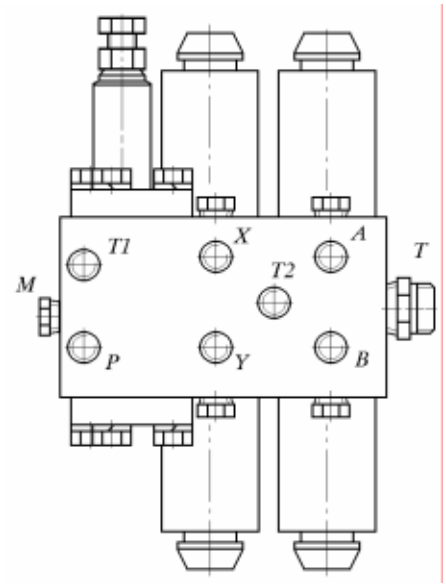


Рисунок 14.10 — Настройка блока управления:

T1, T2 — сливные полости; X, Y — полости управления; A, B — полости управления предохранительными клапанами

14.7 Установка узлов опрокидывающего механизма на самосвал

14.7.1 Установка узлов опрокидывающего механизма на самосвал

При установке узлов системы опрокидывающего механизма необходимо:

- обеспечить надежное стопорение платформы (убедиться, что платформа плотно лежит на раме самосвала, либо застопорить в поднятом положении тросами);
- убедиться в отсутствии давления в пневмогидроаккумуляторах;
- монтировать гидроаппараты на кронштейны рамы используя, при необходимости, грузоподъемные механизмы;
- присоединить трубопроводы и рукава высокого давления к гидроаппаратам;
- завернуть крепежные болты.

При сборке гидросистемы попадание посторонних предметов, грязи и т. п. не допускается.

14.7.2 Установка цилиндров опрокидывающего механизма на самосвал

Перед установкой цилиндров опрокидывающего механизма на самосвал произвести установку шарнирных сферических подшипников головки 12 (смотри рисунок 14.4) и крышки 33 цилиндра в следующей последовательности:

- установить в крышку цилиндра по одному стопорному кольцу 9 (смотри рисунок 14.2) и запрессовать шарнирный сферический подшипник 13 до упора в стопорное кольцо;
- установить еще по одному стопорному кольцу, зафиксировав шарнирный подшипник в крышке цилиндра;
- запрессовать два сальника 6 в крышку цилиндра;
- установить в головку цилиндра по одному стопорному кольцу 16 и запрессовать шарнирный сферический подшипник 23 до упора в стопорное кольцо;
- установить еще по одному стопорному кольцу, зафиксировав шарнирный подшипник в головке цилиндра;
- запрессовать два сальника 17 в головку цилиндра;
- на внутреннюю часть установить головки цилиндра установить чистильщик 5 и шайбу 24;
- наживить и затянуть болты 25 до начала деформации чистильщика
- смазать сферические поверхности подшипников смазкой Литол-24 и заложить ее в полости сальников;

Установку цилиндров опрокидывающего механизма на самосвал произведите в следующей последовательности:

- установить под колеса передней оси и ведущего моста самосвала противооткатные упоры;

https://truckmanualshub.com/

- приподнять краном платформу, установив ее днище в горизонтальное положение. Между рамой и приподнятой платформой установите технологические подставки;
- установить палец 4 в отверстие лонжерона рамы;
- установить на палец упор 3, наживить и зажать болты 2 с усилием 360 — 400 Нм;
- в крышку цилиндра установить распорные втулки 8;
- установить приспособление для снятия и установки цилиндров (смотри рисунок10.4) на цилиндр и надежно застопорить;
- установить цилиндр на палец 4 (плоскость нижней головки цилиндра с маркировкой “З” должна находиться спереди по ходу самосвала);
- установить распорную втулку 22, прижимную крышку 21 и закрепить ее болтами 20 с усилием 180 — 199 Нм (следить за симметричным перемещением распорных втулок);
- совместить крышку цилиндра с проушинами платформы;
- установить палец 7, защитную шайбу 11, завернуть и зажать болты 12;
- завернуть масленки 10 и 19 в крышку и головку цилиндра;
- смазать через масленки шарнирные сферические подшипники смазкой Литол-24 до появления смазки из-под сальников;
- зашплинтовать проволокой болты 20;
- установить крышку 18 головки цилиндра, наживить и зажать болты 15 с пружинными шайбами с усилием 22,4 — 36,2 Нм;
- присоединить маслопроводы к нижним опорам цилиндров.

https://truckmanualshub.com/

15 СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

15.1 Общие сведения и требования безопасности

Система пожаротушения комбинированная, с ручным управлением, предназначена для тушения загораний классов А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В. По заказу потребителя может устанавливаться система пожаротушения с автоматическим управлением порошковой линии.

Система пожаротушения состоит из двух независимых линий – порошковой **I** (рисунок 15.1) и растворной **II**, которые могут быть включены как одновременно, так и раздельно. Порошковая линия служит для тушения пожара в двигательном отсеке, топливном и масляном баках. Растворная линия служит для тушения пожара в местах, находящихся вне зоны защиты порошковой линии и в местах повторного возгорания.

15.1.1 Порошковая линия

В состав порошковой линии входит порошковый бак 1 с мембранным предохранителем 6 и засыпной горловиной 3, газовый баллон 9 с присоединенным к нему редуктором 8, газопровод 7, порошкопровод 4 и распылительный контур 5.

Порошковый бак 1 содержит авторыхлитель, постоянно взрыхляющий порошок за счет собственной вибрации самосвала.

Мембранный предохранитель 6 служит для предотвращения попадания паров воды из атмосферы в порошковый бак.

При открывании вентиля газового баллона 9 газ поступает через редуктор 8 и газопровод 7 в порошковый бак 1, где вспушивает порошок. Газоввзвесь порошка под давлением 1,2 МПа разрывает мембранный предохранитель 6 и выбрасывается через порошкопровод 4 и распылительный контур 5 в двигательный отсек, на топливный бак и бак объединенной гидросистемы и тушит загорание.

Зарядка бака порошком производится через засыпную горловину на корпусе бака. Во избежание забивания каналов порошковой линии порошок не должен иметь комков размером более 2 мм.

15.1.2 Растворная линия

В состав растворной линии входит растворный бак 18 с заборником 17, газовый баллон 10 с присоединенным к нему редуктором 11, газопровод 12, рукава 13 и 16, барабан 14 и запорное устройство 15.

При открывании вентиля газового баллона 10 газ поступает через редуктор 11 и газопровод 12 в растворный бак 18. Над огнетушащим раствором создается давление 1,2 МПа, вытесняющее раствор из бака через заборник 17 и рукав 13 к барабану 14 и по рукаву 16 к запорному устройству 15. При нажатии на рычаг запорного устройства раствор выбрасывается в заданном направлении на расстояние до 10 м.

15.1.3 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.

https://truckmanualshub.com/

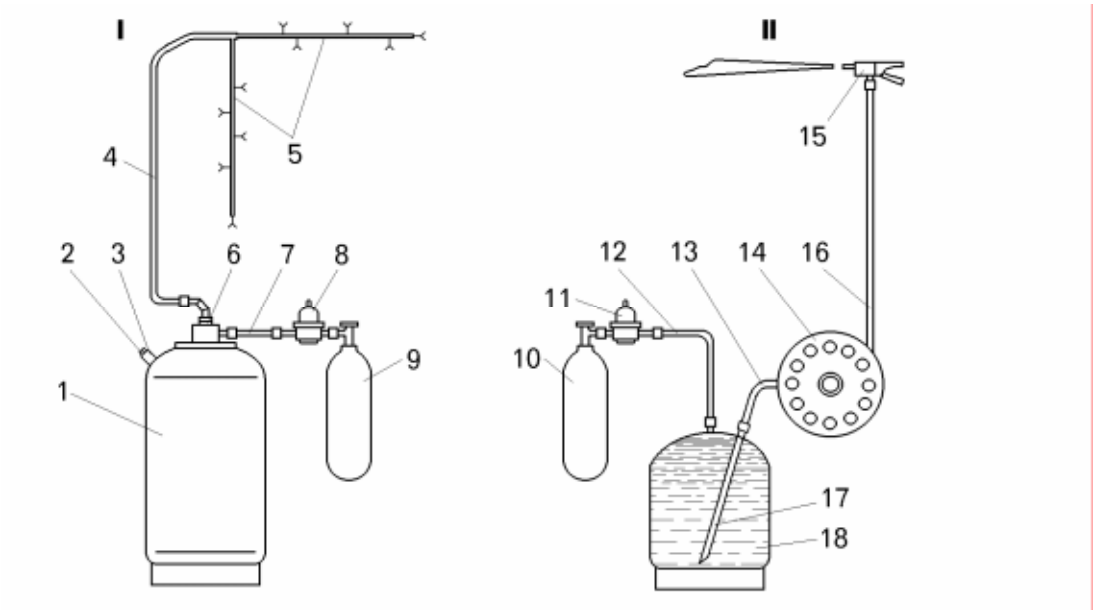


Рисунок 15.1 — Система комбинированного пожаротушения:

1 – порошковый бак; 2 – болт; 3 – засыпная горловина; 4 – порошкопровод; 5 – распылительный контур; 6 – мембранный предохранитель; 7, 12 – газопроводы; 8, 11 – редукторы; 9, 10 – газовые баллоны; 13, 16 – рукава; 14 – барабан; 15 – запорное устройство; 17 – заборник; 18 – растворный бак;

I – порошковая линия; II – растворная линия

15.2 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 ежесменно проведением внешнего осмотра. При осмотре проверить состояние узлов системы, надежность резьбовых соединений, наличие пломб на баллонах и редукторах. При обнаружении вмятин, трещин, повреждении резьбовых соединений баллонов, баков и редукторов 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. При обнаружении течей в узлах растворной линии их необходимо устранить.

Один раз в квартал необходимо промыть заборник растворного бака, произвести вспушивание порошка в баке воздухом или азотом под давлением 0,5 – 1,2 МПа, продуть порошкопровод и трубопроводы.

Через каждые полгода необходимо проверить давление в газовых баллонах и при необходимости зарядить их.

Зарядка газовых баллонов производится в следующей последовательности:

– отсоединить редукторы 8 или 11 (смотри рисунок 15.1) от баллонов 9 или 10;

– присоединить баллон через газопровод 4 (рисунок 15.2) к тройнику 3, а тройник к транспортному баллону 1;

– присоединить замерное устройство 5 к тройнику 3;

– открыть вентили транспортного 1 и заряжаемого 2 баллонов;

– при достижении давления (контроль по манометру замерного устройства 5) согласно таблице 15.2, для соответствующей температуры окружающей среды, закрыть вентили транспортного и заряжаемого баллонов. Нажав кнопку, выпустить остаточный газ из замерного устройства. Отсоединить газопровод 4 от тройника 3. Навернуть заглушку на рабочий штуцер и опломбировать баллон.

https://truckmanualshub.com/

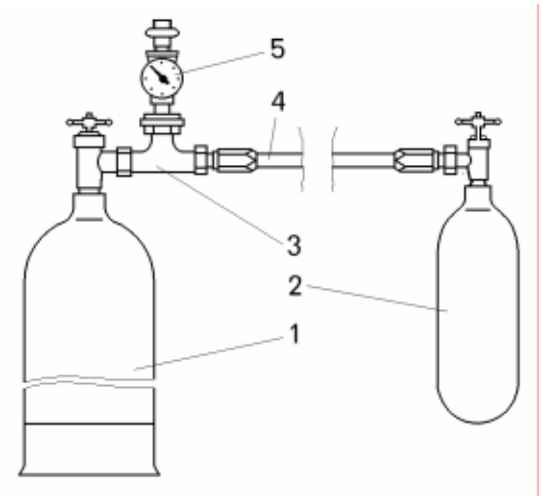


Рисунок 15.2 — Схема зарядки баллона системы пожаротушения от транспортного баллона:

1 – транспортный баллон; 2 – малолитражный баллон; 3 – тройник; 4 – газопровод; 5 – замерное устройство

Один раз в год проверить плотность раствора в растворном баке.

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.

15.3 Возможные неисправности системы пожаротушения, причины и методы их устранения

Для определения возможных причин неисправностей системы пожаротушения и методов их устранения следует руководствоваться таблицей 15.1.

Таблица 15.1 — 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
	Замерзание раствора	Заменить раствор
	Закупорка каналов линии	Произвести техническое обслуживание всей линии: продуть порошкопроводы и трубопроводы

15.4 Ремонт системы пожаротушения

Ремонт баллонов, баков и редукторов производить на специализированных предприятиях, имеющих лицензию на выполнение данного вида работ.

Поврежденные шланги и трубопроводы снять и заменить на новые.

15.4.1 Разборка системы пожаротушения

Разборка порошковой линии

Разборку порошковой линии производить в следующей последовательности:

– отсоединить редуктор 8 (смотри рисунок 15.1) от баллона 9;
– отсоединить газопровод 7 от редуктора 8 и порошкового бака 1;
– отсоединить порошкопровод 4 от бака и распылительного контура 5 и снять его;
– отвернуть болты крепления кронштейна газового баллона и снять кронштейн с баллоном;

https://truckmanualshub.com/

– отвернуть болты крепления порошкового бака и снять бак;
– отсоединить в распылительном контуре рукав от трубопроводов;
– отсоединить крепление трубопроводов и рукавов и демонтировать их.

Разборка растворной линии

Разборку растворной линии производить в следующей последовательности:

– отсоединить редуктор 11 (смотри рисунок 15.1) от газового баллона 10;
– отсоединить газопровод 12 от редуктора 11 и бака 18 и снять его;
– отсоединить рукав 13 от бака и барабана 14 и снять его;
– отвернуть болты крепления кронштейна газового баллона и снять кронштейн с баллоном;
– отвернуть болты крепления растворного бака и снять бак;
– извлечь шплинт 3 (рисунок 15.3) из отверстия оси барабана 5 и снять шайбу 7;
– снять барабан 14 (смотри рисунок 15.1) вместе с рукавом 16 и запорным устройством 15 с оси 5 (смотри рисунок 15.3);
– отсоединить рукав 16 от барабана и запорного устройства.

15.4.2 Ремонт барабана растворной линии.

Основной неисправностью барабана является износ манжет и как следствие нарушение герметичности растворной линии при работе системы.

Замену манжет барабана производить в следующей последовательности:

– извлечь шплинт 3 (рисунок 15.3) из отверстия оси барабана 5 и снять шайбу 7;
– снять барабан 9 с оси барабана 5;
– выпрессовать латунные втулки 8 с обеих сторон барабана;

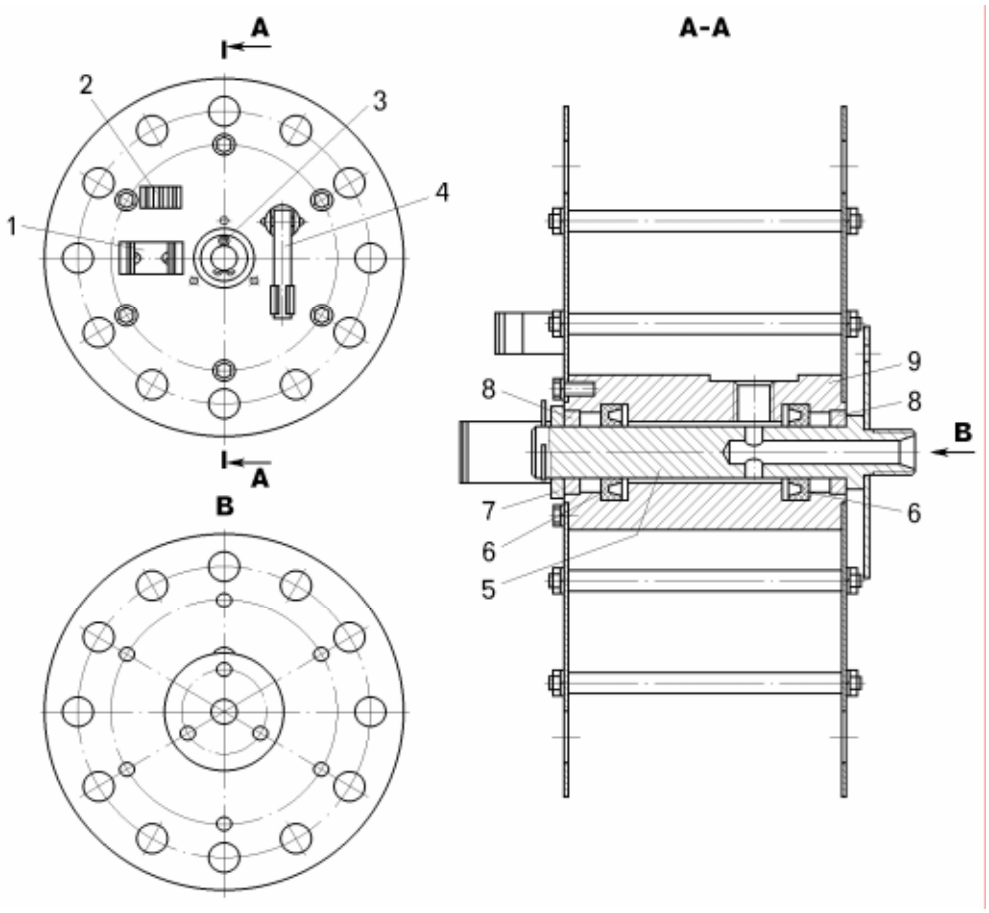


Рисунок 15.3 — Барабан растворной линии:

1, 2 – скобы для крепления запорного устройства; 3 – шплинт; 4 – ручка; 5 – ось барабана; 6 – манжета; 7 – шайба; 8 – втулка; 9 – барабан

https://truckmanualshub.com/

– извлечь манжеты 6 из канавок с обеих сторон барабана;
– в канавки барабана установить новые манжеты;
– запрессовать латунные втулки;
– смазать ось барабана 5 смазкой Литол-24 и установить на нее барабан 9;
– установить на ось барабана шайбу 7 и застопорить шплинтом 3.

Герметичность манжет испытать гидравлическим давлением 1,2 МПа в течение трех минут. Утечки не допускаются.

15.4.3 Ремонт запорного устройства растворной линии.

Основной неисправностью запорного устройства является износ резинового сферического наконечника клапана, уплотнительных колец и как следствие нарушение герметичности растворной линии при работе системы.

Замену клапана и уплотнительных колец запорного устройства производить в следующей последовательности:

– отсоединить рукав 16 (смотри рисунок 15.1) от запорного устройства 15;
– высверлить штифт 10 (рисунок 15.4) верхнего рычага;
– снять верхний рычаг 2;
– вывернуть штуцер 9;
– извлечь клапан 6 из корпуса 3;
– заменить клапан и уплотнительное кольцо 4;
– смазать смазкой Литол-24 стержень клапана, надеть на стержень пружину 5 и установить клапан обратно в отверстие корпуса;
– заменить уплотнительное кольцо 8 и завернуть штуцер 9 до упора в торец корпуса 3;
– установить верхний рычаг 2;
– установить новый штифт 10 и раскернить его.

После сборки испытать запорное устройство на герметичность гидравлическим давлением 1,2 МПа в полость **I** в течение трех минут. Утечки не допускаются.

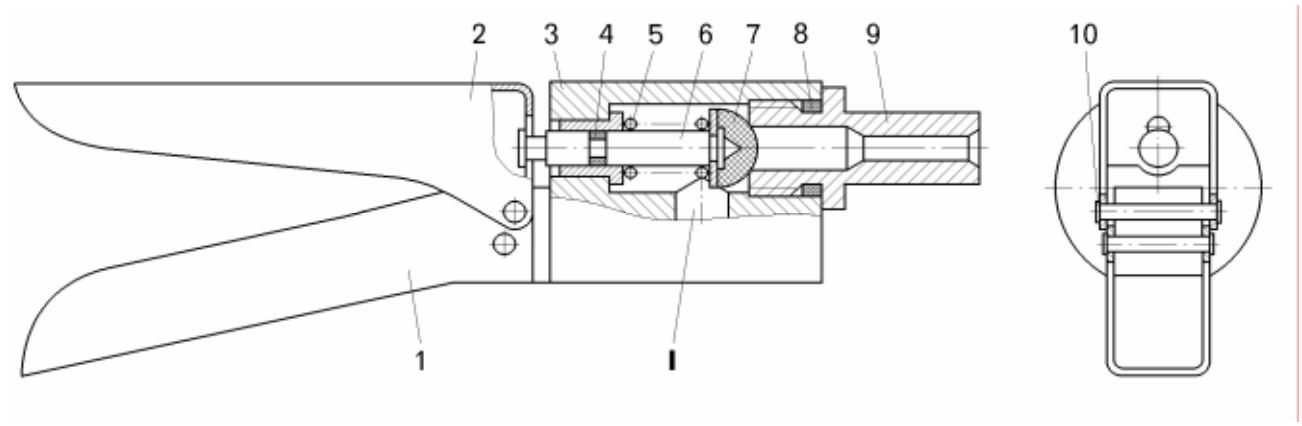


Рисунок 15.4 — Запорное устройство:

1 – ручка; 2 – рычаг; 3 – корпус; 4, 8 – кольца; 5 – пружина; 6 – клапан; 7 – наконечник клапана; 9 – штуцер; 10 – штифт; I – полость

15.4.4 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 должно соответствовать указанному в таблице 15.2. При необходимости довести давление до необходимого;

https://truckmanualshub.com/

Таблица 15.2 — Рабочее давление в баллонах в зависимости от температуры окружающей среды

Температура окружающей среды, ^{0}С	Рабочее давление в баллонах, МПа		Температура окружающей среды, ^{0}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

– 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;

– проверить наличие раствора хлористого кальция в баке растворной линии. Проверить плотность раствора, которая должна соответствовать указанной в таблице 15.3. При необходимости заправить бак раствором через любое отверстие в баке. В растворе не должно быть механических примесей размером более 2 мм.

Таблица 15.3 – Температура замерзания водного раствора хлористого кальция

Массовая концентрация раствора (при 15^{0}С), г/см^3	Температура замерзания, ^{0}С	Содержание хлористого кальция на 100г воды, г
1,13	Минус 10	17,5
1,19	Минус 20	27,5
1,24	Минус 30	34
1,27	Минус 40	38
1,275	Минус 45	39
1,28	Минус 50	42
1,285	Минус 55	42,7

Сборка порошковой линии

Сборку порошковой линии производить в следующей последовательности:

– закрепить порошковый бак 1 (смотри рисунок 15.1) на самосвале;
– закрепить газовый баллон 9 с кронштейном на самосвале;
– присоединить редуктор 8 к газовому баллону;
– присоединить газопровод 7 к редуктору и баку и закрепить его;
– установить трубопроводы распылительного контура. 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, соединить бак и трубопровод распылительного контура 5 порошкопроводом 4 и закрепить его.

Сборка растворной линии

Сборку растворной линии производить в следующей последовательности:

– закрепить растворный бак 18 на самосвале;
– закрепить газовый баллон 10 с кронштейном на самосвале;
– присоединить редуктор 11 к газовому баллону;
– присоединить газопровод 12 к редуктору и баку и закрепить его;
– присоединить рукав 16 растворной линии к барабану и запорному устройству, намотать рукав на барабан;
– смазать ось барабана 5 (смотри рисунок 15.3) смазкой Литол-24 и установить на нее барабан;
– установить на ось барабана шайбу 7 и застопорить шплинтом 3;
– присоединить рукав 13 (смотри рисунок 15.1) к баку и барабану и закрепить его.

https://truckmanualshub.com/

16 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для самосвалов необходимо применять эксплуатационные материалы только рекомендуемых марок.

16.1 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.

16.2 Смазочные материалы

Моторные масла необходимо применять в соответствии с рекомендациями фирм-изготовителей моторов, изложенными в соответствующих инструкциях по их эксплуатации.

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 16.1.

Таблица 16.1 - Использование смазочных материалов в зависимости от температуры окружающего воздуха

Марка смазочного материала	ГОСТ, ТУ	Интервал температур использования смазочных материалов
Масло марки А	ТУ 38.1011282	выше минус 30 °С
Масло гидравлическое МГЕ-46В	ТУ 38.001.347	Выше минус 10 °С
Масло гидравлическое ВМГЗ	ТУ 38.101479	От минус 10 °С до минус 55 °С
Масло гидравлическое ВМГЗ-С	ТУ 38.101479	От минус 10 °С до минус 60 °С
Жидкость амортизаторная ГРЖ-12	ГОСТ 23008	Выше 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
Смазка № 158М	ТУ 38.301-40-25	Всесезонно
Смазка Литол-24	ГОСТ 21150	Выше минус 40 °С
Смазка Лита	ОСТ 38.01295	Выше минус 50 °С
Смазка Фиол-2	ТУ 38 УССР 201 188	Выше минус 40 °С

16.3 Эквиваленты смазочных материалов

Марки смазочных материалов иностранных фирм, близких по своим характеристикам аналогичным маркам смазочных материалов производства стран СНГ, приведены в таблице 16.2.

Таблица 16.2 – Перечень эквивалентов смазочных материалов иностранного производства

Марки смазочных материалов	Классификация, спецификация	Фирма	Наименование
Mobilube GX 85W/90A	API: GL-4, SAE-90	Shell BP	Dentax G 80W-90 Energeal EP 90
Mobilube SHC 75W/90LS	API: GL-5, SAE-75W	Shell BP	Spirax GSX 75W80 Energeal EP 80W/90
Масло «А»	ATF	Shell Mobil BP	Donax TM Mobil ATF 200 Autran GM-MP
МГЕ-46В	ISO-6074-HM-46	Shell Mobil	Tellus 46 Mobil DTE Oil 26

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 16.2

Марки смазочных материалов	Классификация, спецификация	Фирма	Наименование
ВМГЗ, ВМГЗ-С	ISO-6074-HV-15	Shell Mobil BP	Tellus T 15 Mobil DTE Oil 11M Batran HV 15
Литол-24	MIL-G-18709A MIL-G-10924C	Shell Mobil BP	Alvania EP 2; Retinax EP 2 Mobilux EP 2, Mobilux EP 3 Energrease L2, Multipurpose; LS3
Лита	SM-1C-4515A (Ford)	Shell Mobil BP	AeroShell Grease 6 Mobilux EP 2
Фиол-2	MIL-G-18709A	Shell Mobil BP	Alvania RL 2 Mobilux EP 2 Energrease L2 Multipurpose
158М	–	Shell	Alvania RL 1

16.4 Охлаждающая жидкость

Для системы охлаждения двигателя рекомендуется круглогодично применять специальные низкозамерзающие охлаждающие жидкости согласно руководства по эксплуатации на двигатель.

ВНИМАНИЕ: ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ ЯДОВИТЫ!

16.5 Азот

Для зарядки цилиндров подвески и пневмогидроаккумуляторов рабочей тормозной системы и рулевого управления применяется газообразный технический азот (ГОСТ 9293 «Азот газообразный и жидкий»).

Газообразный технический азот поставляется в стальных бесшовных баллонах под давлением 15,0-15,5 МПа. Баллоны окрашены в черный цвет. На верхней части баллона нанесена надпись «АЗОТ» желтого цвета и кольцевая маркировочная полоса коричневого цвета.

16.6 Спирт этиловый технический

Для дозаправки противозамерзателя пневмосистемы и для промывки деталей электрических машин и аппаратов применяется технический этиловый ректифиованный спирт по ГОСТ 18300.

ВНИМАНИЕ: РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПИРТ ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ИЗ НЕПИЩЕВОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ. ПО ВОЗДЕЙСТВИЮ НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ОРГАНИЗМ ОТНОСИТСЯ К ВЕЩЕСТВАМ 4-ГО КЛАССА ОПАСНОСТИ.

https://truckmanualshub.com/

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, Н.м

Болты крепления фланца тягового электродвигателя электромотор-колеса	260-320
Болты крепления фланца торсионного вала к фланцу тягового электродвигателя электромотор-колеса	270-315
Болты крепления тягового электродвигателя к корпусу редуктора электромотор-колеса	800-1000
Болты крепления электромотор-колеса к картеру заднего моста	1800-2000
Гайка крепления поршня на штоке гидравлического цилиндра поворота	3500±350
Болты клемного соединения гидравлического цилиндра поворота	130-140
Болты клемного соединения тяги рулевой трапеции	80-100
Гайки крепления фланцев следящего цилиндра	28-360
Болты крепления передней крышки к корпусу гидравлического цилиндра поворота	800-1000
Заглушка клапана-регулятора	80-100
Болты подшипникового узла цилиндра поворота	320-440
Болты подшипникового узла тяги рулевой трапеции	320-440
Гайки конусных пальцев следящего цилиндра	100-140
Болты крепления нижней и верхней крышек цилиндров и крышек шаровых опор цилиндра подвески (М16х1,5)	160-200
Болты крепления нижней и верхней крышек цилиндров и крышек шаровых опор цилиндра подвески (М20)	280-360
Гайка прижимная цилиндра подвески (М410х4)	18000-20000
Клапан заправочный цилиндра подвески (М16х1,5)	110-140
Болты крепления фланцев штока амортизатора цилиндра подвески (М10)	25-32
Пробка клапана сжатия амортизатора (М20х1,5)	100-140
Корпус клапана сжатия амортизатора (М32х2)	100-140
Гайка накидная насоса (М48х1,5)	100-140
Болты крепления шайбы насоса (М10)	22-32
Винты стопорные прижимной гайки (М12)	16-22
Гайка крепления кронштейна цилиндра передней подвески к нижней шаровой опоре	2700-3150
Гайка крепления верхней шаровой опоры к верхнему кронштейну цилиндра передней подвески	2700-3150
Болты крепления нижнего кронштейна цилиндра передней подвески к поворотному кулаку	650-800
Гайка крепления верхней шаровой опоры цилиндра задней подвески к кронштейну рамы	2700-3150
Гайка крепления нижней шаровой опоры цилиндра задней подвески к кронштейну ведущего моста	2700-3150
Болты крепления крышек с сальниками к проушине центрального шарнира передней подвески	200-220
Болты крепления проушины к центральному рычагу передней подвески	1200-1400
Болты крепления стопорной пластины пальца центрального шарнира передней подвески	200-220
Разрезная гайка крепления пальца центрального шарнира передней подвески	1800-2000
Болты крепления крышки с сальником к проушине центрального шарнира задней подвески	200-220
Гайка крепления проушины к центральному рычагу задней подвески	1200-1500
Болты крепления стопорной пластины пальца центрального шарнира задней подвески	200-220
Специальный болт крепления пальца центрального шарнира задней подвески	1600-2000
Болты крепления крышек поперечной штанги передней подвески	110-140
Болты крепления пальцев поперечной штанги передней подвески	2400-3000
Болты крепления прижимных пластин конусных втулок поперечной штанги задней подвески	200-220
Болты крепления крышек поперечной штанги задней подвески	110-140
Болты крепления пальцев поперечной штанги задней подвески	2400-3000

https://truckmanualshub.com/

Регулировочные болты ступицы переднего колеса	110-160
Болты крепления крышки шкворня передней оси	100-140
Гайки крепления рычагов рулевой трапеции	350-430
Гайки крепления колес	1300-1600
Болты крепления кронштейнов к картеру коробки отбора мощности	180-300
Болты крепления крышек подшипников карданного вала	25-32
Болты крепления карданного вала при установке на самосвал	102-126
Ограничительная гайка цилиндра опрокидывающего механизма	800-1000
Головка цилиндра опрокидывающего механизма	560-700
Болты крепления крышки цилиндра опрокидывающего механизма	245-300
Болты крепления упора нижнего пальца цилиндра опрокидывающего механизма	360-400
Болты крепления прижимной крышки нижнего подшипника цилиндра опрокидывающего механизма	180-199