https://truckmanualshub.com/

РУПП ”Белорусский автомобильный завод”

КАРЬЕРНЫЙ САМОСВАЛ БЕЛАЗ-75131

и его модификации

Руководство по ремонту
7513-3902080 РС

Республика Беларусь

https://truckmanualshub.com/

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

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

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

© 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 ... 5-3
5.3 Ремонт и обслуживание системы охлаждения ... 5-6
5.4 Ремонт системы пневмостартерного пуска двигателя ... 5-9
5.5 Возможные неисправности предпускового подогревателя и способы их устранения ... 5-10

6 ТЯГОВЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ... 6-1
6.1 Общие сведения об электроприводе ... 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 75131-2112010-21 ... 6-3
6.2.2.2 Контакторы ... 6-5
6.2.2.3 Установка вентилируемых тормозных резисторов ... 6-6
6.2.2.4 Ходовой контроллер ... 6-10
6.2.2.5 Тормозной контроллер ... 6-10
6.2.3 Система вентиляции и охлаждения тягового электропривода ... 6-13
6.3 Ремонт электрических машин и аппаратов тягового электропривода ... 6-15
6.3.1 Ремонт электрических машин ... 6-15
6.3.1.1 Ремонт тягового генератора ... 6-15
6.3.1.2 Ремонт тягового электродвигателя ... 6-19
6.3.2 Ремонт электрических аппаратов ... 6-22
6.3.2.1 Ремонт электропневматического контактора ПК-753Б9 ... 6-22
6.3.2.2 Ремонт ходового контроллера ... 6-23
6.3.2.3 Ремонт тормозного контроллера ... 6-24

7 ЭЛЕКТРОМОТОР-КОЛЕСО ... 7-1
7.1 Общие сведения ... 7-1
7.2 Снятие электромотор-колеса с самосвала ... 7-1
7.3 Разборка редуктора ... 7-3
7.4 Проверка технического состояния деталей редуктора мотор-колеса ... 7-8
7.5 Сборка электромотор-колеса ... 7-10
7.6 Обкатка редуктора электромотор-колеса ... 7-15

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 ... 8-11

https://truckmanualshub.com/

8.1.9 Сборка цилиндров подвески ... 8-16
8.1.10 Установка цилиндров подвески на самосвал ... 8-22
8.1.11 Сборка центральных шарниров передней и задней подвески ... 8-23
8.1.12 Сборка и установка поперечных штанг передней и задней подвески ... 8-24
8.2 Передняя ось ... 8-25
8.2.1 Общие сведения ... 8-25
8.2.2 Снятие передней оси ... 8-25
8.2.3 Разборка передней оси ... 8-26
8.2.4 Проверка технического состояния деталей передней оси ... 8-31
8.2.5 Сборка и установка передней оси ... 8-32
8.2.6 Регулировка подшипников ступиц передних колес в процессе эксплуатации самосвалов ... 8-34
8.3 Колеса и шины ... 8-36
8.3.1 Снятие колес со ступиц ... 8-37
8.3.2 Разборка и сборка колес ... 8-38
8.3.3 Установка колес на ступицы ... 8-41

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 ... 9-4
9.5 Проверка технического состояния деталей ... 9-12
9.6 Сборка узлов рулевого управления ... 9-13
9.7 Установка узлов рулевого управления на самосвал. ... 9-17

10 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ ... 10-1
10.1 Общие сведения ... 10-1
10.1.1 Рабочая тормозная система ... 10-1
10.1.2 Стояночная тормозная система ... 10-2
10.2 Возможные неисправности тормозных систем и методы их устранения ... 10-2
10.3 Ремонт тормозных систем ... 10-4
10.3.1 Ремонт тормозных механизмов передних колес ... 10-4
10.3.2 Ремонт тормозных механизмов задних колес и стояночной тормозной системы ... 10-5
10.3.3 Проверка технического состояния деталей тормозных систем ... 10-10
10.3.4 Ремонт узлов гидравлического привода тормозных систем ... 10-11

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 водоотделителя ... 11-2
11.3.2 Ремонт регулятора давления ... 11-4
11.3.3 Ремонт одинарного защитного клапана ... 11-6
11.3.4 Ремонт предохранительного клапана ... 11-7
11.3.5 Ремонт противозамерзателя ... 11-8

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 РАМА И ПЛАТФОРМА ... 13-1
13.1 Проверка технического состояния рамы и платформы, определение дефектов ... 13-1
13.2 Подготовка рамы и платформы к ремонту ... 13-2
13.3 Ремонт рамы и платформы ... 13-2
13.3.1 Сварка в нижнем положении ... 13-4
13.3.2 Сварка в вертикальном положении ... 13-5
13.3.3 Сварка в горизонтальном положении ... 13-5
13.3.4 Сварка в потолочном положении ... 13-5
13.4 Контроль качества сварки и устранение дефектов ... 13-6
13.5 Снятие и установка платформы ... 13-7

https://truckmanualshub.com/

14 ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ 14-1
14.1 Общие сведения 14-1
14.2 Возможные неисправности опрокидывающего механизма 14-2
14.3 Снятие узлов опрокидывающего механизма с самосвала 14-3
14.4 Разборка узлов опрокидывающего механизма 14-5
14.5 Проверка технического состояния деталей 14-9
14.6 Сборка узлов опрокидывающего механизма 14-10
14.7 Установка узлов опрокидывающего механизма на самосвал 14-13

15 КАБИНА, ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ И ОПЕРЕНИЕ 15-1
15.1 Общие сведения 15-1
15.2 Снятие оперения, кабины и их ремонт 15-2
15.3 Ремонт оборудования кабины 15-5

16 СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ 16-1
16.1 Общие сведения и требования безопасности 16-1
16.2 Техническое состояние системы пожаротушения и определение неисправностей 16-2
16.3 Возможные неисправности системы пожаротушения, причины и методы их устранения 16-3
16.4 Ремонт системы пожаротушения 16-3

17 КОМПЛЕКСНАЯ ПРОВЕРКА САМОСВАЛА ПОСЛЕ РЕМОНТА 17-1

18 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ 18-1
18.1 Топливо 18-1
18.2 Смазочные материалы 18-1
18.3 Охлаждающая жидкость 18-2
18.4 Азот 18-2
18.5 Спирт этиловый технический 18-2

ПРИЛОЖЕНИЕ А Протокол сборки двигателя КТА 38 (КТА 50С) с генератором типа ГС525 19-1

ПРИЛОЖЕНИЕ В Моменты затяжки наиболее ответственных резьбовых соединений 19-2

ПРИЛОЖЕНИЕ С Перечень оборудования для ремонта 19-3

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 130 – 136 т и их модификаций, изготавливаемых РУПП «Белорусский автомобильный завод».

В руководстве:

– изложены методы выявления неисправностей агрегатов и узлов, установленных на самосвале;

– указан порядок демонтажа неисправных агрегатов и узлов с самосвала и их разборки;

– помещены таблицы номинальных и предельно допустимых размеров основных деталей, определяющих их дальнейшее использование или дефектацию демонтированного изделия;

– приведены правила сборки, технические требования к отремонтированным агрегатам и узлам и методы их испытаний на специальных стендах;

– приведен порядок монтажа отремонтированных или новых узлов и агрегатов на самосвал;

– приведен перечень операций комплексной проверки самосвала после ремонта;

– 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

Габаритные размеры самосвала приведены на рисунке 2.1, техническая характеристика – в таблице 2.1.

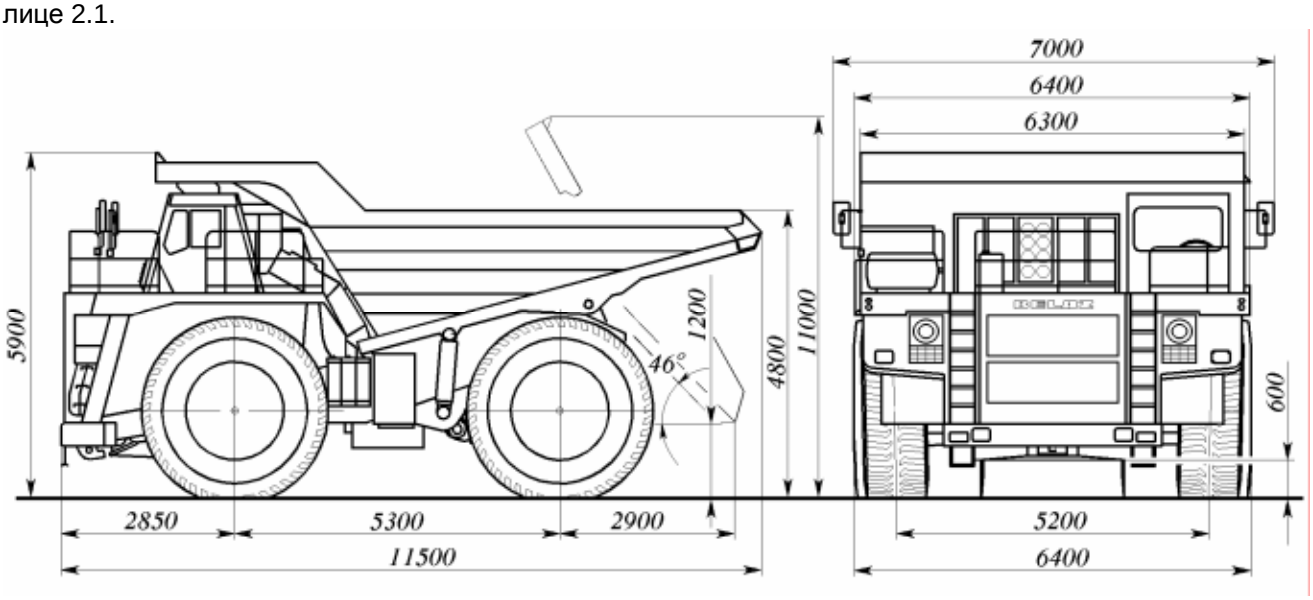


Рисунок 2.1 – Карьерный самосвал БелАЗ-75131. Габаритные размеры

Таблица 2.1 – Техническая характеристика

Параметры	Значение параметра
Грузоподъемность, кг, не более	
укомплектованного шинами 33.00-51	130000
укомплектованного шинами 33.00R51	136000
Масса эксплуатационная, кг:	107000
Масса полная, не более	
укомплектованного шинами 33.00-51	237000
укомплектованного шинами 33.00R51	243000
Распределение полной массы, %:	
на переднюю ось	33
на заднюю ось	67
Радиус поворота, м	13
Габаритный диаметр поворота, м	28
Максимальная скорость движения с номинальной массой груза на горизонтальном участке дороги, км/ч	48
Тормозной путь самосвала полной массы с использованием рабочей тормозной системы со скорости 8.3 м/с (30 км/ч), м	21
Номинальный геометрический объем платформы, $м^3$	46*
Номинальная вместимость платформы (с “шапкой” 2:1), $м^3$	71*
Уклон, на котором стояночная тормозная система обеспечивает неподвижность самосвала полной массы, %	16
Время подъема платформы с номинальной массой, с	20
Время опускания платформы, с	18

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 3.1

Параметры	Значение параметра				
ДВИГАТЕЛЬ					
Модель	Cummins KTA50–C				
Тип	Дизельный четырехтактный с V-образным расположением цилиндров, газотурбинным наддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха				
Номинальная мощность, кВт	1194				
Частота вращения, соответствующая номинальной мощности, мин$^{-1}$	1900				
Минимально устойчивая частота вращения холостого хода, мин$^{-1}$	725				
Максимальная частота вращения холостого хода, мин$^{-1}$	2000				
Количество цилиндров	16				
Рабочий объём, л	50				
Диаметр цилиндра, мм / ход поршня, мм	159 / 159				
ТЯГОВЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД					
Переменно-постоянного тока, включает тяговый синхронный генератор, тяговые электродвигатели, силовые трехфазные выпрямители, вентилируемые тормозные резисторы, коммутационную аппаратуру и систему автоматического управления					
Тяговый генератор	СГД 89/38-8, ГСН-500, ГСТ-1				
Номинальная мощность, кВт	800				
Тяговый электродвигатель	ЭК-420	ЭК-590	ЭДП-430	ЭДП-600	ТЭД-6
Мощность, кВт	420	590	430	600	640
Редуктор электромотор-колеса	Двухрядный дифференциальный				
передаточное число	30,36				
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ					
Рама	Сварная из высокопрочной стали, продольные лонжероны коробчатого сечения соединены поперечинами				
Подвеска передних и задних колес	Пневмогидравлическая, зависимая				
Колеса	Бездисковые, с разъемным ободом 24.00-51/5,0				
Шины	Бескамерные, пневматические				
Размерность диагональных шин	33.00-51 НС 58 (Е3 или Е4)				
давление воздуха в шинах, МПа	0,62 ± 0,025				
Размерность радиальных шин	33.00R51 : :				
давление воздуха в шинах, МПа	0,725 ± 0,025**				
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ					
Гидропривод	Гидрообъемный с двумя независимыми контурами				
Аварийный привод	От пневмогидроаккумуляторов				
ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ					
Рабочая тормозная система	Тормозные механизмы дисковые с автоматическим регулированием зазора между накладками и диском. Привод гидравлический, раздельный для передних и задних колес. Источник энергии – насос, накопитель энергии – пневмогидроаккумуляторы				
Стояночная тормозная система	Тормозные механизмы дисковые, постоянно замкнутого типа. Привод пружинный с гидравлическим управлением				
Вспомогательная тормозная система	Электрическое торможение тяговыми электродвигателями в генераторном режиме				
Запасная тормозная система	Используется стояночная тормозная система и исправный контур рабочей тормозной системы				

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 3.1

Параметры	Значение параметра
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	
Схема подсоединения	Однопроводная, отрицательные выводы источников и потребителей тока соединены с "массой". Подкапотные фонари и розетка переносной лампы соединены по двухпроводной схеме
Ток	Постоянный, напряжение 24В
Аккумуляторные батареи	6СТ-190А, соединены последовательно
КАБИНА И ПЛАТФОРМА	
Кабина	Цельнометаллическая, двухместная, герметичная с термошумоизоляцией. Отвечает требованиям системы ROPS. Оборудована двумя противосолнечными козырьками, двухщеточным электрическим стеклоочистителем, отопителем, омывателем ветрового стекла, вешалками и сиденьями. Зеркала заднего вида расположены с двух сторон самосвала
Платформа	Ковшового типа, сварная, с защитным козырьком над кабиной. Днище платформы обогревается отработавшими газами. Платформа оборудована устройством для механического стопорения в поднятом положении и камневыталкивателями
ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ	
Тип механизма	Гидравлический
Цилиндры	Телескопические, трехступенчатые
Насос	Аксиально-поршневой переменной производительности
ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ, л ***	
Система смазки двигателя	195
Система охлаждения двигателя	410
Топливный бак	1900
Гидравлическая система	510
Редукторы электромотор-колес, (два)	46x2=92
Цилиндр подвески, кг:	
передний (два)	15x2=30
задний (два)	26x2=52
СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ	
Золото	1,2853 г
Серебро	456,292 г

Примечания

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

2. Знак «**» указывает, что давление рассчитано для шин фирмы “Бриджстоун”, при установке радиальных шин других фирм давление уточняется изготовителем шин.

3. Знак «***» указывает, что заправочные объемы получены по результатам испытаний и даны для справок, заправку осуществлять согласно рекомендациям соответствующих глав руководства по эксплуатации.

https://truckmanualshub.com/

На шасси базового самосвала изготавливается самосвал, предназначенный для перевозки каменного угля и других сыпучих грузов с малой удельной плотностью, отличающийся от базового самосвала платформой, имеющей большую вместимость.

Габаритные размеры самосвала-углевоза приведены на рисунке 2.2, отличительные особенности технической характеристики самосвала-углевоза от базового самосвала приведены в таблице 2.2.

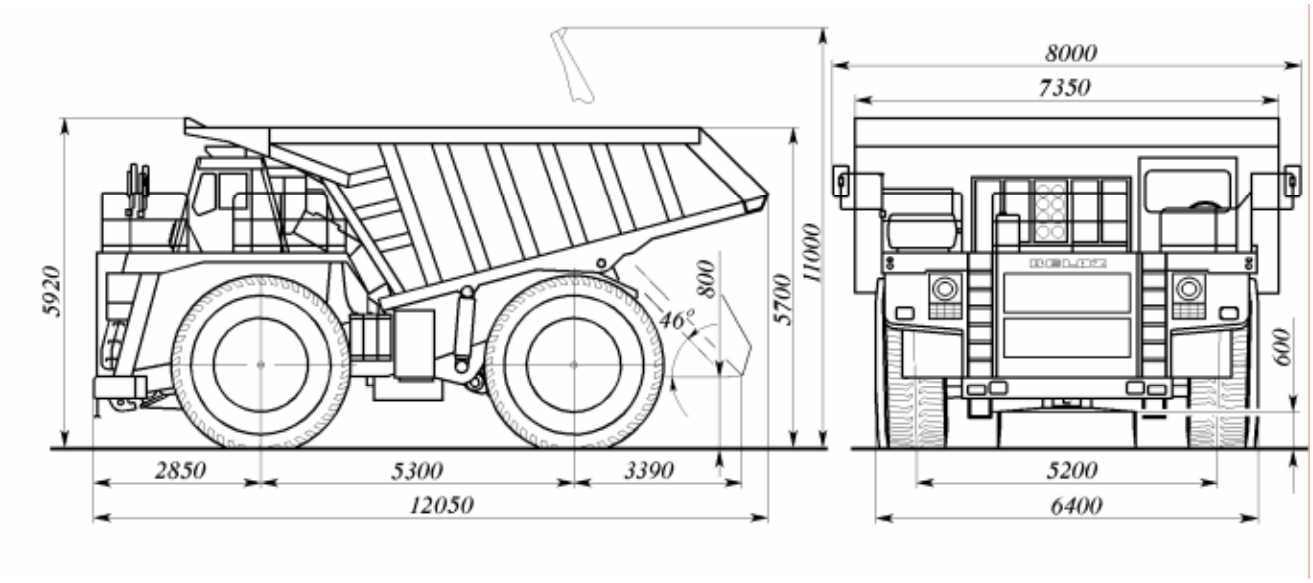


Рисунок 2.2 – Самосвал-углевоз. Габаритные размеры

Таблица 2.2 – Отличительные особенности самосвала-углевоза

Параметры	Значение параметра
Масса эксплуатационная, кг	110000
Номинальный геометрический объем платформы, м^3	104
Номинальная вместимость платформы (с “шапкой” 2:1), м^3	135

https://truckmanualshub.com/

3 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ

3.1 Разборка

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

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

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

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

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 кованых деталей должны быть очищены от окалины, а все глухие отверстия, карманы и сверления продуты сжатым воздухом.

При сборке необходимо использовать стандартный или специальный инструмент. 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. 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), следить 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 должен выполнять технический персонал, изучивший устройство самосвала, правила его эксплуатации, требования техники безопасности и пожарной безопасности.

4.1.2 Буксировка неисправного самосвала должна осуществляться специальным тягачом-буксировщиком. В случае буксировки самосвала, 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.

https://truckmanualshub.com/

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

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 бачке 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, выполнять сварочные работы в системе пневмопуска и пневматической системе самосвала, находящейся под давлением.

Сброс давления 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).

https://truckmanualshub.com/

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.

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;

https://truckmanualshub.com/

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

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

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

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

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

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

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

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

4.3.8 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

Ремонт систем двигателя включает снятие, ремонт и установку на самосвал двигателя, тягового генератора, неисправных узлов и систем двигателя, а так же внешних систем двигателя. Поиск неисправностей, ремонт узлов и систем двигателя смотри в документации, поставляемой с двигателем и системами двигателя, или на сайте завода-изготовителя.

5.1 Снятие и установка 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 блок радиаторов, воздушные фильтры, привод управления подачей топлива;

– 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 от ступицы вентиляторного колеса;

– снять продольную штангу и отвернуть крепления подмоторной рамы к амортизаторам;

– отсоединить дизель-генератор от рамы;

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

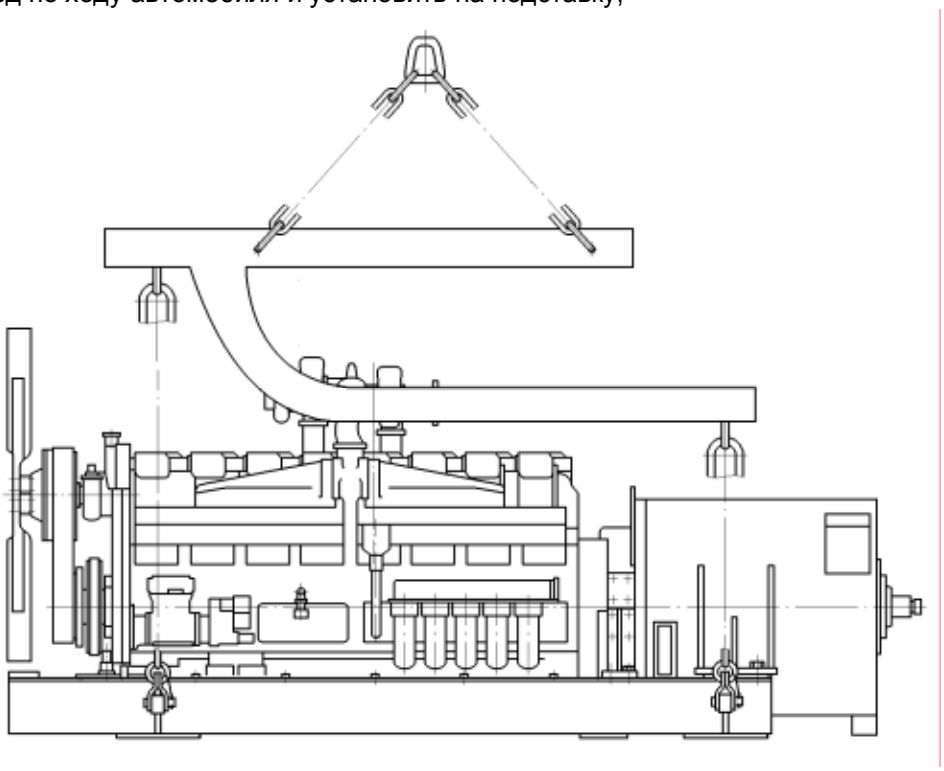


Рисунок 5.1 – Схема зачаливания дизель-генератора подвеской

https://truckmanualshub.com/

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 и установка тягового генератора.

Для снятия тягового 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 от ступицы вентиляторного колеса;

– отсоединить и снять трубопроводы охлаждения тягового генератора и мотор-колес;

– отсоединить силовые кабели от клемм тягового генератора;

– отсоединить и снять пневмостартер и маслозакачивающий насос с блока двигателя;

– через отверстие в картере маховика, образовавшееся после снятия пневмостартера, вывернуть один из болтов крепления адаптера ротора генератора к маховику (позиция 5 рисунок 5.6);

– с помощью валопроворотного устройства проворачивая маховик, вывернуть оставшиеся болты (12 штук);

– расшплинтовать, вывернуть гайки и извлечь болты 3, соединяющие адаптер статора и корпус генератора;

– вывернуть болты крепления генератора к подмоторной раме;

– с помощью чалочного приспособления приподнять генератор на 1 – 5 мм и подать его назад;

– после образования достаточного зазора между корпусом генератора и адаптером статора снять генератор и установить на подставку;

– с ротора генератора снять адаптер ротора, вывернув болты 7 (18 штук).

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

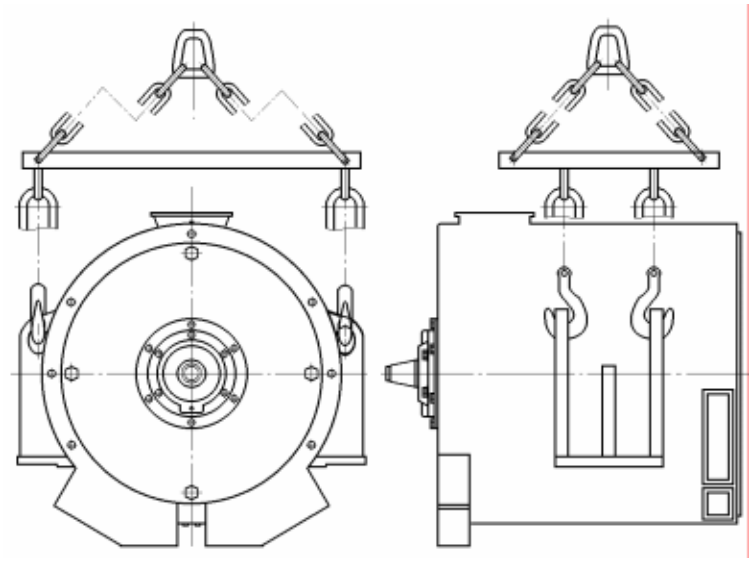


Рисунок 5.2 – Схема зачаливания тягового генератора подвеской

https://truckmanualshub.com/

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.

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, которое должно быть С = 0,305 – 0,508 мм.

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

Установить и закрепить адаптер статора 3 (75145-1001102, рисунок 5.3) шестнадцатью болтами 4 (1/2" 13UNCx1,5") с пружинными шайбами к кожуху маховика двигателя 2, предварительно установив четыре болта М16x1,5-6gx75 в отверстия адаптера статора (по два с каждой стороны) возле задних кронштейнов двигателя. Затянуть шестнадцать болтов 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 ($Д_1$ + Л).

Определить размер: $А_1$ = $Д_1$ + Л – 1/2С.

Выставить генератор в горизонтальное положение. С 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, удерживая его, зафиксировать показание индикатора. Этот размер (Е) есть осевое (горизонтальное) перемещение (люфт) вала генератора.

Е = 0,8 – 1,4 мм.

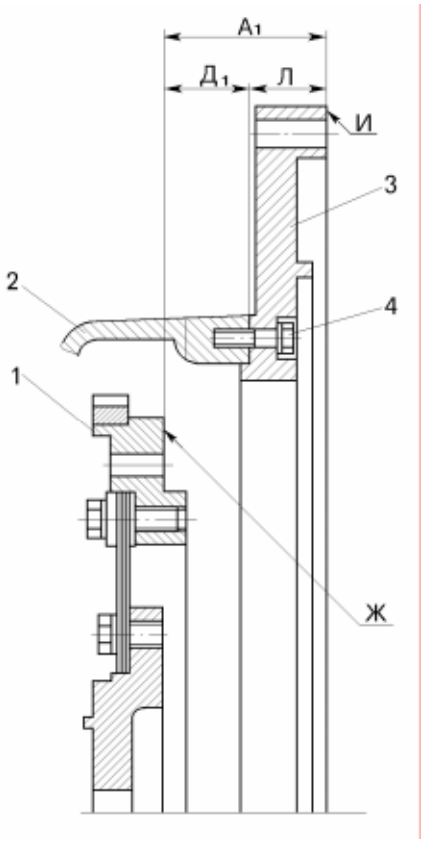


Рисунок 5.3 – Соединение двигателя с тяговым генератором:

1 – маховик двигателя; 2 – кожух маховика двигателя; 3 – адаптер статора; 4 – болты;

А1, Л, Д1 – размеры; И, Ж – поверхности

https://truckmanualshub.com/

Переместить вал генератора в крайнее заднее положение. С помощью поверочной линейки замерить в 4-х точках соответственно: 3 и 9, 6 и 12 часов часового циферблата расстояние между корпусом генератора 1 (рисунок 5.4, поверхность $И_1$) и фланцем ротора 2 (поверхность Н).

Найти среднее значение. Это размер «$Г_1$».

Предварительный размер генератора.

Гпр = Г1 – 1/2Е.

Замерить в адаптере ротора 75145-1001104 размер «К» (рисунок 5.5) между прилегающими поверхностями $Ж_1$ и $Н_1$.

Рассчитать количество регулировочных прокладок 5 (75145-1001428 и 75145-1001429), необходимых для получения размера «Р» между прилегающими поверхностями Н (смотри рисунок 5.4) и Н1 (смотри рисунок 5.5).

$Р = А_1 + Гпр – М – К$.

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 $И_1$) и адаптером ротора (поверхность $Ж_1$). Найти среднее значение. Это размер «F».

Определить размер генератора.

$В_1 = F + 1/2Е$.

Полученный размер $В_1$ обязательно должен быть меньше размера двигателя $А_1$. Максимальная разность этих размеров $П = А_1 – В_1$ должна быть меньше 1,5мм.

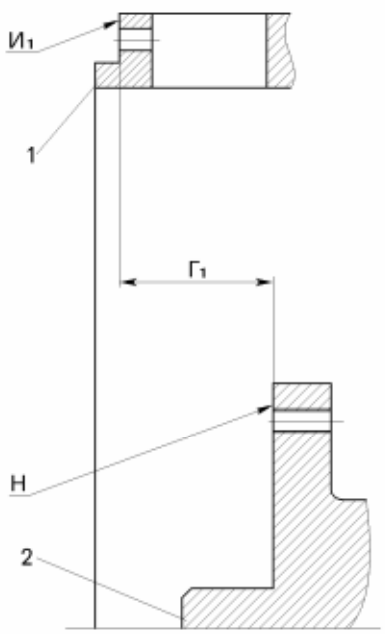


Рисунок 5.4:

1 – корпус генератора; 2 – вал генератора; Г1 – размер; И1, Н – поверхности

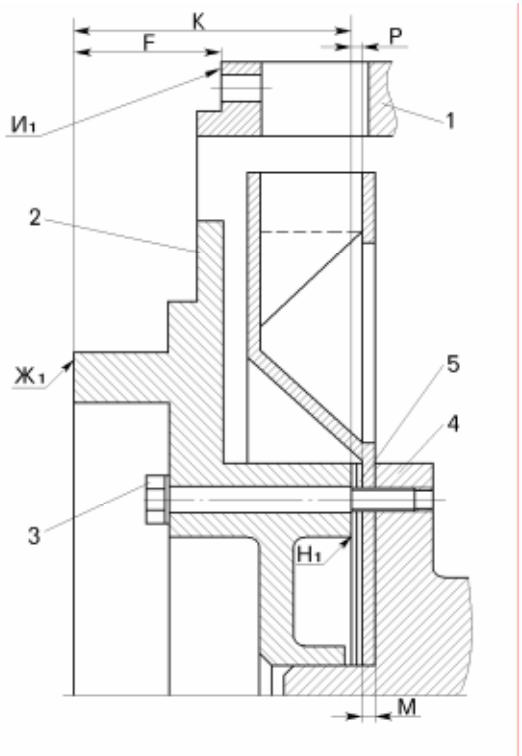


Рисунок 5.5:

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

https://truckmanualshub.com/

Определить количество прокладок N, устанавливаемых на маховик двигателя (поверхность Ж). Количество прокладок должно подбираться с точностью N = П ± 0,1, где П – разность размера двигателя A_1 и генератора B_1, ± 0,1 – допуск на размер П.

С двигателя, с левой и правой сторон снять крышки, закрывающие технологические лючки, 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 и наживить четыре болта сверху и снизу прокладок с каждой стороны между адаптером статора (поверхность И) и корпусом генератора (поверхность $И_1$) в соответствии с рисунками 5.3 и 5.5. 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 пор, пока не будет достигнута разница в зазорах не более 0,1 мм.

Зазор в точке 12 часов должен отличаться в меньшую сторону, чем в точке 6 часов.

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 часов часового циферблата, 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. Зазора между прилегающими плоскостями быть не должно.

Отвернуть и 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.

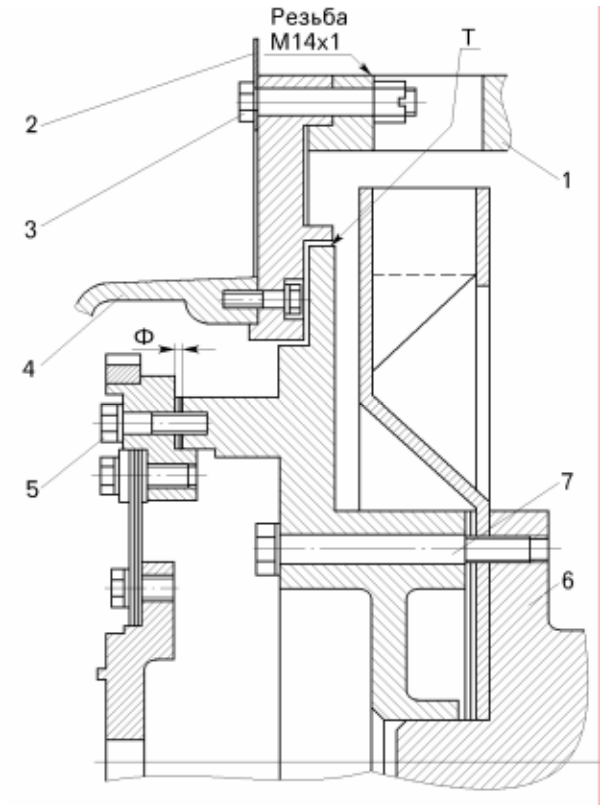
Проверка радиального биения генератора

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 180^0 и вновь произвести процесс сборки.

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

https://truckmanualshub.com/



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.

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.

Рисунок 5.6 – Сборка дизель-генератора:

1 – корпус генератора; 2 – кронштейн козырька; 3, 5, 7 – болты; 4 – кожух маховика двигателя; 6 – ротор генератора;

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

5.3 Ремонт и обслуживание системы охлаждения

Показателем нормальной работы системы охлаждения двигателя является поддержание температуры охлаждающей жидкости в номинальных пределах 70 – 95 ^{0}С. Отклонение от указанного температурного режима в процессе эксплуатации самосвала может быть вызвано рядом причин.

Наиболее характерные из них следующие:

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

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

Слив охлаждающей жидкости

Чтобы быстро и полностью выпустить охлаждающую жидкость из системы, необходимо снять пробку с расширительного бачка и открыть краны. После слива жидкости пробку установить на место, а краны оставить открытыми. Для полного слива охлаждающей жидкости из радиатора отопителя кабины открыть кран на нагнетательном трубопроводе.

Практикой установлено, что на двигателе после слива охлаждающей жидкости через все вышеуказанные краны, из-за конструктивных особенностей двигателя не обеспечивается полный слив 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 или слить ее с разборкой термостатных коробок по разъему.

В системах охлаждения вместо кранов возможна установка пробок.

https://truckmanualshub.com/

При заправке системы охлаждающей жидкостью необходимо вывернуть пробку-заглушку на наружной рубашке предпускового подогревателя и выпустить воздух из системы.

Расположение сливных кранов:

– на блоке двигателя под впускными коллекторами (четыре), примерно на уровне оси коленчатого вала: на левой стороне два, на правой – два;

– на выходной трубе из радиатора (один);

– на корпусе водяного насоса (один);

– на патрубке головки компрессора (один);

– на коробках термостатов снизу по две пробки;

– на обогревателе топлива (один);

– на предпусковом подогревателе охлаждающей жидкости (один);

– на трубах системы предпускового подогрева охлаждающей жидкости (один);

– фильтры охлаждающей жидкости (4шт.) не имеют сливных кранов, но охлаждающую жидкость сливать нужно для предотвращения разрушения фильтров. После слива воды фильтр рекомендуется заменить, так как он непригоден для дальнейшей эксплуатации.

Снятие и установка блоков радиаторов

– перед снятием блоков радиаторов с самосвала необходимо слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя через сливные краны;

– отсоединить и снять с помощью подъемного крана передний капот;

– отсоединить трубопроводы и шланги от блоков радиаторов;

– 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 и тяги крепления радиаторов;

– установить на блоках радиаторов прикладываемые в ЗИП рымболты. Используя подъемный кран и чалочное приспособление зачалить 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;

– отвернуть болты крепления и снять с блока радиаторов кожух вентилятора.

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).

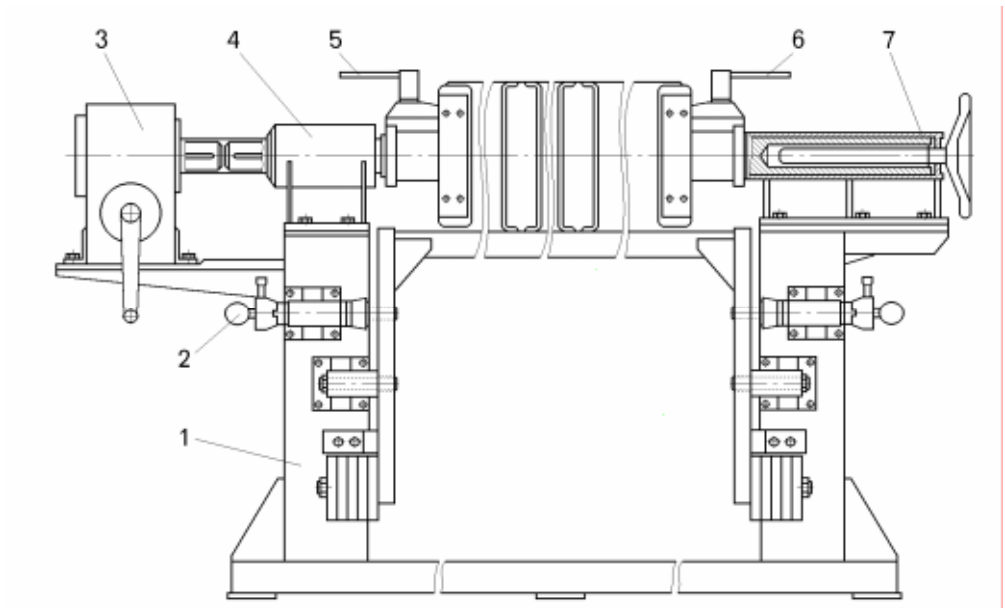


Рисунок 5.7 – Стенд для сборки-разборки блока радиаторов:

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

https://truckmanualshub.com/

Разборку блока радиаторов производить 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 стойки, четыре накладки.

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 закрыть резиновыми пробками, через одну из которых подать воздух под давлением 0,2 МПа и испытать в течение 5 минут.

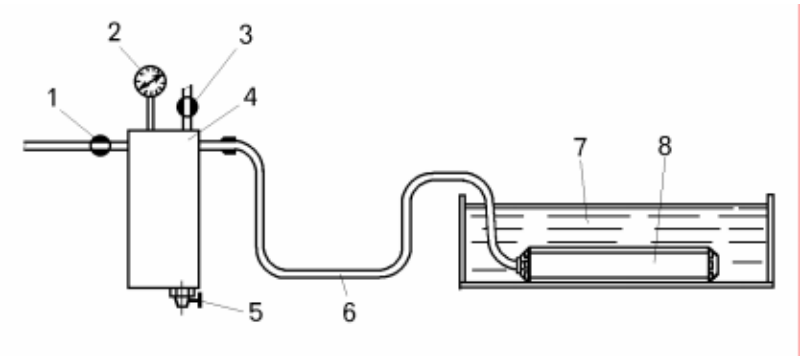


Рисунок 5.8 – Схема установки для испытания радиаторов:

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.

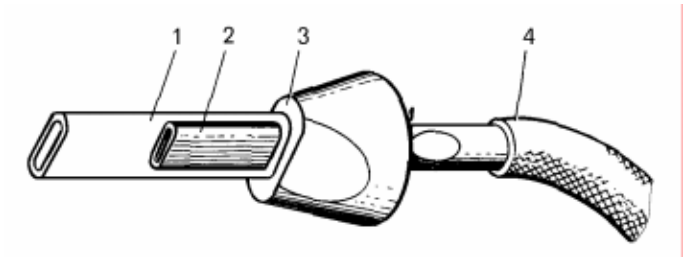


Рисунок 5.9 – Проверка трубок на герметичность:

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

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 ремонта испытать на герметичность описанным выше способом в течение 5 минут.

https://truckmanualshub.com/

Регулирование положения пластин жалюзи.

Положение пластин жалюзи регулируется изменением длины свободного конца тяги. 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.

Ремонт пневмопереключателя

При нарушении герметичности пневмопереключателя заменить уплотнительные кольца.

Для разборки пневмопереключателя необходимо:

– отвернуть болты и снять крышку 1 (рисунок 5.10);
– извлечь из корпуса 2 поршень 4 вместе со штоком 7;
– снять стопорное кольцо 5 и разъединить шток и поршень;
– снять уплотнительные кольца.

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

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

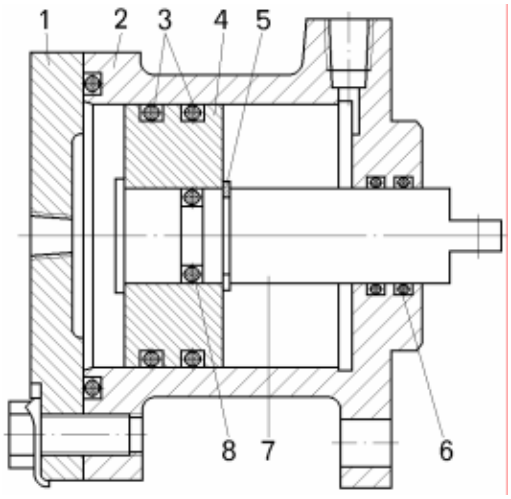


Рисунок 5.10 – Пневмопереключатель:

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

5.4 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/

5.5 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 об электроприводе

Тяговый электропривод самосвала 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 и общим мотор-вентилятором;

– 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.

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

https://truckmanualshub.com/

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.

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

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 75131–2112010-21

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, БУТ5.2 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-5.2 и блок трансформаторов БУТ-5.2;
– 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 ХТ1, ХТ2 для подключения внешних слаботочных цепей управления шкафа;
– блок БУ-1.3, зажимы ХТ5, ХТ3.
– модуль высоковольтных сенсоров МВС-01.

https://truckmanualshub.com/

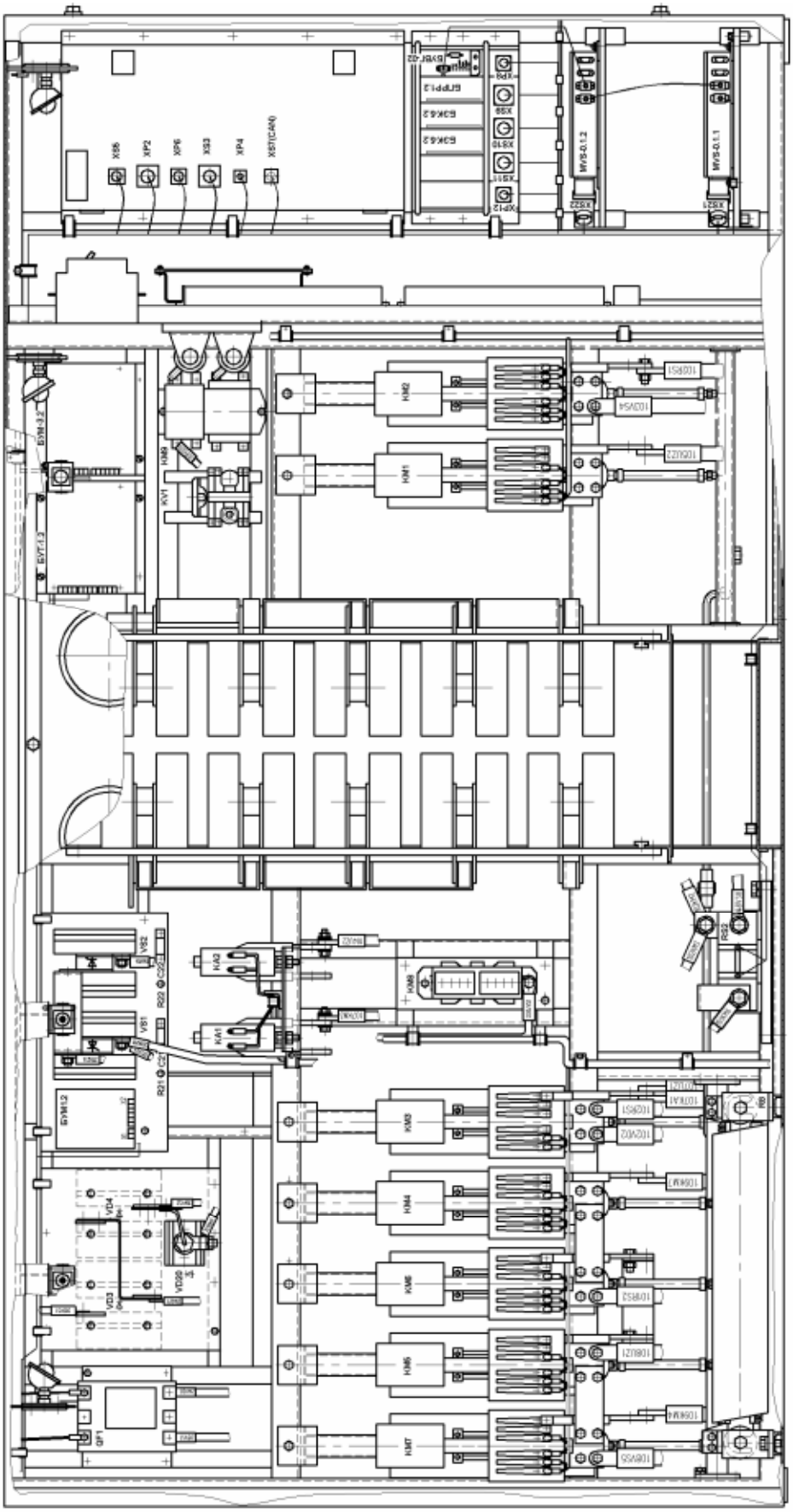


Рисунок 6.1 – Размещение электрооборудования в шкафу с пускорегулирующей аппаратурой 75131-2112010-21

https://truckmanualshub.com/

6.2.2.2 Контакторы

Электропневматический контактор типа ПК-753Б9 подключает силовую цепь электродвигателей к тяговому генератору. Контактор состоит из неподвижного контакта 3 (рисунок 6.2) с дугогасительной катушкой 2 и дугогасительной камерой 4, подвижного контакта 5, блокировочных контактов 8 и пневматического привода, управляемого электропневматическим вентилем 13. Все узлы смонтированы на изоляционной панели 1. Техническая характеристика контактора приведена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Техническая характеристика контактора ПК-753Б9У3

Номинальные данные главных контактов:	
ток, А	830
напряжение, В	900
зазор, мм	12 - 19
провал, мм	13 - 15
контактное нажатие, Н	539 - 617
Привод:	
напряжение цепи управления, В	24
сопротивление катушки, Ом	28
Давление воздуха в пневматическом приводе, МПа:	
номинальное	0,5
минимальное рабочее	0,35
Масса, кг	30

При подаче напряжения на катушку вентиля сердечник электромагнита перемещается и соединяет привод контактора с пневматической системой самосвала. Сжатый воздух поступает в цилиндр 12 привода, воздействует на поршень и приводит в движение шток 10, который перемещает рычаг 7 с подвижным контактом 5, замыкающим цепь. При снятии напряжения с катушки вентиля магистраль пневматического привода отсоединяется от привода пневматической системы, сжатый воздух выходит в атмосферу, и контакты под действием возвратной пружины размыкаются. Возникающая при размыкании контактов электрическая дуга сдувается с них магнитным полем, образуемым дугогасительной катушкой, и гаснет в дугогасительной камере.

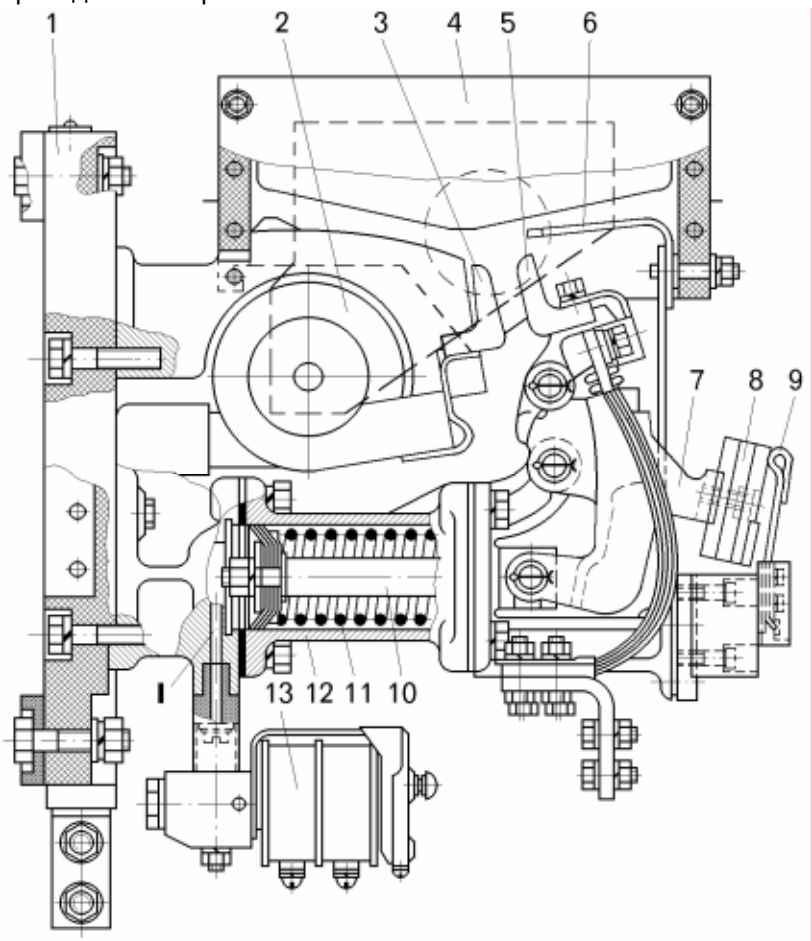


Рисунок 6.2 – Электропневматический контактор типа ПК-753Б9:

1 – панель; 2 – дугогасительная катушка; 3 – неподвижный контакт; 4 – дугогасительная камера; 5 – подвижный контакт; 6 – дугогасительный рог; 7 – рычаг; 8 – колодка блокировочного устройства; 9 – блокировочные пальцы; 10 – шток; 11 – пружина; 12 – воздушный цилиндр; 13 – электропневматический вентиль;

I – канал подвода сжатого воздуха

https://truckmanualshub.com/

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.

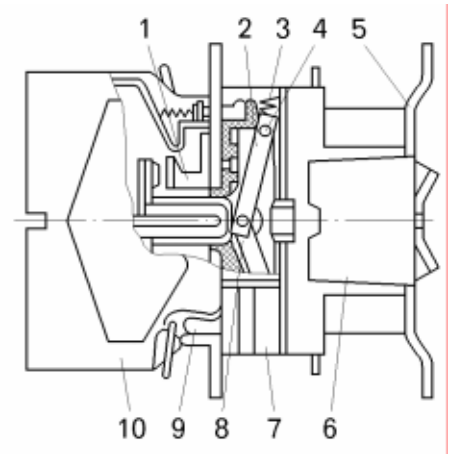


Рисунок 6.3 – Электромагнитный контактор типа МК-6:

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

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 УВТР2х750 (рисунки 6.4 – 6.6) состоит из двух блоков резисторов и вентилятора, приводимого во вращение электродвигателем. Каждый блок резисторов состоит из двух секций, в которых установлено по пять элементов. Элемент представляет собой фехралевую ленту, изогнутую в волнистую форму и закрепленную между изоляторами.

https://truckmanualshub.com/

Блоки резисторов установлены в каркасе 8 (смотри рисунок 6.4) на выдвижных роликах, позволяющих выдвигать их для обслуживания. Блоки резисторов закреплены в каркасе болтами.

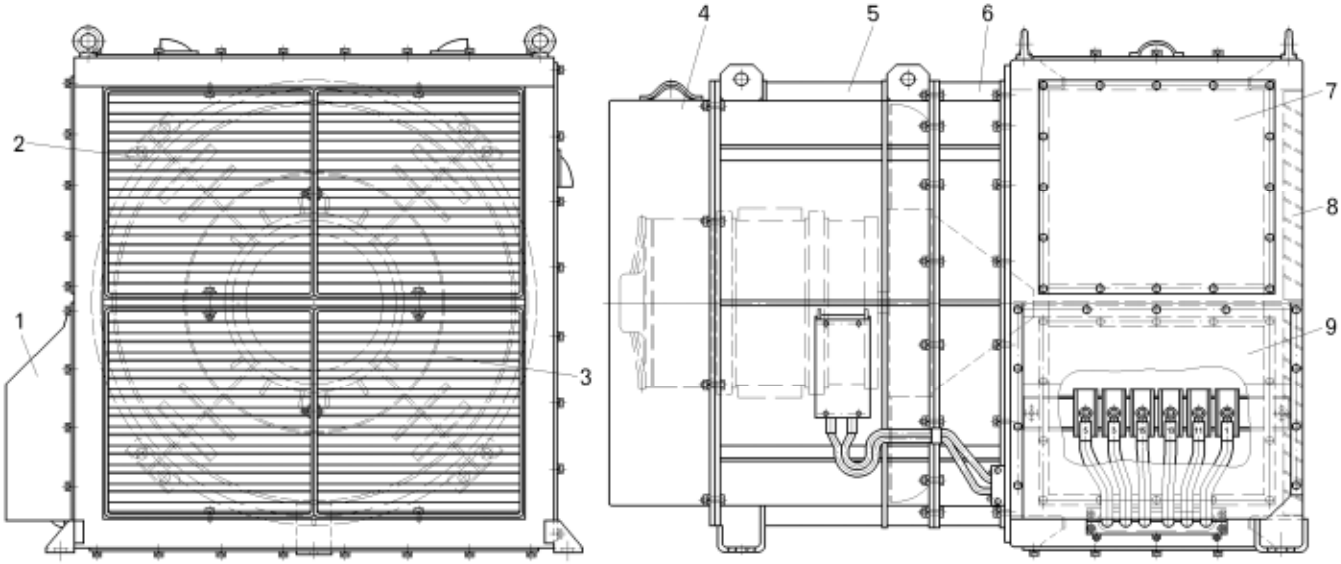


Рисунок 6.4 – Установка вентилируемых тормозных резисторов УВТР 2х750:

1 – кожух; 2 – направляющая; 3 – панель; 4 – защитный кожух; 5 – вентилятор; 6 – воздуховод; 7, 9 – крышки; 8 – каркас

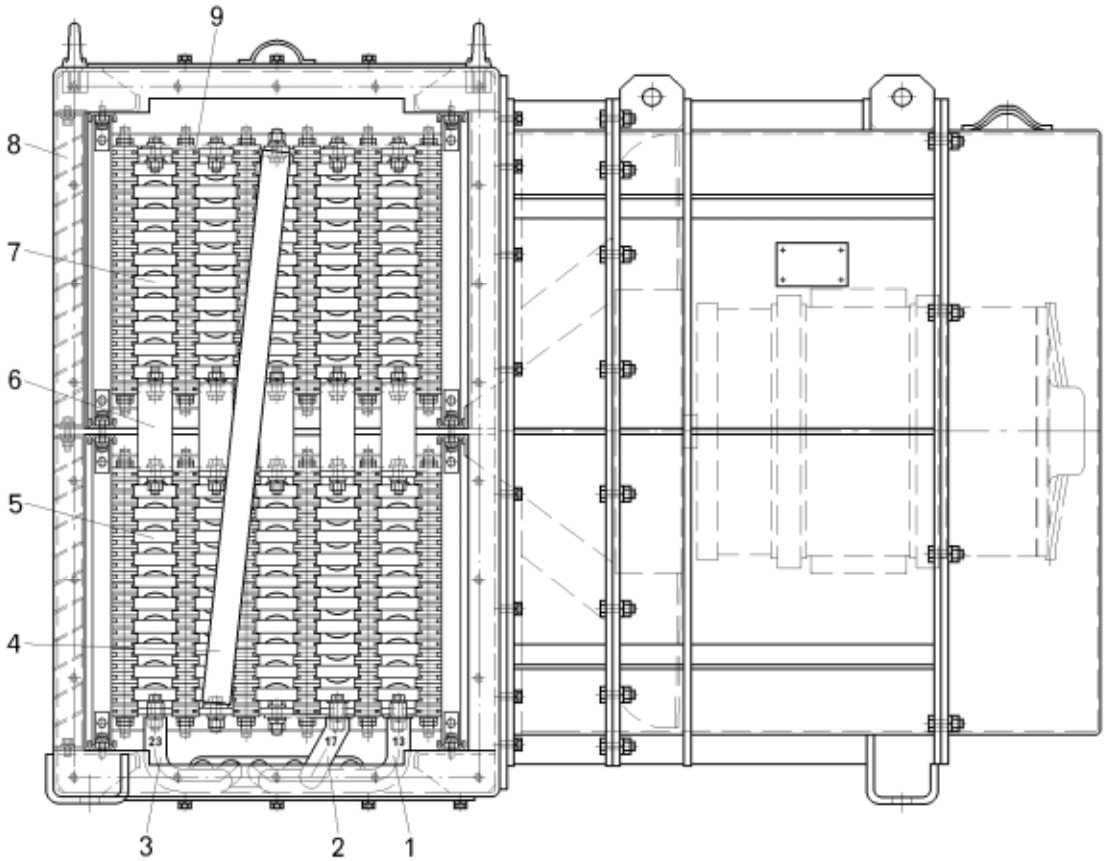


Рисунок 6.5 – Установка вентилируемых тормозных резисторов УВТР 2х750 (вид слева):

1, 2, 3 – силовые провода; 4, 6, 9 – шины; 5 – нижний блок резисторов; 7 – верхний блок резисторов; 8 – каркас

https://truckmanualshub.com/

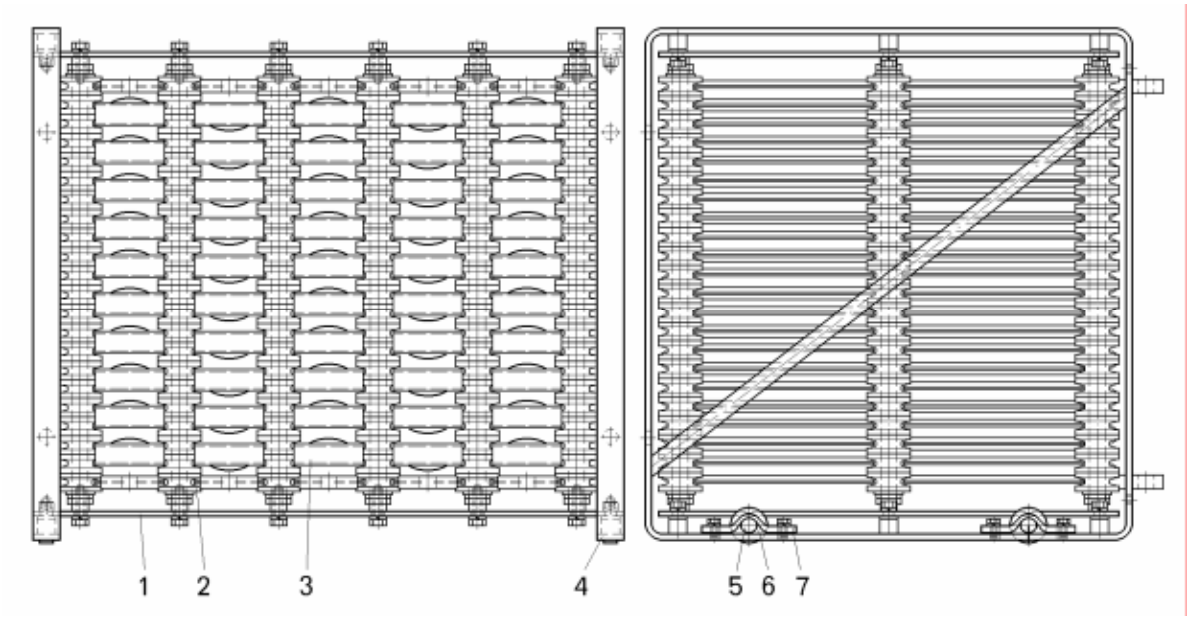


Рисунок 6.6 – Секция резистора:

1 – пластина; 2 – стержень с изоляторами; 3 – резистор; 4 – держатель; 5 – ось ролика; 6 – ролик; 7 – кронштейн

Поток охлаждающего воздуха от вентилятора 5 поступает в зону расположения резисторов через воздуховод 6. В передней и задней частях каркаса установлены направляющие 2 для регулирования направления потока охлаждающего воздуха.

Со стороны выхода воздуха каркас закрыт защитной решеткой для предотвращения попадания в зону блоков резисторов грязи и посторонних предметов.

Накопление грязи и пыли на резисторах при длительной эксплуатации вызывают ухудшение вентиляции, что может служить причиной перегрева. Кроме того, прилипание грязи и пыли к изоляторам приводит к ухудшению электрической изоляции.

В случае загрязнения снять крышку, выдвинуть блоки резисторов и удалить грязь и пыль деревянным шпателем или другим деревянным предметом.

Осевой вентилятор 9 (рисунок 6.7) приводится во вращение электродвигателем 4 постоянного тока последовательного возбуждения. Питание электродвигателя осуществляется из внутренней части тормозной установки. 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, то есть при торможении самосвала.

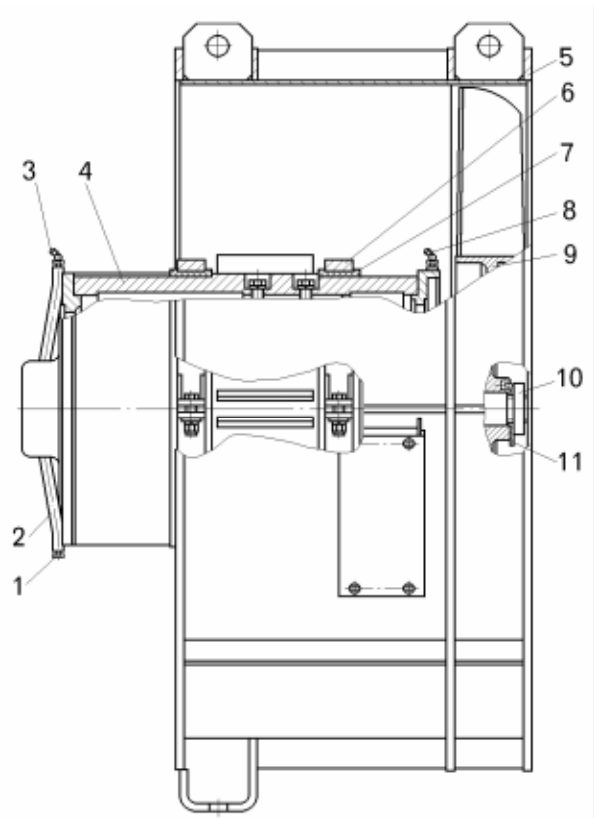


Рисунок 6.7 – Вентилятор тормозной установки с электродвигателем:

1 – пробка; 2 – трубка выхода смазки; 3, 8 – масленки; 4 – электродвигатель; 5 – кожух; 6 – опора; 7 – изоляционное кольцо; 9 – колесо вентилятора; 10 – гайка; 11 – стопорная шайба

https://truckmanualshub.com/

Каждый тяговый электродвигатель в режиме электрического торможения подключается к одной группе резисторов.

Станина электродвигателя имеет посадочные поверхности для крепления в кожухе 5 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.

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

Установка вентилируемых тормозных резисторов УВТР2х600 (рисунок 6.8) 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 вентилятора приведена в таблице 6.4.

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

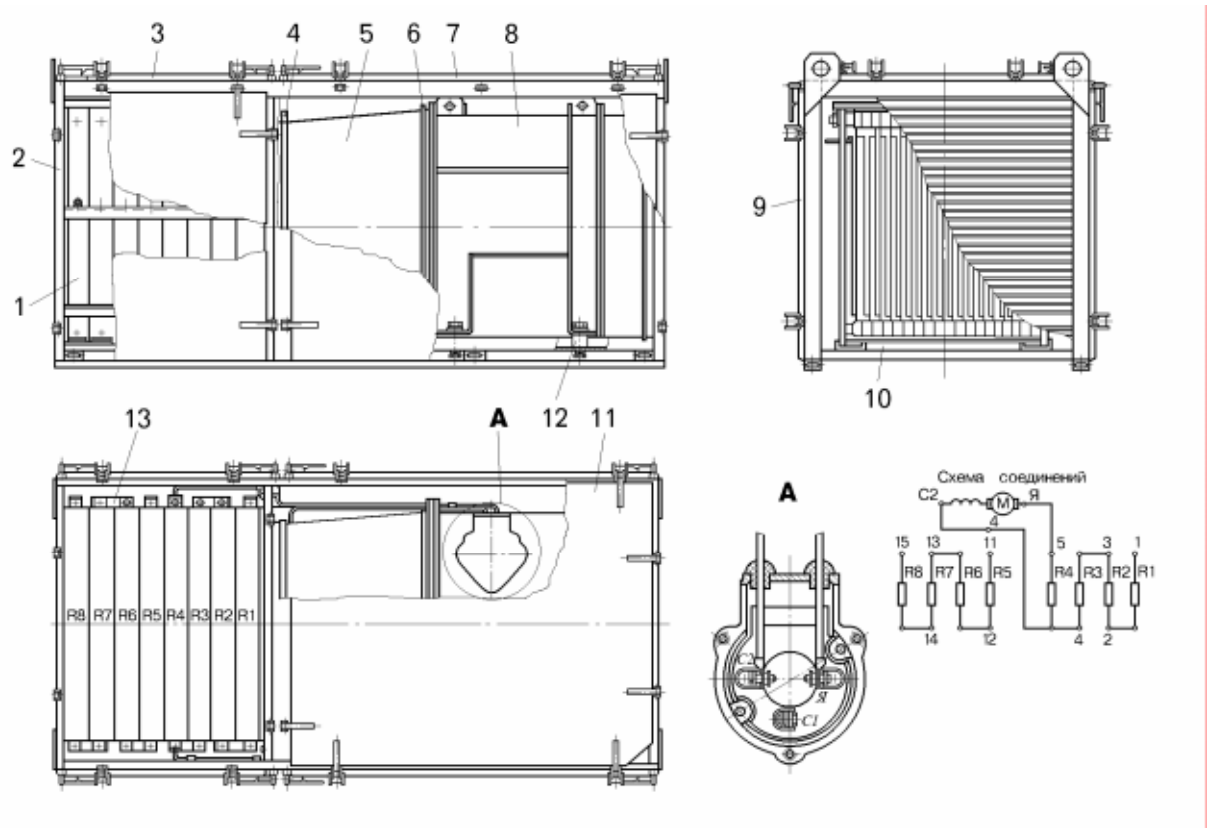


Рисунок 6.8 – Установка вентилируемых тормозных резисторов УВТР 2х600:

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

https://truckmanualshub.com/

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

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 6.9), 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.

Для регулирования изменить длину тяги ходового контроллера, добившись включения цепей тягового электропривода при частоте вращения коленчатого вала двигателя (900+100) мин$^{-1}$.

6.2.2.5 Тормозной контроллер

Тормозной контроллер (рисунок 6.10) 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 6.11).

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/

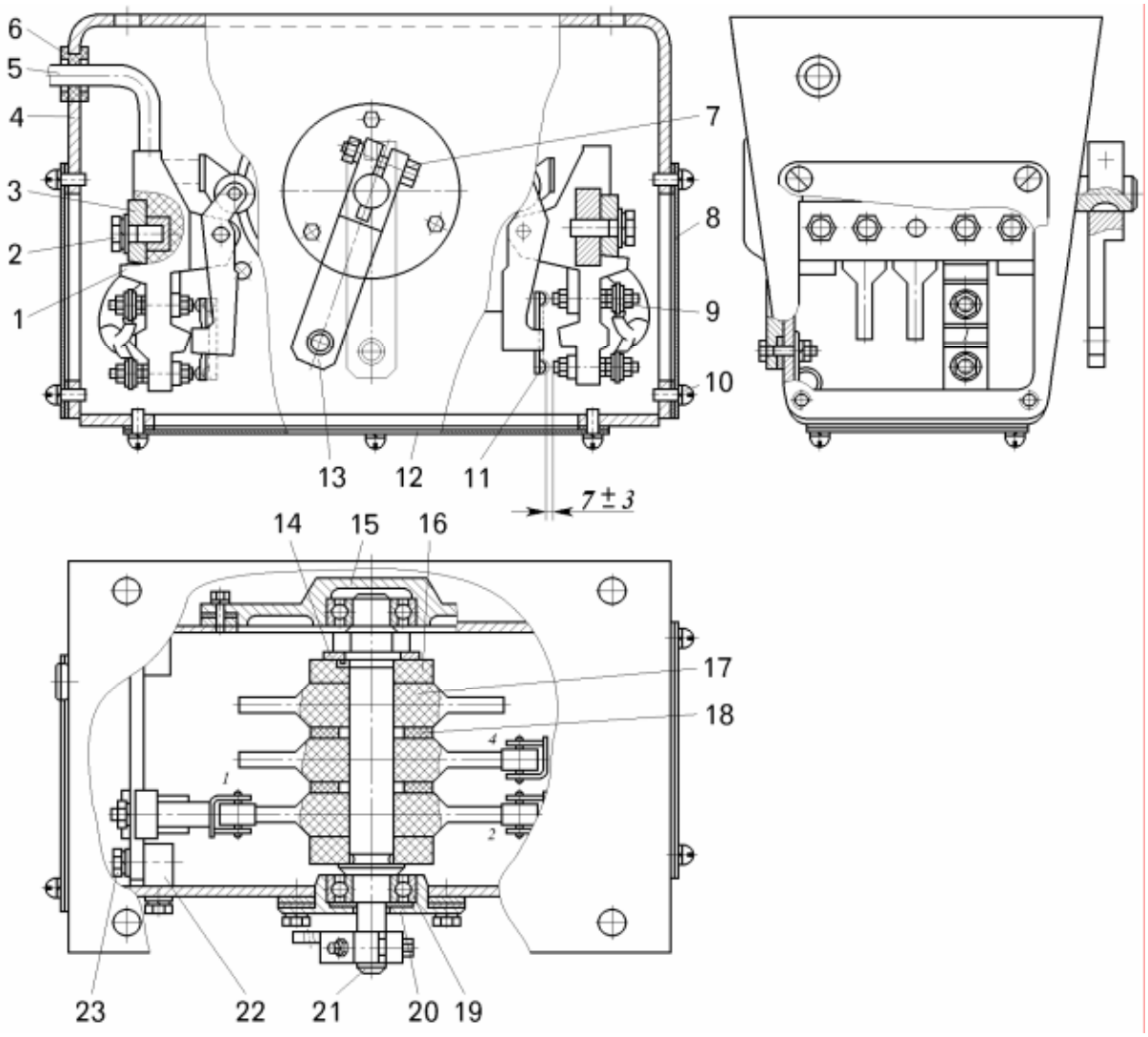


Рисунок 6.9 – Ходовой контроллер:

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

https://truckmanualshub.com/

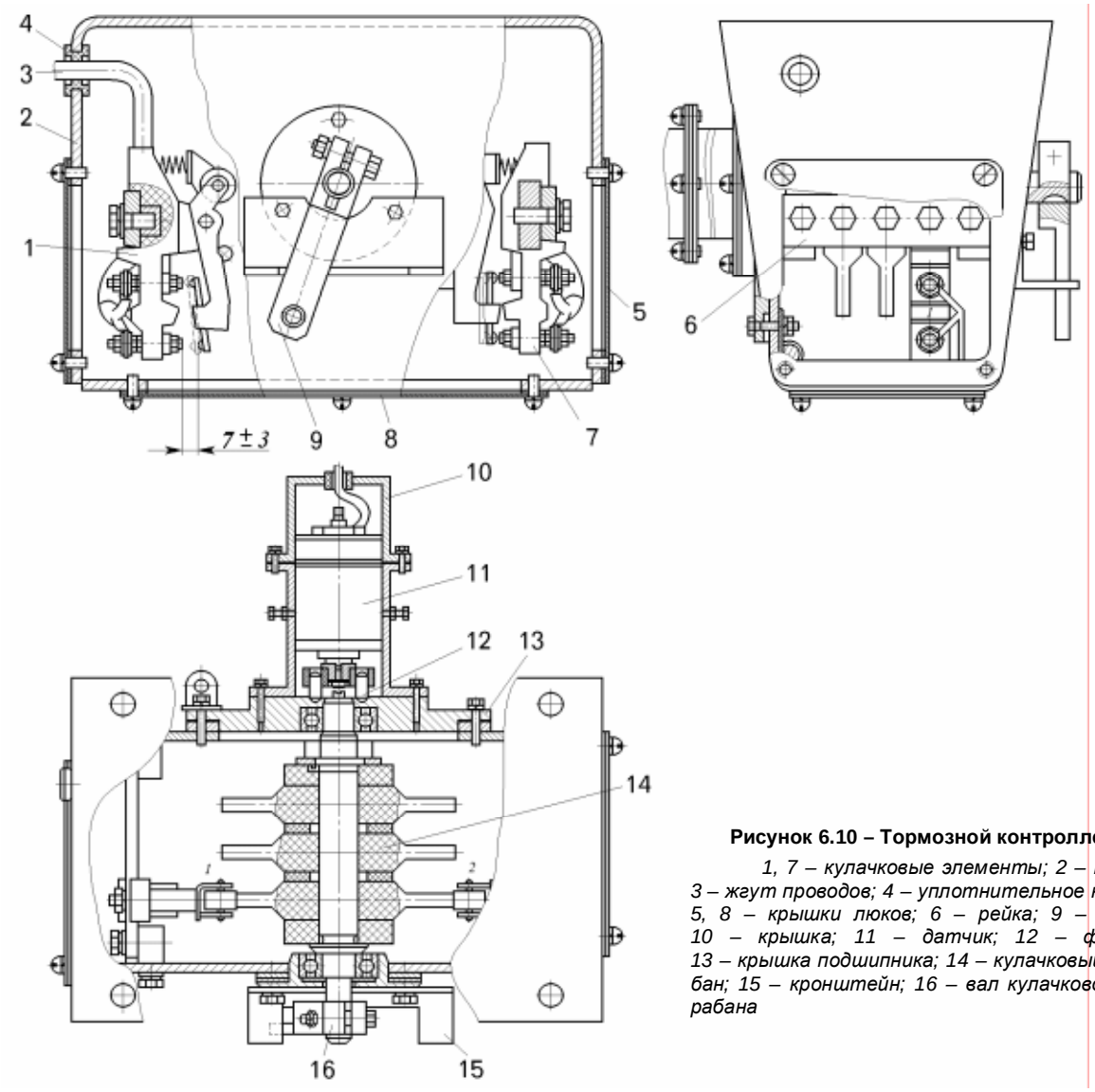


Рисунок 6.10 – Тормозной контроллер:

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

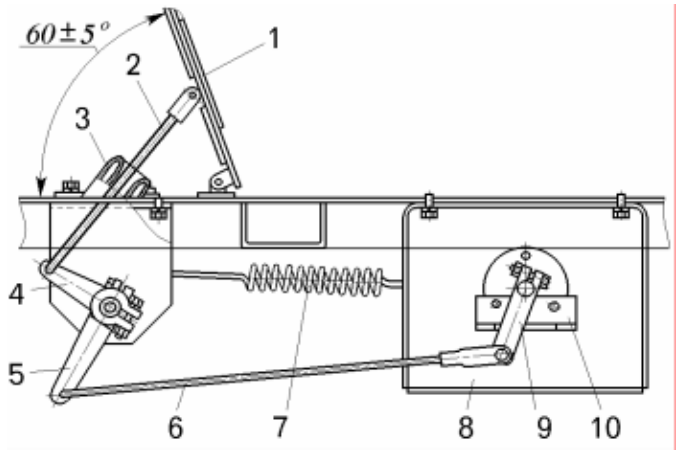


Рисунок 6.11 – Привод тормозного контроллера:

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 6.12) 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, болты на герметик Унигерм 9 ТУ 6-01-1326;

– 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.

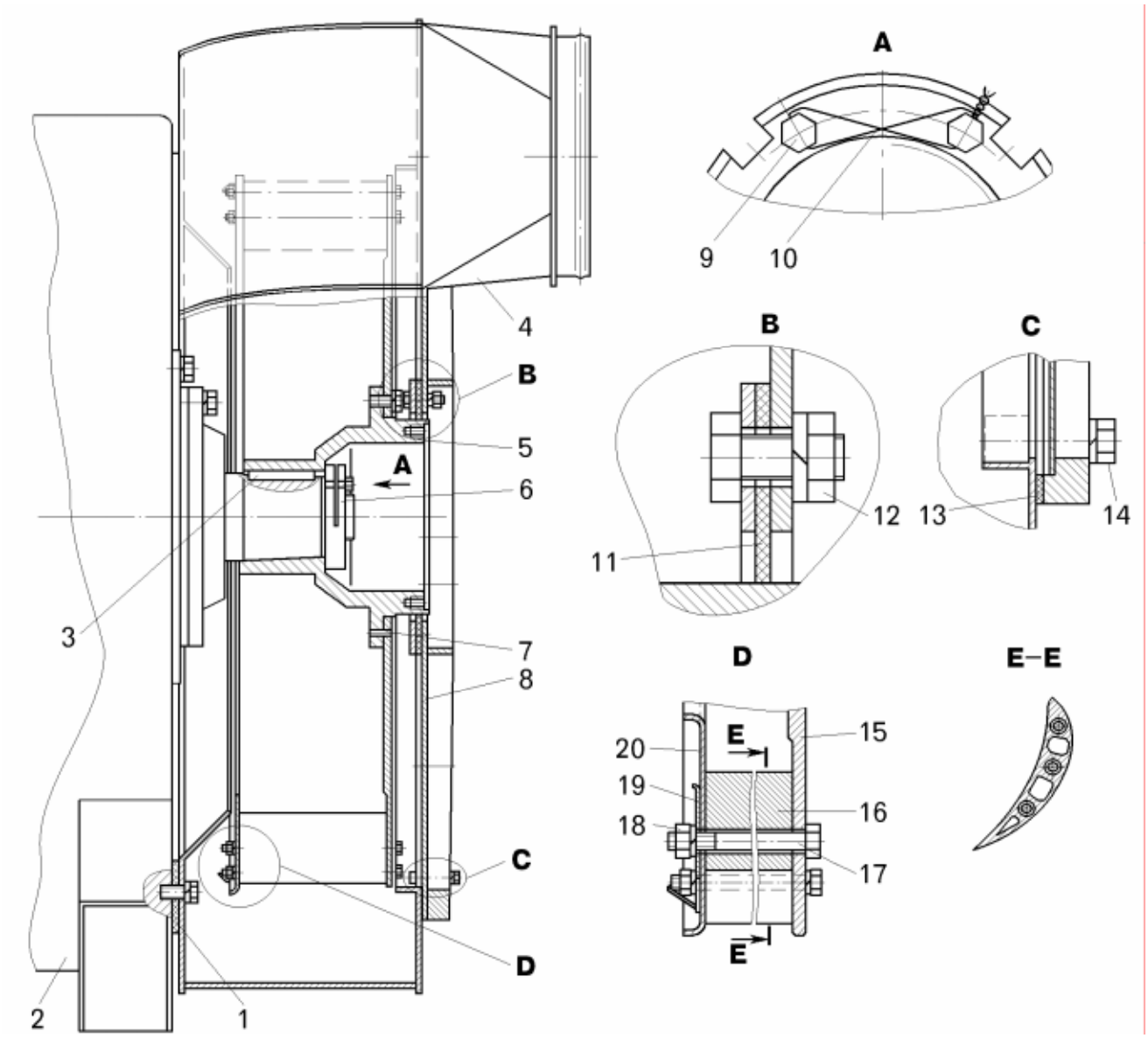


Рисунок 6.12 – Вентилятор охлаждения тяговых электродвигателей:

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/

6.3 Ремонт электрических машин и аппаратов тягового электропривода

6.3.1 Ремонт электрических машин

Ремонт электрических машин (тягового генератора или электродвигателя) смотри в эксплуатационной документации, которой комплектуется данное изделие при отгрузке с завода-изготовителя.

Ремонт выполняется высококвалифицированными слесарями в специальных помещениях, оснащенных необходимым оборудованием для проведения ремонтных работ. Разборку и сборку следует производить с применением стандартного инструмента и специальных приспособлений.

6.3.1.1 Ремонт тягового генератора

Основными причинами, вызывающими нарушение работоспособности генератора, являются снижение сопротивления изоляции обмоток, пробой изоляции обмотки на корпус, чрезмерное искрение под щетками и повышенный нагрев контактных колец, повышенный нагрев или разрушение подшипника.

Кроме того, причинами нарушения работоспособности генератора могут быть распайка обмотки статора в лобовой части или выводов обмотки, а также отгорание выводов катушек или перемычек между катушками полюсов ротора, отгорание или обрыв соединительной шины между обмоткой возбуждения и контактными кольцами. Для устранения большинства из перечисленных отказов и повреждений требуется разборка генератора и замена или ремонт его составных частей.

Ремонт генератора выполняется высококвалифицированными слесарями в специальных помещениях, оснащенных необходимым оборудованием для проведения ремонтных работ.

Перед отсоединением генератора от дизеля проложить прокладки (заполнить зазор) между нижними полюсами ротора и статорными листами, поднять щетки и обернуть контактные кольца плотным картоном, отсоединить электрические кабели и жгуты от генератора и аккуратно подвязать их с помощью веревки к раме самосвала с целью предотвращения от повреждений при снятии и установке генератора.

Порядок демонтажа и монтажа тягового генератора на шасси самосвала, центрирования тягового генератора с двигателем изложен в главе «Системы двигателя».

Порядок проведения ремонтных работ:

– снять генератор с подмоторной рамы и установить на подставку;

– очистить наружную поверхность генератора, отсоединенного от дизеля, от пыли и загрязнений, обдуть генератор снаружи и внутри сухим чистым воздухом, очистить наружную поверхность сборочных единиц и деталей от загрязнений.

Воздух для обдува отдельных частей и в целом генератора должен быть сухим, очищенным от посторонних примесей и подаваться под давлением 0,18 – 0,2 МПа, при этом шланг для обдува не должен иметь металлического наконечника.

Очистку контактных или других металлических и изолированных поверхностей генератора производить чистыми сухими безворсовыми салфетками (при необходимости смоченными в бензине или спирте) при включенной вытяжной вентиляции.

Для удаления плотно прилипшей к составной части генератора грязи использовать жесткие волосяные щетки, а также деревянные или фибровые скребки.

В Н И М А Н И Е : КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ОЧИСТКУ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И САМОГО ГЕНЕРАТОРА ЕДКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ.

– очистить поверхности обмоток, контактные кольца, щеточный аппарат от загрязнений и пыли. Для удаления прилипших загрязнений следует использовать жесткую волосяную щетку, а также притупленный деревянный или фибровый скребок. Если загрязнение легко очищается механически, изоляционные поверхности не обрызгивать и не промывать какой-либо жидкостью. В процессе очистки или промывания необходимо обеспечивать достаточное вентилирование.

Если загрязнения механически не очищаются, очистку поступившего на ремонт генератора и его составных частей от эксплуатационных загрязнений осуществлять в моечной установке моющей жидкостью, для которой применять разбавленные растворы одного из следующих моющих средств:

– 0,1 процентный раствор МЛ-80 ТУ 84.509-1;

– 0,5 процентный раствор отходов "Синтамида 5" ТУ6-02-09-04;

– 0,5 процентный раствор "Термос" ТУ6-0,2-15325;

– 0,1 процентный раствор "Термос" ТУ6-02-15325 с 0,2 процентным раствором триполифосфата натрия ГОСТ 13493.

Очистку производить при температуре 70 ^{0}С для моющей жидкости с раствором МЛ – 80 и отходов "Синтамида 5" и 50 – 60 ^{0}С с растворами "Термос".

https://truckmanualshub.com/

Допускается применять для промывания генератора в сборе моющий раствор "Лабомид-101" или "Лабомид-102";

– после очистки или промывания производить просушивание при температуре 130 – 150 ^{0}С до восстановления требуемых значений сопротивления изоляции узлов. При этом с момента окончания очистки или промывания до начала просушивания должно пройти не менее 0,5 ч.

Сопротивление изоляции цепей генератора относительно корпуса и между обмотками измерять мегомметром напряжением на 1000 В.

При этом величина сопротивления изоляции должна быть:

– не менее 10 МОм в практически холодном состоянии перед установкой на самосвал нового или прошедшего текущий ремонт и заводской ремонт генератора;

– не менее 1,0 МОм обмотки статора и не менее 0,5 МОм обмотки ротора в практически холодном состоянии в эксплуатации и перед вводом самосвала в эксплуатацию после длительной стоянки (более 15 суток);

– не менее 1,0 МОм обмотки статора и не менее 0,5 МОм обмотки ротора в нагретом состоянии.

Для измерения сопротивления изоляции цепей генератора в сборе относительно корпуса вывод «ЗЕМЛЯ» прибора присоединить к любой неокрашенной части корпуса статора, а вывод «ЛИНИЯ» – к одному из токовыводов «1N, 1U, 1V, 1W» (цепей первой звезды обмотки статора). При этом обмотка другой звезды «2N, 2U, 2V, 2W» и обмотка самовозбуждения должны быть присоединены к заземленному корпусу. После измерения обмотку «2N, 2U, 2 V, 2W» отсоединить от корпуса.

Затем обмотку первой звезды «1N, 1U, 1V, 1W» присоединить к заземленному корпусу; вывод «Земля» прибора присоединить к любой неокрашенной части корпуса, а вывод «Линия» – к одному из токовыводов « 2N, 2U, 2V, 2W». После измерения отсоединить все выводы от корпуса.

Для измерения сопротивления изоляции обмотки самовозбуждения относительно корпуса вывод «Земля» прибора присоединить к любой неокрашенной части корпуса, а вывод «Линия» – к одному из токовыводов обмотки самовозбуждения.

При измерении сопротивления изоляции ротора в собранном генераторе относительно корпуса поднять все щетки (или подкладывать изоляционные прокладки под щетки) и присоединить вывод «ЗЕМЛЯ» прибора к валу ротора, а вывод «ЛИНИЯ» – к одному из контактных колец.

При измерении сопротивления изоляции цепей щеткодержателей в собранном генераторе относительно корпуса поднять все щетки и присоединить вывод «ЗЕМЛЯ» к любой неокрашенной части корпуса статора или подшипникового щита, а вывод «ЛИНИЯ» – поочередно к наконечникам проводов «F1» (цепь щеткодержателей одного контактного кольца) и «F2» (цепь щеткодержателей другого контактного кольца). В случае обнаружения снижения сопротивления изоляции вследствие ее увлажнения произвести сушку изоляции обмоток.

Просушивание осуществлять следующим способом:

– продуванием через генератор сухого горячего воздуха (например, от калорифера или специального обогревателя);

– внешним нагреванием (например, в печи или сушильной камере).

Измерение сопротивления изоляции в процессе просушивания производить через каждые 30 минут, а при его установившемся значении – через один час.

В процессе просушивания обоими способами значение сопротивления изоляции сначала понижается вследствие испарения влаги, затем повышается. При понижении сопротивления изоляции просушивание не прекращать. После достижения установившегося значения сопротивления изоляции просушивание продолжать еще 2 – 3 часа.

При просушивании продуванием воздуха его температура должна быть не более 120 – 130 ^{0}С. В процессе просушивания крышки смотровых люков должны быть закрыты.

Для просушивания внешним нагреванием демонтировать генератор, разобрать его и поместить отдельно статор и ротор в вентилируемую сушильную камеру или печь. Температура в сушильной камере или печи должна быть не более 100 – 110 ^{0}С. В процессе просушивания поднимать температуру не более чем на 10 ^{0}С в течение одного часа.

Перед сушкой изоляции продуть генератор (и его составные части) сжатым воздухом, очистить доступные участки статора, ротора, щеткодержателей, подвесок и их изоляторов от пыли, замасливания и других загрязнений. При сушке обмотку статора и ротора нагревать постепенно (поднимать температуру не более, чем на 10 ^{0}С в течение одного часа). При быстром нагревании разница в постоянном времени нагрева и в коэффициентах линейного расширения обмотки и активной стали, а также конструктивных частей генератора, может послужить причиной повреждений (разрывов) изоляции.

https://truckmanualshub.com/

Требования, предъявляемые к собранному генератору.

Собранный генератор должен соответствовать следующим требованиям:

– рабочая поверхность контактных колец должна быть без загрязнений горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, без задиров, заусенцев и других механических повреждений;

– втулка между контактными кольцами должна быть без загрязнения и повреждений;

– щетки должны соответствовать марке, указанной в паспорте генератора, должны быть предварительно притерты на барабане, местные сколы кромок у контактной поверхности щетки от площади ее сечения должны быть не более 10%, токоведущие провода должны быть скручены на два с половиной оборота, рычаги щеткодержателей должны быть опущены на щетки;

– маркировка и расположение токовыводов и проводов должны соответствовать электрической схеме соединений и сборочному чертежу генератора (смотри техническое описание генератора).

Проверка технического состояния составных частей генератора и методы их восстановления.

Последовательность проверки технического состояния составных частей генератора:

– после разборки генератора продуть чистым сжатым воздухом и очистить от загрязнений его составные части, обратив особое внимание на чистоту поверхностей катушек полюсов;

– проверить состояние изоляции статора в холодном состоянии осмотром и мегомметром. Изоляция не должна иметь трещин, расслоений, обугливания, механических повреждений и загрязнений. Сопротивление изоляции должно быть не менее 10 МОм (замеряется после просушивания в сушильной камере мегомметром на 1000 В).

При механическом повреждении изоляции лобовых частей и шин обмотки статора произвести изолирование поврежденного места (шин обмотки статора – слюдинитовой лентой ЛСЭП-934 ТПЛ 0,13х20 ГОСТ 13184 и лентой ЛЭС 0,1х20 ГОСТ 5937, катушек – полиамидной пленкой ПМ-А 40х20 ТУ6-19-121 и лентой ЛЭС 0,1х20 ГОСТ 5937). При этом изоляцию вырезать в месте ее повреждения, а края срезать на конус. Наложить новую изоляцию последовательно от одного края вырезанной части к другому плотно, без морщин, перекрытием 1/2 ширины. Каждый слой изоляции промазать лаком. Общая толщина наложенных слоев должна быть не менее толщины основной изоляции. При сопротивлении изоляции в холодном состоянии менее 10 МОм произвести сушку изоляции внешним обогревом. После сушки обязательно покрыть поверхность обмотки статора эмалью КО-935.

При невозможности восстановления поврежденных участков изоляции, при обнаружении пробоя изоляции на корпус, а также если сопротивление изоляции, замеренное при температуре 100 – 110 ^{0}С (после сушки), менее 1,0 МОм отправить статор на капитальный ремонт;

– проверить осмотром состояние паяных соединений статора. Повреждений и следов перегрева (изменение цвета эмали) не должно быть. При обнаружении повреждений и следов перегрева проверить качество пайки обмотки статора методом падения напряжения. Места распаивания запаять.

При невозможности запаять обмотку в условиях гаража передать статор на капитальный ремонт;

– проверить осмотром и обстукиванием состояние пазовых клиньев статора. Трещин, сколов и ослабления клиньев (дребезжащего звука при обстукивании молотком на длине более одной трети длины клиньев) не должно быть. Поврежденные и прослабленные клинья заменить;

– покрыть эмалью внутренние поверхности статора (кроме контактных поверхностей выводов обмотки). Поверхности, покрытые эмалью, должны быть ровными (без наплывов и подтеков). Для покрытия использовать эмаль КО-935 ТУ16-50.4.021;

– промыть подшипник, внутреннее и наружное уплотнительные кольца, внутреннюю и наружную крышку подшипника керосином, уайт-спиритом или дизельным топливом с помощью волосяной кисти и салфетки. Осмотреть состояние подшипника. При наличии трещин, износов, деформации сепаратора, выкрашивании, вмятин на дорожках качения и роликах, трещин колец подшипник заменить;

– проверить осмотром состояние ротора. При повреждении вала и фланца отправить ротор в капитальный ремонт;

– проверить состояние изоляции катушек полюсов в холодном состоянии осмотром и мегомметром. Трещин, расслоений, механических повреждений и загрязнений не должно быть. Сопротивление изоляции должно быть не менее 10 МОм. Измерения производить мегомметром на 1000 В.

Трещины, сколы и места поверхностных перекрытий изоляции полюсов и контактных колец устранить с помощью эпоксидного состава холодного отверждения, который состоит из ста частей эпоксиднодиановой смолы ЭД-20 ГОСТ 10587, пятнадцати частей полиэтиленполиамина ТУ6-02-594, двадцати пяти частей олигоэфиракрилата ТГМ-3 ТУ6-16-2010, ста тридцати частей талька ГОСТ 19729 или ста шестидесяти частей кварцевого песка.

https://truckmanualshub.com/

Поврежденную изоляцию шин между контактным кольцом и обмоткой возбуждения восстановить подобно восстановлению изоляции шин статора. При этом каждый слой изоляции промазать любым клеящим лаком воздушной сушки. При сопротивлении изоляции в холодном состоянии менее 10 МОм производить сушку изоляции внешним обогревом. После сушки обязательно покрыть поверхность ротора эмалью.

При обнаружении пробоя изоляции на корпус, а также если сопротивление изоляции, замеренное при температуре 100 – 110 ^{0}С (после сушки), менее 0,5 МОм, отправить ротор на капитальный ремонт. Перед отправкой на ремонт снять с вала подшипник, внутреннее уплотнительное кольцо и внутреннюю крышку подшипника;

– проверить осмотром и обстукиванием состояние болтовых контактных соединений ротора и при необходимости подтянуть их. При отгорании наконечников шин перемычек и токовыводов полюсов заменить их. При невозможности замены полюсов в условиях эксплуатации передать ротор на капитальный ремонт. После замены полюсов проточить и отбалансировать ротор;

– проверить осмотром, линейкой и щупом состояние контактных колец. Контактные кольца должны иметь гладкую рабочую поверхность без следов оплавления, подгаров и загрязнений. Выработку под щетками определить, измеряя щупом световую щель между линейкой и контактным кольцом. Выработка под щетками должна быть не более 0,25 мм.

При радиальной выработке более 0,25 мм проточить и прошлифовать рабочую поверхность контактных колец. Следов перекрытий по поверхности втулки между контактными кольцами не должно быть. После проточки и шлифовки контактных колец обдуть ротор сжатым воздухом.

Покрыть эмалью поверхность ротора (кроме поверхности вала, фланца и рабочей поверхности контактных колец). Поверхность, покрытая эмалью, должна быть ровной (без наплывов и подтеков);

– проверить внешним осмотром состояние токовыводов и проводов генератора. Восстановить поврежденную изоляцию. Заменить провода и шины при отгорании наконечников, обрыве жил более 10%;

– проверить осмотром состояние щеткодержателей. Заменить неисправные (поврежденные) детали. Устранить напильником наплывы, нарушающие свободное перемещение щеток в обоймах;

– проверить подтяжкой крепление щеткодержателей к подвескам, подвесок к изоляторам, изоляторов к кронштейнам подшипникового щита. Ослабление крепления не допускается;

– покрыть эмалью внутренние и наружные поверхности подшипникового щита (кроме резьбовых отверстий, посадочных поверхностей, подвесок, щеткодержателей). Поверхности, покрытые эмалью, должны быть ровные (без подтеков и наплывов).

Для внутренней поверхности следует применять эмали ГФ-92ХС или ГФ-92ГС ГОСТ 9151, для наружной поверхности эмаль ПФ-115 ГОСТ 6455 или эмаль МЛ-12 ГОСТ 9754;

– установить комплект новых щеток. Вновь устанавливаемые щетки предварительно притереть на специальном барабане (с диаметром равным диаметру контактных колец), на поверхность которого установлена шлифовальная шкурка зернистостью 8 – 10 рабочей стороной к щеткам. Установить только щетки той марки, которая указана в паспорте генератора. Щетки не должны иметь сколов кромок у контактной поверхности более 10% от площади ее сечения и должны свободно перемещаться в щеткодержателях. Токоведущие провода щеток скрутить на 2,5 оборота;

– промыть и продуть воздухом трубку для добавления смазки. Проверить осмотром состояние трубки и масленки для добавления смазки. Трубку, имеющую трещины, повреждение резьбы и других неисправности заменить;

– проверить осмотром состояние кожуха, крышек нижних кожухов. Заварить трещины в деталях кожухов, а также в сварных швах с последующей зачисткой. Зачистить сварные швы заподлицо с основным металлом. Устранить коробление деталей правкой на плите;

– заменить составные части щита при наличии неподдающихся исправлению трещин и короблений;

– покрыть эмалью внутренние и наружные поверхности кожухов, крышек нижних кожухов. При этом восстановить краской изображение предупреждающего знака безопасности на крышках нижних кожухов. Поверхности, покрытые эмалью, должны быть ровными (без подтеков и наплывов).

Испытания генератора после ремонта.

По окончании всех ремонтных и сборочных работ провести следующие испытания генератора:

– измерить мегомметром сопротивление изоляции обмоток в холодном состоянии;

– измерить методом вольтметра и амперметра или моста сопротивление обмоток постоянному току в практически холодном состоянии. При этом сопротивление обмоток постоянному току, приведенное к температуре 20 ^{0}С, не должно отличаться от приведенных в паспорте более чем на 10 %;

https://truckmanualshub.com/

– испытать электрическую прочность изоляции обмоток относительно корпуса генератора и между обмотками в течение одной минуты при напряжениях Uисп. частоты 50 Гц (напряжение при испытании подводить к каждой обмотке поочередно, но при этом другая обмотка и корпус статора или ротора должны быть заземлены):

Uисп.= 2U + 1000, В

где U для обмоток статора равно наибольшему напряжению генератора при продолжительном режиме мощности, для обмоток возбуждения и самовозбуждения U равно номинальному напряжению этих обмоток.

После испытания покрыть наружную поверхность генератора эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465 (исполнение УХЛ) или эмалью МЛ 12 ГОСТ 9754 (исполнение Т), а также покрыть масленку и винт наружной крышки подшипника красной эмалью ГФ-92ХС ГОСТ 9151.

В случае отправки на хранение произвести консервацию генератора.

Сочленение генератора с дизелем.

При сочленении генератора и его центровки с дизелем:

– контролировать зазор между полюсами ротора и статора по оси полюсов щупом длиной не менее 400 мм и шириной не более 5 мм;

– открыть наружную крышку подшипника и измерить радиальный зазор в подшипнике, который должен быть не менее 0,06 мм и не более 0,22 мм;

– установить и закрепить наружную крышку подшипника;

– проверить зазор между щеткодержателями и рабочей поверхностью контактного кольца (под серединой щеткодержателя);

– проверить на прилегание по краске поверхности конусного конца вала и полумуфты. Если отпечаток менее 75% площади сопряжения, либо имеется сквозное неприлегание, то произвести взаимную притирку вала и полумуфты при помощи шлифовального порошка;

– проверить работу генератора во время обкатки дизеля на холостом ходу при реостатных испытаниях. При этом подшипник должен работать без стука с равномерным шумом, а поверхность притирки щеток к контактным кольцам до включения нагрузки генератора должна быть не менее 75% от площади сечения. После проверки работы продуть внутренние поверхности генератора сухим сжатым воздухом.

После окончания реостатных испытаний самосвала генератор должен удовлетворять следующим требованиям:

– контактные кольца должны иметь гладкую рабочую поверхность без следов оплавления, без подгаров и загрязнений;

– радиальное биение рабочей поверхности контактных колец в горячем состоянии должно быть не более 0,08 мм;

– щетки не должны иметь односторонней выработки граней, следов подгорания, повреждения и следов перегрева токоведущих проводов;

– статор не должен иметь следов нарушения пайки;

– изоляция обмоток не должна иметь следов механических или электрических повреждений;

– болтовые соединения должны быть затянуты и не иметь ослабления.

По окончании реостатных испытаний самосвала запрессовать 0,05 кг свежей смазки в каждую трубку для добавления смазки.

6.3.1.2 Ремонт тягового электродвигателя

Основными причинами, вызывающими нарушение работоспособности тягового электродвигателя, являются снижение сопротивления изоляции обмоток, пробой изоляции обмоток на корпус, межвитковое замыкание в обмотках, переброс по коллектору электрической дуги, нарушение коммутации (сильное искрение под щетками, нарушение глянцевой поверхности коллектора, подгорание кромок щеток), разрыв и размотка стеклобандажа обмотки якоря, перегрев или разрушение подшипников, повышенное биение коллектора.

Для устранения большинства из перечисленных отказов и повреждений требуется снятие электродвигателя с самосвала, разборка и замена или ремонт его составных частей.

При обнаружении незначительных подгаров коллекторных пластин, не устраняемых протиранием ветошью, коллектор необходимо прошлифовать.

https://truckmanualshub.com/

Шлифовку производить абразивными брусками, специально предназначенными для этой цели. Для получения большей точности и высокой чистоты поверхности бруски следует закреплять в суппорте. Запрещается применять для шлифовки наждачную или карборундовую бумагу.

В случае обнаружения неисправностей и повреждений, для устранения которых требуется разборка электродвигателя, то перед его ремонтом выполнить следующие работы:

– очистить наружную поверхность снятого с самосвала электродвигателя от пыли и загрязнений, обдуть электродвигатель снаружи и внутри сухим чистым воздухом, очистить наружную поверхность сборочных единиц и деталей от загрязнений.

Воздух для продувки отдельных частей и в целом тягового электродвигателя должен быть сухим, очищенным от посторонних примесей и подаваться под давлением 0,18 – 0,2 МПа, при этом шланг для обдува не должен иметь металлического наконечника.

Очистку контактных или других металлических и изолированных поверхностей электродвигателя производить чистыми сухими безворсовыми салфетками (при необходимости смоченными в бензине или спирте) при включенной вытяжной вентиляции.

Для удаления плотно прилипшей к составным частям электродвигателя грязи использовать жесткие волосяные щетки, а также деревянные или фибровые скребки.

В Н И М А Н И Е : КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ОЧИСТКУ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И САМОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ЕДКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ.

Очистку и сушку поступившего на ремонт электродвигателя и его составных частей от эксплуатационных загрязнений осуществлять в моечной установке моющей жидкостью в соответствии с рекомендациями, приведенными в руководстве по эксплуатации;

– замерить сопротивление изоляции цепей с целью выявления участков с пониженным сопротивлением изоляции (сопротивление изоляции обмоток должно быть не менее 1,0 МОм);

– проверить биение коллектора в холодном состоянии, которое должно быть не более 0,04 мм.

Сопротивление изоляции цепей электродвигателя относительно корпуса и между обмотками измерять мегомметром напряжением на 1000 В.

При этом величина сопротивления изоляции должна быть:

– не менее 10 МОм в практически холодном состоянии перед установкой на самосвал нового или прошедшего текущий ремонт и заводской ремонт электродвигателя;

– не менее 1,0 МОм в практически холодном состоянии в эксплуатации и перед вводом самосвала в эксплуатацию после длительной стоянки (более 15 суток);

– не менее 1,0 МОм в нагретом состоянии.

Для измерения сопротивления изоляции цепей электродвигателя в сборе относительно корпуса вывод «ЗЕМЛЯ» прибора присоединить к любой неокрашенной части корпуса магнитной системы, а вывод «ЛИНИЯ» – поочередно к наконечнику одного из проводов «Д1» или «Д2» (цепь главных полюсов) и «А1» или «В2» (цепь добавочных полюсов, щеткодержателей и якоря).

Для измерения сопротивления изоляции цепей добавочных полюсов и щеткодержателей в собранном электродвигателе относительно корпуса поднять все щетки (или подкладывать изоляционные прокладки под щетки) и присоединить вывод «ЛИНИЯ» прибора к наконечнику одного из проводов «А1» или «В2», а вывод «ЗЕМЛЯ» прибора – также, как и при измерении сопротивления изоляции цепей электродвигателя в сборе. Для измерения сопротивления изоляции цепи добавочных полюсов в собранном электродвигателе относительно корпуса отсоединить провод, идущий от щеткодержателя к добавочному полюсу и присоединить вывод «ЛИНИЯ» прибора к наконечнику провода «В2», а вывод «ЗЕМЛЯ» прибора – также, как и при измерении сопротивления изоляции цепей электродвигателя в сборе.

Для измерения сопротивления изоляции цепи щеткодержателя в собранном электродвигателе относительно корпуса поднять все щетки (или подкладывать изоляционные прокладки под щетки), отсоединить провод, идущий от щеткодержателя к добавочному полюсу, и присоединить вывод «ЛИНИЯ» прибора к наконечнику провода «А1», а вывод «ЗЕМЛЯ» прибора – так же, как и при измерении сопротивления изоляции цепей электродвигателя в сборе.

Для измерения сопротивления изоляции отдельного полюса в собранной магнитной системе относительно корпуса отсоединить его от других полюсов и присоединить вывод «ЛИНИЯ» прибора к одному из токовыводов катушки, а вывод «ЗЕМЛЯ» прибора – так же, как и при измерении сопротивления изоляции цепей электродвигателя в сборе.

https://truckmanualshub.com/

Для измерения сопротивления изоляции отдельного щеткодержателя в собранном электродвигателе или в собранной магнитной системе относительно корпуса отсоединить его от других щеткодержателей и присоединить вывод «ЛИНИЯ» прибора к корпусу щеткодержателя, а вывод «ЗЕМЛЯ» прибора так же, как и при измерении сопротивления изоляции цепей электродвигателя в сборе.

Для измерения сопротивления изоляции якоря в собранном электродвигателе относительно корпуса поднять все щетки, закоротить коллектор якоря тонкой медной неизолированной проволокой или шиной, и присоединить вывод «ЛИНИЯ» прибора к любой пластине коллектора (проволоке или шине), а вывод «ЗЕМЛЯ» прибора к валу якоря.

Для измерения сопротивления изоляции между обмотками в собранном электродвигателе присоединить один из выводов прибора к любому из наконечников проводов «Д1» или «Д2», а другой вывод – к любому из наконечников проводов «А1» или «В2».

По окончании измерения сопротивления изоляции разрядить обмотку (обмотки) присоединением к выводным проводам обмоток (к пластинам коллектора) заземленного провода, а также снять с коллектора якоря медный провод (шину).

В случае обнаружения снижения сопротивления изоляции вследствие ее увлажнения сушку изоляции обмоток производить (как в собранном электродвигателе, так и отдельно якорь или полюса магнитной системы) одним из способов, приведенных для генератора.

Перед сушкой изоляции продуть электродвигатель (и его составные части) сжатым воздухом, очистить доступные участки якоря и магнитной системы, щеткодержатели и их пальцы от пыли, замасливания и других загрязнений.

При сушке обмотки нагревать постепенно (поднимать температуру не более, чем на 10 ^{o}C в течение одного часа). При быстром нагреве разница в постоянном времени нагрева и в коэффициентах линейного расширения обмотки и активной стали, а также конструктивных частей электродвигателя, может послужить причиной повреждений (разрывов) изоляции.

Во время сушки крышки смотровых люков должны быть закрытыми, а замер сопротивления изоляции производить только мегомметром напряжением на 500 В.

При каждой разборке электродвигателя производить промывку подшипниковых узлов и полную замену смазки. Тип смазки и количество – согласно руководства по эксплуатации и карты смазки.

Требования, предъявляемые к собранным электродвигателям.

После сборки электродвигатели должны удовлетворять следующим требованиям:

– рабочая поверхность коллектора должна быть без загрязнений горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, без задиров, заусенцев и других механических повреждений. Фаски на кромках коллекторных пластин должны быть по всей рабочей части коллектора, канавки между коллекторными пластинами должны быть глубиной 0,5 – 1,5 мм и без загрязнения, бандаж на манжете коллектора должен быть без механических повреждений;

– щетки должны быть предварительно притерты, местные сколы кромок у контактной поверхности щетки от площади ее сечения должны быть не более 10%, нажимные механизмы щеткодержателей должны быть опущены на щетки;

– маркировка и расположение проводов должны соответствовать электрической схеме соединений электродвигателя;

– якорь должен вращаться вручную без заедания, при этом в подшипниках должен отсутствовать стук при крайних положениях якоря;

– в электродвигателе должны отсутствовать посторонние предметы.

После сборки установить электродвигатель на испытательный стенд и провести испытания на холостом ходу в течение 30 – 40 минут при частоте вращения 500 – 600 мин$^{-1}$ с целью проверки правильности сборки и приработки щеток по коллектору. При этом подшипники должны работать без стука с равномерным шумом, а контактная поверхность притирки щеток к коллектору после обкатки должна быть не менее 75% от площади ее сечения. После проверки правильности сборки и приработки щеток по коллектору продуть внутренние поверхности электродвигателя сухим сжатым воздухом.

По окончании ремонтных работ произвести испытания электродвигателя. Методы испытания, последовательность выполнения операций и технические требования должны соответствовать ГОСТ 2582-81.

При испытаниях электродвигателя необходимо руководствоваться следующими указаниями:

– сопротивление обмоток постоянному току в практически холодном состоянии не должно отличаться от значений, приведенных в паспорте электродвигателя более, чем на 10%;

https://truckmanualshub.com/

– испытания на повышенную частоту вращения проводить при частоте вращения, превышающей на 25% наибольшую частоту вращения, в течение двух минут при холостом ходе нагретого электродвигателя;

– испытание электрической прочности межвитковой изоляции обмоток проводить повышенным напряжением на 50% сверх номинального в течение 5 минут;

– биение коллектора на нагретом электродвигателе должно быть не более 0,04 мм, а разница между биением в холодном и горячем состоянии должна быть не более 0,02 мм;

– сопротивление изоляции всех обмоток относительно корпуса электродвигателя и между обмотками в нагретом состоянии должно быть не менее 1,0 МОм;

– испытание электрической прочности изоляции обмоток относительно корпуса электродвигателя и между обмотками проводить в течение одной минуты испытательным напряжением Uисп частоты 50 Гц

Uисп.= 2U + 1000, В

– величины с неуказанными допусками измерять с точностью, определяемой классом применяемых приборов;

– проверку коммутации, частоты вращения и реверсирования проводить только при замене полюсов или якоря, при этом обратить внимание на наличие необходимых прокладок в накладках щеткодержателей, предназначенных для установки нейтрали.

При испытании электродвигателя не должно быть кругового огня и механических повреждений. Коллектор и щеткодержатели после испытания должны быть пригодны к дальнейшей работе без очистки и какого-либо исправления.

После окончания испытаний электродвигатель должен удовлетворять следующим требованиям:

– коллектор должен иметь гладкую от светло до темно-коричневого цвета рабочую поверхность без следов оплавления от перебросов электрической дуги, без подгаров, заволакивания меди и загрязнений;

– контактная поверхность приработки щетки к коллектору должна быть не менее 75% от площади ее сечения и не должна иметь двойной зеркальной поверхности;

– щетки не должны иметь односторонней выработки граней, следов подгорания, повреждения и следов перегрева токоведущих проводов;

– коллектор не должен иметь следов нарушения сварки концов секций в петушках;

– бандажи не должны иметь трещин, расслоений и задиров;

– изоляция обмоток не должна иметь следов механических или электрических повреждений;

– болтовые соединения должны быть затянуты и не иметь ослаблений.

После выполнения всех ремонтных работ:

– установить крышки смотровых люков;

– покрыть поверхности электродвигателя эмалью ПФ-115 или МЛ-12.

В случае отправки электродвигателя на хранение произвести его консервацию.

6.3.2 Ремонт электрических аппаратов

6.3.2.1 Ремонт электропневматического контактора ПК-753Б9

Перечень встречающихся или возможных неисправностей контактора, причины и методы их устранения, приведен в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Перечень неисправностей контактора, причины и методы их устранения

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Нарушение контактирования	Износ или выплавление контактов в результате аварийного режима работы	Отвернуть болты крепления и заменить контакты
	Загрязнение или окисление (включая нагар) контактных поверхностей	Очистить контактные поверхности щеткой или салфеткой, слегка смоченной в бензине или спирте, при нагаре напильником. Проверить герметичность деталей привода и вентиля, устранить нарушение герметичности, при необходимости , заменить поврежденные составные части
	Нарушение герметичности пневмосистемы привода	Проверить герметичность деталей привода и вентиля, устранить нарушение герметичности

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 6.5

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Нарушение контактирования	Давление воздуха в магистрали ниже допустимого	Довести давление воздуха до нормы
	Недостаточное контактное нажатие из-за затирания штока о крышку, нарушение характеристик или излома контактных пружин	Устранить затирание штока, отрегулировать нажатие, при необходимости заменить пружины
Перегрев контактов	Ослабление крепления контактов и токоведущих гибких соединений	Подтянуть контактные болты, при необходимости заменить их болтами их стали 35 или 40Х
	Обрыв проводников гибких соединений	Заменить поврежденные гибкие соединения
	Подгар контактов	Снять дугогасительную камеру, удалить копоть и частицы расплавленного металла со стенок и перегородок камеры, отвернуть болты и зачистить контакты напильником с сохранением профиля, проверить и отрегулировать контактное нажатие
	Нарушение паяного соединения катушки с кронштейном	Снять катушку, выполнить разделку фасок, закрепить вывод катушки заклепками, пропаять латунным припоем соединение катушки с кронштейном по периметру, при потемнении или наличии следов перегрева – заменить катушку
	Перегрев контактов недопустимым током	Заменить контакты

При необходимости разборки контактора выполнить следующие работы:

– очистить контактор от пыли и грязи;

– снять дугогасительную камеру 4 (смотри рисунок 6.2);

– отвернуть болты, снять неподвижный контакт 3 главной цепи;

– отвернуть контактные болты и снять подвижный контакт 5;

– отвернуть болты, крепящие колодку с подвижными контактами вспомогательной цепи и снять подвижные контакты;

– вывернуть винты и снять неподвижные контакты вспомогательной цепи;

– отвернуть болты и снять гибкие соединения;

– расшплинтовать и снять оси, рычаг 7, контактодержатель и контактную пружину;

– отвернуть болты, крепящие цилиндр 12 к крышке, установленной на панели 1, поддерживая (с усилием) поршень, отвернуть контргайку и гайку, вынуть поршень, манжету и пружину 11;

– отвернуть гайки и снять вентиль 13;

– вывернуть болты и снять изолятор;

– удалить заливочную массу и отвернуть болты, крепящие шину дугогасительной катушки, снять неподвижный контакт в сборе.

Сборку контактора производить в порядке, обратном разборке.

Перед монтажом хранившегося в запасе контактора:

– обтереть контактор снаружи и обдуть его сухим чистым сжатым воздухом;

– осмотреть контактор и проверить надежность затяжки всех болтовых соединений, при этом особое внимание обратить на закрепление контактов.

Установленный контактор должен быть надежно закреплен и правильно подключен в электрическую схему. Все крепежные резьбовые детали должны быть застопорены от самоотвинчивания.

6.3.2.2 Ремонт ходового контроллера

В процессе эксплуатации ходового контроллера могут появиться такие неисправности, как износ или подгорание контактов, ослабление крепления неподвижных контактов или контактных соединений.

Замену контактов и подтяжку креплений можно произвести без снятия контроллера с самосвала. Для этого отвернуть винты 10 (смотри рисунок 6.9) крепления боковых 8 и нижней 12 крышек и снять их. Отсоединить провода от контактных болтов 9, свернуть контргайку и гайку их крепления и снять контактные болты.

https://truckmanualshub.com/

Для демонтажа контроллера с самосвала отсоединить провода от клеммника и тягу от рычага 13, отвернуть четыре болта крепления контроллера к основанию кабины и снять его.

Разборку контроллера производить в следующей последовательности:

– отвернуть винты 10 крепления боковых 8 и нижней 12 крышек и снять их вместе с прокладками;
– отсоединить провода от контактных болтов 9;
– отвернуть болты 23 и снять рейку 3 в сборе с кулачковыми элементами 1;
– отвернуть болты 2 крепления кулачковых элементов к рейке и снять их;
– при необходимости отвернуть контргайку и гайку крепления контактных болтов 9 и снять их;
– отсоединить контактный мостик 11 от рычага кулачкового элемента;
– отвернуть болт 7 и снять рычаг 13 с вала 21. Вынуть шпонку из шпоночной канавки вала;
– отвернуть болты крепления крышек 15 и 20 и снять их;
– извлечь барабан контроллера из корпуса;
– спрессовать подшипники 19 с вала;
– расстопорить и отвернуть гайку и снять с вала стопорную шайбу 14, кольцо 16, кулачковые шайбы 17 и изоляционные шайбы 18.

Сборку и установку ходового контроллера произвести с соблюдением следующих требований:

– при сборке барабана контрольные отверстия кулачковых шайб 17 и шпоночную канавку вала располагать в одной плоскости, а маркировка кулачковых шайб должна быть направлена в сторону шпоночной канавки;
– перед установкой кулачкового барабана в корпус полости шарикоподшипников 20 заполнить смазкой Литол-24;
– установить зазор между контактами в открытом состоянии перемещением рейки 3 вместе с кронштейнами 22 в продольных отверстиях корпуса;
– совмещение роликов кулачковых элементов 1 с кулачковыми шайбами производится смещением рейки 3 в осевом направлении относительно кронштейна 22;
– проверить зазор между контактами кулачковых элементов, который должен быть 2 – 3 мм при нейтральном (вертикальном) положении рычага 13. Регулировка зазора обеспечивается правкой профиля кулачковой шайбы.

6.3.2.3 Ремонт тормозного контроллера

Характерные неисправности, порядок снятия с самосвала, разборки, сборки и требования при ремонте тормозного контроллера такие же, как и для ходового контроллера.

https://truckmanualshub.com/

7 ЭЛЕКТРОМОТОР-КОЛЕСО

7.1 Общие сведения

Электромотор-колесо крепится к картеру заднего моста и включает тяговый электродвигатель 2 (рисунок 7.1), редуктор 8 со ступицей заднего колеса 4, тормозные механизмы рабочей 3 и стояночной 1 тормозных систем и индукционный датчик ограничения скорости.

Тормозные механизмы – дисковые, установлены на подшипниковом щите тягового электродвигателя.

Редуктор мотор-колеса – двухрядный, дифференциальный, с прямозубыми шестернями установлен в ступице заднего колеса.

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 Снятие электромотор-колеса с самосвала

Снятие электромотор-колеса с самосвала производить 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 моста подставку;

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

– повернуть ступицу редуктора, чтобы пробка сливного отверстия 5 (смотри рисунок 7.1) была внизу, отвернуть ее и слить масло;

– снять давление рабочей жидкости в гидроприводе тормозных систем отворачиванием запорных игл на тормозном кране и 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;

– отсоединить шланги для смазки подшипников электродвигателя (при необходимости);

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

– отвернуть болты 7 и снять крышку редуктора 11 и уплотнительное кольцо. Снять стопорное кольцо 10 и солнечную шестерню 9 первого ряда с торсионного вала 12, извлечь торсионный вал;

– отвернуть болты крепления электромотор-колеса к картеру заднего моста;

– установить подставку (рисунок 7.2) на погрузчик и при помощи болтов, вворачиваемых в отжимные отверстия корпуса редуктора разъединить электромотор-колесо от картера заднего моста;

– зачалить тяговый электродвигатель за рым-болты или приспособлением (рисунок 7.3) и отвернуть болты 15 (смотри рисунки 7.1) крепления тягового электродвигателя 2 к корпусу редуктора 8,

– 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 13 к фланцу тягового электродвигателя 14 и снять его;

– отвернуть болт крепления фланца тягового электродвигателя и снять фланец 14.

https://truckmanualshub.com/

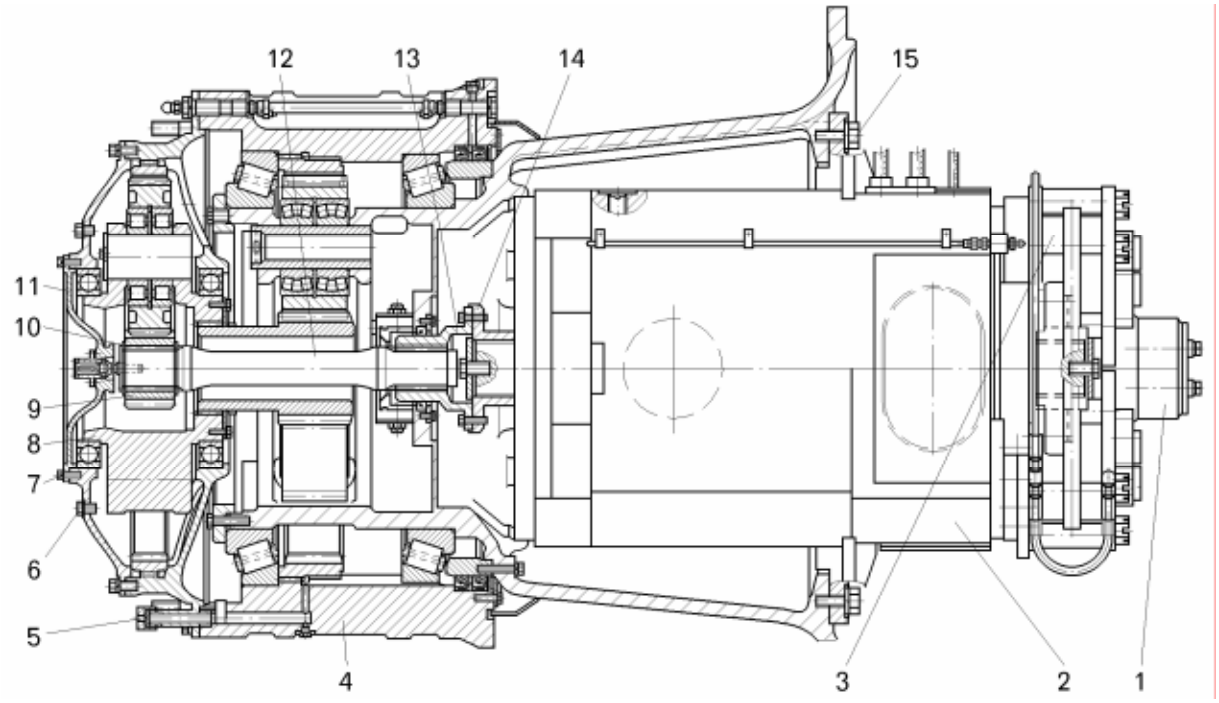


Рисунок 7.1 – Электромотор-колесо:

1 – стояночный тормозной механизм; 2 – тяговый электродвигатель; 3 – рабочая тормозная система; 4 – ступица заднего колеса; 5 – пробка сливного отверстия; 6 – пробка заливного отверстия; 7, 15 – болты; 8 – редуктор электромотор-колеса; 9 – солнечная шестерня первого ряда; 10 – стопорное кольцо; 11 – крышка; 12 – торсионный вал; 13 – фланец торсионного вала; 14 – фланец тягового электродвигателя

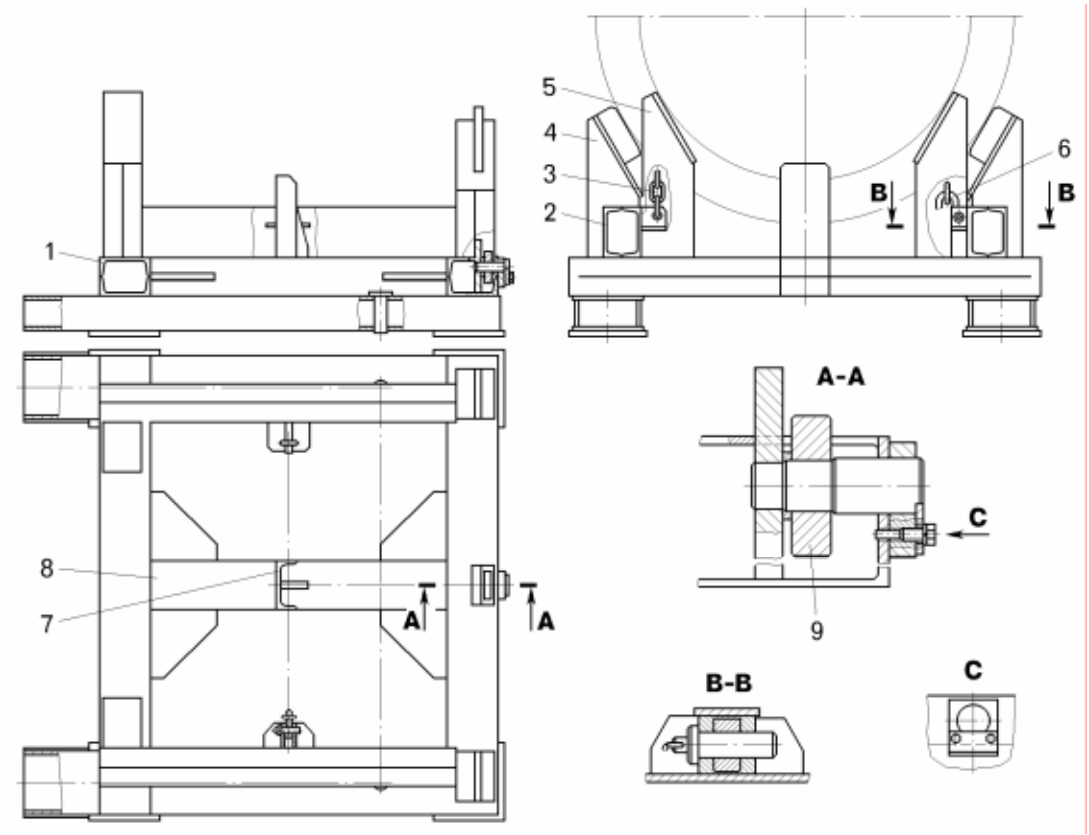


Рисунок 7.2 – Приспособление для снятия и установки мотор-колеса в сборе:

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/

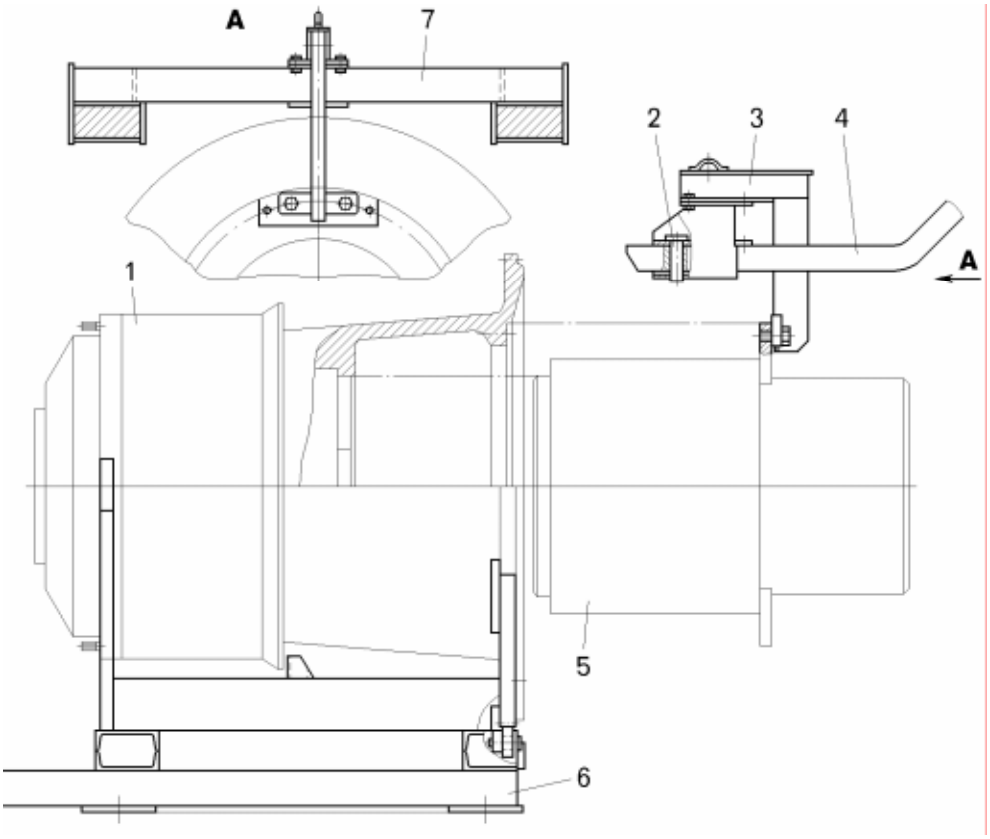


Рисунок 7.3 – Приспособление для установки и снятия электродвигателей:

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

7.3 Разборка редуктора

Разборку редуктора мотор-колеса производить в следующей последовательности:

– отвернуть болты 42 (рисунок 7.4), извлечь кольцо 43, выпрессовать манжету 44;

– установить корпус редуктора мотор-колеса в вертикальное положение ступицей вверх;

– вывернуть пробку сливную 13, отвернуть болты 12 и при помощи болтов, вворачиваемых в отжимные отверстия, снять ведущую крышку 14 в сборе с первым рядом и солнечной шестерней второго ряда 23. На рисунке 7.5 приведено приспособление, предназначенное для снятия и установки водила первого ряда без снятия электоромотор-колеса и шин;

– снять уплотнительное кольцо 35 (смотри рисунок 7.4) с ведущей крышки;

– расшплинтовать и отвернуть болты 21 и снять две стопорные пластины 22 (полукольца) солнечной шестерни второго ряда 23;

– отвернуть болты 32, и при помощи болтов, вворачиваемых в отжимные отверстия, снять крышку водила первого ряда 16;

– снять уплотнительное кольцо 31 с крышки водила;

– извлечь водило в сборе с сателлитами и подшипниками;

– спрессовать с водила 17 подшипники 19 с помощью съемника (рисунок 7.6). Для демонтажа сухарь 1 с винтом 3 установить под наружное кольцо подшипника, надеть кольцо 2 и зафиксировать винтами 4, поочередным вращением винтов 3 на 0,3 – 0,5 оборота произвести демонтаж подшипника;

– разобрать водило, расшплинтовав и вывернув болты крепления 29 (смотри рисунок 7.4) стопорных пластин 27 осей сателлитов и сняв пластины, выпрессовав оси 26 и сняв сателлиты 24.

Демонтаж осей производить при помощи приспособления (рисунок 7.7). Винт 3 с гайкой 1, установочной гайкой 5 установить в отверстие демонтируемой оси и зафиксировать сухарем 8 с обратной стороны. Гайку 5 зажать до упора. Установить стакан 4 на опорную поверхность, а опорный фланец 2 между гайкой 1 и стаканом 4. Вращая гайку 1 демонтировать ось из корпуса;

https://truckmanualshub.com/

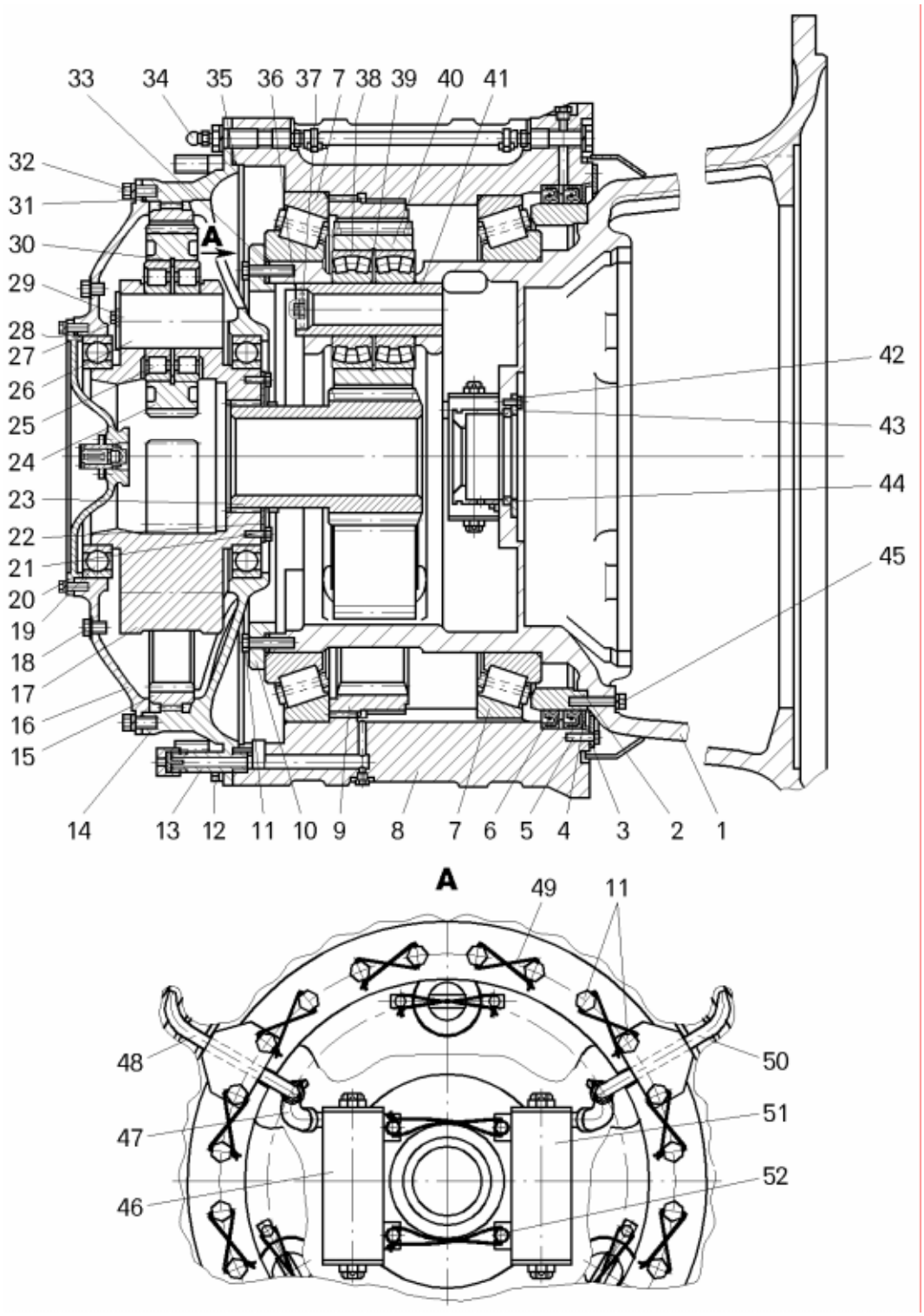


Рисунок 7.4 – Редуктор мотор-колеса:

1 – корпус редуктора; 2 – кольцо подманжетное; 3 – прижим; 4 – кольцо дистанционное; 5, 12, 21, 29, 32, 36, 42, 45, 52 – болты; 6 – манжета; 7, 19, 25, 38 – подшипники; 8 – ступица; 9 – коронная шестерня второго ряда; 10 – кольцо упорное; 11 – болт регулировочный; 13 – трубка сливная; 14 – крышка ведущая; 15 – коронная шестерня первого ряда; 16 – крышка водила первого ряда; 17 – водило первого ряда; 18 – пробка контрольная; 20 – крышка редуктора; 22, 27, 37 – пластины стопорные; 23 – солнечная шестерня второго ряда; 24 – сателлит первого ряда; 26 – ось сателлита первого ряда; 28, 31, 35 – кольца уплотнительные; 30, 39 – кольца стопорные; 33 – кольцо распорное; 34 – масленка; 40 – сателлит второго ряда; 41 – ось сателлита второго ряда; 43 – кольцо; 44 – манжета; 46, 51 – фильтры; 47 – шланг соединительный; 48, 50 – маслоуловители; 49 – шплинт

https://truckmanualshub.com/

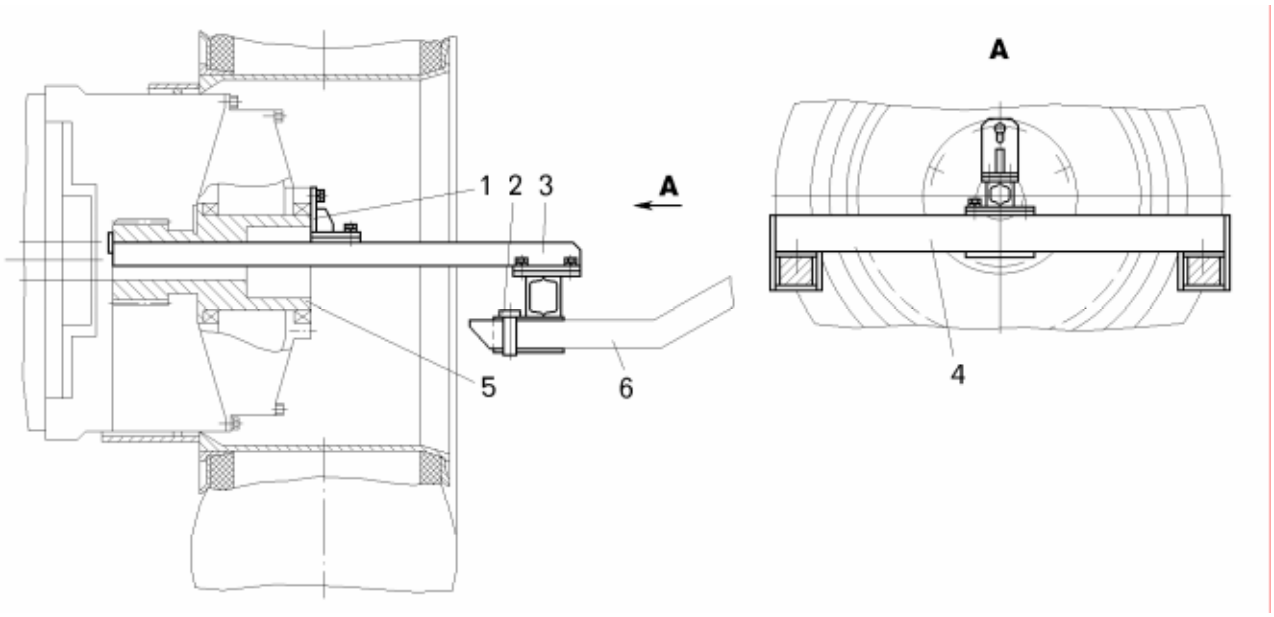


Рисунок 7.5 – Приспособление для снятия и установки водила первого ряда:

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

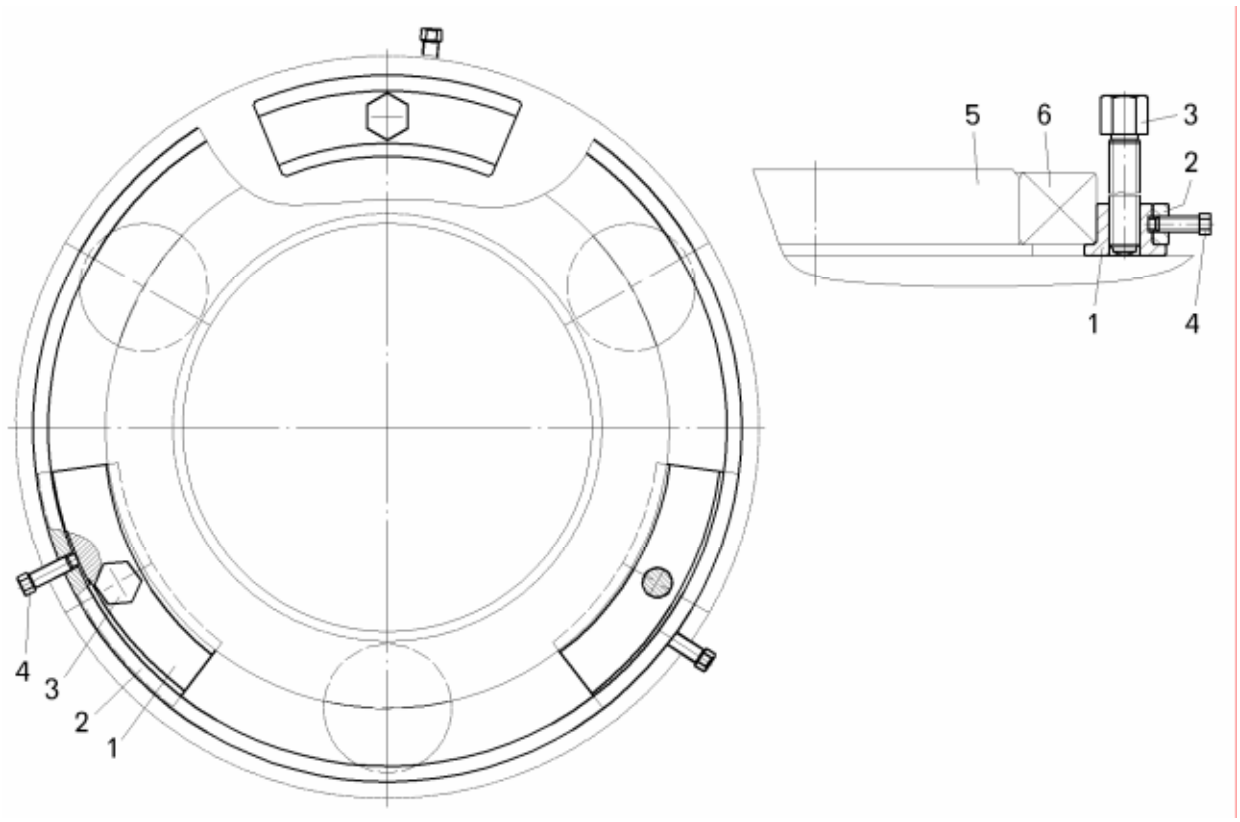


Рисунок 7.6 – Съемник для подшипников водила первого ряда:

1 – сухарь; 2 – кольцо; 3, 4 – винты; 5 – водило первого ряда; 6 – подшипник

https://truckmanualshub.com/

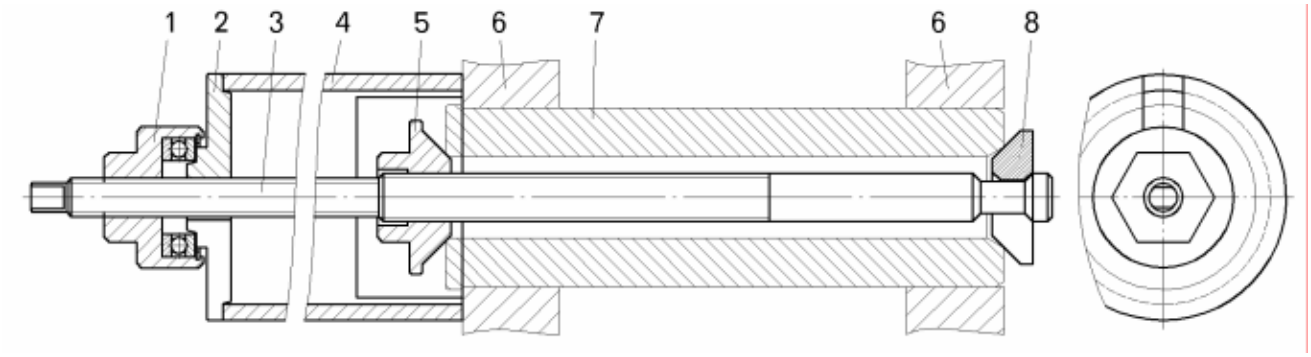


Рисунок 7.7 – Универсальное приспособление демонтажа осей сателлитов РМК:

1 – гайка упорная; 2 – фланец опорный; 3 – винт; 4 – стакан; 5 – гайка установочная; 6 – водило первого ряда; 7 – ось сателлита; 8 – сухарь

– извлечь внутренние кольца подшипников 25 (смотри рисунок 7.4) и дистанционное кольцо из сателлитов 24, выпрессовать наружные кольца приспособлением (рисунок 7.8, вид В). Для этого установить сателлит 11 на втулку опоры 1, установить два сектора 8 между кольцами 9 подшипников, установить сердечник 10 и пяту нажимную 5 и выпрессовать наружное кольцо;

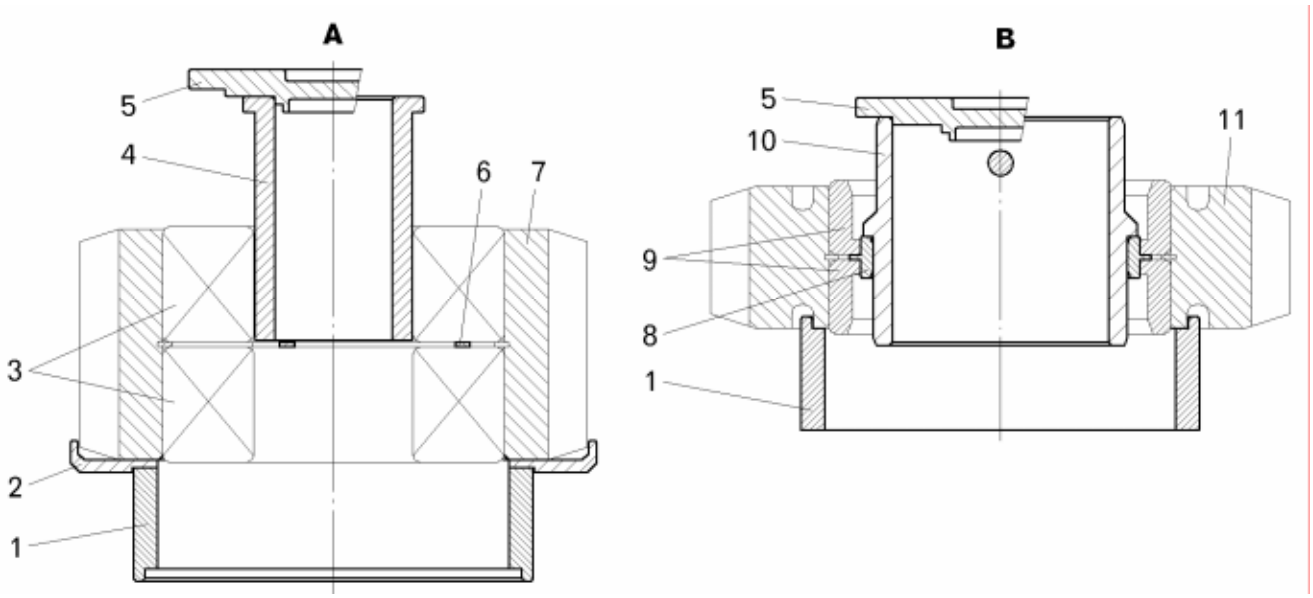


Рисунок 7.8 – Приспособление для демонтажа подшипников из сателлитов:

1 – втулка опоры; 2 – чашка опоры; 3 – подшипник; 4 – палец опорный; 5 – пята нажимная; 6 – кольцо дистанционное; 7, 11 – сателлиты; 8 – сектор; 9 – наружное кольцо подшипника; 10 – сердечник

– извлечь из сателлита стопорное кольцо 30 (смотри рисунок 7.4);

– разъединить коронную шестерню 15 с ведущей крышкой 14 и снять шестерню;

– расшплинтовать и отвернуть болты 11 крепления упорного кольца 10 и снять кольцо;

– снять внутреннее кольцо наружного подшипника 7 с корпуса редуктора 1;

– зачалить и снять ступицу 8 с корпуса редуктора 1;

– отвернуть болты 5 крепления прижимов, снять прижимы 3, извлечь дистанционное кольцо 4 и выпрессовать крупногабаритные сальники 2 (рисунок 7.9) съемником 4, установив крышку 3 на ступицу мотор-колеса 1;

– выпрессовать из ступицы 4 (рисунок 7.10) наружное кольцо сначала наружного подшипника 3, а затем внутреннего подшипника съемником 1, установив крышку 2 на ступицу мотор-колеса;

https://truckmanualshub.com/

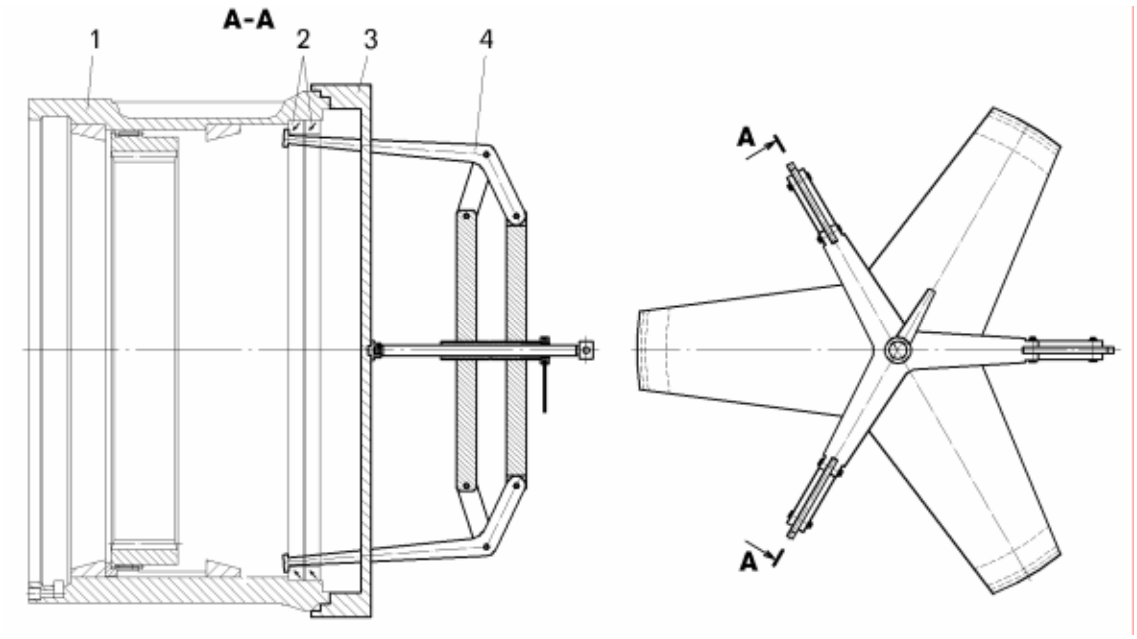


Рисунок 7.9 – Приспособление для снятия манжеты из ступицы мотор-колеса:

1 – ступица мотор-колеса; 2 – манжеты; 3 – крышка; 4 – съемник

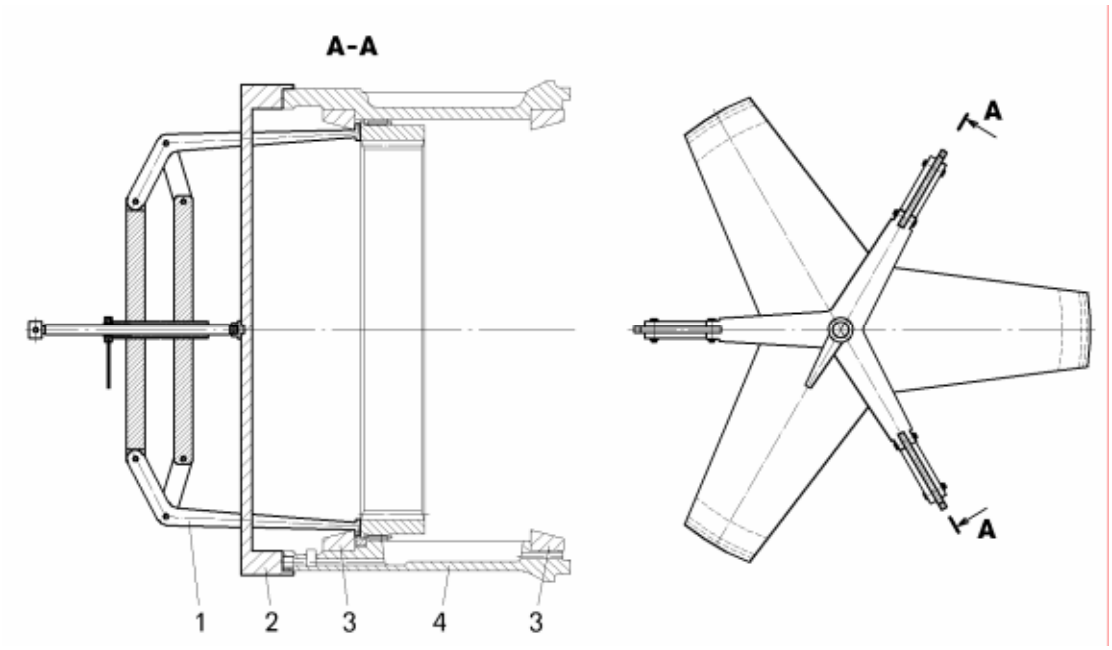


Рисунок 7.10 – Приспособление для снятия наружных колец подшипников:

1 – съемник; 2 – крышка; 3 – наружное кольцо подшипника; 4 – ступица мотор-колеса

– расстопорить и вывернуть болты 36 (смотри рисунок 7.4) крепления стопорных пластин осей сателлитов второго ряда, снять стопорные пластины 37 и выпрессовать оси сателлитов 41 приспособлением (рисунок 7.7);

– извлечь сателлиты 40 (смотри рисунок 7.4), выпрессовать из них подшипники 38 приспособлением (рисунок 7.8, вид А), извлечь дистанционное кольцо и стопорное кольцо 39;

– выпрессовать внутреннее кольцо внутреннего подшипника 7;

– вывернуть болты 45, отсоединить от корпуса и снять кольцо подманжетное 2 приспособлением (рисунок 7.11). Съем кольца 6 производится после закрепления крестовины 1 на ступице 5 болтами 2 поочередным поворотом гаек 3.

https://truckmanualshub.com/

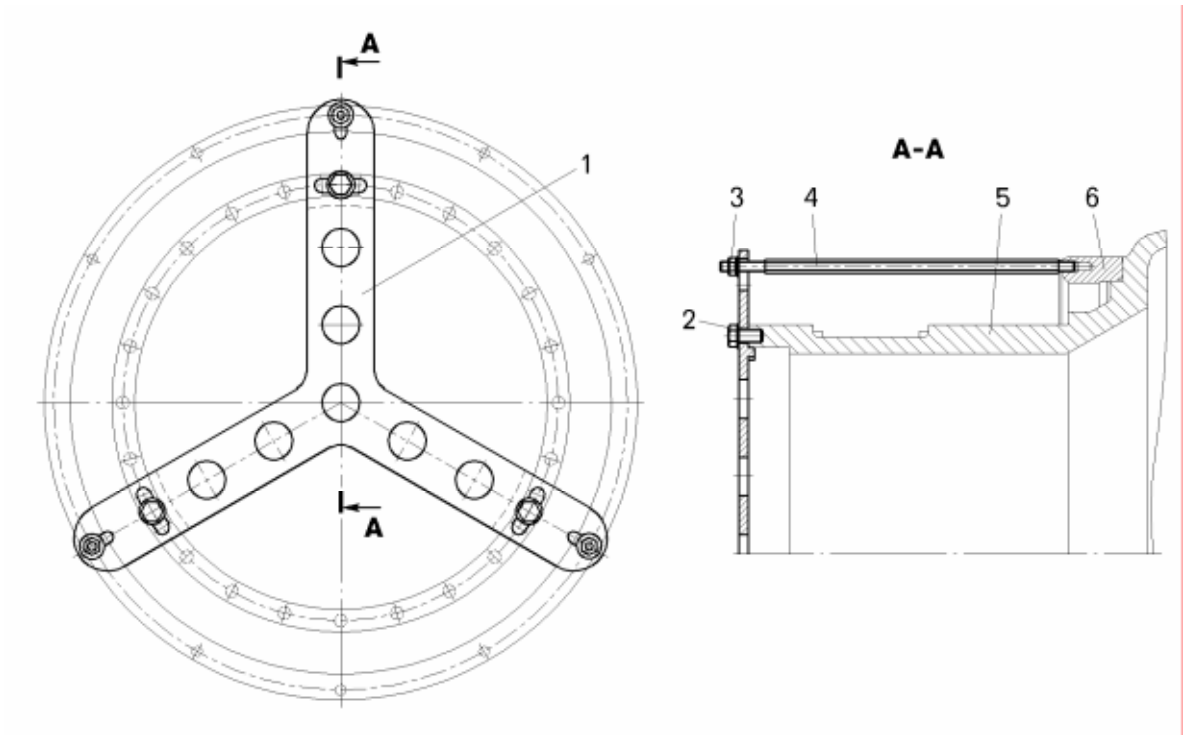


Рисунок 7.11 – Съемник для съема кольца подманжетного:

1 – крестовина; 2 – болт; 3 – гайка; 4 – шпилька; 5 – ступица мотор-колеса; 6 – подманжетное кольцо

7.4 Проверка технического состояния деталей редуктора мотор-колеса

Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей редуктора мотор-колеса приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей редуктора мотор-колеса

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75132-2405210-03 **Корпус редуктора:** Диаметр посадочных шеек под конические роликовые подшипники Диаметр отверстий под оси сателлитов	$710^{-0,024}_{-0,074}$ $100^{+0,087}$	709,8 100,15	Сталь 40Л	
75132-2405264 **Сателлит первого ряда** Длина общей нормали	$142,277^{-0,30}_{-0,38}$	141,6	Сталь 20Х2Н4А Заменитель: 18ХГН2МФБ	Поверхность зуба 58 - 62 HRCэ
75132-2405284 **Шестерня коронная первого ряда** Размер зубьев (по роликам ∅15,037±0,002) Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$804,04^{+1,4}_{+1,2}$ $918,26^{-1,5}_{-1,7}$	805,9 915,5	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		
75132-2405300 **Водило первого ряда** Диаметр отверстий под оси сателлитов Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$100^{+0,022}_{-0,013}$ $181,6^{+0,55}_{+0,17}$	100,07 182,7	Сталь 40Л	Поверхность шлицев >45HRCэ
75132-2405332 **Ось сателлита первого ряда** Диаметр	$100_{-0,022}$	99,93	Сталь 40Х	Поверхность >50HRCэ
75132-2405334 **Крышка ведущая первого ряда** Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002) Диаметр отверстия под подшипник	$891,6^{+0,26}_{+0,09}$ $440^{+0,063}$	892,8 440,12	Сталь 40Л	
75132-2405342 **Крышка водила** Диаметр отверстия под подшипник	$440^{+0,063}$	440,12	Сталь 40Л	
7519-2405372 **Шестерня солнечная второго ряда** Длина общей нормали зубьев Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$81,74^{-0,165}_{-0,245}$ $207,83^{-0,75}_{-0,85}$	81,00 206,00	Сталь 20Х2Н4А Заменитель: 18ХГН2МФБ	Поверхность зуба и шлицев 58 - 62 HRCэ
7519-2405434 **Сателлит второго ряда** Длина общей нормали	$111,969^{-0,19}_{-0,31}$	111,40	Сталь 20Х2Н4А Заменитель: 18ХГН2МФБ	Поверхность зуба и шлицев 58 - 62 HRCэ
75191-2405492 **Ось сателлита второго ряда** Диаметр	$100_{-0,022}$	99,93	Сталь 40Х	Поверхность >50HRCэ
75132-2405526 **Вал торсионный** Размер шлицев (по роликам ∅6,5±0,002)	$106,42^{-0,10}_{-0,20}$	105,3	Сталь 45ХН2МФА	375 - 444 HB
7519-2405496 **Шестерня коронная второго ряда** Размер зубьев (по роликам ∅18±0,002) Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$809,984^{+1,4}_{+1,1}$ $948,26^{-1,5}_{-1,7}$	812,00 945,5	Сталь 38Х2МЮА	Поверхность зуба и шлицев >550HV5
75132-3104015 **Ступица мотор-колеса** Размер шлицев (по роликам ∅9±0,002)	$922,2^{+0,26}_{+0,09}$	923,5	Сталь 40Л	

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 7.1

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
75132-2405522 **Шестерня солнечная первого ряда** Длина общей нормали зубьев Размер шлицев (по роликам ∅6,5±0,002)	$57{,}312^{-0{,}165}_{-0{,}285}$ $86^{+0{,}180}_{+0{,}073}$	56,40 87,2	Сталь 20Х2Н4А Заменитель: 18ХГН2МФБ	Поверхность зуба и шлицев 58 - 62 HRCэ
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
75191-3104114-20 **Кольцо подманжетное** Износ поверхности под рабочими кромками манжет		0,5 мм на сторону	Сталь 45	Поверхность под манжету >52 HRCэ

7.5 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 электромотор-колеса (смотри рисунок 7.4) установить на горизонтальную площадку фланцем для крепления и застопорить от вращения;

– закрепить болтами к корпусу редуктора два фильтра, болты застопорить от отворачивания шплинт-проволокой. Перед установкой фильтры разобрать и очистить фильтрующий элемент и магниты;

– зачалить и установить на корпус подманжетное кольцо 2 и закрепить его болтами 45;

– зачалить внутреннее кольцо подшипника за рым-болты, ввернутые в резьбовые отверстия;

– 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 7.12), установив в сателлит 1 стопорное кольцо 2, запрессовав подшипники 3 до упора в стопорное кольцо, предварительно установив между подшипниками дистанционное кольцо 4 и смазав маслом сопрягаемые поверхности сателлита;

– установить сателлиты в корпус редуктора 1 (смотри рисунок 7.4), запрессовать оси сателлитов 41, предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые отверстия корпуса и подшипников, установить стопорные пластины 37 осей сателлитов и закрепить их к корпусу болтами 36, застопорив болты 3 (рисунок 7.13) шплинт-проволокой 2.

Сателлиты должны свободно проворачиваться на подшипниках. Проворачивание внутренних колец подшипников на осях не допускается;

https://truckmanualshub.com/

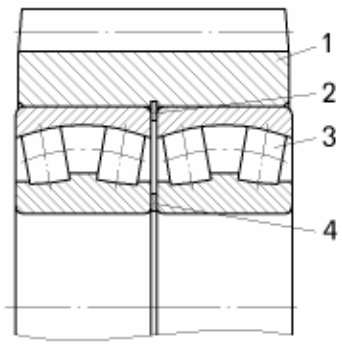


Рисунок 7.12 – Сателлит второго ряда в сборе:
1 – сателлит; 2 – кольцо стопорное; 3 – подшипник

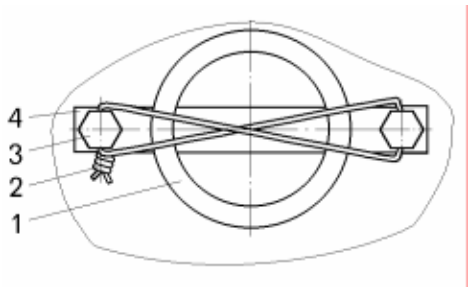


Рисунок 7.13 – Стопорение оси сателлита второго ряда:
1 – ось сателлита; 2 – шплинт-проволока; 3 – болт; 4 – стопорная пластина

– в ступицу колеса 8 (смотри рисунок 7.4) запрессовать наружное кольцо внутреннего подшипника 7, манжеты 6, предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые поверхности ступицы.

Установить дистанционное кольцо 4 и закрепить прижимы 3 болтами 5 к ступице, установить коронную шестерню 9 и запрессовать наружное кольцо наружного подшипника 7 предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые поверхности ступицы. Между упорными торцами наружных колец подшипников и ступицей не должен проходить щуп толщиной 0,03 мм. Полость между манжетами заполнить консистентной смазкой Литол-24;

– регулировочные болты 11 (24 шт.) должны свободно от руки заворачиваться в резьбовые отверстия корпуса 1;

– зачалить и установить ступицу на корпус редуктора по внутреннему подшипнику ступицы, при этом не повредить резиновые манжеты уплотнения ступицы и совместить зубчатые венцы коронной шестерни второго ряда и сателлитов второго ряда. Перед установкой ступицы рабочие кромки манжет смазать смазкой Литол-24. Вращать ступицу вперед-назад на подшипнике для обеспечения прилегания роликов к рабочему борту подшипника;

– установить внутреннее кольцо наружного подшипника 7 и упорное кольцо 10. Установить и соединить шлангами при помощи хомутов маслоуловители с фильтрами. Наживить (не затягивая) болты 11 (24 штуки).

Регулировку конических подшипников ступицы производить в следующей последовательности:

– проверить момент вращения ступицы через второй ряд. Он должен быть не более 500 Н.м (на технологической шестерне второго ряда не более 135 Н.м). Зафиксировать значение этого момента;

– вращая ступицу через второй ряд, затягивать моментом 20 Н.м поочередно по два равномерно расположенные, диаметрально противоположные восемь болтов 11. Повторять затяжку болтов в той же последовательности до установления на всех восьми болтах момента 20 Н.м. Повторить затяжку болтов в той же последовательности до установления на восьми болтах момента 40 Н.м.

Проверить щупом зазор между торцами роликов и рабочим бортом подшипника 4 (рисунок 7.14). 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 60 Н.м.

Проверить щупом зазор между торцами роликов и рабочим бортом подшипника. 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 80 Н.м.

https://truckmanualshub.com/

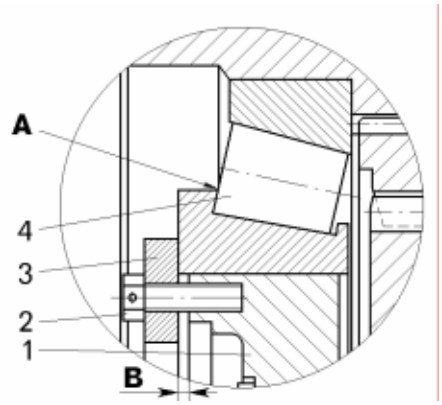


Рисунок 7.14 – Проверка зазоров:

1 – корпус редуктора; 2 – болт регулировочный; 3 – кольцо упорное; 4 – подшипник;
А – место установки щупа; В – зазор

Проверить щупом зазор между торцами роликов и рабочим бортом подшипника. 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 100 Н.м.

Проверить щупом зазор между торцами роликов и рабочим бортом подшипника. 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 произвести разборку и дефектовку деталей;

– проверить момент вращения ступицы через второй ряд. Он может увеличиться по сравнению с ранее измеренным моментом (не более 500 Н.м) не более чем на 400 Н.м (на технологической шестерне второго ряда по сравнению с ранее измеренным моментом (не более 135 Н.м) не более чем на 108 Н.м;

– в четырех равнорасположенных местах напротив болтов измерить зазор В: В1, В2, В3, В4 с точностью ±0,02 мм;

– прошлифовать распорные кольца 33 (24 штуки) (смотри рисунок 7.4) в размер С=(((В1+В2+В3+В4):4)+0,2) с точностью 0,015 мм;

– вывернуть восемь регулировочных болтов 11;

– завернуть регулировочные болты 11 (24 штуки) одевая на каждый из них по одной распорной шайбе из прошлифованного комплекта, чтобы распорные шайбы расположились в зазоре В (смотри рисунок 7.14);

– затянуть регулировочные болты поочередно по два диаметрально расположенные моментом 400 – 440 Н.м;

– зашплинтовать болты попарно шплинт-проволокой;

– в случае необходимости при выполнении регулировки допускается замена внутреннего кольца подшипника.

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

– установить в сателлит первого ряда 4 (рисунок 7.15) стопорное кольцо 3;

– запрессовать в сателлит подшипники 2 до упора в стопорное кольцо, предварительно установив между подшипниками дистанционное кольцо 1 и смазав маслом сопрягаемые поверхности сателлита;

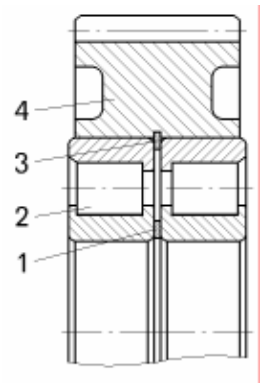


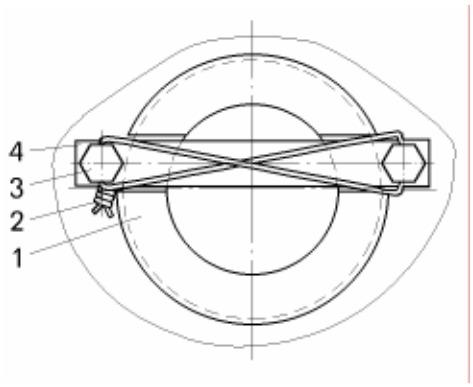
Рисунок 7.15 – Сателлит первого ряда:

1 – дистанционное кольцо; 2 – подшипник; 3 – стопорное кольцо; 4 – сателлит

https://truckmanualshub.com/

– установить сателлиты в водило 17 первого ряда (смотри рисунок 7.4), запрессовать оси 26, предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые отверстия корпуса и подшипников, установить и закрепить болтами стопорные пластины 4 (рисунок 7.16), болты 3 застопорить шплинт-проволокой 2;

Рисунок 7.16 – Стопорение оси сателлита первого ряда:
1 – ось сателлита; 2 – шплинт-проволока; 3 – болт; 4 – стопорная пластина

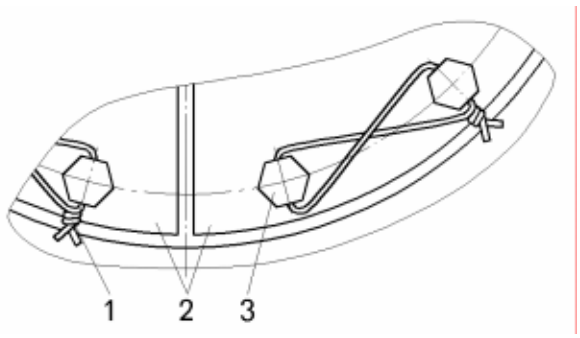


– напрессовать на водило 17 (смотри рисунок 7.4) подшипники 19, при этом усилие прикладывать только к внутренним кольцам подшипников (при приложении усилия к наружным кольцам подшипников повредятся поверхности и тела качения);

– установить в ведущую крышку 14 коронную шестерню первого ряда 15, водило первого ряда с сателлитами, совместив зубчатые венцы коронной шестерни первого ряда и сателлитов первого ряда, крышку водила первого ряда 16 с уплотнительным кольцом 31, предварительно смазав кольцо консистентной смазкой, и затягивая болтами 32 собрать первый ряд редуктора;

– установить солнечную шестерню второго ряда 23, две стопорные пластины 2 (полукольца) (рисунок 7.17) закрепить болтами 3 к водилу первого ряда и застопорить болты шплинт-проволокой 1;

Рисунок 7.17 – Стопорение солнечной шестерни второго ряда:
1 – шплинт-проволока; 2 – стопорные пластины; 3 – болт



– закрепить первый ряд к ступице 8 (смотри рисунок 7.4) болтами 12, установив уплотнительное кольцо 35, предварительно смазав кольцо консистентной смазкой (соблюдать осторожность при введении солнечной шестерни второго ряда 23 в сателлиты второго ряда 40);

– завернуть в резьбовые отверстия ступицы сливные трубки 13. Сливные трубки ставить на герметик «Унигерм 9».

Для механизации работ по сборке-разборке редуктора мотор-колеса и регулировке конических подшипников второго ряда применяется стенд (рисунок 7.18).

Стенд состоит из следующих основных частей: каркаса 2, внутри которого размещен привод 1, площадки опорной 3, закрепленной к верхней части каркаса, электрооборудования.

На опорной площадке размещены штифты 7 для установки и фиксации редуктора мотор-колеса 5.

Привод 1 предназначен для проворота через торсионный вал 6 и шестерню 4 второго ряда редуктора при регулировке конических подшипников.

Привод состоит из редуктора и электродвигателя. На выходном конце редуктора закреплена шлицевая муфта для установки сменных торсионных валов.

Для регулировки зазора в конических подшипниках установить редуктор 5 на опорную площадку 3 стенда, зафиксировать узел от поворота штифтами 7, установить сменный торсионный вал 6, введя в зацепление с муфтой привода.

На вал установить шестерню 4, введя в зацепление с сателлитами второго ряда редуктора. Проворачивая ступицу через сателлиты, отрегулировать зазор в конических подшипниках, как указано выше.

https://truckmanualshub.com/

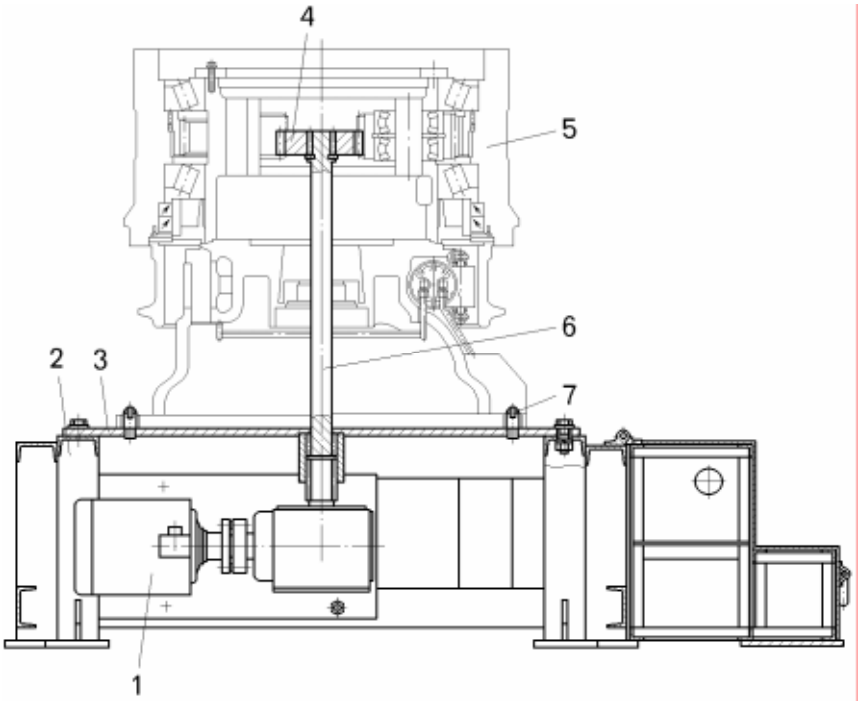


Рисунок 7.18 – Стенд для сборки-разборки редукторов мотор-колес и регулировки подшипников второго ряда:

1 – привод; 2 – каркас стенда; 3 – площадка; 4 – шестерня привода; 5 – редуктор мотор-колеса; 6 – торсионный вал; 7 - штифт

Сборку электромотор-колеса производить в следующей последовательности:

– зачалить редуктор мотор-колеса приспособлением и установить его на подставку (рисунок 7.2);

– установить в корпус 1 манжету 44 (смотри рисунок 7.4), предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемую поверхность корпуса, установить защитное кольцо 43, завернуть болты 42;

– закрепить болтами к фланцу 14 (смотри рисунки 7.1) тягового электродвигателя фланец торсионного вала 13 (затяжку производить моментом 270 – 315 Н.м);

– заполнить смазкой Литол-24 и смазать рабочие кромки манжеты 44 (смотри рисунок 7.4);

– зачалить тяговый электродвигатель приспособлением (смотри рисунок 7.3) и установить его в корпус редуктора, затянув болтами 15 (смотри рисунок 7.1). Затяжку производить моментом 800 – 1000 Н.м. Перед установкой посадочную поверхность электродвигателя смазать смазкой Литол-24;

– установить на торсионный вал 12 внутреннее стопорное кольцо;

– установить торсионный вал в шлицевое отверстие фланца 13 до упора;

– установить на торсионный вал солнечную шестерню 9 первого ряда и наружное стопорное кольцо 10;

– установить крышку 11 с уплотнительным кольцом, предварительно смазав кольцо консистентной смазкой, и закрепить ее болтами 7;

– установить в крышку 4 (рисунок 7.19) упор 2 до упора в сферический упор 6 торсионного вала 7. Измерить зазор между торцами крышки и упора. Набрать комплект регулировочных шайб 1 толщиной на величину зазора плюс (1 – 2) мм и установить его между торцами крышки 4 и упора 2. Закрепить упор к крышке болтами;

– установка тормозных механизмов задних колес описана в главе «Тормозные системы»;

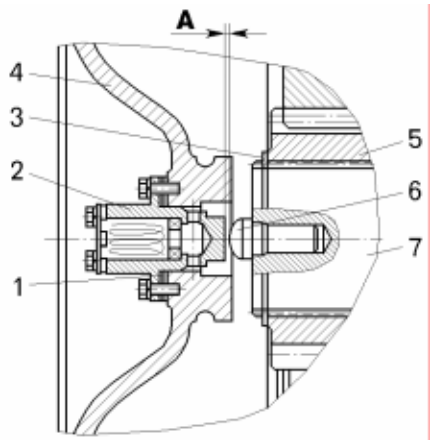


Рисунок 7.19 – Регулировка зазора торсионного вала:

1 – шайба регулировочная; 2 – упор; 3 – стопорное кольцо; 4 – крышка; 5 – солнечная шестерня первого ряда; 6 – упор сферический; 7 – торсионный вал; А – зазор

https://truckmanualshub.com/

– зачалить электромотор-колесо на подставке погрузчиком и подвести его к картеру заднего моста. Поворотом электромотор-колеса совместить отверстия и закрепить электромотор-колесо к картеру заднего моста, затянув болты моментом 500 – 550 Н.м;

– соединить жгуты проводов к датчикам ограничения скорости и тепловым датчикам, закрепить провода тяговых электродвигателей на соединительной панели в картере заднего моста, закрепить шланги для смазки подшипников тягового электродвигателя. Присоединить рукава высокого давления к цилиндрам тормозной системы. Установить и закрепить хомутами эластичный патрубок для подвода охлаждающего воздуха к тяговому электродвигателю.

7.6 Обкатка редуктора электромотор-колеса

Обкатка редуктора электромотор-колеса производится с целью проверки качества сборки и приработки его отдельных узлов и деталей. На заводе-изготовителе для обкатки применяется стенд, изображенный на рисунке 7.20.

Обкатка редуктора электромотор-колеса производится в следующей последовательности:

– редуктор 1 в сборе устанавливается на стенд обкатки;
– в редуктор заливается масло индустриальное И-20А ГОСТ20799 до уровня контрольной пробки;
– обкатка производится на двух режимах согласно таблицы 7.2.

Таблица 7.2 – Режимы обкатки

Режим обкатки	1	2
Частота вращения вала электродвигателя n, мин$^{-1}$	800 ± 70	1500 ± 70
Продолжительность работы, не менее, мин	25	20

Во время обкатки необходимо следить за возникновением посторонних шумов и стуков. После обкатки производится контроль нагрева редуктора на поверхности наружной крышки в зоне расположения контрольной и заливной пробок. Нагрев не должен превышать 70 ^{0}С.

При появлении повышенной температуры нагрева, утечек масла, 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 сливается.

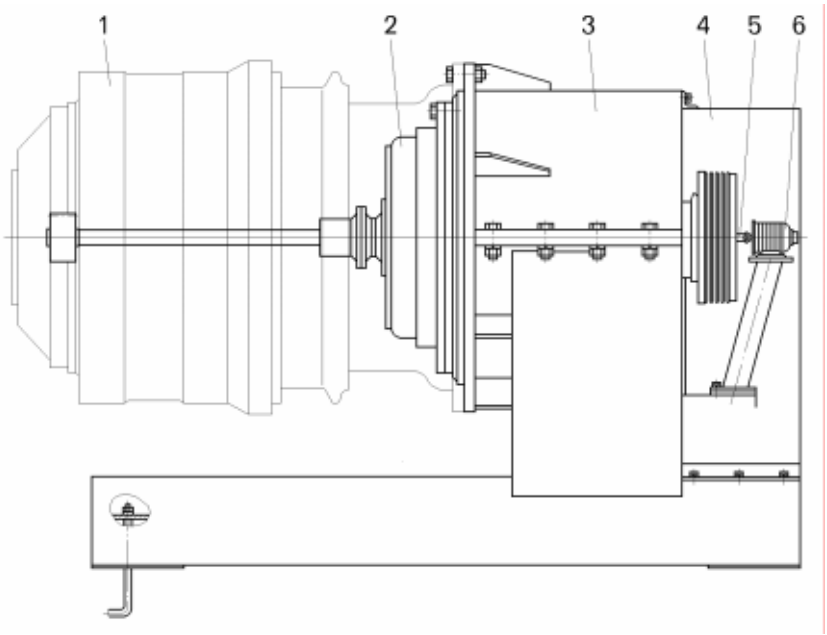


Рисунок 7.20 – Стенд обкатки редуктора мотор-колеса:

1 – редуктор; 2 – тяговый электродвигатель ДК-722; 3 – подставка; 4 – кожух; 5 – рукав; 6 – тахогенератор

https://truckmanualshub.com/

https://truckmanualshub.com/

8 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

8.1 Подвеска

8.1.1 Общие сведения

Передняя подвеска – зависимая, состоит из двух пневмогидравлических цилиндров 3 (рисунок 8.1.1), проушины 28 с шарниром, рычага передней оси и поперечной штанги 2.

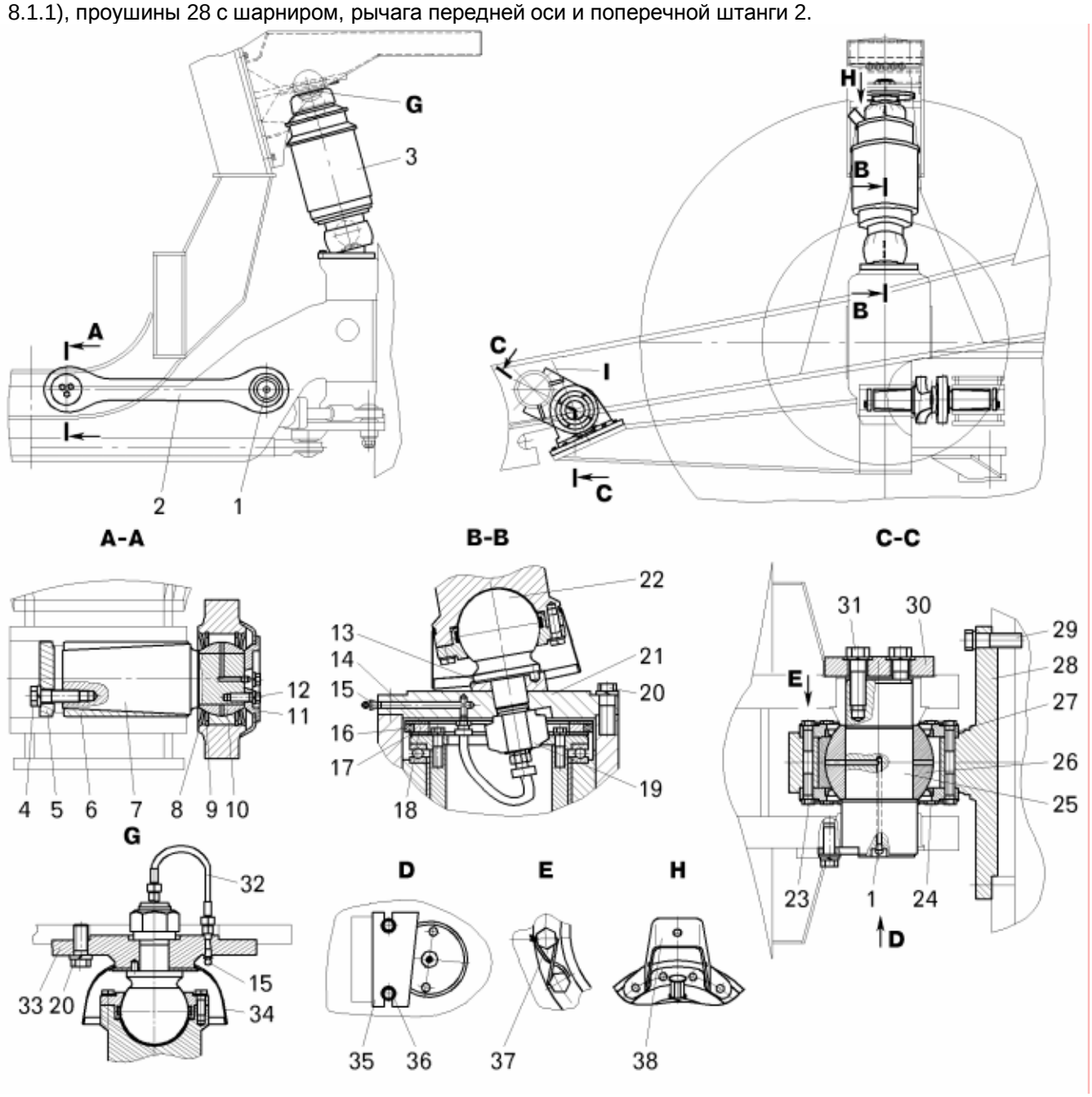


Рисунок 8.1.1 – Передняя подвеска:

1, 15 – масленки; 2 – штанга; 3 – пневмогидравлический цилиндр подвески; 4, 12, 20, 23, 29, 31, 36 – болты; 5, 13, 30 – диски; 6 – втулка; 7, 25 – пальцы; 8, 24 – сальники; 9 – стопорное кольцо; 10, 26 – шарнирный подшипник; 11, 27 – крышки; 14 – шайба регулировочная; 16 – буфер; 17 – вкладыш; 18 – кольцо; 19 – гайка; 21 – кронштейн цилиндра подвески нижний; 22 – шаровая опора цилиндра подвески; 28 – проушина с основанием; 32 – трубка смазки шаровой опоры; 33 – кронштейн цилиндра подвески верхний; 34 – чехол; 35 – пластина стопорная; 37 – шплинт; 38 – кожух

https://truckmanualshub.com/

Цилиндр подвески самостопорящимися гайками 19 крепится к верхнему 33 и нижнему 21 кронштейнам. Верхний и нижний кронштейны крепятся соответственно к кронштейну крепления крыла и верхнему торцу поворотного кулака болтами 20.

Поперечная штанга 2 соединена шарнирно при помощи конических пальцев 7 с поперечиной рамы и балкой передней оси. Проушина 28 закреплена к рычагу передней оси с помощью болтов 29, к кронштейну рамы шарнирно пальцем 25.

Задняя подвеска – зависимая, состоит из двух пневмогидравлических цилиндров 2 и 4 (рисунок 8.1.2), поперечной штанги подвески 3, рычага заднего моста и проушины 7 с центральным шарниром.

Пневмогидравлические цилиндры подвески крепятся к кронштейнам на раме и картере заднего моста самостопорящимися гайками 29.

Поперечная штанга подвески 3 закреплена к кронштейнам на раме и картере заднего моста с помощью шарнирных подшипников 23, закрепленных на пальцах штанги 20 через распорные втулки 17, прижимные пластины 25 и болты 18 и 26.

Проушина 7 центрального шарнира установлена на втулках 11 и закреплена к центральному рычагу с помощью болтов 15 и гаек 14, к кронштейну рамы шарнирно пальцем 9.

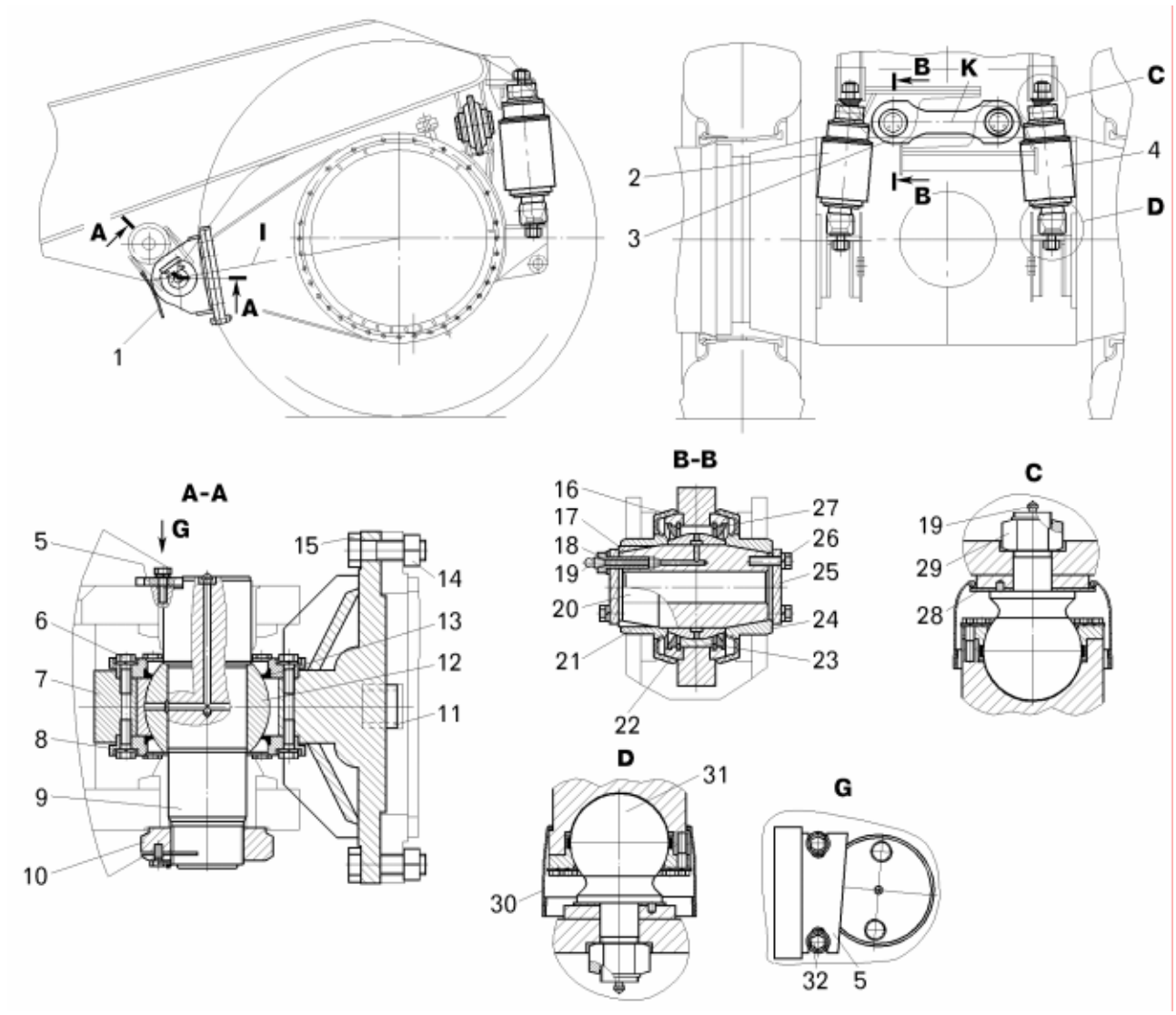


Рисунок 8.1.2 – Задняя подвеска:

1 – брызговик; 2 – цилиндр подвески пневмогидравлический левый; 3 – штанга подвески; 4 – цилиндр подвески пневмогидравлический правый; 5 – пластина стопорная; 6, 15, 26, 32 – болты; 7 – проушина с основанием; 8 – крышка; 9 – палец; 10, 14, 29 – гайки; 11, 21, 24 – втулки; 12, 23 – подшипники шарнирные; 13 – сальник центрального шарнира; 16 – кольцо уплотнительное; 17 – втулка распорная; 18 – болт специальный; 19 – масленка; 20 – палец штанги; 22 – кольцо; 25 – пластина прижимная; 27 – сальник штанги; 28 – диск; 30 – чехол; 31 – шаровая опора цилиндра подвески

https://truckmanualshub.com/

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 жидкость амортизаторная ЛУКОЙЛ - АЖ.

Передние и задние цилиндры подвески аналогичны по конструкции и отличаются размерами деталей, конфигурацией паза на штоке амортизатора, количеством заправляемого масла и величиной давления газа.

Цилиндр подвески состоит из трубы основного цилиндра 13 и штока 34 с приваренными к нему поршнем и перегородкой амортизатора. К нижней части штока болтами крепится нижняя крышка 25, поджимающая к торцу штока кожух 11, а к верхней части трубы основного цилиндра болтами крепится верхняя крышка 38. В верхней и нижней крышке установлены шаровые опоры 40, закрепленные крышками 39. Между верхней 38 и нижней 25 крышкой и крышкой 39 установлены регулировочные прокладки 24.

Между сферическими поверхностями крышек и шаровыми опорами установлены вкладыши 2 из металлополимерной ленты. Шаровые опоры смазываются через пресс-масленки.

На перегородке амортизатора расположены два клапана 33 сжатия и клапан отбоя 29. В корпусе клапана отбоя перемещается шток амортизатора 36 с двумя продольными пазами переменного сечения, выполняющими функцию дросселя переменного сопротивления клапана отбоя амортизатора. Шток амортизатора предназначен также для привода насоса 28.

Кожух 11 образует полость I, в которую заправляется рабочая жидкость до уровня контрольной пробки 15. Рабочая жидкость предназначена для пополнения полости L и K и смазки уплотнения кожуха. Герметичность подвижного соединения трубы основного цилиндра 13 и кожуха 11 обеспечивается кольцом уплотнительным 53 и кольцом предохранительным 54. Для предохранения наружной поверхности цилиндра от пыли и грязи служит защитный чехол 9, закрепленный между кольцом 30 и уплотнителем 31.

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 57, рабочие кромки которой разжимаются резиновым распорным кольцом 56. Манжета устанавливается с натягом, который регулируется набором регулировочных прокладок 61 и поддерживается пружиной 60. Уплотнение стыка труба основного цилиндра – поршень обеспечивается фторопластовыми шайбами 52 на поршне штока 34.

Для предохранения кожуха 11 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 10. Для приведения в эксплуатационное состояние цилиндр заполняется азотом через заправочный клапан 3.

Для поддержания постоянного уровня рабочей жидкости в полости L служит плунжерный насос 28, установленный в расточке нижней крышки 25 и закрепленный при помощи фланца 19 болтами 26 с шайбами.

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 H1 для цилиндров передней подвески и размера H2 для цилиндров задней подвески. Эти размеры определяются 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, расположенная на линейке справа, предназначена для контроля вновь заряжаемого цилиндра или, когда давление газа в цилиндре полностью отсутствует. Рабочая шкала, расположенная на линейке слева, служит для проверки зарядки цилиндров подвески в процессе эксплуатации.

Для контроля размеров установить разгруженный самосвал на ровной горизонтальной площадке. Передний цилиндр подвески считается нормально заряженным, если центр контрольной пробки 15 (смотри рисунок 8.1.3) находится против зоны допустимого разброса размера цилиндра.

Задний цилиндр подвески считается нормально заряженным, если торец кожуха 11 находится против зоны допустимого разброса размера рабочей шкалы линейки. При измерении размера линейка вставляется под защитный чехол 9 до упора в кольцо 30 так, чтобы не сместить его вверх с посадочного места.

https://truckmanualshub.com/

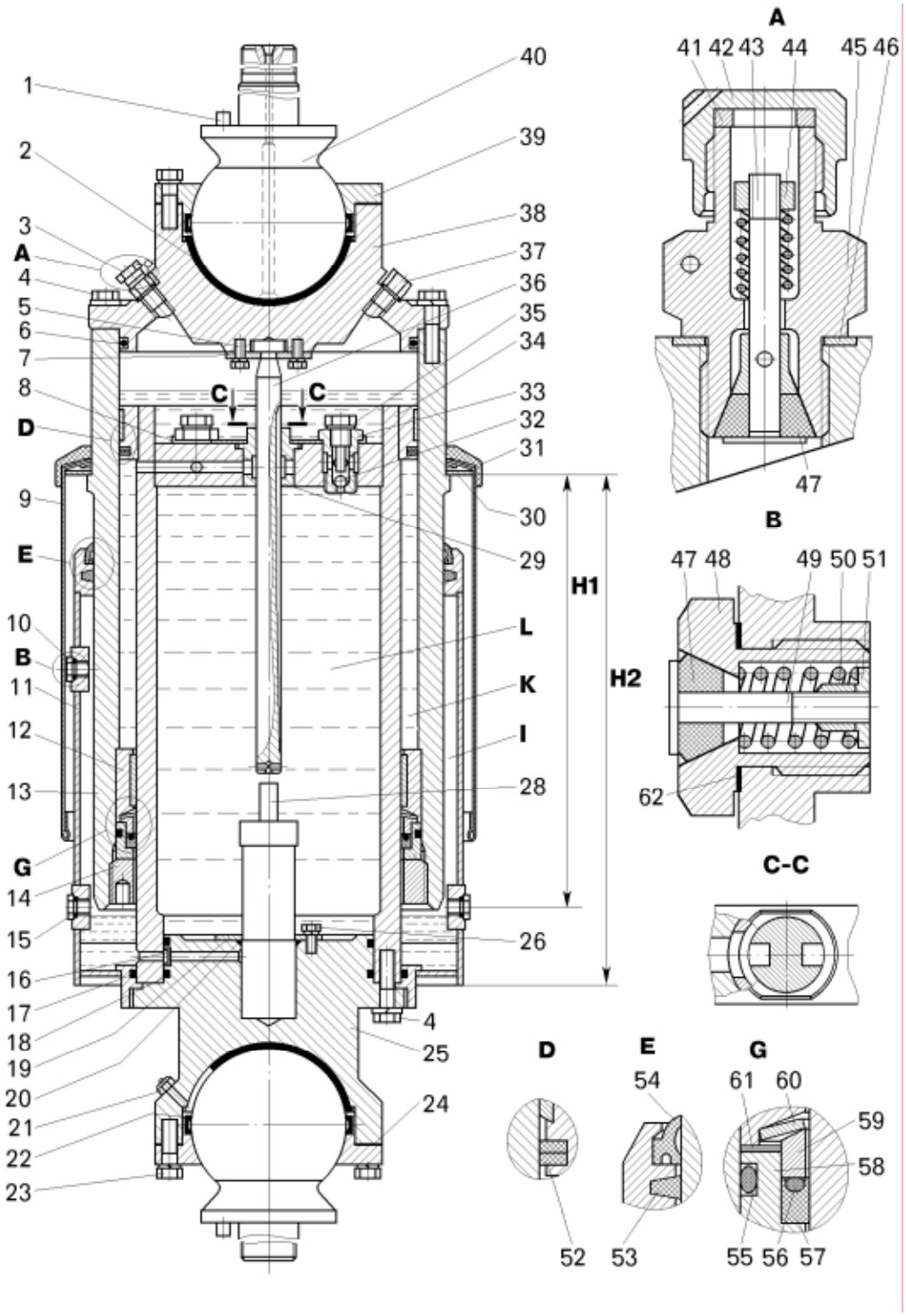


Рисунок 8.1.3 – Пневмогидравлический цилиндр подвески:

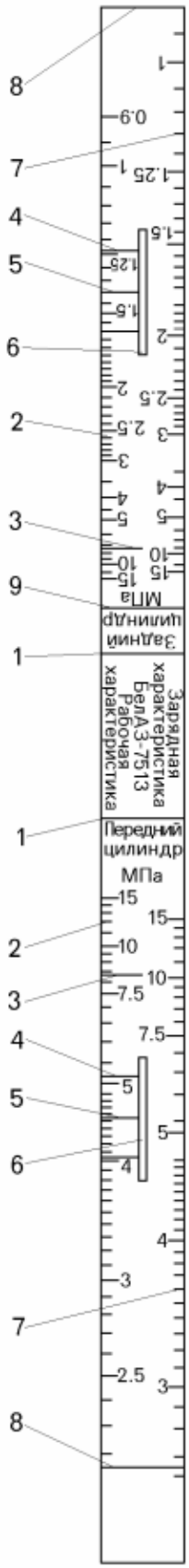
1 – штифт; 2 – вкладыш подпятника; 3 – клапан заправочный; 4, 5, 23, 26 – болты; 6, 17, 18, 20, 55 – кольца; 7, 19 – фланцы; 8 – шайба опорная; 9 – чехол защитный; 10 – клапан предохранительный; 11 – кожух; 12 – направляющая штока с буксой; 13 – труба основного цилиндра; 14 – гайка прижимная; 15 – контрольная пробка; 16 – фильтр; 21 – клапан предохранительный; 22, 53 – кольца уплотнительные; 24, 61 – прокладки регулировочные; 25 – крышка нижняя; 28 – насос; 29 – корпус клапана отбоя; 30 – кольцо; 31 – уплотнитель; 32 – шарик; 33 – корпус клапана сжатия; 34 – шток; 35 – пробка клапана сжатия; 36 – шток амортизатора; 37 – клапан датчика; 38 – крышка верхняя; 39 – крышка; 40 – шаровая опора; 41, 46, 62 – уплотнительные прокладки; 42 – крышка; 43, 49 – стержни; 44, 51 – гайки; 45, 48 – корпусы; 47 – уплотнительный конус; 50, 60 – пружины; 52 – шайбы; 54 – кольцо предохранительное; 56 – распорное кольцо; 57 – манжета штока; 58 – кольцо манжеты; 59 – кольцо нажимное;

H1, H2 – размеры; I, K, L – полости

https://truckmanualshub.com/

Рисунок 8.1.4 — Характеристическая линейка:

1 – размер для полностью сжатого цилиндра; 2 – рабочая шкала давлений в цилиндре; 3 – номинальный размер цилиндра на груженом самосвале; 4 – допуск размера цилиндра снаряженного самосвала; 5 – давление, соответствующее номинальному размеру цилиндра снаряженного самосвала; 6 – зона допустимого отклонения размера цилиндра снаряженного самосвала в эксплуатации; 7 – зарядная шкала давлений в цилиндре; 8 – размер полностью разжатого цилиндра; 9 – размер 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.

Насос цилиндра 28 (смотри рисунок 8.1.3) обеспечивает поддержание уровня рабочей жидкости при утечках ее из полости L 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.

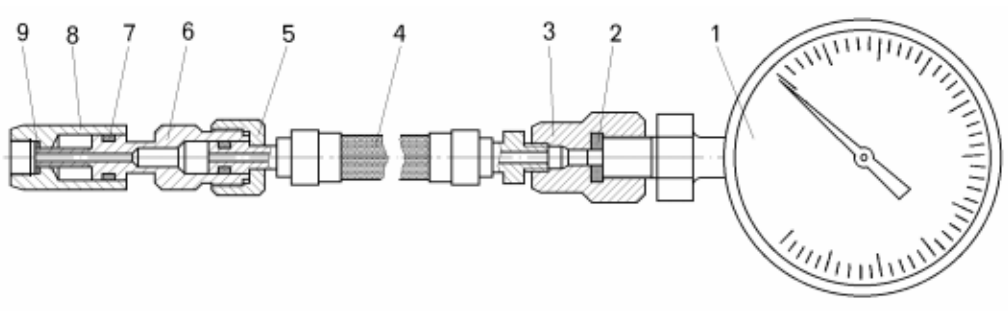


Рисунок 8.1.5 — Приспособление для замера давления в цилиндрах:

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

https://truckmanualshub.com/

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

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” размеры “Н1” или “Н2” (нет утечек масла)	Негерметичен заправочный клапан	Проверить состояние медной прокладки под клапаном. Если она твердая или поврежденная по плоскостям, то заменить ее и зарядить цилиндр газом
Цилиндр после зарядки резко садится и масло вытекает через предохранительный клапан или предохранительное 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	Изношены фторопластовые шайбы на поршне штока	Снять цилиндр и разобрать. Заменить шайбы на поршне штока

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

При разборке и сборке цилиндров подвески соблюдайте осторожность, так как газ в них находится под большим давлением. При заправке и зарядке цилиндров, при ремонте, монтаже и демонтаже, подзарядке на самосвале должны соблюдаться «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

При снятии цилиндров подвески с самосвала и их ремонте 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 до открытия клапана. После выпуска газа штуцер немного отвернуть, чтобы зарядный клапан закрылся, а затем через три минуты штуцер завернуть снова. Операцию по открыванию и закрыванию зарядного клапана с интервалом через три минуты проделать не менее трех раз, так как растворившийся в масле азот быстро испаряется, и сразу после отворачивания штуцера в цилиндре вновь создается давление;

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

– пробку кожуха или клапан предохранительный допускается выворачивать только после выпуска газа из кожуха, что производиться приподниманием стержня с уплотнительным конусом над корпусом 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!

https://truckmanualshub.com/

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

– 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. Установить противооткатные упоры под передние и задние колеса.

Снятие переднего цилиндра подвески выполнить в следующей последовательности:

– вывернуть передние колеса в крайнее положение;

– отвернуть болты 20 (смотри рисунок 8.1.1) крепления нижнего кронштейна 21 цилиндра подвески к поворотному кулаку;

– вывесить раму самосвала, установив домкрат в передней ее части, до выхода нижнего кронштейна цилиндра подвески с трубкой подвода смазки 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 болты 20 (смотри рисунок 8.1.1) крепления кронштейна 33 к кронштейну рамы;

– снять цилиндр;

– отвернуть гайки на шаровых опорах крепления верхних и нижних кронштейнов и снять кронштейны с цилиндров подвески;

– установить цилиндры подвески в специальный контейнер в вертикальном положении.

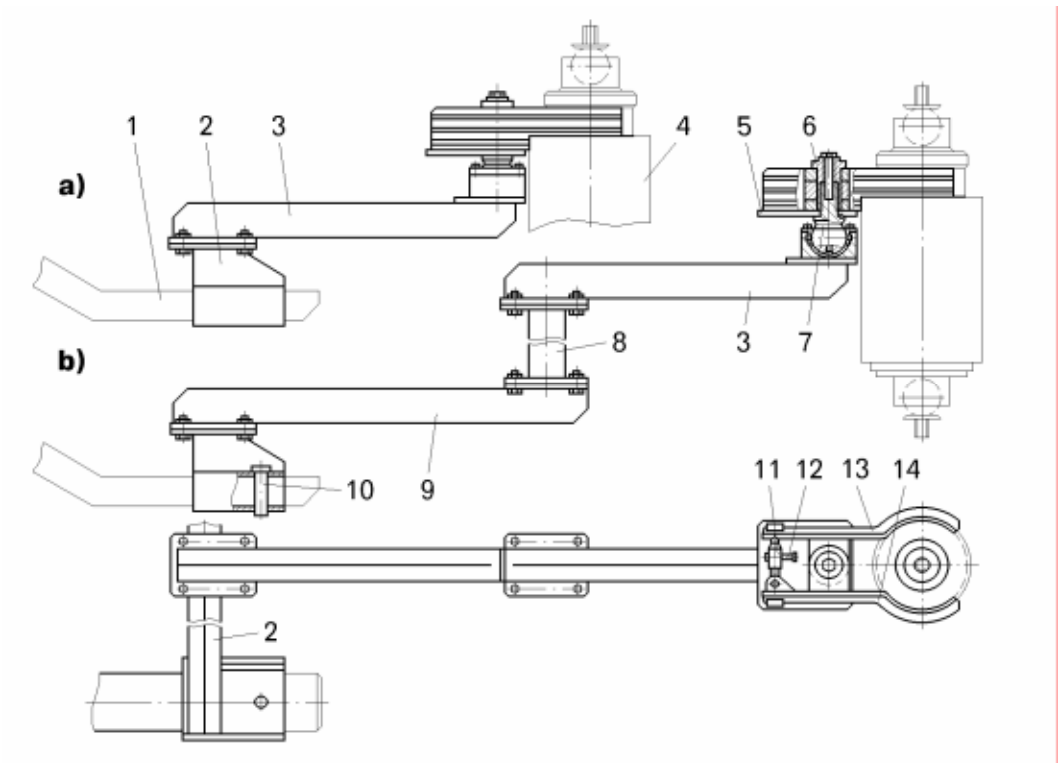


Рисунок 8.1.6 – Приспособление для снятия и установки цилиндров подвески (используется как навесное оборудование к погрузчику):

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 29 (смотри рисунок 8.1.2) крепления нижней шаровой опоры цилиндра подвески 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 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 зачалочной подвески (рисунок 8.1.7).

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

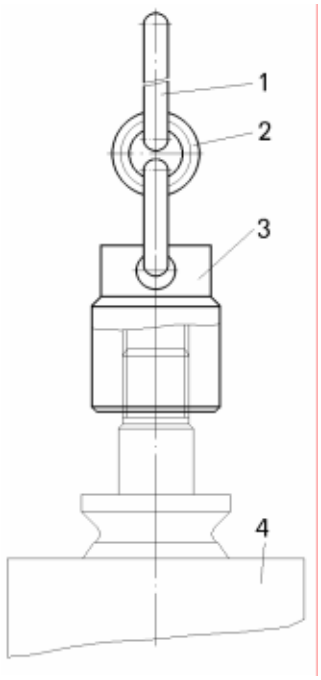


Рисунок 8.1.7 — Подвеска для транспортировки цилиндров передней подвески (резьба на гайке М48х2); подвеска для транспортировки цилиндров задней подвески (резьба на гайке М56х2):

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 изделием осуществляется с помощью червячного редуктора 4 рукояткой 3.

Перед разборкой снять с цилиндра уплотнитель 31 (смотри рисунок 8.1.3), защитный чехол 31 и кольцо 30.

Разборку 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 открыть зарядный клапан, чтобы убедитесь в том, что в цилиндре газ отсутствует, приподниманием стержня с уплотнительным конусом предохранительного клапана выпустить газ из кожуха;

– отвернуть болты 23 и снять крышки 39 шаровых опор;

– снять шаровые опоры 40 и вкладыши 2 из верхней 38 и нижней 25 крышек;

– отвернуть болты 4, снять верхнюю крышку 38 со штоком 36 амортизатора и наклонив цилиндр слить масло;

– из верхней крышки 38 вывернуть заправочный клапан 3, клапан датчика 37 и отвернув болты 5 фланца 7, снять шток 36 амортизатора;

– отвернуть пробки 15 на кожухе 11 и слить масло из полости I;

– повернуть цилиндр нижней крышкой вверх, отвернуть болты 4 и снять нижнюю крышку 25;

– из нижней крышки, отвернув болты 26 фланца 19, извлечь насос 28;

https://truckmanualshub.com/

– снять с трубы основного цилиндра 13 кожух 11 и вывернуть предохранительный клапан 10;

– установить и закрепить цилиндр подвески в горизонтальном положении и вытащить шток 34 через верхнюю часть цилиндра;

– вывернуть из корпуса клапанов сжатия 33 пробки 35, расстопорить корпуса клапанов сжатия, вывернуть корпуса и вынуть из них шарики 32, снять опорную шайбу 8, корпус 29 клапана отбоя амортизатора;

– снять шайбы 52 с поршня штока 34;

– вывернуть прижимную гайку 14 из трубы основного цилиндра 13 и снять комплект деталей уплотнения: кольцо манжеты 58, манжету 57 с распорным кольцом 56, кольцо нажимное 59, регулировочные прокладки 61, пружину 60 и направляющую штока 12 с буксой.

При необходимости разобрать насос.

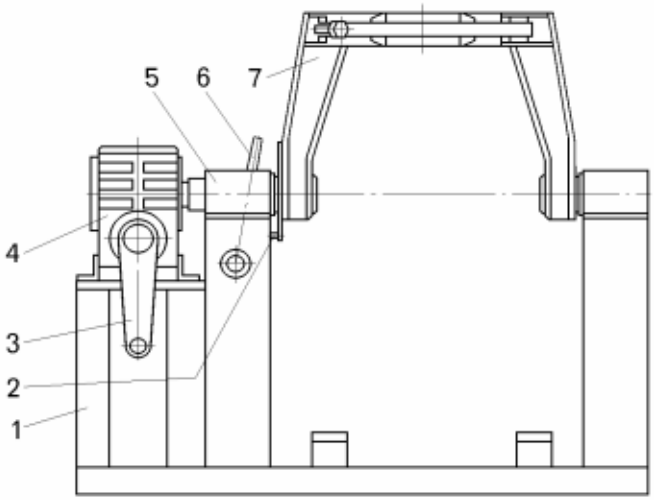


Рисунок 8.1.8 – Стенд для разборки и сборки цилиндров поворота, подвески, пневмогидроаккумуляторов, ЦОМ:

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

Разборку насоса производить в следующей последовательности:

– закрепить насос в приспособлении за наружную поверхность корпуса 5 (рисунок 8.1.9), обеспечив его надежное крепление;

– отвернуть гайку 18;

– снять шайбу 16 насоса;

– выпрессовать комплект деталей 1, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14 через верхнюю часть корпуса 5 насоса;

– снять с плунжера 6 буксу 1;

– снять плунжер 6 в сборе с обратным клапаном 15;

– снять стакан 7 с гильзы 10;

– вынуть из гильзы шарик 11 и седло 12.

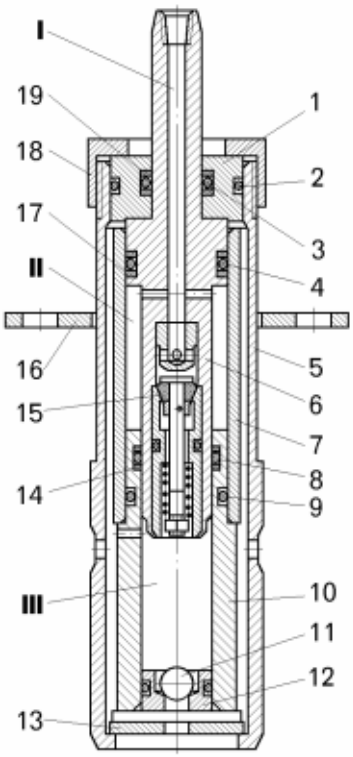


Рисунок 8.1.9 – Насос:

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

https://truckmanualshub.com/

8.1.6 Разборка центральных шарниров передней и задней подвески

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

Разборку центрального шарнира передней подвески производить в следующей последовательности:

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

– установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры;

– 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 ее части для исключения падения рычага после выпрессовки пальца;

– отвернуть болты 31 (смотри рисунок 8.1.1) крепления диска 30 и снять диск;

– отвернуть болты 36 крепления стопорной пластины 35 и снять пластину;

– установить приспособление так, как показано на рисунке 8.1.10 (со стороны четырех резьбовых отверстий на торце пальца 2, предварительно отвернув один ряд болтов крепления проушины 1 к рычагу передней оси), и подав давление в гидроцилиндр 5 с помощью ручного насоса НСР–400МА или гидростанции выпрессовать палец 2.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТОЯТЬ НАПРОТИВ ПАЛЬЦА ПРИ ВЫПРЕССОВКЕ.

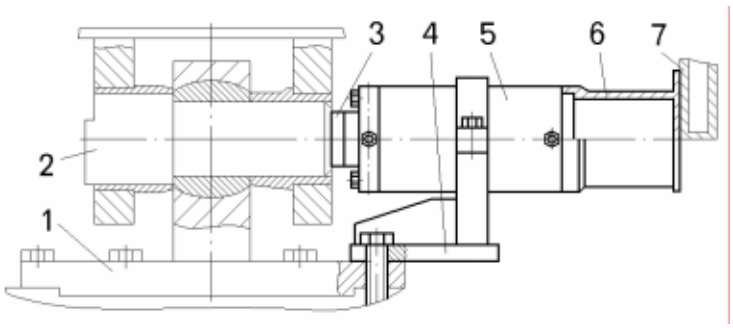


Рисунок 8.1.10 – Приспособление для выпрессовки центрального пальца передней подвески:

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

– 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 28 с автомобиля;

– расшплинтовать и вывернуть болты 23 с обеих сторон проушины;

– снять крышки 27 с сальниками 24;

– выпрессовать шарнирный подшипник 26 из проушины 28.

Разборку центрального шарнира задней подвески производить в следующей последовательности:

– установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры;

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

– установить по краям третьей поперечины рамы подставки;

– установить под центральный рычаг заднего моста подставку в передней ее части;

– снять брызговик 1 (смотри рисунок 8.1.2) с центрального шарнира;

– расшплинтовать и вывернуть болты стопорения гайки 10 и отвернуть гайку;

– отвернуть болты 32 крепления стопорной пластины 5 и снять пластину;

– под рычаг установить подставку в районе фланца для исключения падения рычага после выпрессовки пальца;

– установить так, как показано на рисунке 8.1.11 (со стороны резьбы М110х3) приспособление (предварительно отвернув один ряд болтов крепления проушины 7 к рычагу заднего моста), и подав давление в гидроцилиндр 3 с помощью ручного насоса НСР–400МА или гидростанции выпрессовать палец 9.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТОЯТЬ НАПРОТИВ ПАЛЬЦА ПРИ ВЫПРЕССОВКЕ.

https://truckmanualshub.com/

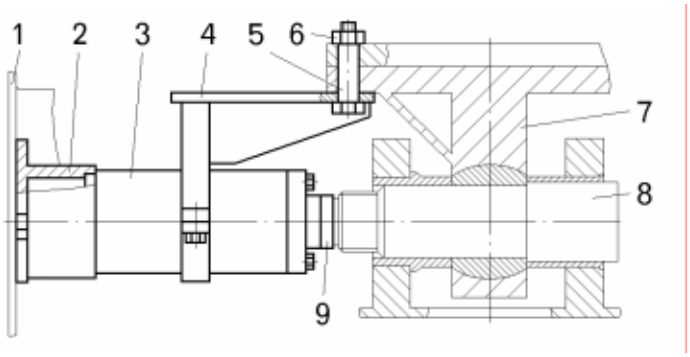


Рисунок 8.1.11 – Приспособление для выпрессовки центрального пальца задней подвески:

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

– отсоединить приспособление от рычага;
– опустить рычаг заднего моста вниз (для удобства разборки) на подставку;
– отвернуть гайки 14 (смотри рисунок 8.1.2) и снять болты 15 и проушину 7 с самосвала;
– вывернуть болты 6 с обеих сторон проушины;
– снять крышки 8 с сальниками 13;
– выпрессовать шарнирный подшипник 12 из проушины 7.

8.1.7 Снятие и разборка поперечных штанг передней и задней подвески

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

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

– отвернуть болты 12 (смотри рисунок 8.1.1) крепления шарнирного подшипника 10 с одной стороны штанги 2;
– снять крышку 11;
– снять съемником штангу вместе с подшипником 10 с пальца 7;
– аналогичные операции произвести на другой стороне штанги;
– извлечь сальники 8 штанги;
– снять стопорные кольца 9;
– выпрессовать из штанги шарнирные подшипники 10 при помощи оправки.

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

– отвернуть болты 18 (смотри рисунок 8.1.2) и 26 и снять прижимные пластины 25;
– извлечь распорную втулку 17;
– выбить палец 20, прилагая усилие со стороны конической втулки 24;
– извлечь из кронштейна освободившийся конец поперечной штанги;
– снять уплотнительные кольца 16 с втулок 21 и 24;
– аналогичные операции произвести на другой стороне штанги;
– извлечь сальники 27 штанги;
– снять стопорные кольца 22;
– выпрессовать из штанги шарнирные подшипники 23 при помощи оправки.

8.1.8 Проверка технического состояния деталей подвески

После разборки проверьте 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.

https://truckmanualshub.com/

Примеры наиболее часто встречающихся дефектов манжет приведены на рисунке 8.1.12.

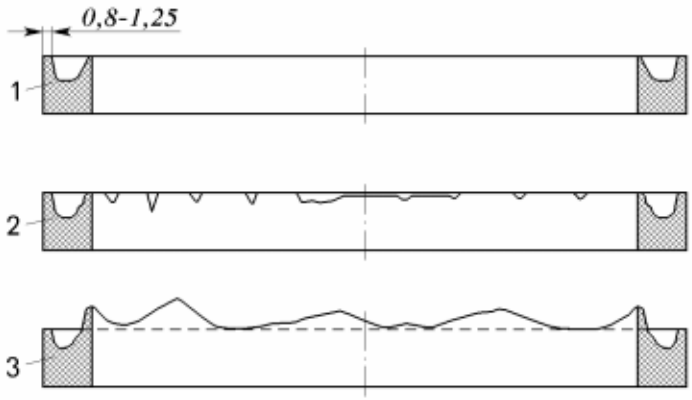


Рисунок 8.1.12 – Примеры наиболее часто встречающихся дефектов уплотнительных манжет штока:

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 самосвала 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		
549А – 2907036 **Труба основного цилиндра:** Диаметр внутренний Диаметр наружный (покрытие Хтв.30)	$260^{+0,09}$ $290_{-0,13}$	$260^{+0,21}$ Не должно быть мест с износом хромового покрытия	Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h 1 – 4 мм HRC 53 min
549Б – 2907126-01 **549Б – 2907127-01** **Верхняя и нижняя крышки:** Диаметр сферы	$124,1_{-0,07}$	Не должно быть повреждений	Сталь 45	167 – 217 НВ
549Б – 2907056-11 **Шток:** Диаметр наружный Диаметр наружный по закатанной бронзе на поршне	$220^{-0,100}_{-0,172}$ $250^{-0,100}_{-0,172}$	219,7 – 219,8 249,7 – 249,8	Сталь 45 Полоса ДПРНТ3,0 НД Бр.ОФ 6,5-0,15	ТВЧ h 1,5 – 3,0 мм

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 8.1.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	предельно допустимый		
549А – 2907076 **Направляющая штока с буксой:** Диаметр внутренний по бронзе	$220^{+0,072}$	$220^{+0,185}$	Полоса ДПРНТ3,0 НД Бр.ОФ 6,5-0,15	
549Б – 2907178 **Корпус клапана сжатия амортизатора:** Диаметр внутреннего отверстия	$8^{+0,2}$	7	Сталь 35	229 – 285 НВ
549Б – 2907186 **Пробка клапана сжатия:** Состояние торца со стороны диаметра 10	Отсутствие сколов и трещин		Сталь 35	ТВЧ h 2,0 – 3,0 мм 42 – 49 HRCэ
7513 – 2907327 **Шток:** Состояние поверхности по диаметру 25	Не должно быть задиров и повреждений		Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h / 1 мм HRCэ / 50
549А – 2907330 **Плунжер насоса**	Не должно быть повреждений рабочих поверхностей (по диаметрам 16, 20 и 30 мм). Обратный клапан должен быть герметичным		Сталь 45	
549Б – 2907427 **Вкладыш подпятника**	Не должно быть мест с износом пластмассового слоя		Лента марки «С» 2,05х130	
549Б – 2907428 **Крышка:** Состояние сферической поверхности	Не должно быть задиров и повреждений		Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h 1,5 - 3 мм HRC / 51
549Б – 2907447 **Шаровая опора:** Диаметр сферы	$120^{+0,054}$	Округлость не должна выходить за пределы 0,1 мм	Сталь 40Х	241 – 285 НВ ТВЧ h / 2 мм HRCэ / 51
7519 – 2907036 **Труба основного цилиндра:** Диаметр внутренний Диаметр наружный (покрытие Хтв.30)	$280^{+0,13}$ $330_{-0,14}$	$280^{+0,21}$ Не должно быть мест с износом хромового покрытия	Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h / 1,5 мм HRCэ / 53
7519 – 2907076 **Направляющая штока с буксой:** Диаметр внутренний по бронзе	$250^{+0,115}$	$250^{+0,29}$	Полоса ДПРНТ3,0 НД Бр.ОФ 6,5-0,15	
7519 – 2907056-11 **Шток:** Диаметр наружный Диаметр наружный по закатанной бронзе на поршне	$250^{-0,100}_{-0,172}$ $280^{-0,11}_{-0,24}$	249,7 – 249,8 279,6 – 279,7	Сталь 45 Полоса ДПРНТ3,0 НД Бр.ОФ 6,5-0,15	ТВЧ h / 1,5 мм HRC / 53

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 8.1.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	предельно допустимый		
7519 – 2907126-02 **7519 – 2907127-01** **Верхняя и нижняя крышки:** Диаметр сферы	$154{,}1_{-0{,}1}$	Не должно быть повреждений	Сталь 45	167 – 217 НВ
7513 – 2917327 **Шток:** Состояние поверхности по диаметру 25	Не должно быть задиров и повреждений		Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h / 1 мм HRCэ / 50
7519 – 2907427 **Вкладыш подпятника**	Не должно быть мест с износом пластмассового слоя		Лента марки «С» 2,05х130	
7519 – 2907428 **Крышка:** Состояние сферической поверхности	Не должно быть задиров и повреждений		Сталь 40Х	241 – 285 НВ Азотировать h / 0,3 мм HV2 / 400
7519 – 2907500 **Шаровая опора:** Диаметр сферы	$150^{+0{,}08}$	Округлость не должна выходить за пределы 0,1 мм	Сталь 40Х	241 – 285 НВ ТВЧ h 2 - 7 мм HRCэ / 50
7513 – 2909016-10 **Штанга подвески:** Внутренний диаметр под подшипник	$130_{-0{,}04}$	$130^{+0{,}063}$	Сталь 35	Нормализация ТВЧ h 3 - 5 мм HRCэ / 42
7513 – 2909078 **Палец:** Диаметр под подшипник Конусная поверхность (1:10)	$90^{-0{,}036}_{-0{,}090}$	89,85 – 89,90 Не должно быть повреждений	Сталь 20ХН3А	Цементировать h 1,6 – 2,0 мм 58 – 64 HRCэ Сердцевины HRCэ / 32
7513 – 2909118 **Втулка:** Наружный диаметр (до разрезки) Конусная поверхность (1:10)	$132^{-0{,}085}_{-0{,}148}$	Не должно быть повреждений Не должно быть повреждений	Сталь 45	241 – 285 НВ
75131 – 2909188 **Втулка высокая (длина втулки 84-0,54):** Наружный диаметр Внутренний диаметр Торец втулки (по диаметру 135-1)	$148^{+0{,}125}_{+0{,}100}$ $118^{+0{,}087}$	Не должно быть повреждений $118^{+0{,}14}$ 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

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 8.1.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	предельно допустимый		
7513 – 2909188 **Втулка высокая (длина втулки 107-0,54):** Наружный диаметр Внутренний диаметр Торец втулки (по диаметру 135-1)	$148^{+0,125}_{+0,100}$ $118^{+0,087}$	Не должно быть повреждений $118^{+0,14}$ 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 $134^{+0,25}$	Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h 2 - 5 мм HRCэ / 50
75131 – 2919230 **Проушина с основанием:** Внутренний диаметр	$215^{-0,014}_{-0,060}$	215 – 215,02	Сталь 35	Нормализация ТВЧ h 1,5 – 5,0 мм 35 – 50 HRCэ
7513 – 2909230 **Проушина с основанием:** Внутренний диаметр	$180_{-0,04}$	180,01 – 180,03	Сталь 35	Нормализация ТВЧ h 1,5 – 5,0 мм 35 – 50 HRCэ
75131 – 2919016: **Штанга подвески:** Внутренний диаметр под подшипник (длина штанги по осям 1050 мм)	$200^{+0,030}_{-0,016}$	$200^{+0,072}$	Сталь 35	Нормализация ТВЧ h / 3 мм HRCэ / 42
7513 – 2919016 **Штанга подвески:** Внутренний диаметр под подшипник	$180_{-0,04}$	$180^{+0,063}$	Сталь 35	Нормализация ТВЧ h / 3 мм HRCэ / 42
7513 – 2909426 **Палец (длина пальца 312 мм):** Первый наружный диаметр Второй наружный диаметр Третий наружный диаметр	$134^{-0,145}_{-0,245}$ $120^{-0,036}_{-0,090}$ $118^{-0,120}_{-0,207}$	$134_{-0,4}$ $120^{-0,120}_{-0,207}$ $118_{-0,35}$	Сталь 40Х	241 – 285 НВ ТВЧ h / 3 мм 47 – 53 HRCэ Хтв.12 (по трем диаметрам)
75131 – 2909426 **Палец (длина пальца 320 мм):** Первый наружный диаметр Второй наружный диаметр Третий наружный диаметр	$134^{-0,145}_{-0,245}$ $120^{-0,036}_{-0,090}$ $118^{-0,120}_{-0,207}$	$134_{-0,4}$ $120^{-0,120}_{-0,207}$ $118_{-0,35}$	Сталь 40Х	241 – 285 НВ ТВЧ h / 3 мм 47 – 53 HRCэ Хтв.12 (по трем диаметрам)

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 8.1.2

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	предельно допустимый		
7521 – 2919078 **Палец штанги:** Наружный диаметр Конусная поверхность (1:3)	$130^{-0,043}_{-0,083}$	129,85 – 129,9 Не должно быть повреждений	Сталь 20ХН3А	Цементировать h 1,4 – 1,8 мм 59 – 63 HRCэ Сердцевина HRCэ / 32
75211 – 2909078 **Палец штанги:** Диаметр под подшипник Конусная поверхность (1:10)	$120^{-0,05}_{-0,14}$	119,78 – 119,8 Не должно быть повреждений	Сталь 20ХН3А	Цементировать h 1,6 – 2,0 мм 59 – 63 HRCэ Сердцевина HRCэ / 32
7513 – 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 $118^{+0,14}$ Не должно быть выработки более 0,5 мм	Сталь 45	241 – 285 HB ТВЧ h 2 - 5 мм HRCэ / 50 ТВЧ h 2 - 5 мм HRCэ / 50
7513 – 2919187 **Втулка низкая:** Наружный диаметр Внутренний диаметр	$150^{+0,125}_{+0,100}$ $134^{+0,16}$	Не должно быть повреждений $134^{+0,25}$	Сталь 45	241 – 285 HB ТВЧ h 2 - 5 мм HRCэ / 50
75132 – 2919230 **Проушина с основанием:** Внутренний диаметр	$215^{-0,014}_{-0,060}$	215 – 215,02	Сталь 35	ТВЧ h 1,5 – 5,0 мм 40 – 50 HRCэ
7513 – 2919426-10 **Палец (длина пальца 447 мм):** Первый наружный диаметр Второй наружный диаметр Третий наружный диаметр	$134^{-0,145}_{-0,245}$ $120^{-0,036}_{-0,090}$ $118^{-0,120}_{-0,207}$	$134_{-0,4}$ $120^{-0,120}_{-0,207}$ $118_{-0,35}$	Сталь 40Х	241 – 285 HB ТВЧ h 3 - 5 мм 47 – 53 HRCэ Хтв.12 (по трем диаметрам)

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.

https://truckmanualshub.com/

При сборке, транспортировке, монтаже и демонтаже, а также при остальных работах с цилиндрами подвески не допускается передавать усилия на кожух 11 (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 57, фторопластовые защитные шайбы 52 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 самосвала аналогичны по конструкции и отличаются только размерами и конфигурацией паза переменного сечения на штоке амортизатора, количеством заправляемого масла и величиной давления газа. Чтобы не перепутать штоки амортизаторов при ремонте цилиндров на их нижний торец на заводе изготовителе наносится маркировка.

На нижнем торце штока амортизатора передних цилиндров подвески выбивается цифра "15", а задних – цифра "16".

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).

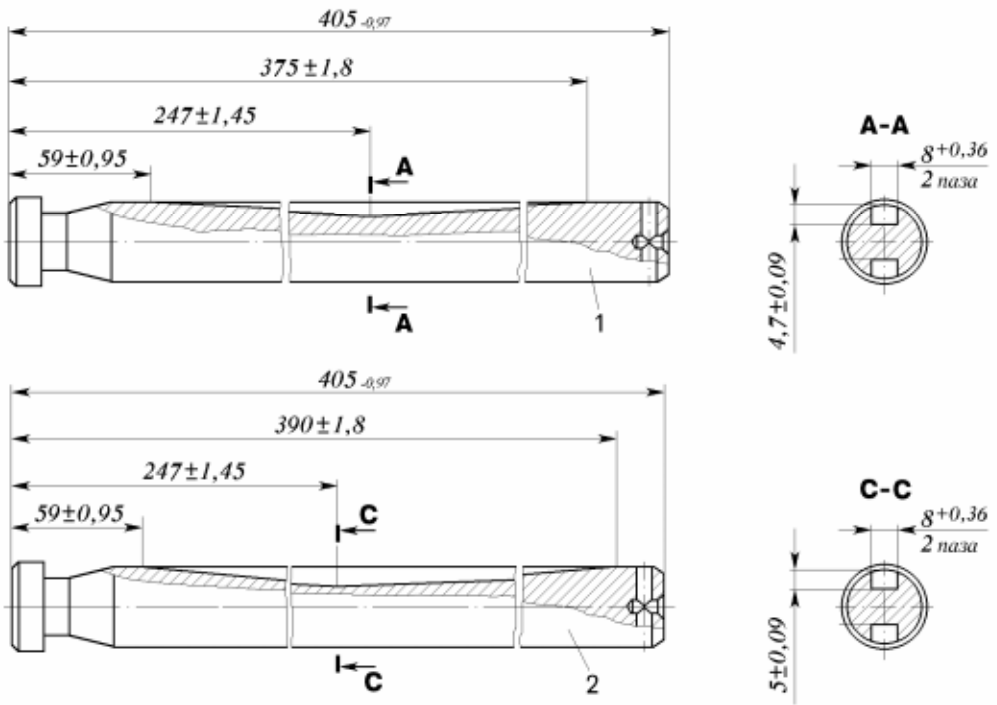


Рисунок 8.1.13 – Шток амортизатора цилиндра подвески:

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

Сборку верхней крышки производить в следующей последовательности:

– установить в проточку верхней крышки 38 (смотри рисунок 8.1.3) шток 36;

– надеть на шток фланец 7 и закрепить его болтами 5 с шайбами (моменты затяжки резьбовых соединений цилиндров подвески смотри в таблице 8.1.5);

– установить в канавку верхней крышки уплотнительное кольцо 6.

Перед тем как приступить к сборке нижней крышки произвести сборку насоса 28.

Сборку насоса производить в следующей последовательности:

– закрепить корпус 5 (рисунок 8.1.9) насоса за наружный диаметр в приспособлении, обеспечив его надежное крепление;

– установить на гильзу 10 уплотнительные кольца 8, 9 и защитные шайбы 14;

– вставить в гильзу 10 седло 12 с уплотнительным кольцом, шарик 11 и стакан 7;

https://truckmanualshub.com/

– вставить в корпус 5 шайбу 13, гильзу 10 в сборе с седлом, шариком и стаканом;
– установить на плунжер 6 уплотнительное кольцо 4 и защитные шайбы 17;
– вставить плунжер 6 в сборе с обратным клапаном 15 в гильзу 10;
– установить на буксу 1 уплотнительные кольца 2, 3 и защитные шайбы 19;
– надеть буксу 1 на плунжер 6 и вставить в корпус 5;
– надеть шайбу 16 на корпус 5 насоса;
– завернуть гайку 18 на корпус 5 насоса.

Сборку нижней крышки производить в следующей последовательности:
– в кольцевую выточку нижней крышки 25 (смотри рисунок 8.1.3) установить кольцо 20;
– во внутреннюю полость крышки установить насос 28 и закрепить его болтами 26 с шайбами;
– вставить фильтры 16 и уплотнительные кольца 18.

Сборку штока производить в следующей последовательности:
– установить в отверстие штока 34 корпус клапана отбоя 29 амортизатора;
– установить шайбу опорную 8;
– ввернуть в резьбовые отверстия корпуса клапанов сжатия 33;
– во внутреннюю полость каждого корпуса клапана сжатия амортизатора установить шарик 32 и причеканить его;
– завернуть пробки клапанов сжатия 35, предварительно установив под торец головок пробок уплотнительную прокладку;
– отогнуть края опорной шайбы 8 на грани корпуса клапана сжатия 33;
– в наружную канавку поршня штока установить две шайбы 52.

Сборку основного цилиндра производить следующей последовательности:
– закрепить в стенде (смотри рисунок 8.1.8) трубу 1 (рисунок 8.1.14) основного цилиндра;
– вставить в трубу основного цилиндра направляющую 2 штока с буксой и комплект деталей уплотнения: упорное кольцо 9, нажимное кольцо 5 с пружиной 4, регулировочные прокладки 3 (наибольшее количество – 4 штуки), распорное кольцо 8 с манжетой штока 7, кольцо манжеты 10;
– завернуть прижимную гайку 6.

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

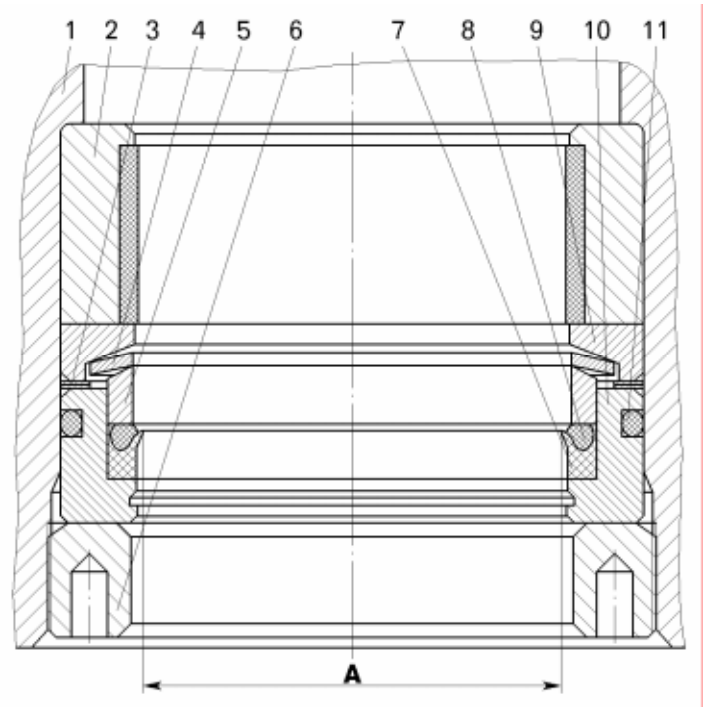


Рисунок 8.1.14 – Схема установки натяга манжеты штока:

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 – упорное кольцо; 10 – кольцо манжеты; 11 – уплотнительное кольцо

https://truckmanualshub.com/

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

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

Размеры манжет цилиндров передней и задней подвески при установленном натяге в пределах от 2,0 до 2,3 мм после затяжки прижимной гайки приведены в таблице 8.1.4.

Таблица 8.1.4 — Размеры манжет цилиндров подвески после затяжки прижимной гайки

Наименование	Место измерения	Рекомендуемый размер, мм	Рекомендуемый натяг, мм	Момент затяжки прижимной гайки, Н.м
Манжета штока переднего цилиндра	Внутренний диаметр	217,7 — 218,0	2,0 — 2,3	9000 — 10000
Манжета штока заднего цилиндра		247,7 — 248,0		

Замер натяга манжет (внутреннего диаметра) выполнять мерительным инструментом, исключающим деформацию и повреждение рабочих кромок манжет. Для замера натяга манжет рекомендуется пользоваться специальным штангенциркулем, у которого губки имеют большую длину и толщину по сравнению с обычными штангенциркулями (рисунок 8.1.15).

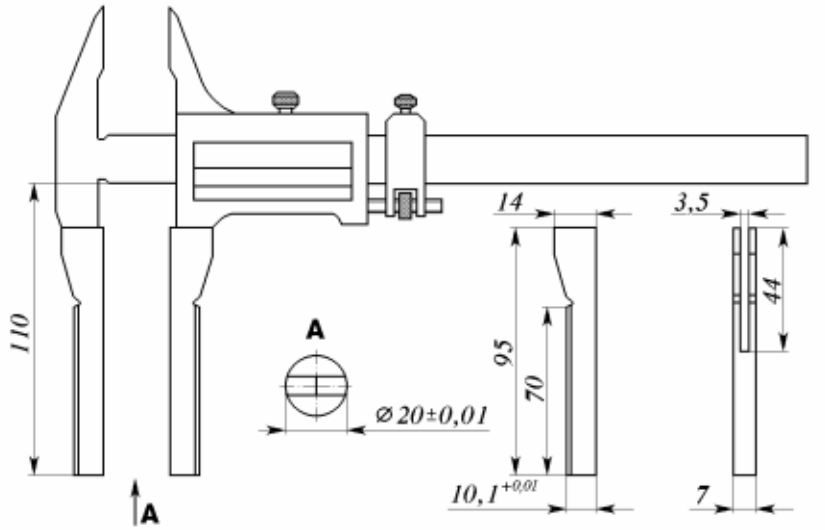


Рисунок 8.1.15 – Штангенциркуль для замера натяга манжеты цилиндра подвески

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

После регулировки натяга манжеты (получения требуемого размера внутреннего диаметра) отвернуть прижимную гайку 6 (смотри рисунок 8.1.14), вынуть кольцо 10 манжеты. На кольцо манжеты установить уплотнительное кольцо 11 и обратно вставить в трубу основного цилиндра 1.

Для механизации процесса регулировки натяга манжеты пакета уплотнения цилиндра предназначено приспособление (рисунок 8.1.16). Приспособление 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.

https://truckmanualshub.com/

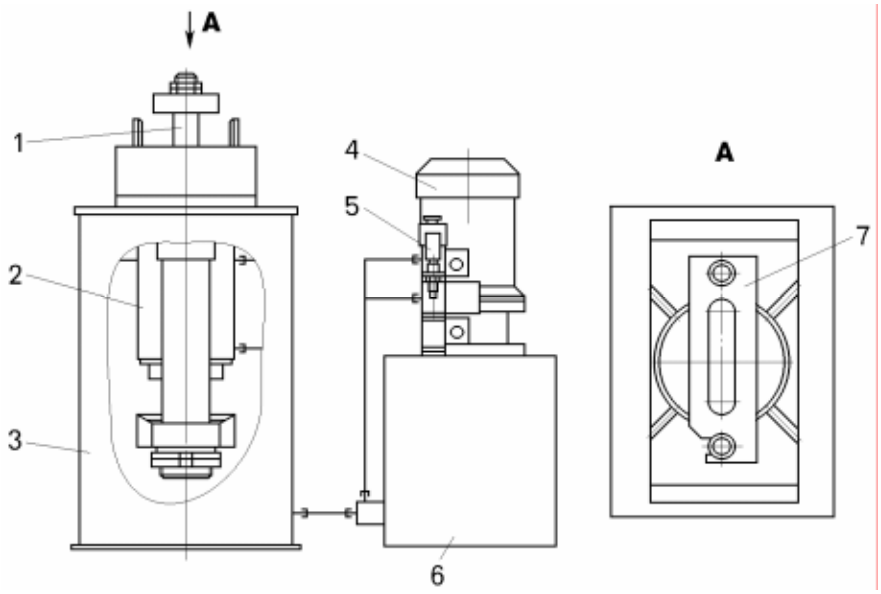


Рисунок 8.1.16 – Приспособление для замера натяга манжет цилиндров подвески:

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

После установки комплекта уплотнения в трубу основного цилиндра завернуть прижимную гайку 6 (смотри рисунок 8.1.14), не доворачивая 1,5 оборота до сжатия комплекта деталей уплотнения (до упора), предварительно смазав резьбу смазкой Литол–24;

– установить шток 34 (смотри рисунок 8.1.3) в сборе с клапанами в трубу основного цилиндра 13, так, чтобы торец поршня находился на расстоянии 25 мм от торца трубы основного цилиндра передней подвески и на расстоянии 55 мм до торца трубы основного цилиндра задней подвески;

– затянуть гайку прижимную 14 моментом (смотри таблицу 8.1.5).

Дальнейшую сборку цилиндров подвески производить в следующей последовательности:

– одеть на трубу основного цилиндра 13 в сборе со штоком 34 кольцо 30;

– установить в кожух 11 кольцо уплотнительное 53, кольцо предохранительное 54 и кольцо 17;

– одеть кожух 11 на шток 34;

– установить подсобранную нижнюю крышку 25 в шток 34 и закрепить болтами 4 с шайбами;

– отвернуть пробки 35 клапанов сжатия и заполнить полости цилиндра маслом до уровня верхнего торца поршня штока (заправку цилиндра производить в вертикальном положении);

– завернуть пробки клапанов сжатия;

– установить подсобранную верхнюю крышку 38 в трубу основного цилиндра и закрепить ее болтами 4 с шайбами;

– дозаправить цилиндр маслом через отверстия под заправочные клапаны до уровня самих отверстий;

– завернуть заправочный клапан 3 и клапан датчика 37, установив под них уплотнительные прокладки 46;

– ввернуть в верхнюю 38 и нижнюю 25 крышки предохранительные клапана 21;

– установить в верхнюю и нижнюю крышку вкладыши 2 шаровых опор 40, смазав сферическую поверхность вкладыша смазкой Литол–24;

– установить регулировочные прокладки 24 на верхнюю и нижнюю крышки;

– вставить шаровые опоры в верхнюю и нижнюю крышки, предварительно смазав сферическую поверхность смазкой Литол–24;

– установить в крышки 39 кольца уплотнительные 22;

– закрепить болтами крышки 39 к верхней 38 и нижней 25 крышкам так, чтобы шаровые опоры 40 не имели продольного люфта и вращались в любом направлении с моментом не более 60 Н.м для переднего цилиндра и моментом 75 Н.м не более для заднего цилиндра, регулировать прокладками 24;

– запрессовать в шаровые опоры штифты 1, выдержав размер 13 мм max.

Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке цилиндров подвески должны соответствовать значениям, указанным в таблице 8.1.5.

https://truckmanualshub.com/

Таблица 8.1.5 – Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке цилиндров подвески

Наименование детали	Обозначение	Момент затяжки, Н.м
Гайка прижимная (М270х4)	549А-2907087	9000 — 10000
Гайка прижимная (М300х4)	7519-2907087	9000 — 10000
Клапан заправочный (М16х1,5)	540-2917360-01	110 — 140
Болты крепления фланца штока амортизатора (М10)	201495	25 — 32
Болты крепления верхней и нижней крышек цилиндров и крышек шаровых опор		
(М12х1,25)	340279	70 — 90
(М14х1,5)	340348	110 — 140
(М16х1,5)	340446	160 —200
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
Винты стопорные (М12)	341590	16 — 22
Болты крепления шайбы насоса (М8)	201454	11 — 17

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 8.1.6;

Таблица 8.1.6 – Давление газа в полости полностью разжатого цилиндра

Цилиндр подвески	Обозначение цилиндра	Давление газа, МПа
передний	7513-2907020-20	2,8±0,016
задний	7513-2917020-20/021-20	1,06±0,016

– 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;

– залить масло в полость кожуха до уровня резьбы пробки 15 (смотри рисунок 8.1.3). При этом цилиндр должен находиться в вертикальном положении;

– завернуть пробки 15 и предохранительный клапан 10, предварительно установив уплотнительные прокладки;

– снять цилиндр подвески с приспособления для сборки;

– установить защитный чехол 9 и уплотнитель 31.

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.

https://truckmanualshub.com/

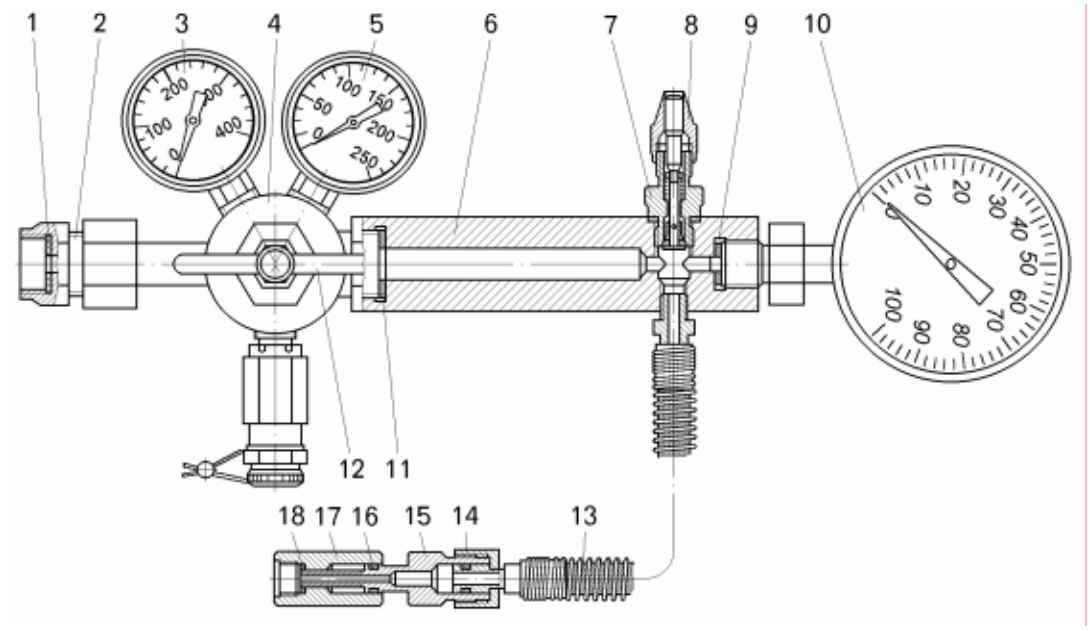


Рисунок 8.1.17 – Приспособление для зарядки цилиндров подвески:

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 выполнить в следующей последовательности:

– 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 застопорить;

– перед установкой цилиндров отверстия в верхнем и нижнем кронштейнах, резьбу хвостовиков шаровых опор и гаек смазать смазкой Литол–24.

Установка цилиндров передней подвески:

– установить на нижнюю и верхнюю шаровые опоры 22 (смотри рисунок 8.1.1) диск 13, на нижнюю кронштейн цилиндра подвески нижний 21, на верхнюю – кронштейн цилиндра подвески 33. Закрепить кронштейны гайками 19 моментом 1600 – 2000 Н.м, после затяжки довернуть гайку на угол 60^0 (одну грань);

– установить и закрепить в хвостовиках шаровых опор трубки подвода смазки 32 шаровой опоры;

– установить и закрепить болтами 20 с шайбами моментом 814 – 1006 Н.м верхний кронштейн цилиндра подвески 33 к кронштейну рамы, нижний кронштейн цилиндра подвески 21 к поворотному кулаку. Перед затяжкой болтов 20 крепления нижнего кронштейна цилиндра подвески 21 к поворотному кулаку отрегулировать при помощи регулировочных шайб 14 зазор между торцами кронштейна цилиндра подвески 21 и кольца 18. Зазор не должен быть более 0,5 мм. Рабочую поверхность детали 17 смазать смазкой Литол–24;

– закрепить на верхней и нижней шаровых опорах чехлы 34.

Установка цилиндров задней подвески:

– установить на нижнюю и верхнюю шаровые опоры 31 диск 28 (смотри рисунок 8.1.2);

– установить цилиндр подвески при помощи приспособления верхней шаровой опорой в отверстие кронштейна рамы и закрепить при помощи гайки 29 моментом 1800 – 2000 Н.м;

– установить хвостовик нижней шаровой опоры в отверстие кронштейна заднего моста и закрепить при помощи гайки 29;

– ввернуть в хвостовики верхней и нижней шаровых опор масленки 19;

– закрепить на верхней и нижней шаровых опорах чехлы 30.

ШАРОВЫЕ ОПОРЫ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ЦИЛИНДРОВ ПОДВЕСКИ ПРОШПРИЦЕВАТЬ СМАЗКОЙ ЛИТОЛ–24 ЧЕРЕЗ МАСЛЕНКИ ДО ПОЯВЛЕНИЯ СМАЗКИ ИЗ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНОВ.

https://truckmanualshub.com/

8.1.11 Сборка центральных шарниров передней и задней подвески

Установить под колеса передней оси и заднего моста противооткатные упоры.

Перед затяжкой резьбовые соединения смазать смазкой Литол-24.

Сборку центрального шарнира передней подвески производить в следующей последовательности:

– запрессовать в крышки 27 (смотри рисунок 8.1.1) сальники 24;

– установить крышку с сальником в проушину с основанием 28 и закрепить болтами 23;

– запрессовать шарнирный подшипник 26 до упора в крышку. Перед сборкой сферические поверхности шарнирного подшипника смазать смазкой Литол–24. Наружное кольцо шарнирного подшипника установить на герметик «УГ–9» ТУ 2257-407-00208947;

Плоскость разъема наружного кольца шарнирного подшипника должна быть под углом $90^0 \pm 5^0$ к оси I, при этом маркировка на торцах обоих полуколец должна быть с одной стороны подшипника, а полукольца одного порядкового номера. Внутреннее кольцо подшипника после установки должно проворачиваться на угол не менее 15^0 от усилия (20 ± 5) Н, приложенного перпендикулярно плечу (200 ± 50) мм от торца внутреннего кольца до установки сальника 24;

– установить крышку 27 с сальником в проушину с основанием 28 и закрепить болтами 23 моментом 239 – 269 Н.м;

– застопорить болты 23 с обеих сторон проушины шплинт–проволокой 37;

– закрепить проушину 28 в сборе с подшипником к центральному рычагу болтом 29 моментом 814 – 1006 Н.м;

– установить центральный рычаг проушиной 28 внутрь кронштейна рамы и, совместив отверстия в подшипнике и кронштейне, запрессовать до упора палец 25;

– установить и закрепить болтами 36 с шайбами стопорную пластину 35. Зазор в стыках стопорной пластины не допускается, устранять поворотом пальца 25;

– установить диск 30 и закрепить палец болтами 31 с шайбами моментом 1240 – 1531 Н.м. Осевой зазор в соединении торец пальца 25, подшипник и торец втулки не допускается.

Сборку центрального шарнира задней подвески производить в следующей последовательности:

– запрессовать в крышки 8 (смотри рисунок 8.1.2) сальники 13;

– установить крышку с сальником в проушину с основанием 7 и закрепить болтами 6. Перед сборкой наружные поверхности болтов и сопрягаемые с ним отверстия смазать двумя–тремя каплями герметика «Анатерм-8К» ТУ-6-02-6-88;

– запрессовать шарнирный подшипник 12 до упора в крышку. Перед установкой шарнирный подшипник смазать смесью 90% смазки Литол 24 и 10% медного порошка ПМС–2 ГОСТ 4960. Наружное кольцо шарнирного подшипника установить на герметик «УГ–9» ТУ 6-01-1326;

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

Внутреннее кольцо подшипника после установки должно проворачиваться на угол не менее 15^0 под усилием (20 ± 5) Н, приложенном на расстоянии (200 ± 50) мм от торца внутреннего кольца;

– установить крышку 8 с сальником в проушину с основанием 7 и закрепить болтами 6, установив их на герметик «Анатерм-8К»;

– закрепить проушину 7 в сборе с подшипником к центральному рычагу болтовым соединением, затяжка гайки 14 моментом 1200 – 1500 Н.м;

– установить центральный рычаг проушиной 7 внутрь кронштейна рамы и, совместив отверстия в подшипнике и кронштейне, запрессовать до упора палец 9;

– установить и закрепить болтами 32 с шайбами стопорную пластину 5. Зазор в стыках стопорной пластины не допускается, устранять поворотом пальца 9;

– установить и затянуть моментом 1800 – 2000 Н.м разрезную гайку 10.

После затяжки гайку довернуть на угол 60^0 (одну грань). Затяжку осуществлять ключом с усилителем момента, достаточным для доворачивания, или другим вспомогательным оборудованием, соблюдая правила техники безопасности.

НЕДОСТАТОЧНАЯ ЗАТЯЖКА ГАЙКИ ВЕДЕТ К РАЗБИВАНИЮ СТОПОРЯЩЕГО КЛИНОВОГО УСТРОЙСТВА, ОТВОРАЧИВАНИЮ ГАЙКИ И К АВАРИИ.

– застопорить гайку 10 от отворачивания двумя болтами, которые в свою очередь зашплинтовать шплинт–проволокой. Осевой зазор в соединении торец пальца 9, подшипник и торец втулки не допускается.

https://truckmanualshub.com/

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

8.1.12 Сборка и установка поперечных штанг передней и задней подвески

Перед затяжкой резьбовые соединения смазать смазкой Литол-24.

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

– установить в головку штанги 2 (смотри рисунок 8.1.1) стопорное кольцо 9 и запрессовать шарнирный подшипник 10 до упора в стопорное кольцо.

При установке шарнирных подшипников 10 плоскость разъема наружного кольца должна быть установлена под углом $90^0 \pm 5^0$ к продольной оси штанги 2, при этом маркировка на торцах обоих полуколец должна быть с одной стороны подшипника, а полукольца одного порядкового номера.

Внутреннее кольцо подшипника после установки должно проворачиваться в наружном кольце на угол 7^0 от руки без заеданий или под грузом 20 Н не более, приложенной на расстоянии 100 мм от торца внутреннего кольца;

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

– смазать сферические поверхности подшипника смазкой Литол–24 и заложить ее в полость сальников 8;

– запрессовать сальники 8 в головку штанги по одному с каждой стороны подшипника;

– провести вышеперечисленные операции на второй головке штанги;

– установить пальцы 7 в отверстия внутреннего кольца шарнирных подшипников 10, причем пальцы с обеих сторон штанги должны быть развернуты на угол 180^0 по отношению друг с другом;

– установить на торцы шарнирных подшипников крышки 11 и закрепить их болтами 12 с шайбами;

– установить в отверстия кронштейнов рамы и передней оси втулки 6 и диски 5;

– установить поперечную штангу 2 пальцами 7 в отверстия кронштейнов рамы и передней оси и затянуть болты 4 моментом 1240 – 1531 Н.м.

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

– установить в головку штанги 3 (смотри рисунок 8.1.2) стопорное кольцо 22 и запрессовать шарнирный подшипник 23 до упора в стопорное кольцо.

Плоскость разъема наружного кольца шарнирного подшипника должна быть установлена под углом $90^0 \pm 5^0$ к оси штанги К, при этом маркировка на торцах обоих полуколец должна быть с одной стороны подшипника, а полукольца одного порядкового номера. Внутреннее кольцо подшипника после установки должно проворачиваться в наружном кольце на угол не менее 7^0 от усилия (10 $\pm$ 5) Н, приложенной на расстоянии (100 $\pm$ 50) мм от торца внутреннего кольца.

Перед установкой шарнирный подшипник смазать смесью 90% смазки Литол 24 и 10% медного порошка ПМС–2 ГОСТ 4960, наружное кольцо шарнирного подшипника смазать герметиком «УГ-9» ТУ 6-01-1326;

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

– запрессовать сальники 27 в головку штанги по одному с каждой стороны подшипника и установить кольца уплотнительные 16;

– провести вышеперечисленные операции на второй головке штанги;

– установить головку поперечной штанги внутрь кронштейнов рамы и заднего моста, совместив отверстия в штанге и кронштейне и установить пальцы 20;

– установить пластину прижимную 25 со стороны конусной втулки 24 и затянуть болты 26 с шайбами;

– установить распорную втулку 17, прижимную пластину 25 и закрепить болтами 26 и 18 с шайбами. Наружные поверхности болтов и сопрягаемые с ними отверстия смазать двумя-тремя каплями герметика «Анатерм-8К».

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

https://truckmanualshub.com/

8.2 Передняя ось

8.2.1 Общие сведения

Передняя ось – управляемая, неведущая. Состоит из балки 6 (рисунок 8.2.1), правого 4 и левого колес 9 с тормозами и поворотным механизмом, соединенных между собой с помощью цилиндрических шкворней 17.

Балка передней оси – сварная, коробчатого сечения с вваренными по концам литыми наконечниками. К балке приварен центральный рычаг передней подвески с кронштейнами цилиндров поворота, который шарнирно соединен с поперечиной рамы.

Поворотный кулак 7 (рисунок 8.2.2) соединен с балкой 36 шкворнем 17 (смотри рисунок 8.2.1.), который закреплен в наконечнике балки неподвижно с помощью стопора шкворня 13. Поворотный кулак поворачивается на шкворне в четырех биметаллических втулках 16, установленных в верхнюю и нижнюю проушины кулака. Втулки смазываются через пресс-масленки 15 и уплотняются манжетами 24.

Упорный подшипник 31 (смотри рисунок 8.2.2), установленный в верхней проушине поворотного кулака 7, закреплен крышкой 26 болтами 27. Три антифрикционных вкладыша 30, установленных на крышке 26 выполняют роль подшипника скольжения. От проворачивания вкладыши удерживаются упорными усами, входящими в отверстия в поворотном кулаке и крышке.

К нижней проушине поворотного кулака при помощи штифтов (два штифта), шпилек 6 (семь шпилек) и разжимных конических втулок 4 крепится поворотный рычаг 2 рулевой трапеции. Для ограничения вертикального перемещения балки передней оси со шкворнем служит кольцо 25. Для регулировки зазора между кольцом и торцем нижнего кронштейна цилиндра подвески предназначены регулировочные шайбы 28 толщиной 0,5 мм, 0,9 мм и 1,2 мм.

Для ограничения объема при смазке втулок шкворня в нижней проушине установлен ограничитель 1.

Ступица переднего колеса 13 с прикрепленным к ней тормозным диском 8 вращается на цапфе поворотного кулака 7 на двух конических роликовых подшипниках 9 и 11. Уплотнение подшипников осуществляется манжетой 32 и сальником 21. При сборке и обслуживании пространство между роликами подшипников, полости между подшипниками и ограничителем объема 10, внутренние полости прижимного кольца заполнить смазкой.

В левом колесе передней оси установлен привод датчика спидометра 17, в правом по заказу потребителя может устанавливаться одометр 40. Передняя ось соединена с рамой при помощи центрального шарнира, поперечной штанги и цилиндров подвески.

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

8.2.2 Снятие передней оси

Переднюю ось в сборе со ступицами и тормозами, тягой рулевой трапеции и цилиндрами поворота снимать с самосвала в следующей последовательности:

– включить стояночный тормоз и подложить противооткатные 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 со ступиц передних колес самосвала (смотри раздел «Колеса и шины»). Перед раскреплением колес выпустить воздух из шин;

– отсоединить рукава высокого давления рулевого управления от цилиндров поворота, шланги тормозов, смазочные линии централизованной автоматической системы смазки. Перед отсоединением рукавов и шлангов снять давление рабочей жидкости в гидроприводе тормозных систем;

– установить под переднюю ось специальную тележку-подъемник и поддомкратить до упора в нижнюю полку балки передней оси;

– отвернуть болты 20 (смотри рисунок 8.1.1) крепления нижних кронштейнов 21 цилиндров подвески, прикрепленных к поворотным кулакам;

– отвернуть болт 4, отсоединить поперечную штангу 2 подвески от балки передней оси;

– плавным опусканием оси на тележке-подъемнике вывести кронштейны цилиндров подвески до выхода фланцев из проточек посадочных гнезд поворотных кулаков;

– разобрать центральный шарнир передней подвески и выпрессовать палец центрального шарнира (смотри раздел 8.1.6);

https://truckmanualshub.com/

– 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 примерно 7760 кг).

8.2.3 Разборка передней оси

Разборку передней оси производить в следующей последовательности:

– установить переднюю ось на специальный стенд для разборки и закрепить;

– отсоединить трубопроводы тормозной системы, необходимые для снятия корпусов 38 тормоза (смотри рисунок 8.2.2);

– отвернуть, до освобождения пружинной шайбы, верхний болт 41 крепления корпуса 38 к поворотному кулаку 7, отпустить до освобождения пружинной шайбы нижний болт, полностью вывернуть верхний болт и придерживая корпус тормоза (вес корпуса примерно 100 кг) опустить его до упора вниз, поворачивая на нижнем болту;

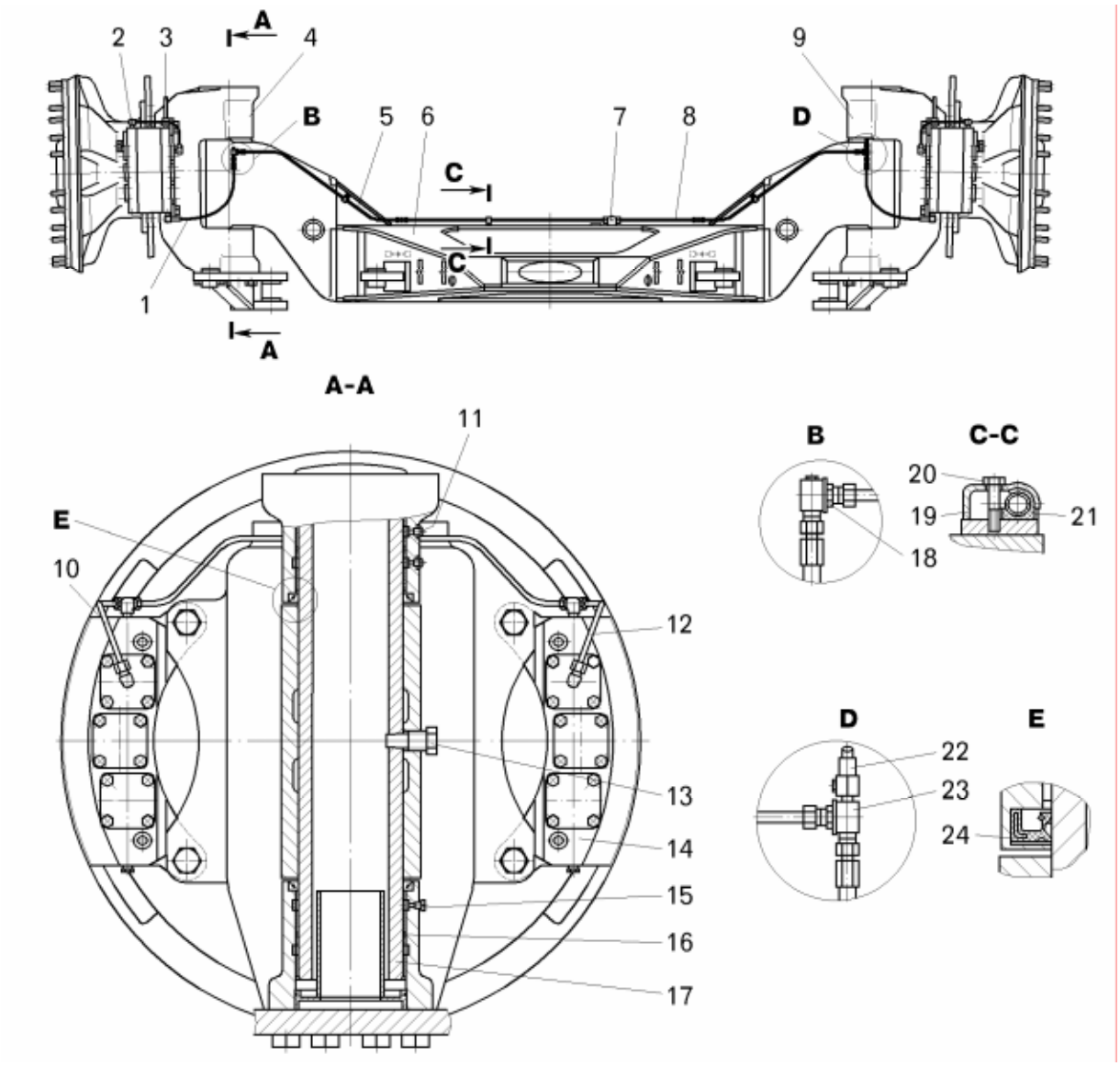


Рисунок 8.2.1 – Передняя ось:

1 – шланг высокого давления; 2, 23 – угольники; 3, 5, 8, 10, 12 – трубки; 4 – колесо переднее с тормозами и поворотным механизмом правое; 6 – балка передней оси с рычагом; 7 – тройник; 9 – колесо переднее с тормозами и поворотным механизмом левое; 11 – клапан предохранительный; 13 – стопор шкворня; 14 – корпус тормоза; 15 – масленка; 16 – втулка шкворня; 17 – шкворень; 18 – гайка; 19 – скоба; 20 – болт; 21 – вкладыш; 22 – клапан соединительный; 24 – манжета

https://truckmanualshub.com/

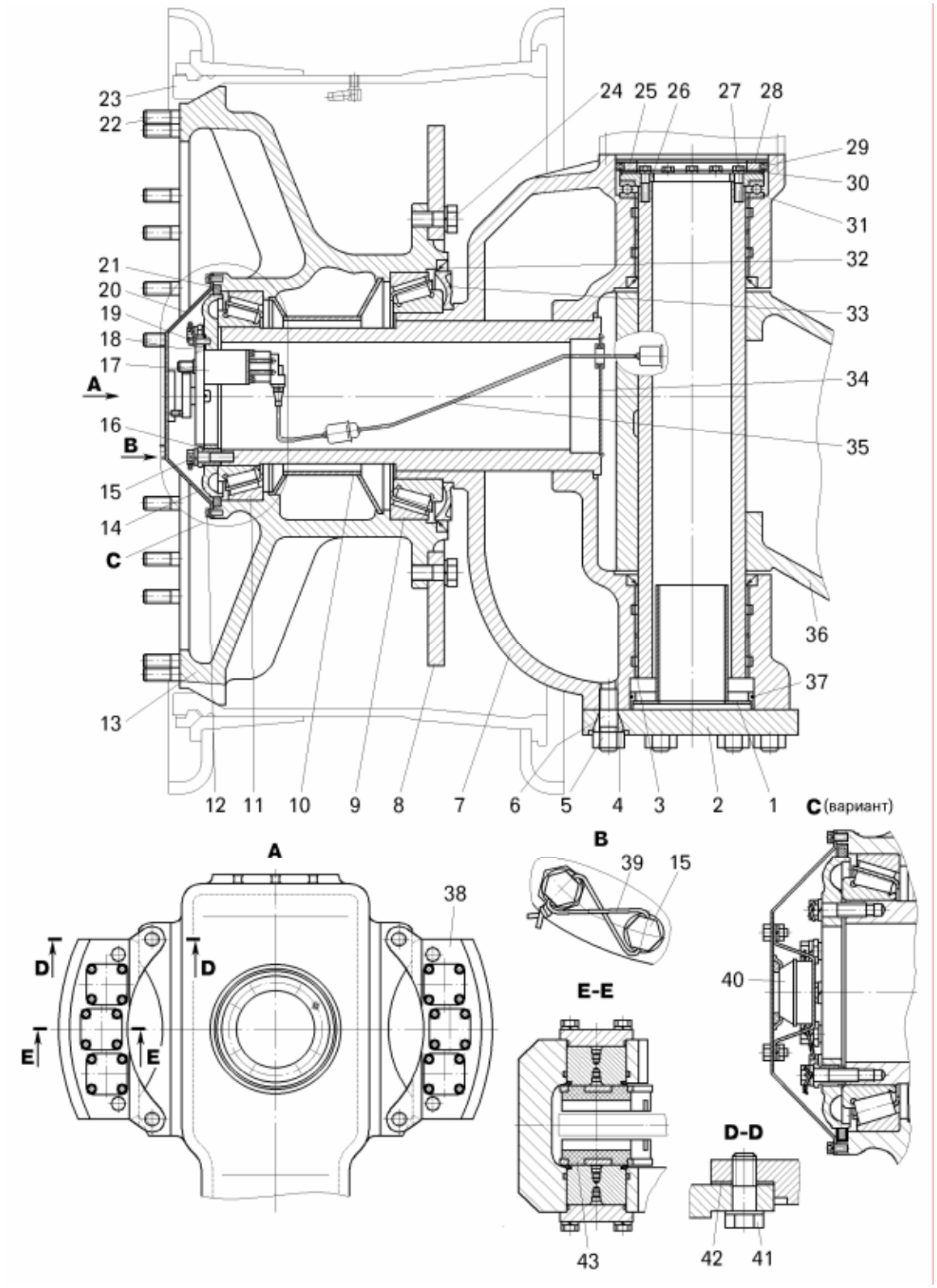


Рисунок 8.2.2 – Кулак поворотный со ступицей, тормозом и механизмом поворота:

1 – ограничитель; 2 – рычаг поворотный левый; 3 – втулка шкворня; 4 – втулка разжимная; 5 – гайка; 6, 22 – шпильки; 7 – кулак поворотный левый; 8 – тормозной диск; 9, 11 – подшипники; 10 – ограничитель объема; 12, 15, 19, 24, 27, 41 – болты; 13 – ступица переднего колеса; 14 – кольцо прижимное; 16 – втулка регулировочная; 17 – привод датчика спидометра; 18 – прокладка уплотнительная; 20 – крышка передней ступицы наружная; 21 – сальник; 23 – колесо; 25 – кольцо; 26 – крышка; 28 – регулировочные шайбы; 29 – буфер; 30 – вкладыши; 31 – подшипник; 32 – манжета; 33 – крышка передней ступицы внутренняя; 34 – заглушка; 35 – жгут проводов спидометра; 36 – балка передней оси; 37 – кольцо; 38 – корпус тормоза; 39 – шплинт; 40 – одометр; 42 – шайба; 43 – накладка

https://truckmanualshub.com/

– с помощью грузоподъемного средства снять корпус тормоза, вывернув нижний болт 41;

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

– отвернуть болты 12 и снять наружную крышку 20 ступицы переднего колеса;

– отвернуть болты 19 и снять привод датчика спидометра 17, разъединив жгут проводов спидометра 35, и уплотнительные прокладки 18 (только для левого колеса);

– расшплинтовать и отвернуть болты 15 и снять прижимное кольцо 14;

– извлечь сальник 21 из расточки ступицы переднего колеса 13;

– спрессовать ступицу в сборе с тормозным диском и наружными кольцами подшипников с помощью приспособления изображенного на рисунке 8.2.3 или приспособления на рисунке 8.2.8;

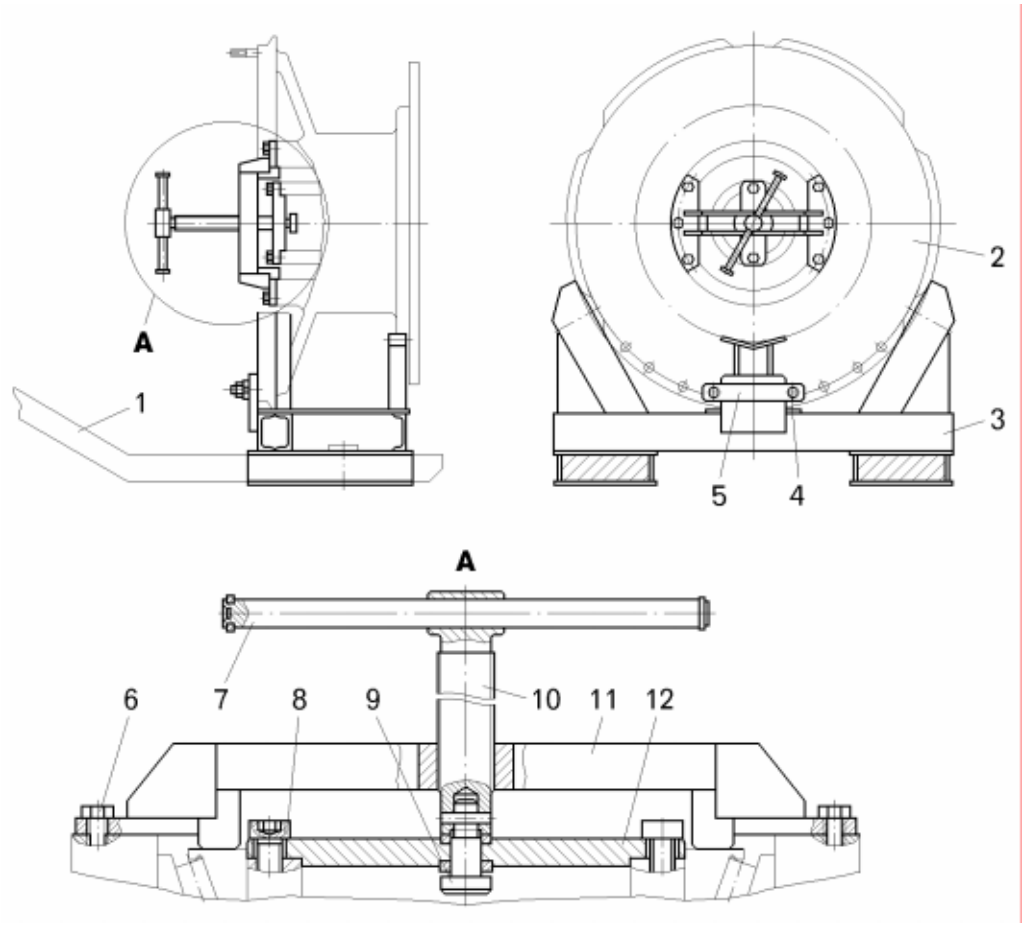


Рисунок 8.2.3 – Приспособление для снятия и установки передней ступицы:

1 – лапа погрузчика; 2 – ступица колеса; 3 – подставка; 4 – гайка; 5 – прижим; 6 – болт; 7 – рукоятка; 8, 10 – винты; 9 – вставка; 11 – кронштейн; 12 – опора

– разъединить и снять с передней оси тягу рулевой трапеции и цилиндры поворота (смотри главу «Рулевое управление»);

– отвернуть гайки 5 (смотри рисунок 8.2.2) крепления поворотных рычагов 2 рулевой трапеции к поворотным кулакам;

– извлечь разжимные втулки 4 и снять поворотные рычаги со шпилек 6 и штифтов;

– извлечь из верхней проушины поворотных кулаков регулировочные шайбы 28, кольцо 25 с буфером 29 и вкладыши 30;

– отвернуть болты 27 и снять крышку 26 шкворня и подшипник 31;

– с помощью грузоподъемных средств зачалить поворотный кулак 7 и вывесить его;

– завернуть в противоположные резьбовые отверстия шкворня 17 (смотри рисунок 8.2.1) два рым-болта М14 и зачалить шкворень;

– вывернуть стопор 13 шкворня;

https://truckmanualshub.com/

– выпрессовать шкворень 17 при помощи специального приспособления (рисунок 8.2.4);

– снять поворотный кулак в сборе и доставить его на участок ремонта.

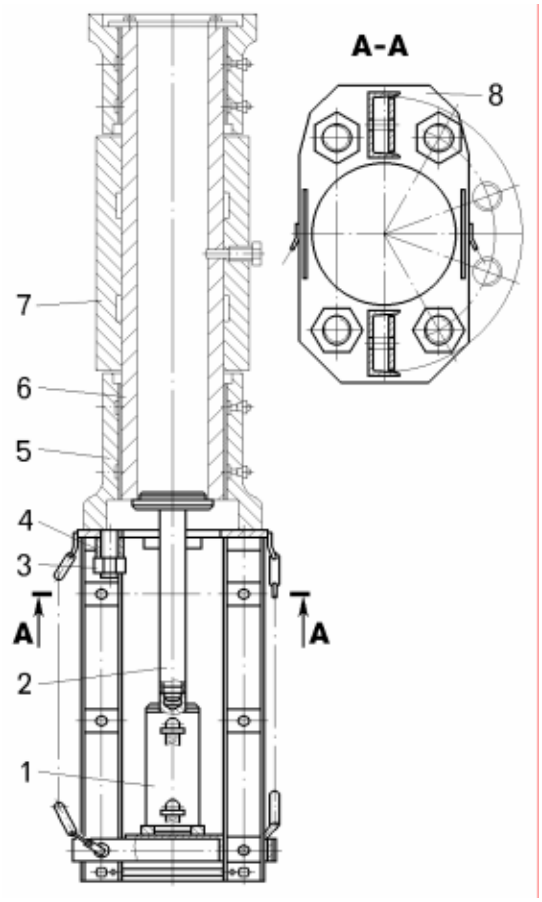


Рисунок 8.2.4 – Приспособление для выпрессовки шкворня:

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

При разборке ступицы 13 (смотри рисунок 8.2.2) переднего колеса для выпрессовки наружного кольца наружного подшипника 11 применить приспособление, изображенное на рисунке 8.2.5, для выпрессовки наружного кольца внутреннего подшипника 9 (смотри рисунок 8.2.2) применить съемник, изображенный на рисунке 8.2.6.

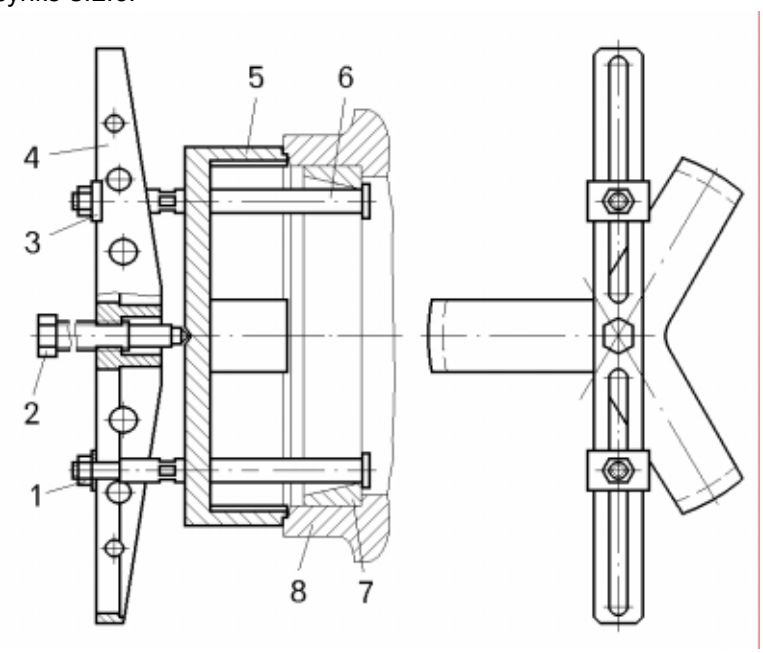


Рисунок 8.2.5 – Приспособление для съема наружного кольца наружного подшипника 2007156А:

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

https://truckmanualshub.com/

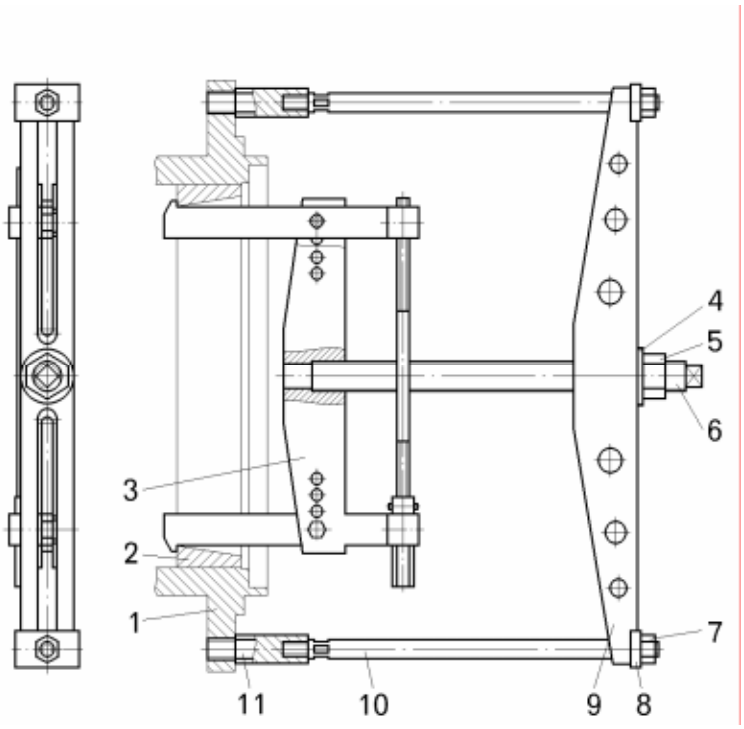


Рисунок 8.2.6 – Приспособление для съема наружного кольца внутреннего подшипника 2007164А:

1 – ступица; 2 – наружное кольцо подшипника; 3 – съемник; 4 – шайба; 5, 7 – гайки; 6 – винт; 8 – вставка; 9 – балка; 10 – шпилька; 11 – переходник

При разборке поворотного кулака 7 (смотри рисунок 8.2.2) для выпрессовки внутреннего кольца внутреннего подшипника 9 и внутренней крышки 26 ступицы переднего колеса применить съемник, изображенный на рисунке 8.2.7.

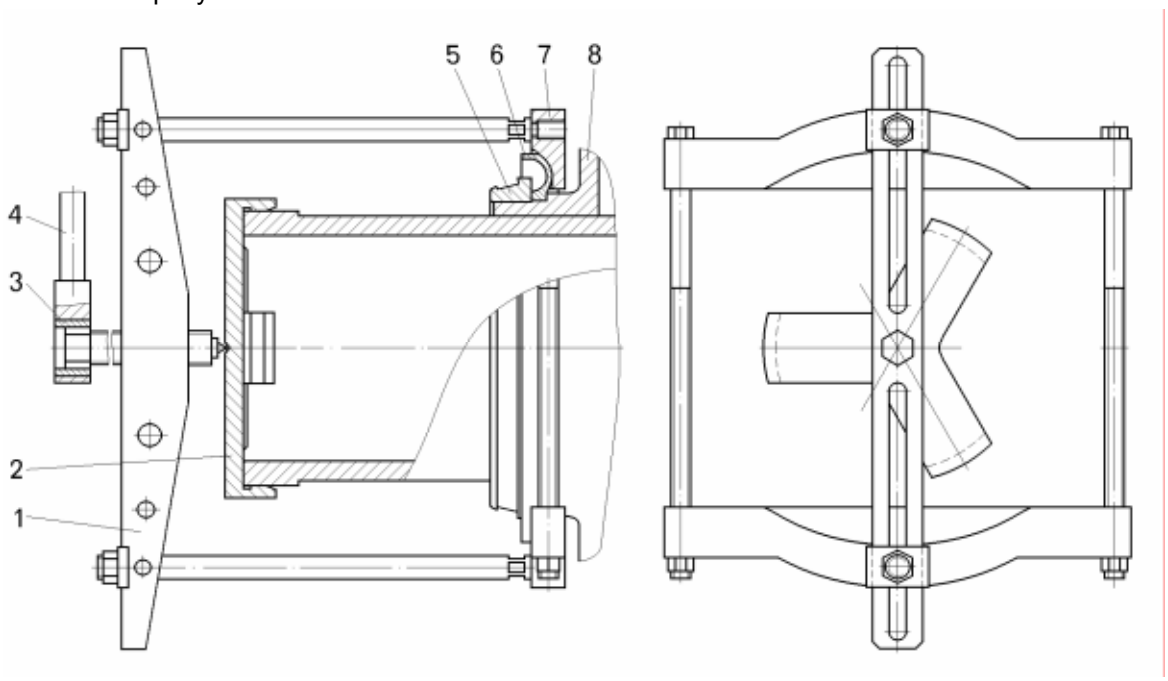


Рисунок 8.2.7 – Приспособление для съема внутреннего кольца внутреннего подшипника 2007164А вместе с крышкой:

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

https://truckmanualshub.com/

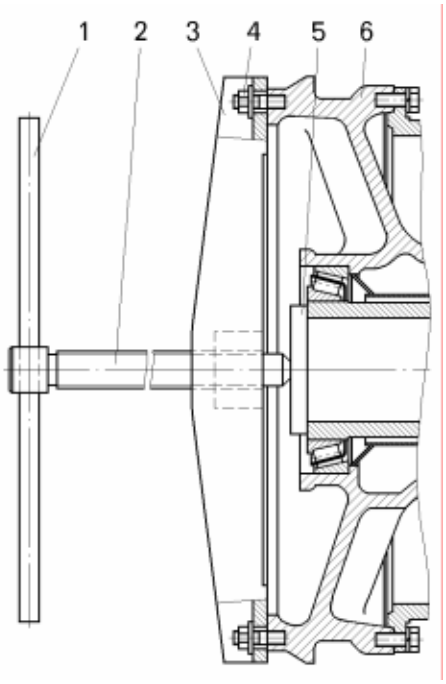


Рисунок 8.2.8 – Приспособление для съема и напрессовки ступиц передних колес:

1 – рукоятка; 2 – винт; 3 – балка съемника; 4 – гайка; 5 – диск; 6 – ступица переднего колеса

8.2.4 Проверка технического состояния деталей передней оси

После разборки проверить техническое состояние рабочих поверхностей деталей 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. Шкворни поворотных кулаков выбраковываются также при наличии трещин, повреждений и износе цилиндрической поверхности.

Ступицы передних колес подлежат выбраковке или ремонту при наличии трещин, повреждений резьбы под шпильки колес и износе посадочных поверхностей под подшипники.

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

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	предельно допустимый		
7513 – 3001005 **Балка передней оси с рычагом** Диаметр отверстия под шкворень	$210^{+0,115}$	210,24	Сталь 40 Л, 08Г2ДНФЛ	156 – 229 НВ
7513 – 3001014-30 **Кулак поворотный** Диаметры шеек цапфы под подшипники	$280^{-0,056}_{-0,088}$ $320^{-0,018}_{-0,054}$	279,84 319,88	Сталь 45	241 – 285 НВ
7513 – 3001016-10 **Втулка шкворня** Толщина втулки	$2,56^{+0,03}$	Не должно быть мест с износом пластмассового слоя до металла	Лента биметаллическая 2,56КХ	

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 8.2.1

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	предельно допустимый		
7513 – 3001019-20 **Шкворень** Диаметр наружный	$210^{-0,050}_{-0,165}$	209,80	Сталь 45	241 – 285 НВ ТВЧ h 2 - 4 мм HRCэ / 47
7513 – 3103015 **Ступица переднего колеса** Диаметр отверстий под подшипники	$420^{-0,045}_{-0,108}$ $480^{-0,045}_{-0,108}$	420,00 480,00	Сталь 40Л	156 – 229 НВ
7519 – 3103089-20 **Кольцо прижимное** Диаметр наружный под уплотнение	$410_{-0,97}$	408,60	Сталь 40Л, сталь 40	156 – 229 НВ
7513 – 3103070-01 **Крышка передней ступицы внутренняя** Диаметр наружный под уплотнение	$480_{-0,125}$	479,75	Сталь 35	ТВЧ h 1,5 - 4 мм HRCэ / 40

8.2.5 Сборка и установка передней оси

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

Перед сборкой втулки шкворня 16 (смотри рисунок 8.2.1), шкворень 17, крышку 26 (смотри рисунок 8.2.2) и вкладыши 30 тщательно очистить до полного удаления с их поверхности пыли, грязи и консервирующей смазки и насухо протереть мягкими бумажными или матерчатыми салфетками.

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.

В процессе эксплуатации самосвала при замене втулок шкворня произвести переустановку шкворня с левой стороны на правую и наоборот с целью повышения долговечности работы шкворня.

Сборка передней оси.

Для облегчения процесса сборки узлов ступицы переднего колеса и поворотного кулака установить подсборку в вертикальное положение на специальную подставку.

Сборку передней оси производить в следующей последовательности:

– напрессовать внутреннюю крышку 33 (смотри рисунок 8.2.2) ступицы переднего колеса на цапфу поворотного кулака 7 до упора ее в торец поворотного кулака (щуп 0,05 мм не должен проходить между торцем поворотного кулака и торцем крышки);

– напрессовать внутреннее кольцо подшипника 9 на цапфу поворотного кулака до упора его в торец поворотного кулака.

Для облегчения процесса сборки нагреть крышку 33 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 (щуп 0,05 мм не должен проходить между торцем поворотного кулака и торцем внутреннего кольца подшипника);

– заполнить тщательно смазкой Литол-24 пространство между роликами подшипника 9 и заложить смазку в полость крышки 33;

– запрессовать наружные кольца подшипников 9 и 11 в ступицу 13 до упора в торец (щуп 0,1 мм не должен проходить).

Для облегчения процесса сборки перед установкой наружных колец подшипников в ступицу, по-

https://truckmanualshub.com/

ложите их в сухой лед.

После запрессовки и 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);

– запрессовать манжету 32 в расточку ступицы. Запрессовывать манжету в посадочное отверстие следует с помощью специальной оправки равномерным нажатием по всей торцевой поверхности.

Перед сборкой внутреннюю полость манжеты (между рабочими кромками) на две-трети объема заполнить смазкой Литол-24;

– с помощью грузоподъемных средств установить ступицу 13 в сборе с тормозным диском 8 на цапфу поворотного кулака. Перед установкой заполнить смазкой Литол-24 полость ограничителя 10;

– установить внутреннее кольцо наружного подшипника 11 на цапфу поворотного кулака, тщательно заполнив смазкой Литол-24 пространство между роликами, и при помощи приспособления (смотри рисунок 8.2.3) запрессовать подшипник до упора роликов в наружное кольцо подшипника;

– запрессовать сальник 21 (смотри рисунок 8.2.2) в расточку ступицы, предварительно пропитав его маслом МС-20;

– установить кольцо прижимное 14, предварительно заполнив полость кольца смазкой Литол-24, совместить отверстия и закрепить кольцо болтами 15 не затягивая их;

– произвести регулировку роликовых конических подшипников.

Регулировку конических подшипников произвести в следующей последовательности:

– проворачивая ступицу (три оборота min) затянуть шесть болтов 15 моментом 100 – 140 Н.м. Операцию повторить, пока не получится надлежащий крутящий момент;

– отвернуть болты на 22 – 28^0;

– затянуть втулки регулировочные 16 моментом 100 – 140 Н.м;

– затянуть двенадцать болтов 15 моментом 100 – 140 Н.м и зашплинтовать шплинтами 39;

– установить на привод датчика спидометра 17 уплотнительную прокладку 18, совместить отверстия, установить и закрепить болтами 19 привод датчика спидометра к прижимному кольцу 14, соединив жгут проводов спидометра 35 (только для левого колеса);

– установить и закрепить болтами 12 наружную крышку 20 передней ступицы;

– установить и закрепить болтами 12 наружную крышку передней ступицы с одометром 40 (только для правого колеса по заказу потребителей);

– установить на поворотный кулак 7 и закрепить болтами 41 моментом 1500 – 1800 Н.м два корпуса 38 тормоза, обеспечив регулировочными шайбами 42 зазор 1,5 мм min между торцами осей накладок корпуса и тормозным диском 8;

– установить с помощью подъемного механизма поворотный кулак 7 в сборе со ступицей 13 и тормозным механизмом вертикально осью отверстия под шкворень и установить на подставку 3 (смотри рисунок 8.2.3);

– установить в проушины поворотного кулака втулки 16 шкворня (смотри рисунок 8.2.1) и запрессовать манжеты 24;

– завернуть в противоположные резьбовые отверстия шкворня 17 два рым-болта и установить шкворень в отверстие верхней проушины поворотного кулака. Перед установкой внутренние поверхности втулок шкворней, поверхность шкворня и проушин поворотного кулака, рабочие кромки манжет смазать тонким слоем смазки Литол-24. Перед сборкой внутреннюю полость манжеты 24 (между рабочими кромками) на две-трети объема заполнить смазкой Литол-24;

– подвести к балке передней оси 6 поворотный кулак с установленным в него шкворнем и совместить отверстия поворотного кулака с отверстием балки;

– установить на шкворень оправку и запрессовать шкворень до совмещения отверстий шкворня и балки под стопор 13 шкворня;

– завернуть до упора в совмещенные отверстия шкворня и балки стопор 13;

– на опорную поверхность в верхней проушине поворотного кулака установить подшипник 31 (смотри рисунок 8.2.2), крышку 26 и закрепить болтами 27, предварительно смазав подшипник смазкой Литол-24;

– убедиться, что поворотный кулак поворачивается вокруг оси шкворня влево-вправо без заеданий. Использовать грузоподъемный механизм;

– в нижнюю проушину поворотного кулака установить ограничитель 1 с кольцом 37;

– установить поворотный рычаг 2 рулевой трапеции на два штифта и шпильки 6 и закрепить его гайками 5 моментом 800 – 1000 Н.м к поворотному кулаку, установив на шпильки 6 под гайки 5 разжимные втулки 4;

– подсоединить и закрепить трубопроводы тормозной системы и системы смазки;

https://truckmanualshub.com/

– в такой же последовательности установить на балку передней оси и другой поворотный кулак;

– установить и закрепить к поворотным рычагам поворотных кулаков и кронштейнам балки передней оси тягу рулевой трапеции и цилиндры поворота (смотри главу «Рулевое управление»);

– после сборки прошприцевать втулки шкворней смазкой Литол-24 через пресс-масленки 15 (смотри рисунок 8.2.1). Количество смазки – 0,2 - 0,3 кг в каждую проушину поворотного кулака.

Установка передней оси на самосвал.

Установку передней оси на самосвал производить 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 запрессовать палец центрального шарнира (сборку центрального шарнира смотри в главе «Подвеска»);

– отрегулировать при помощи регулировочных шайб 14 (смотри рисунок 8.1.1) зазор между торцами кронштейна цилиндра подвески 21 и кольца 18. Зазор не должен быть более 0,5 мм. Рабочую поверхность вкладыша 17 смазать смазкой Литол–24;

– плавным поднятием передней оси на тележке-подъемнике ввести кронштейны цилиндров подвески до входа фланцев в проточки посадочных гнезд поворотных кулаков;

– установить и закрепить болтами 20 с шайбами моментом 814 – 1006 Н.м, нижний кронштейн цилиндра подвески 21 к поворотному кулаку;

– подсоединить поперечную штангу передней подвески к балке передней оси (установку поперечной штанги смотри в главе «Подвеска»);

– выкатить из-под передней оси специальную тележку-подъемник;

– зарядить газом передние цилиндры подвески;

– соединить рукава высокого давления рулевого управления к цилиндрам поворота, шланги тормозов и смазочные линии автоматизированной системы смазки;

– установить колеса на ступицы передних колес (смотри раздел «Колеса и шины»). После затяжки гаек накачать шины воздухом до требуемого давления;

После установки передней оси на самосвал, не снимая самосвал с подставок, отрегулировать схождение передних колес.

Регулировку схождения колес выполнять в следующей последовательности:

– установить передние колеса в положение, соответствующее движению самосвала по прямой;

– измерить размер А (рисунок 8.2.9) между торцами бортовых оснований ободьев колес на уровне осей передних колес спереди самосвала;

– провернуть колеса на пол-оборота и замерить размер Б между указанными точками сзади;

– схождение колес равно разности размеров Б – А и должно быть в пределах 5 – 10 мм. Регулировку производить изменением длины тяги 3, ослабив болты клеммных соединений наконечников поперечной тяги. При этом разность размеров В и Г не должна превышать 5 мм.

После регулировки схождения затянуть гайки клемовых соединений наконечников тяги 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.

8.2.6 Регулировка подшипников ступиц передних колес в процессе эксплуатации самосвалов

Регулировку подшипников ступиц передних колес в процессе эксплуатации производить в следующей последовательности:

– включить стояночный тормоз и подложить противооткатные упоры под задние колеса;

– вывесить переднюю часть самосвала до полного отрыва колес от пола площадки и установить специальные подставки под лонжероны рамы;

– снять наружную крышку 20 (смотри рисунок 8.2.2) ступицы переднего колеса;

– расшплинтовать двенадцать болтов 19;

– отвернуть на два-три оборота болты, установленные в отверстиях регулировочных втулок;

https://truckmanualshub.com/

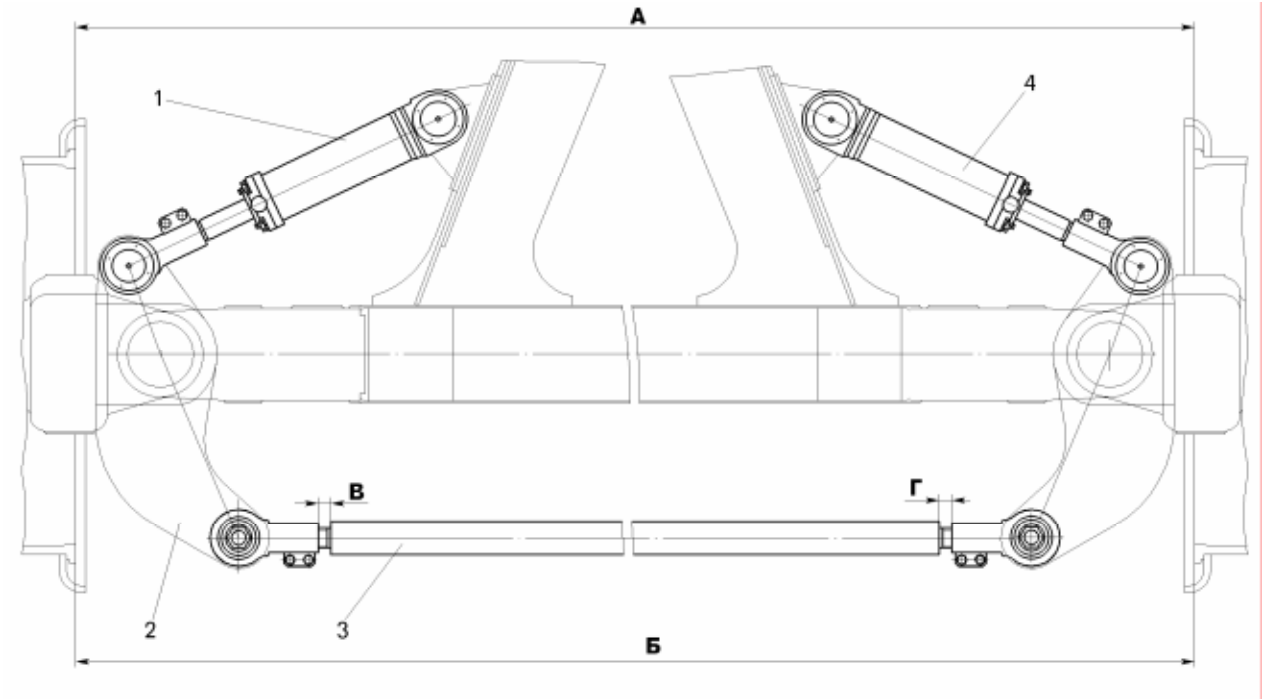


Рисунок 8.2.9 – Рулевая трапеция:

1, 4 – цилиндры поворота; 2 – поворотный рычаг; 3 – поперечная тяга;
А, Б, В, Г – размеры

– отвернуть на два-три оборота регулировочные втулки;
– поворачивая ступицу в обоих направлениях, затянуть шесть болтов, установленных в отверстия без регулировочных втулок в прижимном кольце моментом 100 – 140 Н.м;
– отвернуть эти же болты на 22 – 28 ^{0};
– затянуть регулировочные втулки моментом 100 – 140 Н.м;
– затянуть все двенадцать болтов моментом 100 – 140 Н.м;
– зашплинтовать все болты попарно (рисунок 8.2.10);
– установить наружную крышку ступицы переднего колеса и закрепить болтами;
– снять самосвал с подставок, убрать упоры из-под задних колес.

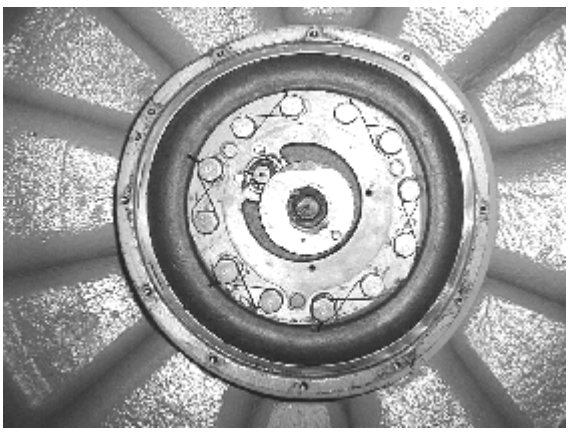


Рисунок 8.2.10 – Шплинтовка болтов прижимного кольца

https://truckmanualshub.com/

8.3 Колеса и шины

На самосвал устанавливается шесть бездисковых колес, колеса передней оси – одинарные, ведущего моста – сдвоенные. Колеса крепятся к ступице при помощи прижимов и шпилек с гайками.

Колесо (рисунки 8.3.1 и 8.3.2) состоит из обода, двух бортовых, посадочного и замочного колец. Между ободьями сдвоенных задних колес установлено распорное кольцо.

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.

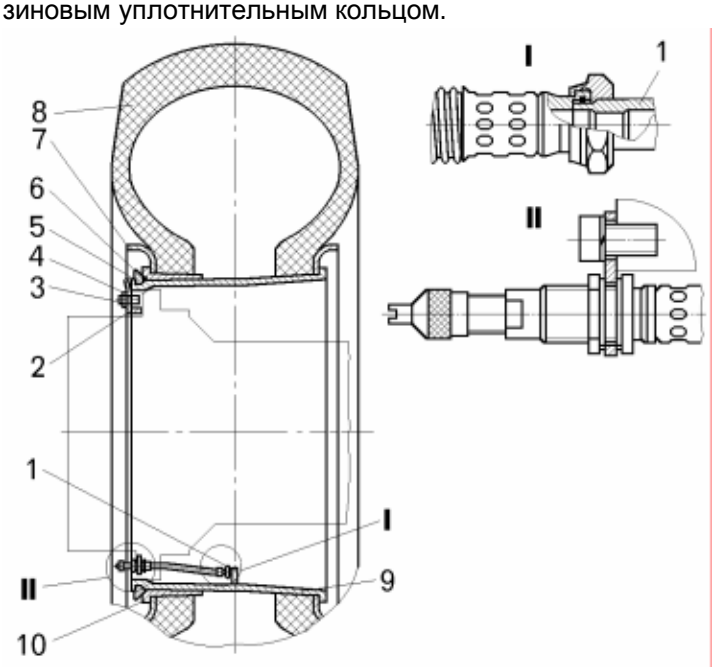


Рисунок 8.3.1 – Установка переднего колеса:

1 – вентиль; 2 – прижим крепления колеса; 3 – шпилька; 4 – гайка крепления колеса; 5 – замочное кольцо обода колеса; 6 – уплотнительное кольцо; 7 – бортовое кольцо; 8 – шина; 9 – обод; 10 – посадочное кольцо

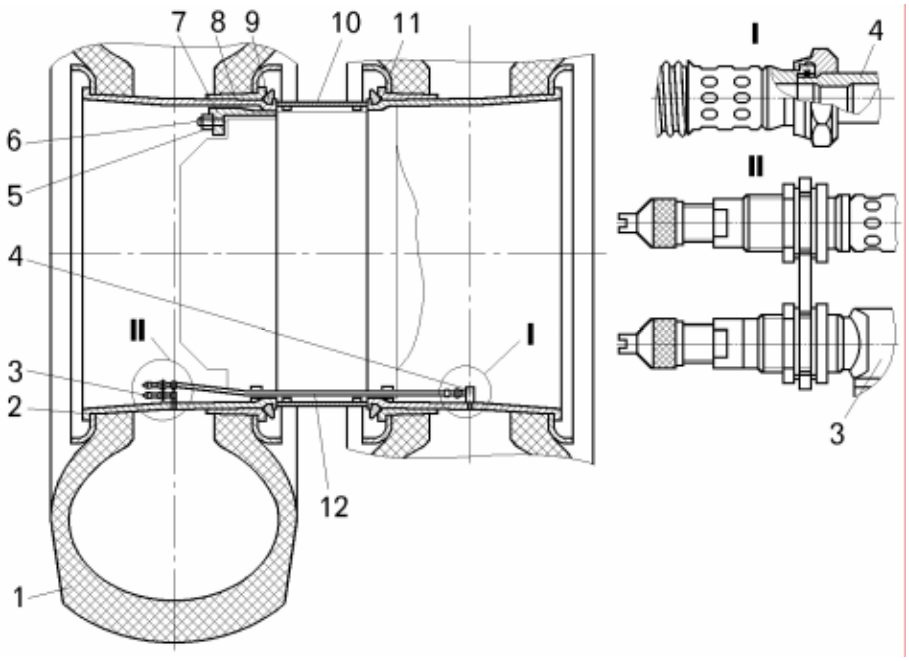


Рисунок 8.3.2 – Установка задних колес:

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.

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) со шпилек 3 и снять прижимы 2 крепления колеса.

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

При отворачивании и заворачивании гаек крепления задних колес для поддержания ключа необходимо применять специальное приспособление (рисунок 8.3.3), а колесо поддерживать чалочным приспособлением. Перед снятием внутреннего колеса со ступицы заднего моста снять распорное кольцо 10 (смотри рисунок 8.3.2).

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

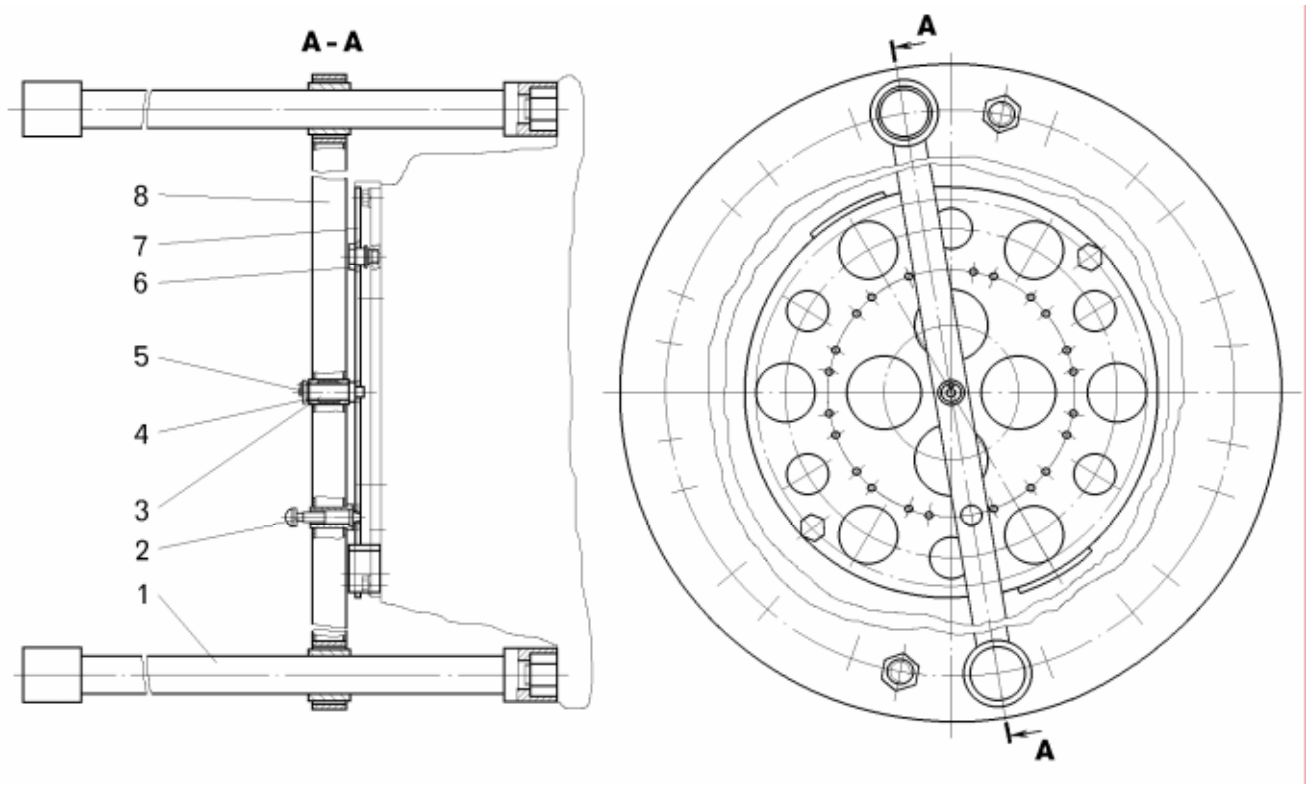


Рисунок 8.3.3 – Приспособление для поддержания ключа при затяжке гаек крепления задних колес:

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

https://truckmanualshub.com/

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).

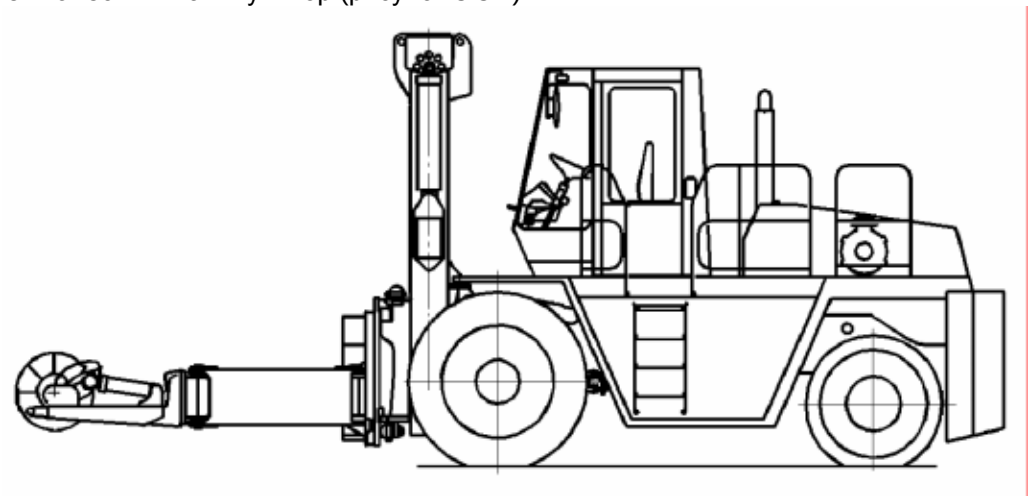


Рисунок 8.3.4 – Колесный манипулятор

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;

– 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.

https://truckmanualshub.com/

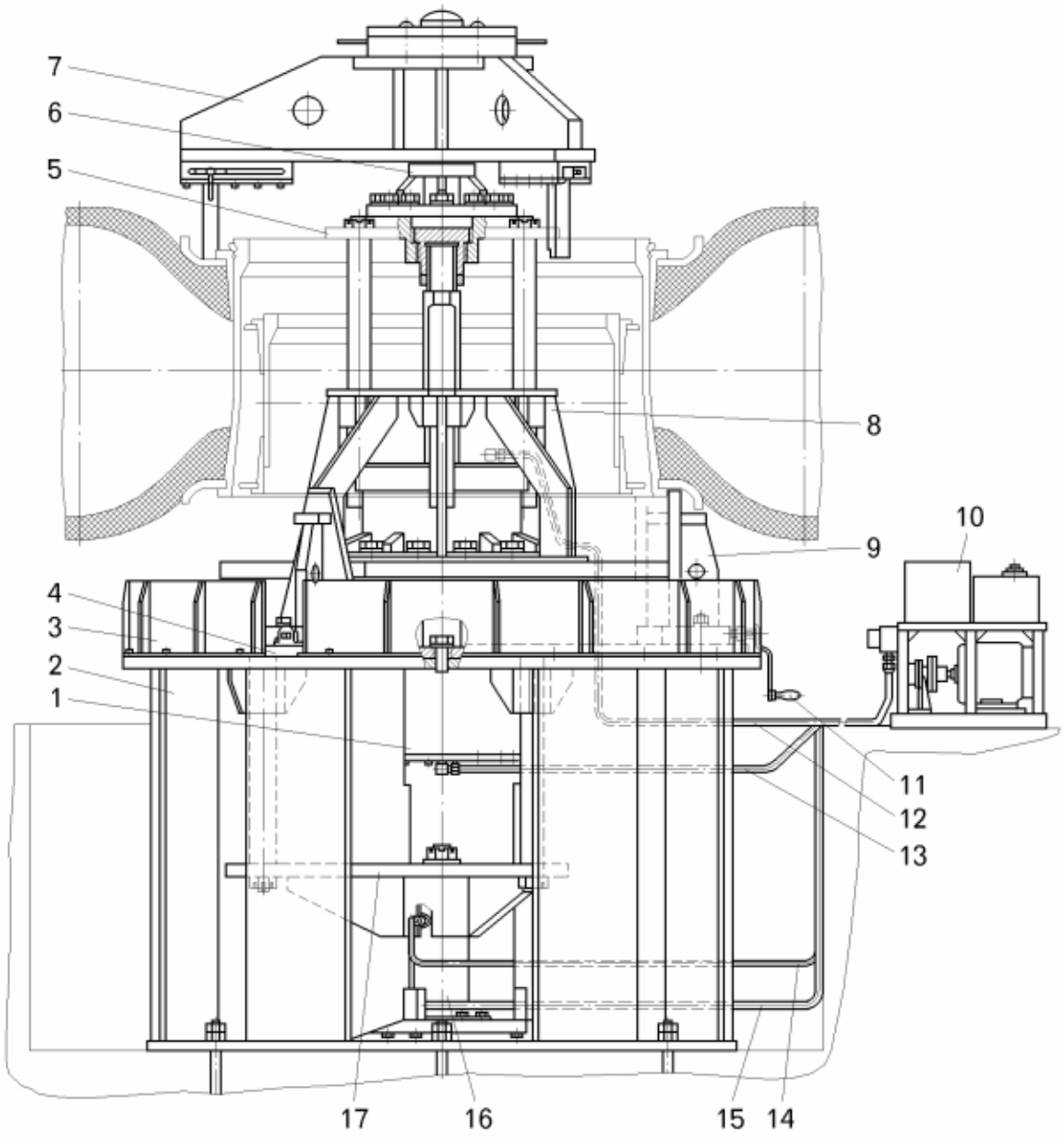


Рисунок 8.3.5 – Шиномонтажный стенд для монтажа и демонтажа шин:

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

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

К монтажу шин допускаются только колеса, у которых не нарушена окраска всех деталей как с наружной, так и с внутренней стороны. Применение деталей колес, подвергнутых коррозии, может привести к их поломкам во время движения, что может быть причиной несчастных случаев. Кроме того, применение неокрашенных деталей колес затрудняет не только монтаж, но и последующий демонтаж, так как к неокрашенным поверхностям борта шины прилипают сильнее, чем к окрашенным.

Перед монтажом 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.

https://truckmanualshub.com/

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.

Накачивание шины воздухом производится в следующем порядке:

– предварительно накачать шину до давления 0,08 – 0,10 МПа и проверить правильность сборки шины с ободом;

– накачать шину воздухом до давления в 1,2 – 1,25 раза превышающего рабочее для обеспечения плотного прилегания борта шины к полке обода и выдержать в течение 10 – 15 минут;

https://truckmanualshub.com/

– снизить давление в шине до рекомендуемого рабочего и проверить герметичность, залив в канавку бортовой закраины мыльный раствор. Герметичность соединений вентиль – обод и золотниковая камера – золотник проверяется мыльным раствором;

– снизить давление воздуха в шине до 0,08 – 0,1 МПа;

– раскрепить, снять верхнюю крестовину вместе с колесом со стенда;

– отсоединить крестовину от колеса и установить на стенд.

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 использовать чалочное приспособление или колесный манипулятор.

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 800 – 900 Н.м;

– накачать шину воздухом до требуемого давления. Навернуть на вентиль колпачок.

Задние колеса установить на ступицу в следующей последовательности:

– надеть на ступицу, установленную пазом вниз внутреннее колесо с удлинителем вентиля, распорное кольцо. Для центровки внутреннего колеса с шиной на ступице целесообразно применять специальное приспособление (рисунок 8.3.6).

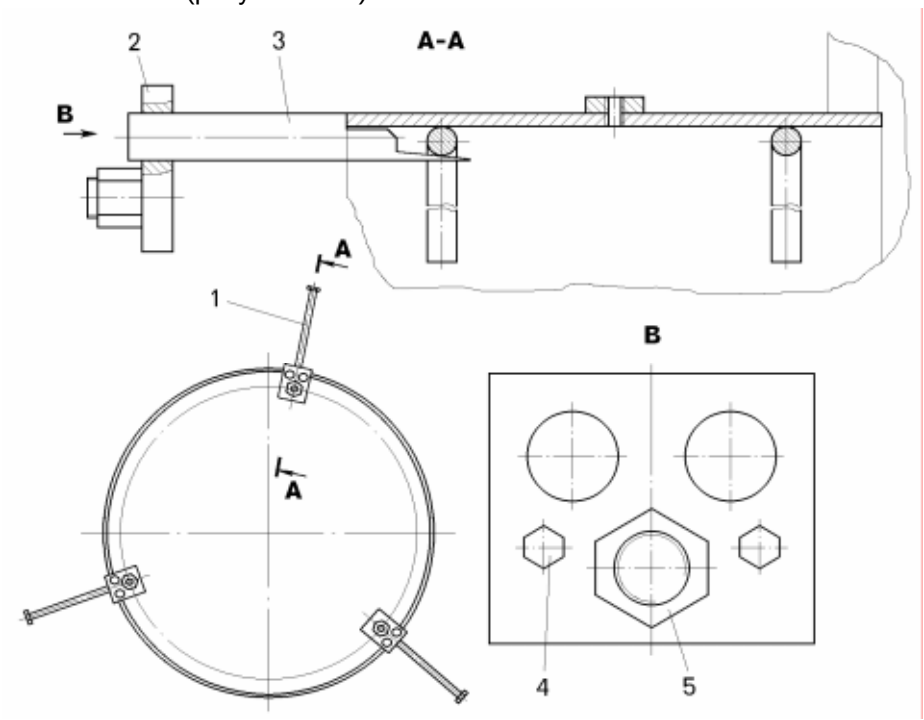


Рисунок 8.3.6 – Приспособление для центровки внутреннего колеса с шиной на ступице при установке задних сдвоенных колес:

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

https://truckmanualshub.com/

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 со ступицы заднего моста;

– установить на ступицу наружное колесо;

– установить прижимы и затянуть гайки крепления колеса постепенно в 3 – 4 приема по крестообразной схеме (поочередно диаметрально противоположно). Окончательный момент затяжки 800 – 900 Н.м. Допускаемое биение колеса по боковине покрышки не более 10 мм. Повторную затяжку гаек крепления производить после первого рейса, а далее через два – три рейса до стабилизации момента затяжки всех гаек;

– 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.

Для ускорения накачивания шины и выпуска воздуха из нее через вентиль БС и удлинитель УГ17 применяют специальное устройство (рисунок 8.3.7).

При замене колес гайки крепления подтянуть после первого рейса, далее подтяжку производить через два-три рейса до стабилизации момента на всех гайках.

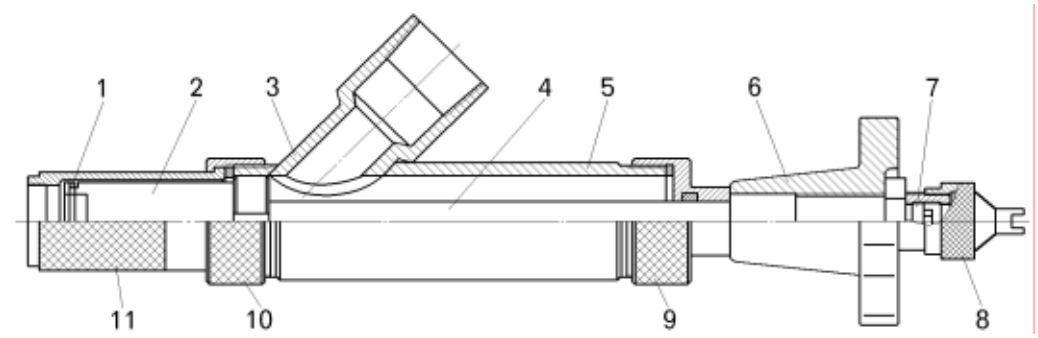


Рисунок 8.3.7 – Устройство для ускоренного накачивания шин:

1 – стопорное кольцо; 2 – цанга; 3 – штуцер; 4 – шток; 5 – корпус; 6 – маховик; 7 – золотник; 8 – колпачок-ключик; 9 – направляющая гайка; 10 – накидная гайка; 11 – переходник

https://truckmanualshub.com/

9 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

9.1 Общие сведения

Рулевое управление – гидрообъемного типа, с внутренней гидравлической обратной связью. Оно включает гидравлический рулевой механизм, соединенный карданным валом с валом рулевой колонки, усилитель потока, коллектор, два гидроцилиндра поворота, аксиально-поршневой насос переменной производительности, фильтры, три пневмогидроаккумулятора, масляный бак и маслопроводы.

Ремонт пневмогидроаккумуляторов приведен в разделе “Тормозные системы”.

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	Перегружена управляемая ось	Уменьшить нагрузку на ось
	Несправен предохранительный клапан в гидросистеме опрокидывающего механизма	Заменить предохранительный клапан
	Неисправен насос	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 гидроцилиндр
	Поломка пружин нейтрального положения в рулевом механизме	Заменить пружины рулевого механизма
	Изгиб штока гидроцилиндра или повреждение наконечника	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.	Устранить неисправности, долить масло в гидробак до уровня
	Ослаблено крепление поршня гидроцилиндра	Закрепить поршень
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
	Повреждение шлангов	Заменить шланги
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
Вибрация или самопроизвольное вращение рулевого колеса	Неправильное подключение трубопроводов управления	Проверить правильность подключения трубопроводов

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 9.1

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
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 насоса	Заменить вал
	Значительные утечки масла в гидросистеме	Устранить негерметичность
	Отсутствие масла на входе насоса	Восстановить уровень масла в баке
Низкое давление масла на выходе насоса	Разрегулирован клапан отсечки насоса	Отрегулировать клапан
	Износ поршней или блока цилиндров качающего узла насоса	Заменить изношенные детали или насос
Чрезмерно высокое давление масла на выходе насоса	Разрегулирован клапан отсечки	Отрегулировать клапан
Работа гидросистемы сопровождается повышенным уровнем шума	Не закреплены трубопроводы и шланги	Закрепить трубопроводы скобами с резиновыми прокладками
	Недостаточный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Восстановить уровень масла
	Попадание воздуха в гидросистему	Устранить негерметичность системы
	Достаточно холодная рабочая жидкость или очень высокая ее вязкость	Заправить рабочую жидкость требуемой вязкости или подогреть ее
	Попадание воздуха во всасывающую гидролинию	Восстановить герметичность всасывающей гидролинии
Вспенивается рабочая жидкость	Попадание воздуха во всасывающую гидролинию	Восстановить герметичность всасывающей гидролинии
	Недостаточный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Восстановить уровень жидкости
Нестабильная или неравномерная работа рулевого управления	Попадание воздуха в гидросистему	Устранить негерметичность
	Недостаточный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Восстановить уровень жидкости
Перегрев гидросистемы	Насос работает при давлении, превышающем допустимое значение	Отрегулировать клапан отсечки на требуемое давление
	Недостаточный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Восстановить уровень жидкости
	Попадание воздуха во всасывающую гидролинию	Устранить негерметичность всасывающей гидролинии
	Неправильно отрегулирован или неисправен предохранительный клапан в гидросистеме опрокидывающего механизма	Отрегулировать или заменить предохранительный клапан
Течь по валу насоса	Повреждение уплотнения	Заменить манжету
Замедленное или тугое управление	Заедание золотника усилителя потока	Разобрать узел и устранить заедание золотника
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	Прочистить противоударный и впускной клапаны
	Чрезмерно низкое давление срабатывания противоударного клапана	Отрегулировать противоударный клапан

https://truckmanualshub.com/

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.

Снять давление в гидросистеме прежде, чем отсоединить гидравлические линии.

После демонтажа во избежание попадания грязи в отверстия, концы труб и шлангов должны быть закрыты заглушками или загерметизированы, например пластиковыми пакетами.

9.3.1 Снятие колонки рулевого управления

Колонку рулевого управления снимать в следующей последовательности:

– отвернуть винты и снять пластмассовые кожухи (рисунок 9.1);

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

– отсоединить карданный вал 2 рулевого управления со стороны вала рулевой колонки;

– отвернуть болты, крепящие рулевую колонку к нижней панели щитка приборов и передней стенки кабины;

– снять рулевую колонку 3 с кронштейном в сборе с рулевым колесом 4;

– снять крышку рулевого колеса 4;

– отвернуть гайку крепления рулевого колеса и снять колесо 4 с вала рулевой колонки 3.

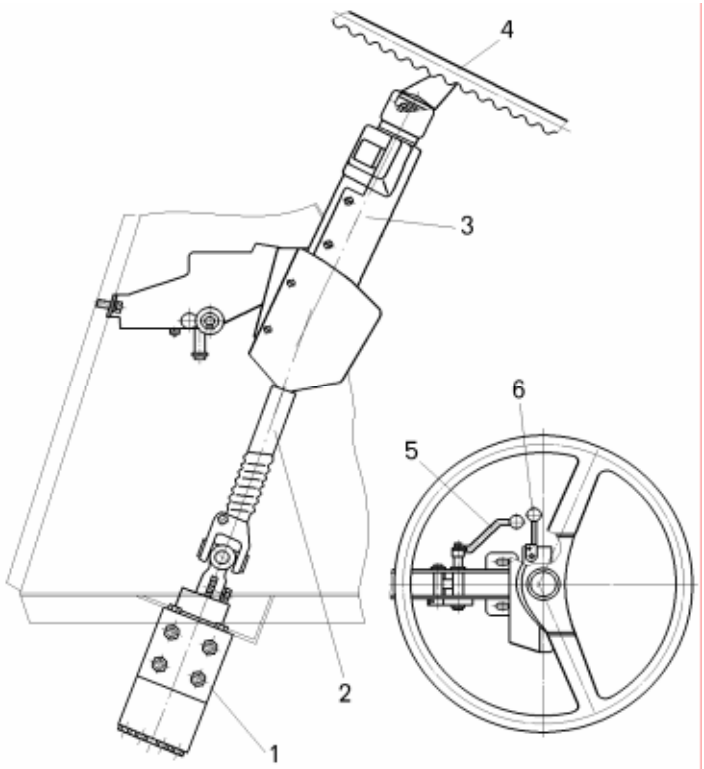


Рисунок 9.1 – Механический привод гидравлического рулевого механизма:

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

9.3.2 Снятие рулевого механизма

Рулевой механизм снимать в следующей последовательности:

– отсоединить карданный вал 2 от вала рулевого механизма 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.

9.3.3 Снятие усилителя потока

Усилитель потока снимать в следующей последовательности:

– отсоединить, заглушить и промаркировать каждую гидравлическую линию;

– поддерживая усилитель потока вывернуть крепежные болты и снять его.

https://truckmanualshub.com/

9.3.4 Снятие коллектора

Коллектор снимать в следующей последовательности:

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

9.3.5 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.

9.3.6 Снятие гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции

Цилиндр поворота снимать в следующей последовательности:

– отсоединить рукава высокого давления от цилиндра поворота;
– отвернуть гайки с конусных пальцев на кронштейнах рычага рулевой трапеции;
– зачалить цилиндр поворота при помощи чалочного приспособления и подъемного механизма;
– демонтировать конусные пальцы из кронштейнов рычага рулевой трапеции и балки передней оси и снять цилиндр поворота с самосвала.

Тягу рулевой трапеции снимать в следующей последовательности:

– отвернуть болты 7 и снять прижимные пластины 8 (смотри рисунок 9.13);
– снять распорную втулку 9;
– выпрессовать палец 4 из шарнирного сферического подшипника 11;

Для снятия рычагов рулевой трапеции отвернуть гайки крепления их к поворотным кулакам, извлечь конусные втулки и снять рычаги рулевой трапеции.

9.4 Разборка узлов рулевого управления

9.4.1 Разборка колонки рулевого управления

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 (смотри рисунок 9.2) штока 4;
– извлечь ось 13 и отделите рулевую колонку 12 от кронштейна 8;
– снять шток 4;
– вынуть шплинт 18 с пальца 19;
– снять палец 19 и стопор 6;
– отвернуть винт 14 на оси 20 и снять рычаг 15, пружину 16 и втулку 17;
– извлечь ось 20 из отверстия в кронштейне 8;
– снять втулку 1 и ограничитель 2;
– отвернуть гайку 7 и снять толкатель 9.

Дальнейшую разборку колонки 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;
– 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/

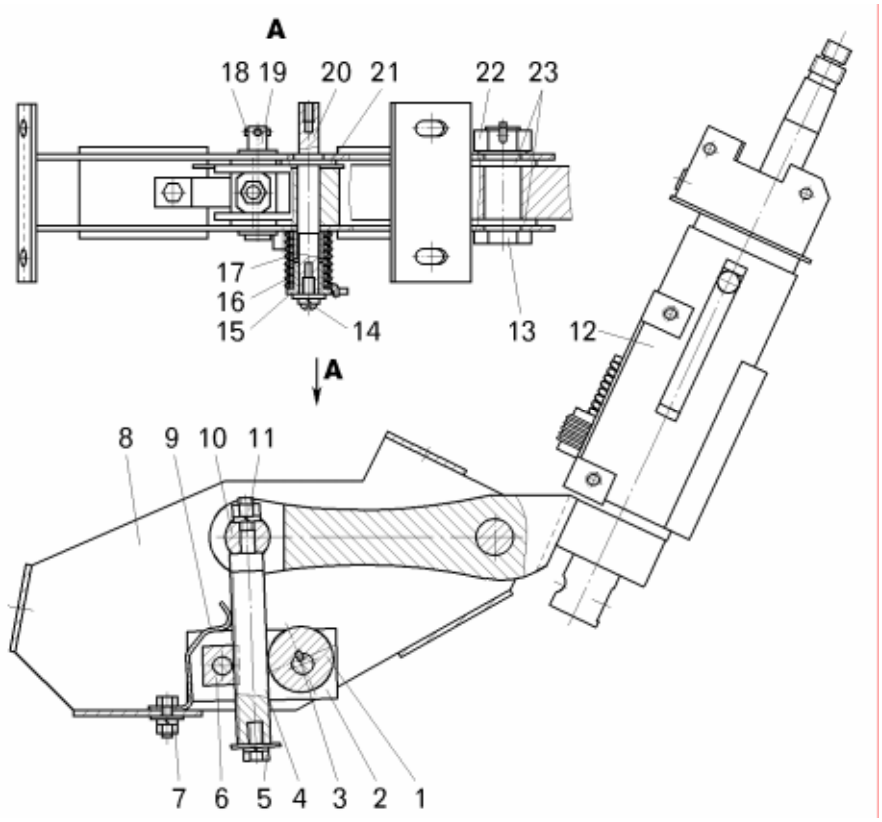


Рисунок 9.2 – Рулевая колонка с кронштейном:

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

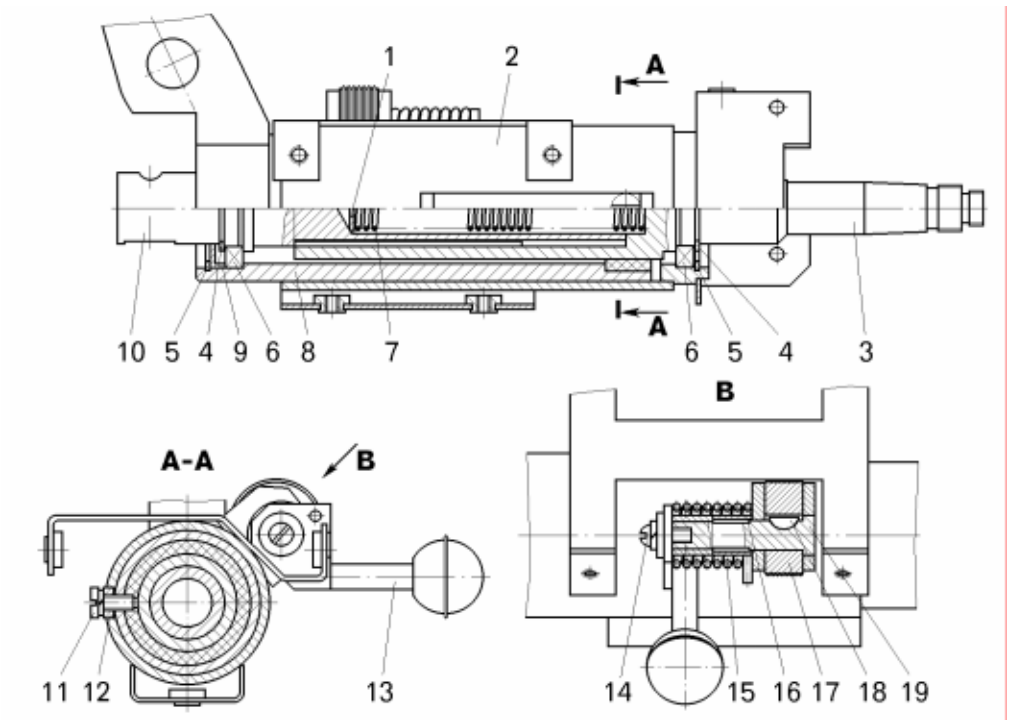


Рисунок 9.3 – Колонка рулевого управления:

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

https://truckmanualshub.com/

9.4.2 Разборка карданного вала рулевого управления

Разборку карданного вала выполнять в следующей последовательности:

– вывернуть болты 2 (рисунок 9.4) крепления карданных шарниров и снять карданные шарниры с вала рулевой колонки;

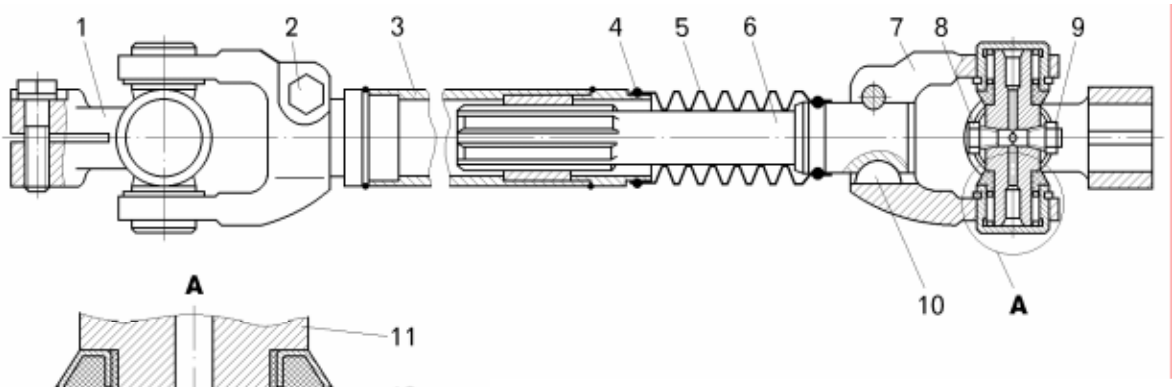
– извлечь из шлицевого вала 6 и наконечника трубы 3 шпонки 10;

– снять проволочный шплинт 4 с защитной муфты 5 и вынуть шлицевой вал 6 из трубы 3;

– снять защитную муфту со шлицевого вала.

Если необходимо заменить игольчатые подшипники, то 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.



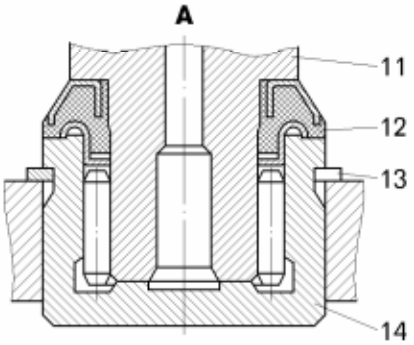


Рисунок 9.4 – Карданный вал рулевого управления:

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

9.4.3 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.

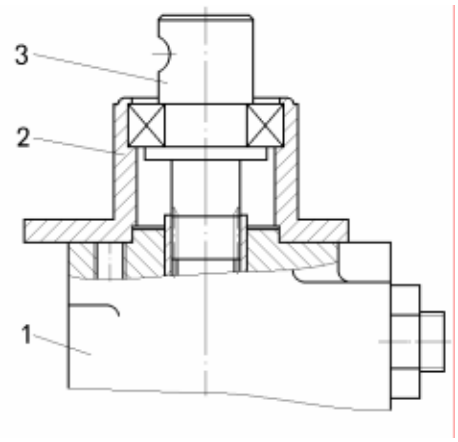


Рисунок 9.5 – Рулевой механизм с фланцем:

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;

https://truckmanualshub.com/

– извлечь кардан 8 и снять распределительный диск 7 и уплотнительное кольцо;

– вывернуть резьбовую втулку 19 и извлечь шарик обратного клапана 17;

– извлечь из корпуса 18, предварительно установленного в вертикальном положении, гильзу 9 в сборе с золотником 13, штифтом 10, пружинами 11 и ограничительным кольцом 12, приложив незначительное усилие к хвостовику золотника 13. Большие усилия, особенно ударного характера, могут привести к повреждению деталей распределительного блока;

– снять с золотника 13 (или извлечь из корпуса 18) упорный подшипник 16;

– снять с золотника 13 ограничительное кольцо 12 и удалите из гильзы 9 штифт 10;

– извлечь из гильзы 9 золотник 13 и пружины 11;

– извлечь из корпуса 18 уплотнение 15.

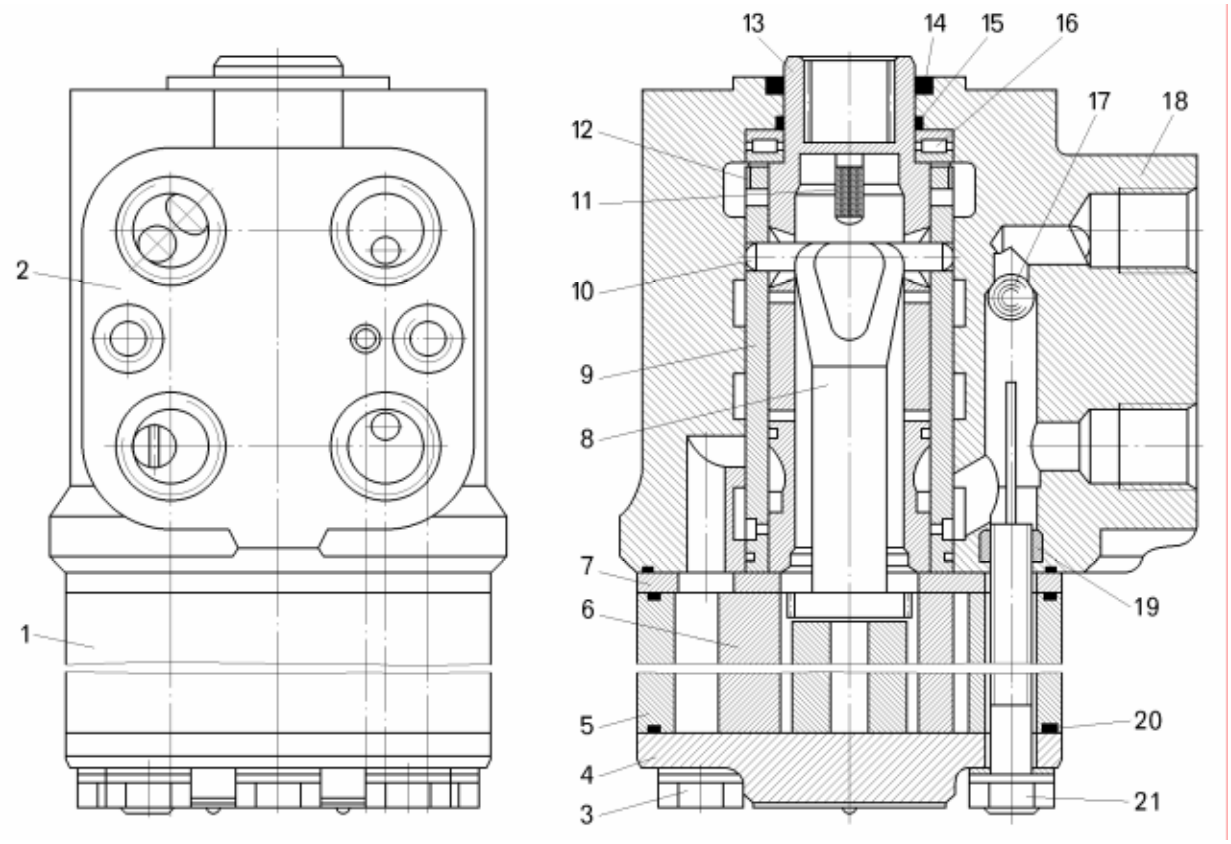


Рисунок 9.6 – Гидравлический рулевой механизм:

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

9.4.4 Разборка усилителя потока

Разборку усилителя потока выполнять в следующей последовательности:

– отвернуть болты 30 и 31 с пружинными шайбами, снять крышку 32, уплотнительную плиту 35 и уплотнительные кольца 33 и 34 (рисунок 9.7);

– извлечь из корпуса 10 опору пружины 36 и пружину 37, опору пружины 29 и пружины 27, 28;

– отвернуть болты 1 и 2 с пружинными шайбами, снять крышку 3, уплотнительную плиту 7 и уплотнительные кольца 4, 5, 6;

– извлечь из корпуса опору пружины 18 и пружины 19 и 21;

– извлечь пружину 42;

– извлечь золотник приоритетного клапана 38;

https://truckmanualshub.com/

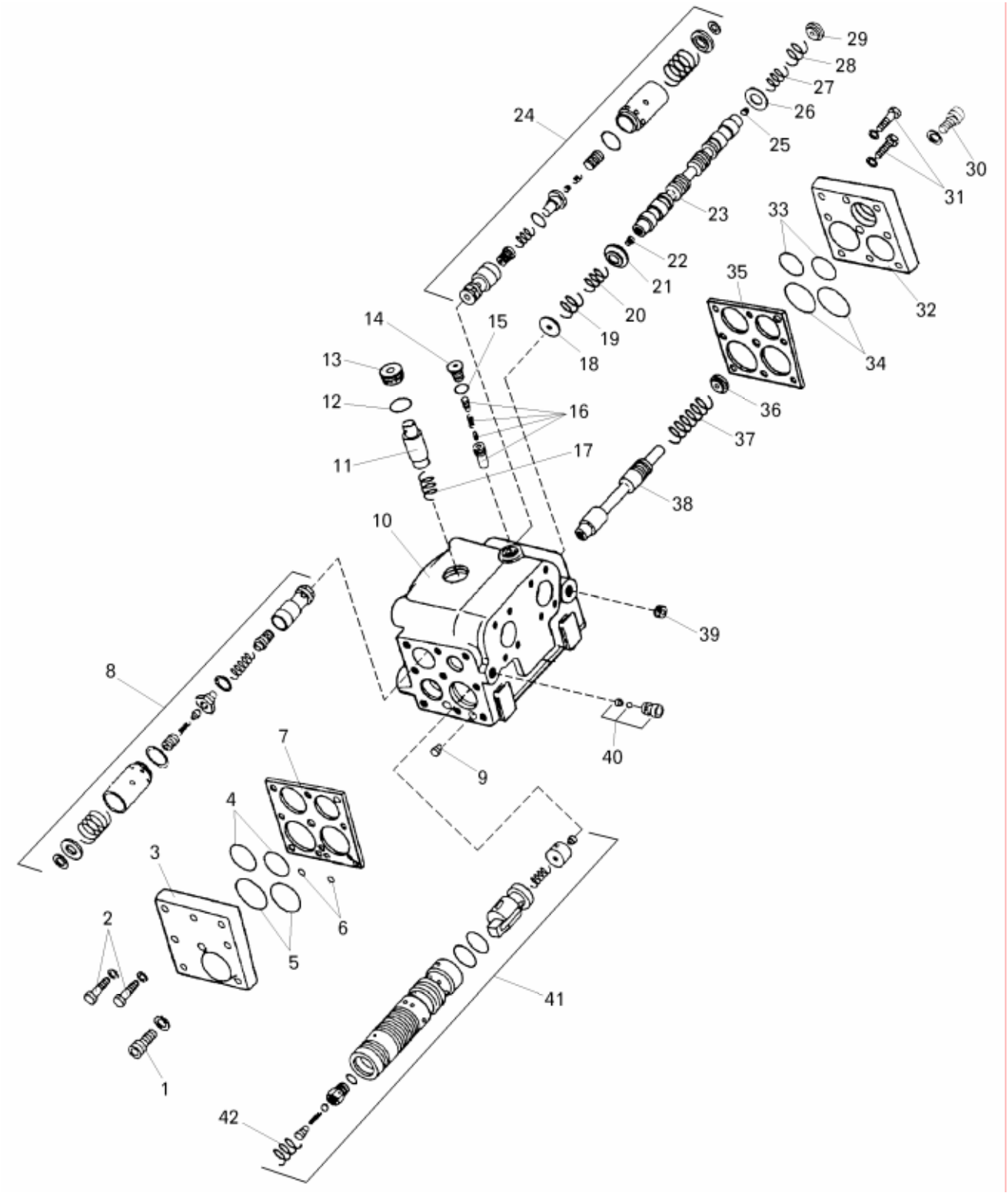


Рисунок 9.7 – Усилитель потока:

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

https://truckmanualshub.com/

– вынуть золотник направления 23 и упоры пружины 21 и 26;
– извлечь золотник усилителя 41. Отставить в сторону для последующей разборки;
– извлечь противоударные клапаны 8 и 24. Отставить в сторону для последующей разборки;
– вывернуть заглушку 13, снять уплотнительное кольцо12 и извлечь клапан противодавления 11;
– вывернуть заглушку 14, снять прокладку 15 и вывернуть с помощью шестигранного ключа предохранительный клапан 16;
– вывернуть дроссель с обратным клапаном 40;
– вывернуть дроссели 9 и 39;
– вывернуть из золотника направления 23 дроссели 22 и 25.

Противоударные клапаны (рисунок 9.8) обслуживаются как отдельные узлы целиком. Уплотнительные кольца 1 и 3 могут быть заменены в отдельности.

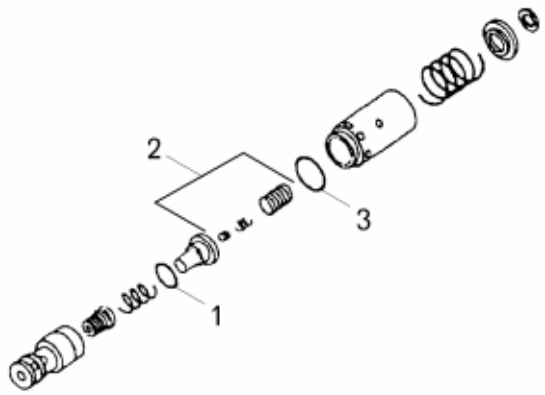


Рисунок 9. 8 – Противоударный клапан:

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

Предохранительный клапан 16 (смотри рисунок 9.7), дроссель с обратным клапаном 40 и клапан противодавления 11 также обслуживаются как отдельные узлы целиком.

Разборка *золотника усилителя 41* необходима только в том случае, если требуется заменить уплотнительное кольцо 2 (рисунок 9.9), пружину 9 или дроссель 11, в противном случае этот узел подлежит замене целиком:
– извлечь стопорное кольцо 7;
– извлечь штифт 5;
– извлечь заглушку 10 и пружину 9;
– извлечь 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.

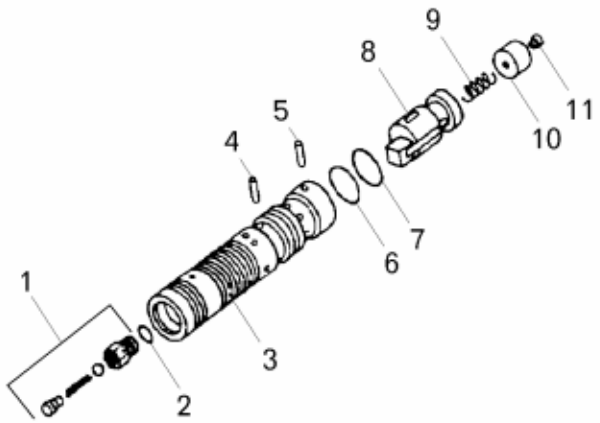


Рисунок 9.9 – Золотник усилителя:

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/

9.4.5 Разборка коллектора

Разборку коллектора выполнять в следующей последовательности:

– вывернуть винты 5 с пружинными шайбами (рисунок 9.10);
– снять гидрораспределитель 6 и вынуть резиновые уплотнительные кольца 4;
– вывернуть пробку 9;
– вывернуть пробку 8 и вынуть втулку 11, пружину 3 и клапан 2.

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

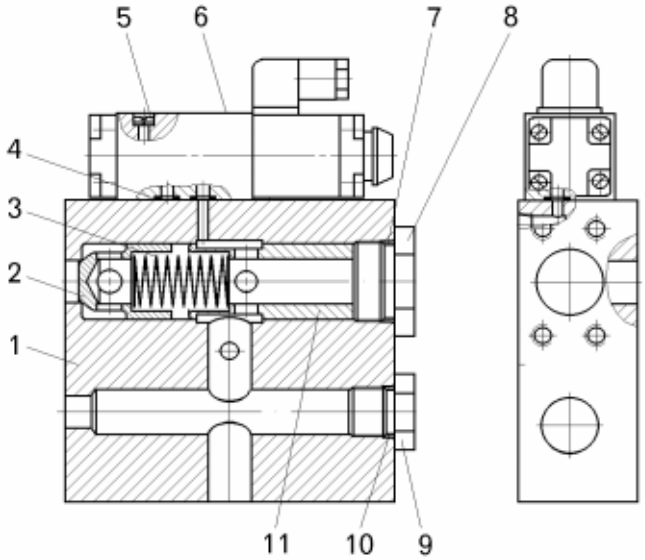
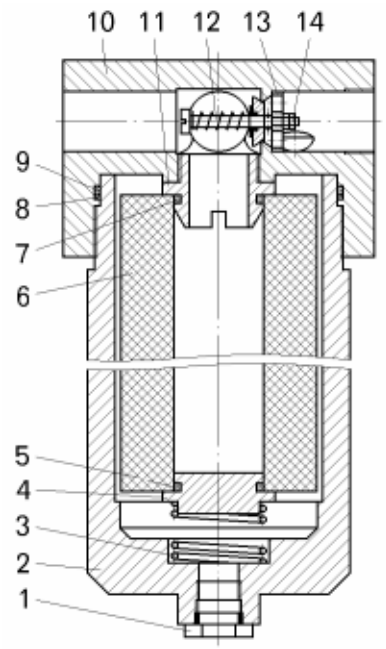


Рисунок 9.10 – Коллектор:

1 – корпус; 2 – клапан; 3 – пружина; 4, 7, 10 – уплотнительное кольцо; 5 – винт; 6 – электромагнитный гидрораспределитель; 8, 9 – пробки; 11 – втулка

9.4.6 Разборка фильтра

Разборку фильтра выполнять в следующей последовательности:



– отвернуть пробку 1 и слить масло из фильтра (рисунок 9.11);
– отвернуть крышку 10, извлечь фильтрующий элемент 6, заглушку 4 и пружину 3;
– вывернуть втулку 11 из крышки 10;
– отвернуть гайки 14, вынуть клапан 12 и опорную втулку 13.

Рисунок 9.11 – Фильтр:

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

https://truckmanualshub.com/

9.4.7 Разборка гидравлического цилиндра поворота

Разборку цилиндра поворота выполнять в следующей последовательности:

– слить масло из цилиндра поворота;

– отвернуть болты 7 (рисунок 9.12) крепления передней крышки 6 гидравлического цилиндра поворота;

– извлечь шток 3 в сборе с поршнем и передней крышкой из корпуса цилиндра 4;

– отвернуть гайку 1 крепления поршня 2 на штоке 3 и снять поршень со штока;

– снять поршневые опорные кольца 15, упругие резиновые кольца 16 и уплотнительные кольца 17 и 14;

– снять переднюю крышку 6 со штока 3;

– извлечь из канавок в отверстии крышки 6 резиновые уплотнительное кольцо 5, грязесъемное кольцо 10, уплотнительное кольцо 12, опорное кольцо 13 и поджимные кольца 11;

– отвернуть болты 8 клемного соединения наконечника 9 и снять наконечник штока.

Разбирать подшипниковый узел на головке штока цилиндра поворота в следующей последовательности:

– вывернуть предохранительный клапан 23 из крышки 24;

– вывернуть масленку из пальца 18;

– отвернуть болты крепления 25 крышки шарнирного сферического подшипника 20 снять крышку 24 и уплотнение 26;

– расстопорить болты 22 крепления шарнирного сферического подшипника на конусном пальце 18;

– снять упорную шайбу 21;

– выпрессовать конусный палец 18 из внутреннего кольца шарнирного сферического подшипника 20;

– выпрессовать шарнирный сферический подшипник 18 из наконечника штока и снять скребок 19.

Аналогичным способом разобрать подшипниковый узел на наконечнике штока 9 цилиндра поворота.

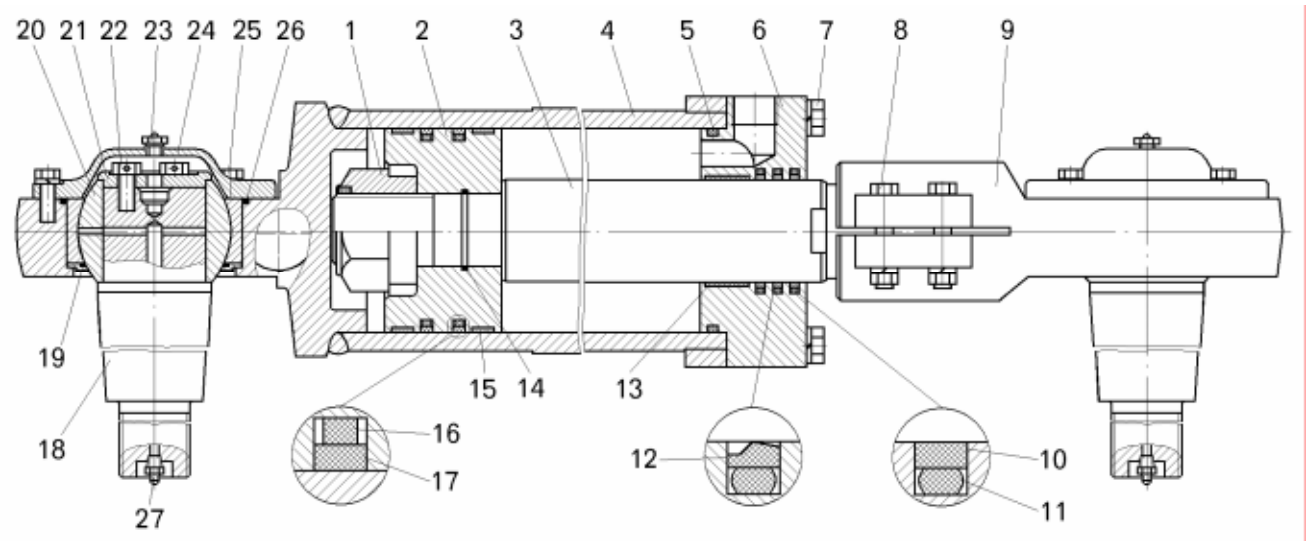


Рисунок 9.12 – Цилиндр поворота:

1 – гайка; 2 – поршень; 3 – шток; 4 – корпус; 5, 14 – уплотнительное кольцо; 6 – передняя крышка; 7, 8, 22, 25 – болт; 9 – наконечник штока; 10 – грязесъемное кольцо; 11, 16 – упругие резиновые кольца; 12 – уплотнительное кольцо штока; 13, 15 – опорные кольца; 17 – уплотнительное кольцо поршня; 18 – палец; 19 – скребок; 20 – сферический подшипник; 21 – упорная шайба; 23 – предохранительный клапан; 24 – крышка; 27 – масленка

9.4.8 Разборка тяги рулевой трапеции

Разборку тяги рулевой трапеции выполнять в следующей последовательности:

– ослабить клеммные соединения тяги, отвернув гайки болтов 2 (рисунок 9.13);

– вывернуть наконечники 12 из тяги.

Разборку наконечников тяги рулевой трапеции производить в следующей последовательности:

https://truckmanualshub.com/

– вывернуть масленку 5;
– снять упорное кольцо 6 и сальник 3;
– извлечь стопорное кольцо 10;
– выпрессовать сферический шарнирный подшипник 11 из наконечника тяги 12.

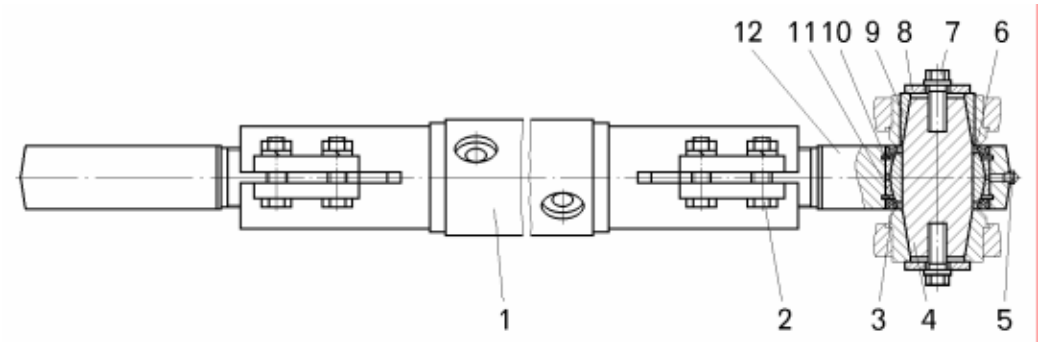


Рисунок 9.13 – Тяга рулевой трапеции:

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

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 – 5 см^3/с.

Проверить величину внутренних утечек в усилителе потока. Максимально допустимая величина утечек в сливное отверстие усилителя при давлении на входе 16 МПа – 20 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		
9.12 - 3	7513-3429046/048 шток диаметр наружный	$70^{-0,030}_{-0,076}$	69,88 не допускается повреждение хромового покрытия	Сталь 40Х	241-285 HRC ТВЧ 47-57 HRC
9.12 - 4	75132-3429020 корпус цилиндра диаметр внутренний	$140^{+0,1}$	$140^{+0,5}$	Сталь 35Х	
9.12 – 20	GШСЛ-70 подшипник шарнирный		радиальный зазор в сферическом соединении 0,5 max	ШХ15	59-65 HRC
9.13 – 11	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.

https://truckmanualshub.com/

Места сборки должны исключать попадание грязи и пыли на собираемые детали.

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.

РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ (УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА, САЛЬНИКИ, ПРОКЛАДКИ) ПРИ СБОРКЕ ПОДЛЕЖАТ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЗАМЕНЕ.

9.6.1 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;

– 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 застопорить его шплинтом 18;

– установить шпонку 3 в паз на оси 20;

– поместить между стенками кронштейна 8 эксцентрическую втулку 1 и плоскую шайбу 21;

– совместив отверстия в них и дополнительно в ограничителе 2, установить ось 20 в сборе со шпонкой так, чтобы шпонка попала в шпоночный паз во втулке 1, при этом ограничитель 2 должен находиться между втулкой 1 и плоской шайбой 21;

– повернуть эксцентрическую втулку 1 с осью 20 так, чтобы втулка максимально выступающей стороной оказалась напротив стопора 6;

– надеть на ось 20 втулку 17 и пружину 16 таким образом, чтобы прямой участок крайнего витка пружины касался упора на боковой стенке кронштейна;

– надеть на шлицевый хвостовик оси 20 рычаг 15, обеспечив попадание отгибки на пружине 16 в отверстие в пластине рычага;

– зафиксировать рычаг 15 винтом 14;

– установить рукоятку 5 (смотри рисунок 9.1) с противоположной стороны оси 20 (смотри рисунок

https://truckmanualshub.com/

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 9.3) и шайбах 23 (смотри рисунок 9.2);

– 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.

9.6.2 Сборка карданного вала рулевого управления

Сборку карданного вала выполнять в следующей последовательности:

– если необходимо заменить игольчатые подшипники, то установить крестовину 11 (смотри рисунок 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 клеммовые соединения карданных шарниров.

9.6.3 Сборка гидравлического рулевого механизма

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

Сборку гидравлического рулевого механизма выполнять в следующей последовательности:

– промыть тщательно все детали в чистом дизельном топливе и продуть сжатым воздухом;

– установить уплотнение 15 (смотри рисунок 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 враща-

https://truckmanualshub.com/

тельные движения. При этом следует следить за тем, чтобы штифт 10 располагался в горизонтальной плоскости (для предотвращения его выпадения 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;

– проверить плавность вращения вала рулевого механизма. При неравномерном усилии, потребном для вращения, отпустить крепежные болты и провести повторную затяжку при постоянном вращении вала рулевого механизма.

9.6.4 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 9.9);

– 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 9 (смотри рисунок 9.7), затянув с усилием 0,5 Н.м;

– ввернуть дроссель 39, затянув с усилием 1 Н.м;

– ввернуть дроссель 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 11 с пружиной 17 и завернуть заглушку 13 с уплотнительным кольцом 12;

– установить противоударные клапаны 8 и 24;

– ввернуть в золотник направления 23 дроссели 22 и 25;

– установить золотник направления 23 в корпус 10;

– установить золотник усилителя 41 в корпус;

– установить золотник приоритетного клапана 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 уплотнительной плите 7 на крышке 3;

– установить крышку 3 с плитой 7 и кольцами 4, 5, 6 на корпус 10;

https://truckmanualshub.com/

– 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 37 и опору пружины 36 на золотник приоритетного клапана 38;
– смазать уплотнительные кольца 33 и 34 консистентной смазкой и установить их в уплотнительной плите 35 на крышке 32;
– установить крышку 32 с плитой 35 и кольцами 33 и 34 на корпус 10;
– завернуть болты 31 с пружинными шайбами и затянуть их с усилием 2,5 Н.м;
– завернуть болт 30 с 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.

9.6.5 Сборка коллектора

Сборку выполнять в следующей последовательности:

– тщательно смазать каждую деталь чистым гидравлическим маслом прежде, чем устанавливать ее;
– вставить в корпус 1 (смотри рисунок 9.10) клапан 2, пружину 3 и втулку 11;
– завернуть пробки 8 и 9 с уплотнительными кольцами 7 и 10;
– установить на корпус резиновые уплотнительные кольца 4;
– установить гидрораспределитель 6 и зажать его винтами 5 с пружинными шайбами.

9.6.6 Сборка фильтра

Сборку выполнять в следующей последовательности:

– установить в крышку 10 (смотри рисунок 9.11) клапан 12, опорную втулку13 и завернуть гайки 14;
– 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 защитную шайбу 8 и уплотнительное кольцо 9;
– завернуть корпус 2 в крышку10;
– завернуть в корпус 2 пробку 1 с резиновым уплотнительным кольцом.

9.6.7 Сборка гидравлического цилиндра поворота

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

Сборку цилиндра поворота выполнять в следующей последовательности:

– установить в наружную канавку передней крышки 6 (смотри рисунок 9.12) уплотнительное кольцо 5;
– установить во внутренние канавки передней крышки упругие резиновые кольца 11, грязесъемное кольцо 10, уплотнительные кольца штока 12, опорное кольцо штока 13. При этом обратить внимание на ориентацию рабочих кромок штоковых уплотнений;
– установить переднюю крышку 6 на шток 3;
– установить во внутреннюю канавку поршня 2 резиновое уплотнительное кольцо 14;
– установить комплектно упругие резиновые кольца 16, уплотнительные кольца поршня 17, опорные кольца поршня 15 (при этом замки их должны располагаться на противоположных сторонах поршня) в проточки на поршне 2;
– установить поршень 2 с уплотнениями на шток 3 и зафиксировать его гайкой 1;
– завернуть на шток наконечник 9, зафиксировать клемное соединение болтами 8 и затянуть самостопорящуюся гайку 1 моментом 2400 – 3000 Н·м;
– установить шток 3 с передней крышкой 6 и поршнем 2 в корпус цилиндра поворота 4;
– закрепить болтами 7 переднюю крышку 6 к корпусу цилиндра поворота 4;

Собрать подшипниковый узел на корпусе цилиндра поворота в следующей последовательности:

– запрессовать конусный палец 18 во внутреннее кольцо шарнирного сферического подшипника 20;
– установить упорную шайбу 21 и закрепите болтами 22;
– законтрить болты 22 крепления шарнирного подшипника 20 на конусном пальце 18;
– установить скребок с защитной шайбой 19;
– запрессовать шарнирный сферический подшипник 20 в корпус цилиндра, предварительно сма-

https://truckmanualshub.com/

зав смазкой Литол-24 сферические поверхности подшипника;

– установить уплотнительное кольцо 26;

– установить крышку 24 и завернуть болты 25 крепления крышки шарнирного подшипника;

– завернуть предохранительный клапан 23 и масленку 27.

Аналогичным способом соберите подшипниковый узел на наконечнике штока цилиндра поворота.

ВНИМАНИЕ: ПЛОСКОСТИ РАЗЪЕМА ШАРНИРНЫХ ПОДШИПНИКОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫ ОСИ ЦИЛИНДРА ПОВОРОТА.

Испытание гидравлического цилиндра поворота.

После сборки цилиндр поворота испытать.

Цель испытаний: проверка герметичности соединений и функционирование цилиндра поворота.

При испытании цилиндра поворота на герметичность и функционирование рабочую жидкость под давлением (16 МПа) подавать поочередно в поршневую и штоковую полости цилиндра поворота.

Шток должен перемещаться свободно, без заеданий. Давление страгивания поршня не должно быть более 1 МПа. Количество двойных ходов штока цилиндра поворота должно быть не менее 5.

9.6.8 Сборка тяги рулевой трапеции

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

Сборку наконечников тяги рулевой трапеции выполнять в следующей последовательности:

– запрессовать шарнирный сферический подшипник 11 (смотри рисунок 9.13) в наконечник 12, предварительно смазав смазкой Литол-24 сферические поверхности подшипника;

– установить стопорные кольца 10;

– установить упорные кольца 6 и сальники 3;

– завернуть масленку 5.

ВНИМАНИЕ: ПЛОСКОСТИ РАЗЪЕМА ШАРНИРНЫХ ПОДШИПНИКОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫ ОСИ ТЯГИ РУЛЕВОЙ ТРАПЕЦИИ.

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;

– навернуть гайки на болты 2 клеммных соединений тяги рулевой трапеции.

Только после регулирования схождения управляемых колес затянуть гайки клеммных соединений рулевой тяги моментом 110 – 140 Н.м.

9.7 Установка узлов рулевого управления на самосвал

9.7.1 Установка колонки рулевого управления с карданным валом

Колонку рулевого управления на самосвал установить в следующей последовательности:

– подсоединить колонку рулевого управления 3 (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 2 на вал рулевой колонки 3;

– затянуть стяжной болт клемного соединения карданного шарнира;

– установить рулевое колесо 4 на вал рулевой колонки 3 и затянуть гайку крепления рулевого колеса;

– установить крышку рулевого колеса 4;

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

– установить пластмассовые кожухи и закрепите их винтами.

9.7.2 Установка рулевого механизма

Гидравлический рулевой механизм устанавливается совместно с фланцем.

Рулевой механизм установить на самосвал в следующей последовательности:

– установить гидравлический рулевой механизм 1 (смотри рисунок 9.5) совместно с фланцем 2 в кронштейн под полом кабины;

– завернуть болты крепления рулевого механизма 1 (смотри рисунок 9.1);

https://truckmanualshub.com/

– подсоединить рукава высокого давления к рулевому механизму;
– подсоединить карданный вал 2 к валу рулевого механизма 1.

9.7.3 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.

9.7.4 Установка коллектора

Коллектор установить на самосвал в следующей последовательности:

– установить коллектор на кронштейн рамы и завернуть гайку крепления;
– подсоединить рукава высокого давления к коллектору.

9.7.5 Установка фильтра

Фильтр установить на самосвал в следующей последовательности:

– установить фильтр на самосвал и завернуть болты крепления фильтра;
– подсоединить рукава высокого давления к фильтру.

9.7.6 Установка гидравлических цилиндров поворота и тяги рулевой трапеции

Гидравлические цилиндры поворота установить на самосвал в следующей последовательности:

– установить рычаги рулевой трапеции на поворотные кулаки;
– установить на шпильки конусные втулки;
– навернуть гайки и закрепить ими рычаги рулевой трапеции моментом 350 – 430 Н.м;
– зачалить цилиндр поворота (смотри рисунок 9.12) при помощи чалочного приспособления и подъемного механизма;
– установить конусные пальцы корпуса цилиндра поворота в кронштейны рамы, а штока – в поворотные рычаги рулевой трапеции;
– затянуть гайки на конусных пальцах моментом 500 – 700 Н.м;
– 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 (смотри раздел “Ходовая часть”) в проушины рычага;
– установить пальцы 4 тяги (смотри рисунок 9.13);
– установить распорные втулки 9 в цилиндрические отверстия рычага рулевой трапеции;
– установить прижимные пластины 8;
– завернуть и зажать болты 7 (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.

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!

https://truckmanualshub.com/

10 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

10.1 Общие сведения

Самосвал оборудован рабочей, стояночной, вспомогательной и запасной 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 гидравлический 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.

10.1.1 Рабочая тормозная система

Рабочая тормозная система включает четыре тормозных механизма дискового типа, гидропривод, органы управления и приборы контроля за работой системы.

Управление рабочей тормозной системой осуществляется педалью тормозного крана.

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

Корпус тормоза 2 (рисунок 10.1) крепится к поворотному кулаку 1 передней оси двумя болтами 13. Тормозной диск 4 крепится болтами к ступице переднего колеса. В корпусе тормоза выполнено шесть цилиндров (по три с каждой стороны), в которые вставлены поршни 6, на опорах 10 корпуса тормоза установлены две тормозные накладки 5. Поршень по наружному диаметру уплотняется резиновой манжетой 15 с защитным кольцом 14, а муфта 3 защищает от попадания грязи на рабочую поверхность поршня. Снаружи цилиндры закрыты крышками 7. Цилиндры между собой соединены каналами для подвода рабочей жидкости под поршень.

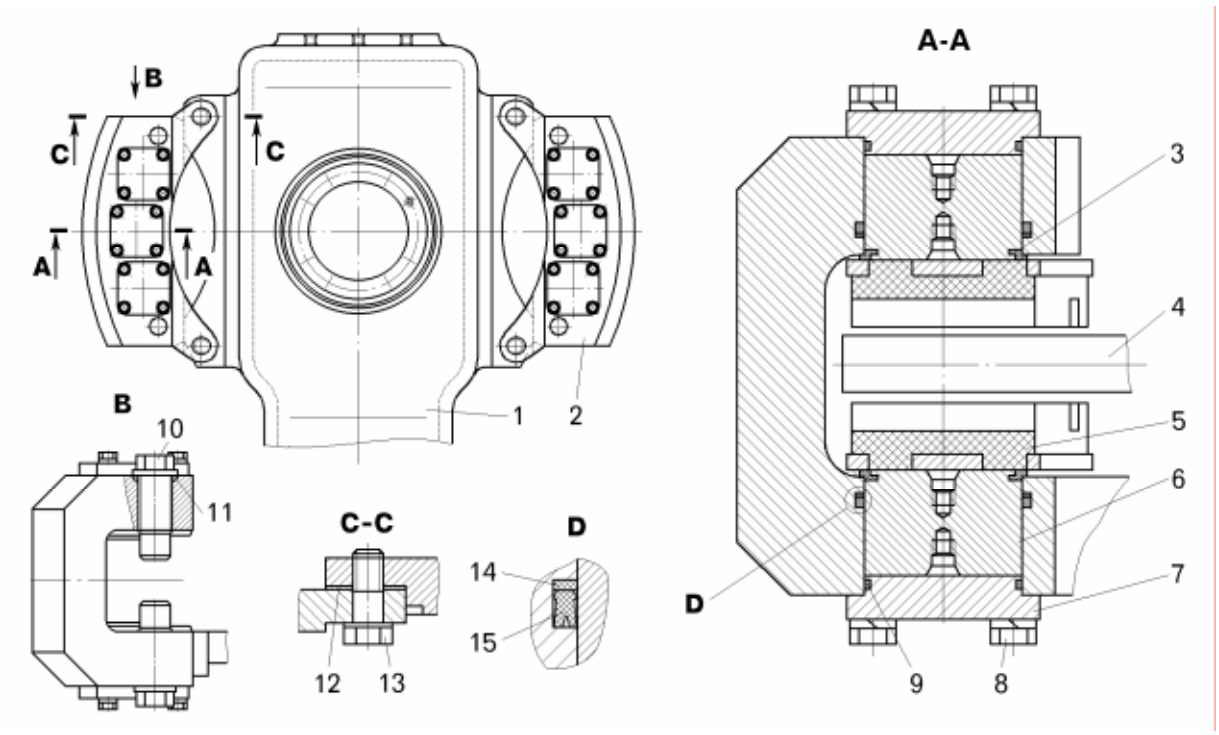


Рисунок 10.1 – Тормозной механизм переднего колеса:

1 – поворотный кулак; 2 – корпус тормоза; 3 – защитная муфта; 4 – тормозной диск; 5 – накладка; 6 – поршень; 7 – крышка; 8, 13 – болты; 9, 11 – кольца; 10 – опора; 12 – регулировочная шайба; 14 – кольцо защитное; 15 – манжета

https://truckmanualshub.com/

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

На подшипниковом щите каждого тягового электродвигателя 13 (рисунок 10.2) смонтировано два рабочих тормоза через кронштейны 22 и 23. Рабочий тормоз состоит из двух щек 3 и 17, которые стянуты шпильками 8 через вставки 19 и опоры 20. К щекам крепятся восемь цилиндров 11 (по четыре с каждой стороны), внутри которых установлены поршни 29. Поршень по наружному диаметру уплотняется резиновым кольцом 63 с защитной шайбой 62, а муфта 26 защищает от попадания грязи на рабочую поверхность поршня. Цилиндры между собой соединены внутренними каналами для подвода рабочей жидкости под поршень.

Каждый цилиндр имеет устройство автоматической регулировки зазора между тормозным диском 28 и накладками 27.

Тормозной диск 28 крепится болтами к фланцу 16, установленному на шлицах вала ротора тягового электродвигателя.

10.1.2 Стояночная тормозная система

Тормозной механизм стояночной тормозной системы – дисковый, сухого трения с двумя пружинными энергоаккумуляторами имеет гидравлический привод. Тормозной диск 28 является общим для стояночного и рабочего тормозов. Стояночный тормозной механизм крепится к кронштейну 22. Щеки 50 и 52 соединены шпильками через опоры 20. На наружной щеке установлены два цилиндра 5 стояночного тормоза с поршнями 48 и пружинами 47.

10.2 Возможные неисправности тормозных систем и методы их устранения

Возможные неисправности тормозных систем и методы их устранения приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Возможные неисправности тормозных систем и методы 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	Снять давление в масляной полости пневмогидроаккумулятора, 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/

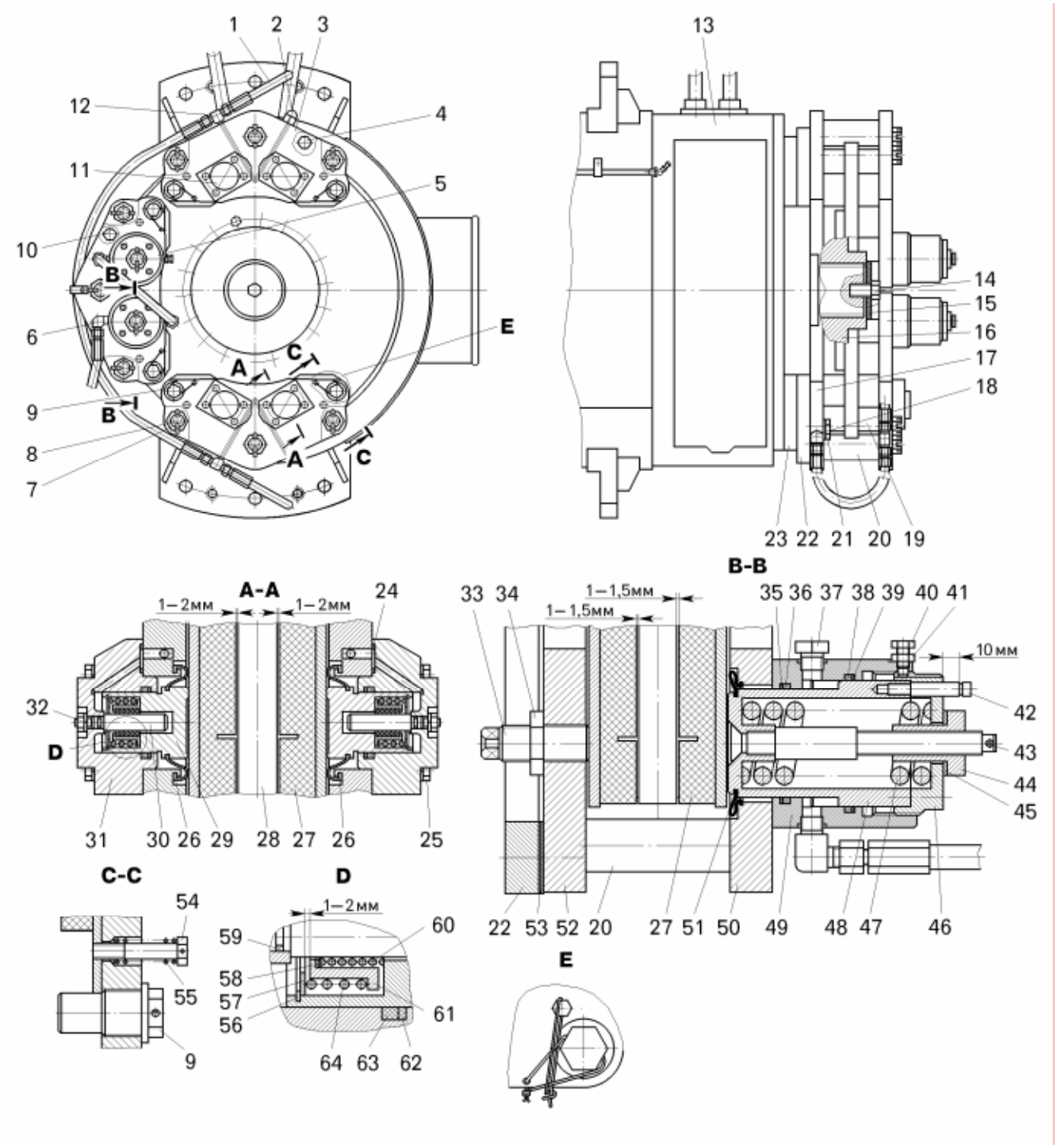


Рисунок 10.2 – Тормозные механизмы задних колес и стояночного тормоза:

1 – рукава высокого давления; 2, 6, 18 – угольники; 3, 17, 50, 52 – щеки; 4, 10, 14, 21, 25, 54 – болты; 5 – цилиндр стояночного тормоза; 12 – тройник; 7, 32, 34, 41 – гайки; 8 – шпилька; 9, 20 – опоры; 11 – цилиндр рабочего тормоза; 13 – тяговый электродвигатель; 15 – пластина; 16 – диск с фланцем; 19 – вставка; 22, 23 – кронштейны; 24, 36, 38, 59, 63 – уплотнительные кольца; 26, 51 – защитные муфты; 27 – тормозная накладка; 28 – тормозной диск; 29, 48 – поршни; 30 – шток; 31, 49 – корпуса; 33 – упор; 35, 39, 62 – защитные шайбы; 37 – пробка; 40 – стопорный болт; 42 – индикатор; 43 – шплинт; 44 – гайка растормаживания; 45 – шайба; 46 – крышка; 47, 55, 64 – пружины; 53 – регулировочные прокладки; 56 – стопорное кольцо; 57 – упорное кольцо; 58 – регулировочная шайба; 60 – фрикционная втулка; 61 – стакан

https://truckmanualshub.com/

10.3 Ремонт тормозных систем

Перед проведением ремонтных работ принять меры, исключающие самопроизвольное движение самосвала с места.

Сборку узлов производят на специально оборудованных местах с применением специального инструмента, приспособлений и испытательных стендов. Места сборки должны исключать попадания грязи, пыли, абразивных частиц и воды на собираемые детали. На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях и заходных фасках забоин, царапин и других повреждений.

Детали, подаваемые на сборку, должны быть тщательно промыты в дизельном топливе или уайт–спирите и обдуты сжатым воздухом. Масляные каналы должны быть прочищены и продуты сжатым воздухом.

При сборке необходимо использовать новый комплект резинотехнических изделий (уплотнительные кольца, манжеты).

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ И РАЗБИРАТЬ ЭЛЕМЕНТЫ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ, НАХОДЯЩИЕСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ. СНЯТИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ПРОИЗВОДИТСЯ ОТВОРАЧИВАНИЕМ ЗАПОРНЫХ ИГЛ НА ТОРМОЗНОМ КРАНЕ.

10.3.1 Ремонт тормозных механизмов передних колес

Разборка тормозных механизмов передних колес.

Разборку тормозных механизмов передних колес производить в следующей последовательности:

– снять давление в гидросистеме тормозов (снятие давления производится отворачиванием запорных игл тормозного крана);

– снять переднее колесо со ступицы (порядок снятия колес смотри в разделе «Колеса и шины);

– снять два корпуса тормоза 38 (смотри рисунок 8.2.2).

Порядок снятия корпусов тормоза смотри в разделе «Передняя ось»);

– снять тормозные накладки 43;

– снять ступицу переднего колеса 13;

– отвернуть болты 24 и снять тормозной диск 8 со ступицы 13.

Разборку корпуса тормоза производить в следующей последовательности:

– отвернуть болты 8 (смотри рисунок 10.1) крепления крышки 7 и снять крышку;

– извлечь из канавки крышки уплотнительное кольцо 9;

– извлечь защитную муфту 3 из канавки поршня 6;

– извлечь поршень 6 из корпуса тормоза 2;

– извлечь из корпуса тормоза защитное кольцо 14, манжету 15 и защитную муфту 3;

– аналогично произвести разборку остальных пяти цилиндров корпуса тормоза.

Сборка тормозных механизмов передних колес.

Сборку корпуса тормоза производить в следующей последовательности:

– смазать поршень 6 и манжету 15 рабочей жидкостью;

– установить манжету 15 и защитное кольцо 14 в канавку корпуса тормоза 2;

– установить защитную муфту 3 в канавку корпуса тормоза;

– вставить поршень 6 в отверстие корпуса тормоза, используя направляющую оправку;

– установить защитную муфту 3 в канавку поршня;

– установить уплотнительное кольцо 9 в канавку крышки 7;

– установить и закрепить к корпусу тормоза 2 болтами 8 крышку 7;

– аналогично произвести сборку остальных пяти цилиндров корпуса тормоза;

– переместить все шесть поршней тормозного механизма в исходное положение до упора в крышки.

Испытание корпуса тормоза.

Перед установкой корпуса тормоза проверить его на герметичность. При испытании корпуса тормоза ограничить перемещение поршней до 20 мм специальным вкладышем 1 (рисунок 10.3). Рабочая жидкость под давлением 15 МПа в течении пяти минут подается в отверстия 3 и 4 (все остальные отверстия должны быть заглушены). Утечки рабочей жидкости не допускаются, в том числе и во внутреннюю полость защитной муфты. После испытания корпуса тормоза поршни вернуть в исходное положение.

https://truckmanualshub.com/

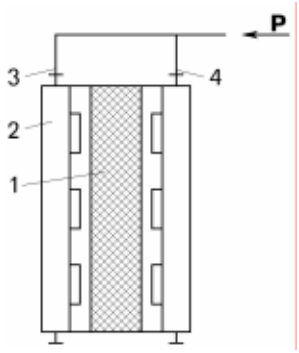


Рисунок 10.3 – Схема испытания корпуса тормоза:

1 – вкладыш; 2 – тормозной механизм; 3, 4 – отверстия подвода рабочей жидкости

Дальнейшую сборку тормозных механизмов производить в следующей последовательности:

– установить тормозной диск 8 (смотри рисунок 8.2.2) на ступицу переднего колеса и закрепить его болтами 24 с шайбами;

– установить ступицу переднего колеса в сборе с тормозным диском на поворотный кулак 7 (порядок установки смотри в разделе «Передняя ось»);

– с помощью грузоподъемных средств установить корпуса тормоза 2 (смотри рисунок 10.1) на поворотный кулак, закрепив их на нижнем болту, не зажимая болт до упора на два–три оборота, подложив под головку болта шайбу;

– развернуть плавно корпус тормоза, удерживающийся на нижнем болту, в горизонтальное положение и установить тормозные накладки 5. Тормозные накладки должны быть одного производителя. При износе тормозных накладок заменить одновременно накладки тормозных механизмов левого и правого колес;

– закрепить корпус тормоза 2 к поворотному кулаку 1 болтами 13 моментом 1500 – 1800 Н.м. Регулировочными шайбами 12 обеспечить зазор 1,5 мм min между торцами тормозных накладок 5 и тормозным диском 4;

– присоединить трубопроводы тормозной системы к корпусам тормозов;

– установить переднее колесо на ступицу (порядок установки смотри в разделе «Колеса и шины).

Замена тормозных накладок без разборки тормозных механизмов передних колес.

При износе тормозных накладок заменять одновременно накладки тормозных механизмов левого и правого колес. Тормозные накладки должны быть одного производителя.

Замену накладок тормозных колодок производить в следующей последовательности:

– установить под колеса самосвала противооткатные упоры;

– снять переднее колесо со ступицы (порядок снятия колес смотри в разделе «Колеса и шины);

– снять давление в гидросистеме тормозов (снятие давления производится отворачиванием запорных игл тормозного крана);

– отсоединить трубопроводы тормозной системы от корпусов тормоза 2 (смотри рисунок 10.1);

– отпустить нижний болт 13 крепления корпуса тормоза к поворотному кулаку 1 до освобождения пружинной шайбы;

– поддерживая корпус тормоз отвернуть верхний болт;

– развернуть плавно корпус тормоза, удерживающийся на нижнем болту, в горизонтальное положение и снять тормозные накладки;

– вернуть поршни корпуса тормоза в исходное положение, вдвинув поршни до упора торцов в крышки 7;

– установить новые накладки;

– затянуть болты 13 моментом 1500 – 1800 Н.м. Регулировочными шайбами 12 обеспечить зазор 1,5 мм min между торцами тормозных накладок 5 и тормозным диском 4;

– присоединить трубопроводы тормозной системы к корпусам тормозов.

10.3.2 Ремонт тормозных механизмов задних колес и стояночной тормозной системы

Снятие и разборку тормозных механизмов задних колес и тормозных механизмов стояночного тормоза рекомендуется производить со снятием электромотор–колес.

Частичная разборка, а в исключительных случаях полная разборка возможны без снятия электромотор–колес непосредственно в картере ведущего моста.

https://truckmanualshub.com/

Разборка тормозных механизмов задних колес и стояночной тормозной системы.

Снятие тормозного механизма задних колес и тормозного механизма стояночного тормоза в сборе с электромотор–колесом с самосвала производить следующей последовательности:

– снять давление в гидросистеме тормозов (снятие давления производится отворачиванием запорных игл тормозного крана);

– снять задние колеса со ступицы (порядок снятия колес смотри в разделе «Колеса и шины);

– снять мотор колесо с самосвала и произвести разборку редуктора мотор–колеса (порядок снятия и разборки смотри в разделе «Электромотор–колесо»).

Разборка тормозного механизма задних колес и тормозного механизма стояночного тормоза:

– снять все рукава высокого давления 1 (рисунок 10.2);

– расстопорить гайки 7 и отвернуть их со шпилек 8;

– снять со шпилек 8 наружные щеки 3 рабочего тормоза с цилиндрами 11 рабочего тормоза, тормозными накладками 27, опорами 9, болтами 54, пружинами 55.

Перед снятием наружной щеки 50 стояночного тормоза расстопорить и завернуть гайку 44 до растормаживания тормозных накладок 27;

– снять со шпилек 8 наружную щеку 50 стояночного тормоза с цилиндрами 5 стояночного тормоза, тормозной накладкой 27, опорами 9, болтами 54, пружинами 55;

– снять со шпилек 8 опоры 20 и вставки 19;

– вывернуть шпильки 8;

– отвернуть болт 14 и снять пластины 15;

– снять тормозной диск с фланцем 16 с вала тягового электродвигателя (диск с фланцем обрабатывается и балансируется совместно и разборке не подлежит);

– отвернуть болты 10 и снять внутреннюю щеку стояночного тормоза 52 с тормозной накладкой 27, упорами 33, гайками 34, опорами 9 и регулировочными прокладками 53;

– отвернуть болты 4 и снять внутренние щеки 17 рабочего тормоза с тормозными цилиндрами 11, тормозными накладками 27, опорами 9 и кронштейны 22 и 23.

Разборка наружной и внутренней щек рабочего тормоза:

– расстопорить и вывернуть опоры 9 и болты 54, снять пружины 55 и тормозную накладку 27;

– отвернуть болты 25 и снять цилиндры 11 рабочего тормоза, защитные муфты 26, уплотнительные кольца 24.

Разборка цилиндра рабочего тормоза:

– отвернуть гайку 32 и вынуть из корпуса 31 поршень 29 со штоком 30, стопорным кольцом 56, упорным кольцом 57, регулировочными шайбами 58, уплотнительным кольцом 59, фрикционной втулкой 60, стаканом 61, пружиной 64. Для извлечения поршня из корпуса рекомендуется применять приспособление (рисунок 10.4);

– вынуть из канавки корпуса уплотнительное кольцо 63 и защитную шайбу 62.

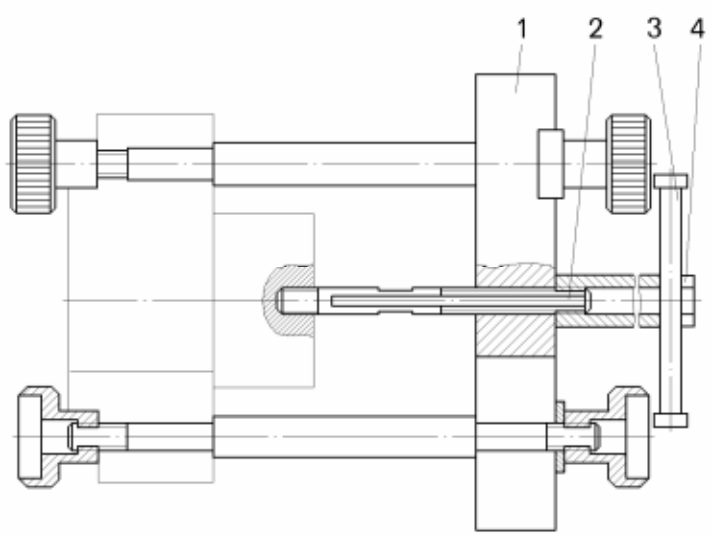


Рисунок 10.4 – Приспособление для съема поршня:
1 – съемник; 2 – шпилька; 3 – рукоятка; 4 – гайка

https://truckmanualshub.com/

Разборка поршня цилиндра рабочего тормоза:

– нажать на упорное кольцо 57 и снять стопорное кольцо 56;

– вынуть из поршня 29 упорное кольцо 57, пружину 64, стакан 61, шток 30 с фрикционной втулкой 60 и уплотнительным кольцом 59;

– снять со штока 30 фрикционную втулку 60 и уплотнительное кольцо 59.

Разборка внутренней щеки стояночного тормоза:

– расстопорить гайки 34 и вывернуть упоры 33 с гайками 34;

– расстопорить опоры 9, болты 54 и вывернуть их, снять тормозную накладку 27 и пружины 55.

Разборка наружной щеки стояночного тормоза:

– расстопорить опоры 9, болты 54 и вывернуть их, снять тормозную накладку 27 и пружины 55;

– отвернуть болты крепления цилиндров 5 стояночного тормоза;

– снять цилиндры 5 стояночного тормоза и защитные муфты 51.

Разборка цилиндра стояночного тормоза:

– завернуть гайку 44 растормаживания до упора;

– расстопорить гайку 41 и вывернуть стопорный болт 40 с гайкой 41;

– вывернуть крышку 46 в сборе с поршнем 48, индикаторами 42, гайкой 44, шайбой 45 и шплинтом 43 из корпуса 49;

– вынуть из канавок корпуса 49 уплотнительные кольца 36, 38 и защитные шайбы 35, 39.

ОТВОРАЧИВАНИЕ ГАЙКИ 44 РАСТОРМАЖИВАНИЯ ДЛЯ РАЗБОРКИ КРЫШКИ ПОРШНЯ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРУЖИНЫ 47 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО НАДЕЖНУЮ ФИКСАЦИЮ ПОРШНЯ 48 КРЫШКИ 46 И ПЛАВНОГО ОСЛАБЛЕНИЯ ПРУЖИНЫ 47.

Сборка, регулировка и испытание тормозных механизмов задних колес и тормозных механизмов стояночного тормоза.

Тормозные накладки должны быть одного производителя.

Сборку тормозного механизма задних колес и тормозного механизма стояночного тормоза производить в следующей последовательности:

Сборка цилиндра стояночного тормоза.

– установить в канавки корпуса 49 (смотри рисунок 10.2) уплотнительные кольца 36, 38 и защитные шайбы 35, 39 (защитные шайбы должны находиться со стороны противоположной полости высокого давления);

– завернуть крышку 46 в сборе с поршнем 48, индикаторами 42, гайкой 44, шайбой 45 и шплинтом 43 в корпус 49;

Сборка наружной щеки стояночного тормоза.

– установить цилиндры стояночного тормоза 5 в отверстия наружной щеки 50 стояночного тормоза;

– установить защитную муфту 51 в канавки щеки 50 и поршня 48 и закрепить цилиндры стояночного тормоза 5 болтами;

– завернуть опоры 9, предварительно смазав резьбовую поверхность графитной смазкой, установить на них тормозную накладку 27;

– завернуть болты 54 с пружинами 55 в отверстия тормозной накладки 27;

– зашплинтовать опоры 9 и болты 54 (шплинтовка не должна препятствовать перемещению болта 54 в осевом направлении на расстояние не менее 25 мм);

Сборка внутренней щеки стояночного тормоза.

– завернуть опоры 9, предварительно смазав резьбовую поверхность графитной смазкой, установить на них тормозную накладку 27;

– завернуть болты 54 с пружинами 55 в отверстия тормозной накладки 27;

– зашплинтовать опоры 9 и болты 54 (шплинтовка не должна препятствовать перемещению болта 54 в осевом направлении на расстояние 25 мм не менее);

– завернуть упоры 33 с гайками 34 до начала перемещения тормозной накладки 27;

https://truckmanualshub.com/

Сборка поршня цилиндра рабочего тормоза.

– надеть на шток 30 уплотнительное кольцо 59 и фрикционную втулку 60. Усилие перемещения фрикционной втулки 60 по штоку 30 должно быть в пределах 2000 – 3000 Н;

– установить шток 30 с фрикционной втулкой 60 и уплотнительным кольцом 59 в поршень 29;

– установить в поршень необходимое количество регулировочных шайб 58, стакан 61, пружину 64, упорное кольцо 57;

– нажать на упорное кольцо 57 и установить стопорное кольцо 56. Зазор между торцем стакана 61 и упорным кольцом 57 должен быть 1 – 2 мм.

Сборка цилиндра рабочего тормоза.

– установить в канавку корпуса 31 уплотнительное кольцо 63 и защитную шайбу 62;

– установить собранный поршень 29 в отверстие корпуса 31;

– закрепить шток 30 гайкой 32;

– переместить поршни 29 до упора в корпус 31;

Сборка наружной и внутренней щек рабочего и стояночного тормоза.

– установить в канавки корпуса 31 уплотнительные кольца 24;

– установить цилиндры 11 рабочего тормоза в отверстия щек 3 и 17 и закрепить болтами 25;

– установить защитную муфту 26 в канавки щек и поршней 29;

– завернуть опоры 9, предварительно смазав резьбовую поверхность графитной смазкой, установить на них тормозные накладки 27;

– завернуть болты 54 с пружинами 55 в отверстия тормозных накладок 27;

– зашплинтовать опоры 9 и болты 54 (шплинтовка не должна препятствовать перемещению болта 54 в осевом направлении на расстояние 25 мм не менее);

– установить кронштейны 23, 22 и внутренние щеки 17 рабочего тормоза в сборе на тяговый электродвигатель 13 и закрепить болтами 4;

– установить на кронштейн 22 внутреннюю щеку стояночного тормоза, установить регулировочные прокладки 53 и закрепить болтами 10 (регулировочные прокладки обеспечивают симметричное расположение наружных и внутренних тормозных накладок 27 относительно диска с фланцем 16);

– одеть диск с фланцем 16 на вал тягового электродвигателя 13 (шлицевое соединение смазать графитной смазкой);

– установить пластины 15 и завернуть болт 14;

– завернуть шпильки 8 во внутренние щеки 52, 17 стояночного и рабочего тормоза;

– надеть на шпильки 8 вставки 19 и опоры 20;

– надеть на шпильки 8 наружные щеки 3 рабочего тормоза в сборе и наружную щеку 50 стояночного тормоза в сборе;

– завернуть гайки 7 и застопорить шплинтом;

– подсоединить все рукава 1 высокого давления.

Регулировка зазоров между тормозными накладками и диском.

Регулировку зазоров между тормозными накладками и диском необходимо производить в следующей последовательности:

– вращением упоров 33 установить зазор 1 – 1,5 мм между тормозной накладкой 27 и тормозным диском 28. После установки необходимого зазора упоры 33 застопорить гайками 34;

– вращая крышки 46 в сборе с поршнем 48 специальным ключом за отверстия в крышке 46 установить зазор 1 – 1,5 мм между тормозной накладкой 27 и тормозным диском 28. Отвернуть гайки 44 растормаживания до совпадения отверстий гайки с отверстием винта и застопорить шплинтом 43;

– завернуть стопорные болты 40 и застопорить гайками 41.

Испытание на герметичность и работоспособность тормозных механизмов.

Подать рабочую жидкость под давлением (16 ± 2) МПа в полости цилиндров 11 рабочего тормоза (угольник 2) и полости цилиндров 5 стояночного тормоза (тройник 6), при этом зазор между тормозными накладками 27 стояночного тормоза и тормозным диском 28 должен быть 1 – 1,5 мм. Утечки рабочей жидкости не допускаются. После снятия давления зазор между тормозными накладками 27 рабочего тормоза и тормозным диском 28 должен быть 1 – 2 мм.

Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке тормозных механизмов задних колес и стояночного тормоза должны соответствовать значениям, указанным в таблице 10.2.

https://truckmanualshub.com/

Таблица 10.2 — Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке тормозных механизмов

Наименование детали	Порядковый номер позиции на рисунке 10.2	Момент затяжки, Н.м
Гайка стопорная (М30х2)	34	200 – 250
Опора тормозных накладок (М42х2)	9	200 – 250
Болт крепления тормозного диска (М30х2)	14	260 – 320
Гайка крепления наружных щек (М27х2)	7	370 – 450
Шпилька крепления наружных щек (М27х2)	8	370 – 450
Болты крепления внутренних щек (М30х2)	4, 10, 21	550 – 700

Дальнейшую сборку производить в следующей последовательности:

– произвести сборку редуктора мотор–колеса и установить мотор колесо на самосвал и (порядок сборки и установки смотри в разделе «Электромотор–колесо»);

– установить задние колеса на ступицы (порядок установки колес смотри в разделе «Колеса и шины).

Частичная разборка тормозных механизмов задних колес для снятия тормозных цилиндров, расположенных на внутренних щеках.

Для снятия тормозных цилиндров, расположенных на нижней внутренней щеке необходимо:

– снять давление в гидросистеме тормозов (снятие давления производится отворачиванием запорных игл тормозного крана);

– расшплинтовать и отвернуть гайки 7 (смотри рисунок 10.2) крепления нижней наружной щеки 3;

– снять нижнюю наружную щеку 3 со шпилек 8 в сборе с цилиндрами 11, тормозными накладками 27, опорами 9, болтами 54 и пружинами 55;

– вывернуть шпильки 8;

– отвернуть болты 4 и опустить вниз параллельно тормозному диску внутреннюю щеку 17 в сборе с цилиндрами 11, тормозными накладками 27, опорами 9, болтами 54 и пружинами 55;

– отвернуть болты крепления 25 тормозных цилиндров 11 и снять тормозные цилиндры для переборки.

Сборку и установку щек производить в обратной последовательности.

Верхняя внутренняя щека снимается аналогично нижней щеке. Учитывая, что болтами 4 вместе с верхней внутренней щекой крепится кронштейн стояночного тормоза 22, цилиндры стояночного тормоза должны быть заторможены для удержания всего механизма стояночного тормоза на тормозном диске, колеса при этом должны стоять на земле.

Замена тормозных накладок тормозных механизмов задних колес и тормозных механизмов стояночного тормоза.

Замена тормозных накладок производится без снятия редуктора электромотор-колеса, непосредственно в картере ведущего моста. Тормозные накладки должны быть одного производителя.

Замену тормозных накладок тормозных механизмов задних колес и стояночного тормоза производить в следующей последовательности:

– снять давление в гидросистеме тормозов (снятие давления производится отворачиванием запорных игл тормозного крана);

– расстопорить гайку растормаживания 44 (смотри рисунок 10.2) и завернуть ее до упора;

– расстопорить и вывернуть опоры 9 и болты 54 на всех щеках рабочего тормоза и при необходимости на щеках стояночного тормоза;

– извлечь освободившиеся тормозные накладки;

– переместить поршни 29 цилиндров рабочего тормоза 11 до упора в корпус 31;

– установить последовательно новые тормозные накладки 27, завернуть опоры 9 и болты 54 и застопорить их;

– произвести регулировку зазоров между тормозными накладками стояночного тормоза и тормозным диском;

– отвернуть гайки 44 растормаживания до совпадения отверстий гайки с отверстием винта и застопорить шплинтом 43.

https://truckmanualshub.com/

10.3.3 Проверка технического состояния деталей тормозных систем

После разборки проверить техническое состояние рабочих поверхностей деталей путем внешнего осмотра и замера их основных параметров, детали не должны иметь на рабочей поверхности коррозии, задиров и других механических повреждений.

Основные номинальные и предельно допустимые размеры деталей тормозных систем приведены в таблице 10.3.

Таблица 10.3 — Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей тормозных систем

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	предельно допустимый		
7513 – 3501072 **Диск** Толщина	$32_{-0,39}$	28,00	Сталь 35	187 – 241 НВ
7513 – 3501089 **Корпус тормоза** Диаметр внутренний	$90^{+0,035}$	90,050	Сталь 45	187 – 241 НВ
7513 – 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	40 – 46 HRCэ
7512 – 3514025 **Гильза** Диаметр внутренний	$12^{+0,027}$	Зазор в сопряжении с золотником 7512–3514026 0,01 – 0,03 мм не более	Сталь 40Х	40 – 46 HRCэ
75132 – 3507281 **Поршень цилиндра стояночного тормоза** 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 – 3514026 **Золотник** Диаметр поясков	12,00	Зазор в сопряжении с гильзой 7512–3514025 0,01 – 0,03 мм 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

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 10.3

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	предельно допустимый		
7512 – 3514060-10 **Шток** Диаметр наружный	$12^{-0,016}_{-0,059}$	11,900	Сталь 40Х	45 – 50 HRCэ
7545 – 3545016 **Корпус** Диаметр внутренний	$165^{+0,1}$	165,1 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	
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 HB ТВЧ h 1,0 – 2,5 мм 49 – 59 HRCэ
7513 – 3577060 **Накладка тормозная** Толщина с каркасом	$40_{-1,0}$	15,0	Асбестовая композиция шифра 207-17	
75132 – 3577152 **Диск** Толщина	$32_{-0,16}$	28,00	Сталь 35	145 – 187 HB

10.3.4 Ремонт узлов гидравлического привода тормозных систем

ПЕРЕД СНЯТИЕМ И РАЗБОРКОЙ УЗЛОВ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА СНЯТЬ ДАВЛЕНИЕ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ. СНЯТИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТСЯ ОТВОРАЧИВАНИЕМ ЗАПОРНЫХ ИГЛ ТОРМОЗНОГО КРАНА.

10.3.4.1 Тормозной кран

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 производить в следующей последовательности:

– отсоединить масляные шланги и электропровода включателя стоп–сигнала;

– отвернуть гайки болтов крепления тормозного крана к панели пола кабины и снять кран;

– отвернуть болты 21 (рисунок 10.5);

– 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/

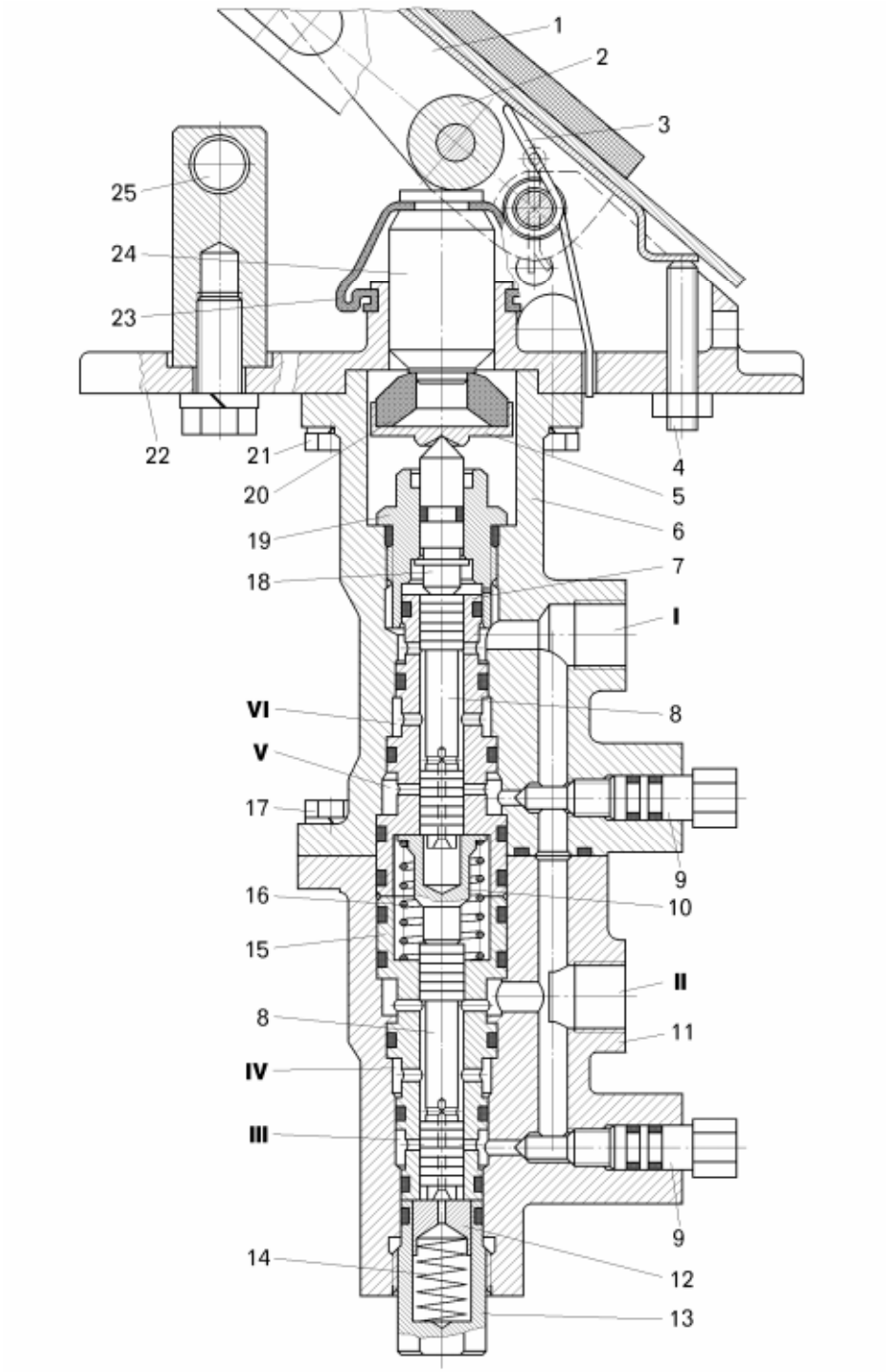


Рисунок 10.5 – Тормозной кран:

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, 21 – 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/

Сборка и испытание тормозного крана.

Сборку тормозного крана производить 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 прилегание 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 под 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 производить 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.

10.3.4.2 Двойной защитный клапан

Снятие и разборку двойного защитного клапана производить в следующей последовательности:

– отсоединить масляные шланги от двойного защитного клапана;

– отвернуть гайки болтов крепления двойного защитного клапана к кронштейну рамы и снять его;

– вывернуть пробки 1 (рисунок 10.6) с уплотнительными кольцами 6;

– вынуть толкатели 2 с пружинами 11, распорные втулки 10, шайбы 9, шарики 4 из корпуса 3;

– достать поршень 5 с уплотнительными кольцами 8;

– вывернуть пробки 7 из корпуса 3.

Сборку двойного защитного клапана производить в следующей последовательности:

– вставить поршень 5 с уплотнительными кольцами 8 в корпус 3;

– вставить шарики 4, шайбы 9, распорные втулки 10 в корпус 3;

– 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 III не допускаются. Наружные утечки не допускаются.

Установку двойного защитного клапана производить в следующей последовательности:

– установить двойной защитный клапан на кронштейн рамы и закрепить его болтами;

– соединить канал I с автоматом разгрузки насоса, каналы II, IV с пневмогидроаккумуляторами, канал III с краном управления стояночной тормозной системой.

https://truckmanualshub.com/

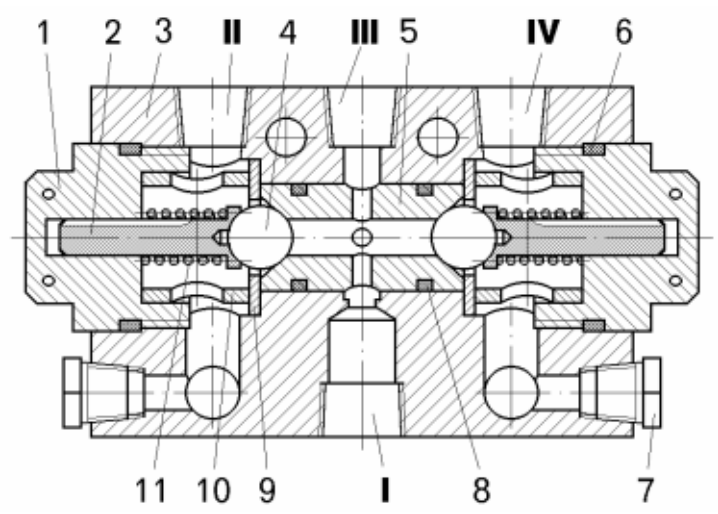


Рисунок 10.6 – Двойной защитный клапан:

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

10.3.4.3 Пневмогидроаккумулятор

Меры безопасности при снятии, ремонте и установке пневмогидроаккумуляторов.

При разборке и сборке пневмогидроаккумуляторов соблюдать 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 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.

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 10.7);

– завернуть рым-болт в отверстие верхней крышки 13;

– зачалить пневмогидроаккумулятор при помощи чалочного приспособления и грузоподъемного механизма;

– отвернуть гайки на хомутах крепления пневмогидроаккумулятора и снять пневмогидроаккумулятор.

https://truckmanualshub.com/

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.

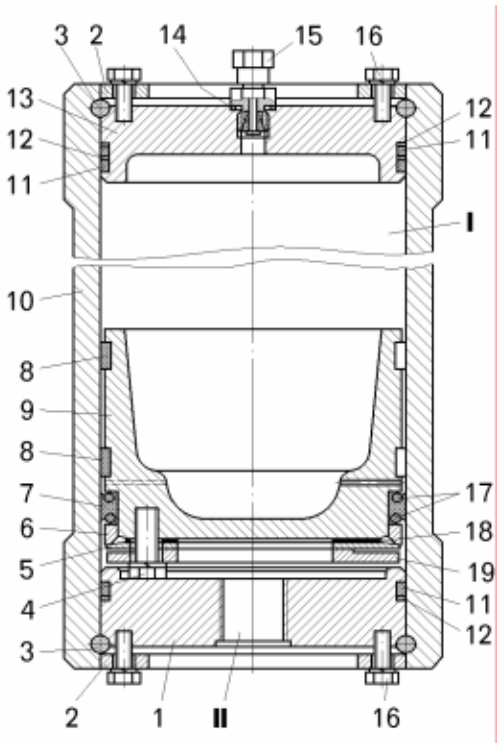


Рисунок 10.7 – Пневмогидроаккумулятор:

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

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 10.7) 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;

– 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.

https://truckmanualshub.com/

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.

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.

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 7,5 – 8,0 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.

10.3.4.4 Кран управления стояночной тормозной системой

Разборка крана управления стояночной тормозной системой.

Снятие и разборку крана управления стояночной тормозной системой производить в следующей последовательности:

– отсоединить от крана управления масляные шланги и электропровода выключателя стоп-сигнала;

– отвернуть болты крепления крана управления к кронштейну панели пола кабины;

– снять кран управления с самосвала;

– отвернуть болты 10 (рисунок 10.8) и снять крышку 14 крана в сборе с толкателем 15, осью 2, фиксатором 16, рычагом 17, защитным чехлом 18, кулачком 20 и гайкой 19 со стакана 21;

– снять защитный чехол 18 с крышки 14;

– отвернуть гайку 19 и вывернуть рычаг 17 с фиксатором 16;

– вынуть ось 2 и снять кулачок 20 и толкатель 15;

– вынуть из стакана 21 регулировочные шайбы 13, пружину 12 и тарелку 11 пружины;

– вывернуть пробку 24 с уплотнительным кольцом 9 и толкателем 8 из стакана 21;

– вынуть из пробки 24 толкатель 8 с уплотнительным кольцом 22;

– отвернуть болты 10 и вынуть стакан 21 из корпуса 4;

– вывернуть пробку 3 с пружиной 28, поршнем 27 и уплотнительным кольцом 4 из корпуса 1;

– вынуть гильзу 7 с золотником 6 и уплотнительными кольцами 4, 5, 25, 26 из корпуса 1;

– вынуть золотник 6 из гильзы 7.

Сборка и испытание крана управления стояночной тормозной системой.

Сборку крана управления стояночной тормозной системой произвести в следующей последовательности:

– одеть в канавки гильзы 7 уплотнительные кольца 4, 5, 25, 26;

– вставить гильзу 7 с золотником 6 в корпус 1;

– завернуть пробку 3 с уплотнительным кольцом 4, пружиной 28 и поршнем 27 в корпус 1;

https://truckmanualshub.com/

– одеть в канавку стакана 21 уплотнительное кольцо 23;
– вставить стакан 21 в корпус 1 и закрепить его болтами 10;
– вставить толкатель 8 с уплотнительным кольцом 22 в отверстие пробки 24;
– завернуть пробку 24 с уплотнительным кольцом 9 и толкателем 8 в стакан 21;
– установить толкатель 15 в отверстие крышки 14 крана;
– установить кулачок 20 в отверстие крышки 14 и зафиксировать осью 2;
– завернуть рычаг 17 с фиксатором 16 и гайкой 19 в отверстие кулачка 20 так, чтобы фиксатор 16 вошел в отверстия оси 2 и толкателя 15. При этом размер D должен быть 6 – 7 мм;
– зафиксировать рычаг 17 гайкой 19;
– одеть защитный чехол 18 на крышку 14 крана и закрепить шплинт–проволокой;

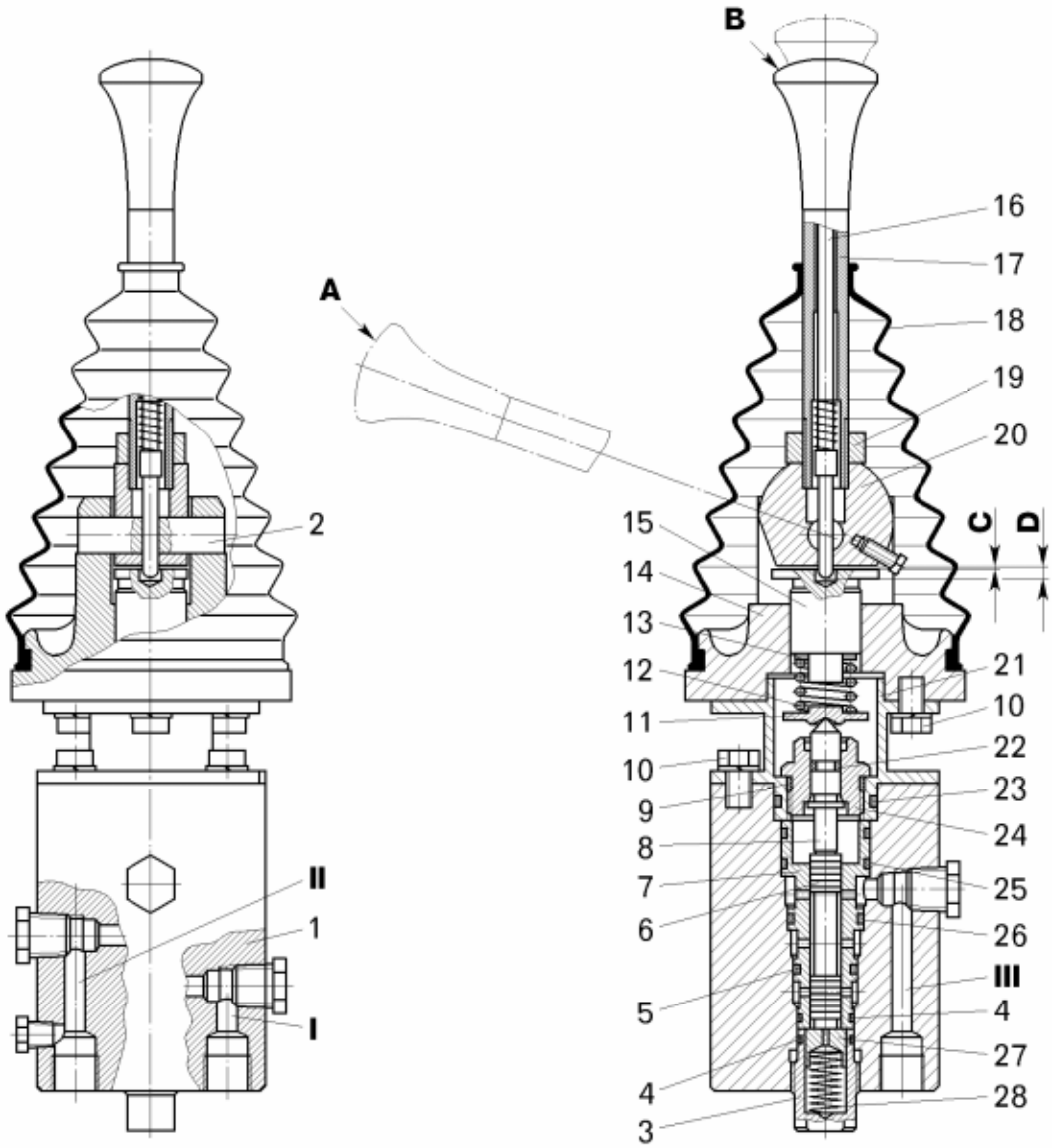


Рисунок 10.8 – Кран управления гидравлической стояночной тормозной системой:

1 – корпус; 2 – ось; 3, 24 – пробки; 4, 5, 9, 22, 23, 25, 26 – уплотнительные кольца; 6 – золотник; 7 – гильза; 8, 15 толкатели; 10 – болт; 11 – тарелка пружины; 12, 28 – пружины; 13 – регулировочные шайбы; 14 – крышка крана; 16 – фиксатор; 17 – рычаг; 18 – защитный чехол; 19 – гайка; 20 – кулачок; 21 – стакан; 27 – поршень;

I – вывод, соединенный с пневмогидроаккумулятором; II – вывод, соединенный с тормозными цилиндрами; III – вывод, соединенный со сливом в гидробак.

А – положение рычага «выключено»; В – положение рычага «включено»

https://truckmanualshub.com/

– вставить тарелку 11, пружину 12 и регулировочные шайбы 14 в стакан 21;

– вставить крышку 14 в сборе с толкателем 15, осью 2, кулачком 20, гайкой 19, фиксатором 16, рычагом 17 и защитным чехлом 18 в стакан 21 и закрепить болтами 10.

Размер С должен быть 0 – 0,3 мм и обеспечивается подбором регулировочных шайб 13.

Испытание крана управления стояночной тормозной системой.

В положениях рычага 17 А и В при давлении рабочей жидкости в выводе I (12 ± 0,5) МПа утечки через вывод III не должны превышать 0,05 л в течение 1 минуты. При перемещении рычага 17 из положения В в положение А и обратно давление в полости II должно подниматься до (12 ± 0,5) МПа и опускаться до 0 МПа.

Установку крана управления стояночной тормозной системой произвести в следующей последовательности:

– установить кран управления на кронштейн панели пола кабины и закрепить болтами;

– подсоединить масляные шланги к крану управления: вывод I крана управления соединить с пневмогидроаккумулятором, вывод II – с цилиндром стояночного тормоза, вывод III – со сливом в масляный бак;

– подсоединить электропровода включателя стоп-сигнала.

https://truckmanualshub.com/

11 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

11.1 Общие сведения

Пневматическая система предназначена для обеспечения сжатым воздухом системы пневмостартерного пуска двигателя, пневмомеханизмов шкафа управления тягового электропривода, привода жалюзи радиатора, 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
	Неисправность регулятора давления	Произвести ремонт регулятора давления
	Негерметичность мест соединений трубопроводов, рукавов, соединительной и переходной арматуры	Подтянуть места соединений, неисправные детали соединений и уплотнений заменить
Уменьшение производительности компрессора	Поломка всасывающего или нагнетательного клапанов	Заменить клапаны
	Износ поршней или колец	Заменить поршни или кольца
	Повреждена или неплотно затянута прокладка головки цилиндров	Заменить прокладку или подтянуть болты крепления головки
Повышенное содержание масла в конденсате	Изношены поршневые кольца, масляный уплотнитель коленчатого вала, подшипники нижних головок шатунов компрессора	Заменить изношенные детали
Регулятор давления не поддерживает в системе рабочее давление воздуха	Нарушилась регулировка регулировочного устройства	Произвести регулировку
Утечка воздуха из штуцера регулятора давления в атмосферу при заполнении системы воздухом	Повреждена мембрана регулировочного устройства	Заменить мембрану
	Загрязнен или поврежден клапан выпуска воздуха в атмосферу	Очистить и продуть, или заменить клапан
Влагоотделитель не обеспечивает автоматическое удаление конденсата	Загрязнена внутренняя полость влагоотделителя	Разобрать и промыть влагоотделитель
	Повреждена мембрана	Заменить мембрану

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 КРАН СБРОСА КОНДЕНСАТА ВОЗДУШНОГО БАЛЛОНА.

https://truckmanualshub.com/

11.3.1 Ремонт водоотделителя

Разборка водоотделителя.

Разборку водоотделителя производить в следующей последовательности:

– отсоединить воздухопроводы, отвернуть болты крепления и снять водоотделитель с самосвала;

– отвернуть болты 22, 25 (рисунок 11.1) и отсоединить охладитель 23 от корпуса 7, крышки 1 и извлечь из канавок фланцев охладителя уплотнительные кольца 24;

– отвернуть болты 17 и разъединить корпус 7 и крышку 1, снять уплотнительное кольцо 5;

– извлечь из отверстия корпуса седло клапана 21, клапан 20, тарелку пружины 19 и пружину 18;

– извлечь из крышки упорное кольцо 4;

– извлечь поршень 15 в сборе с золотником 16, мембраной 13, мембранным диском 12 и, сняв стопорное кольцо 10, упорное кольцо 11 и уплотнительное кольцо 14, разъединить их;

– извлечь уплотнительный диск 2 из золотника 16;

– вывернуть из корпуса 7 пустотелый винт 8 и вынуть завихритель 9;

– при необходимости извлечь штифт 6 из отверстия завихрителя.

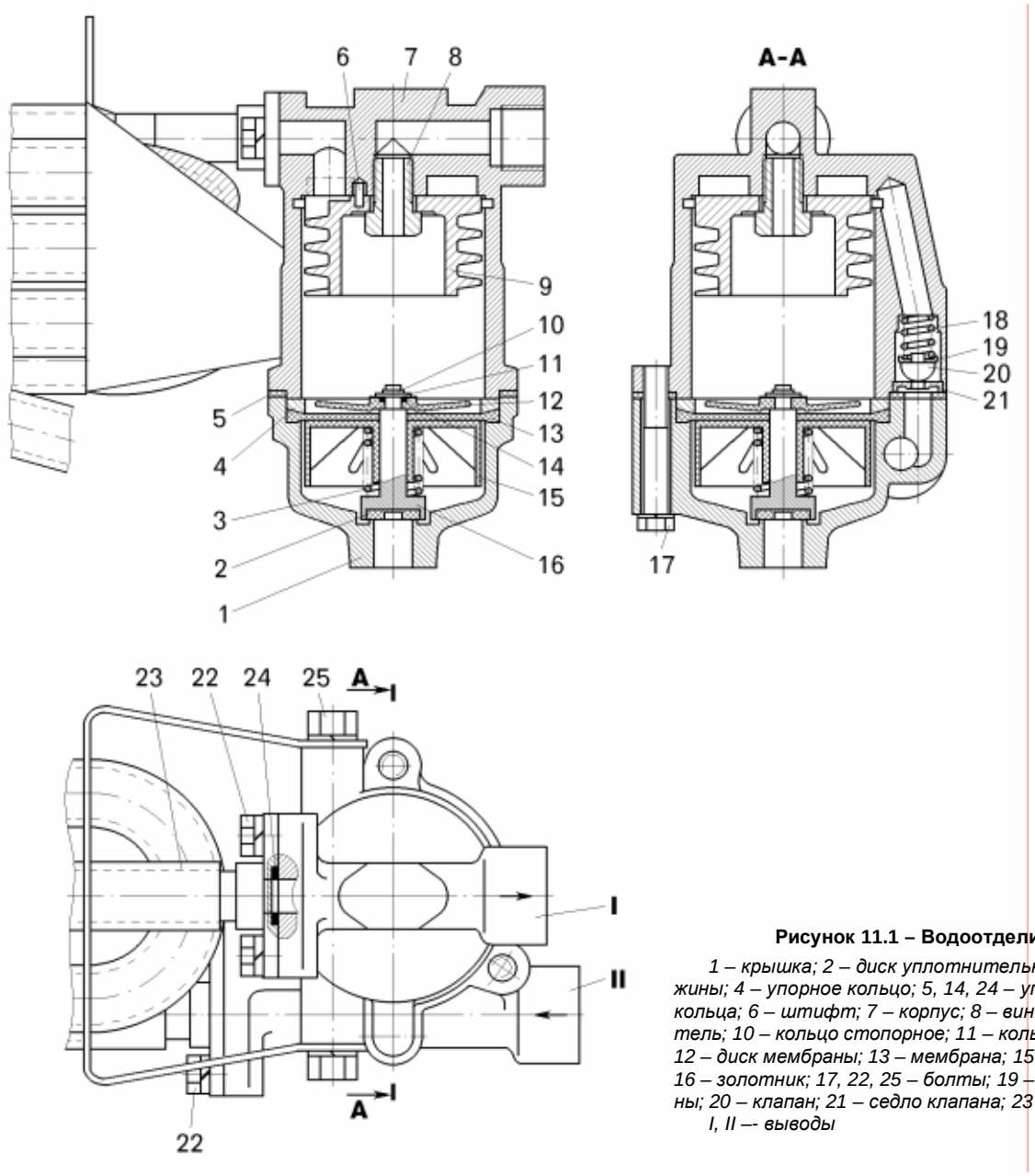


Рисунок 11.1 – Водоотделитель:

1 – крышка; 2 – диск уплотнительный; 3, 18 – пружины; 4 – упорное кольцо; 5, 14, 24 – уплотнительные кольца; 6 – штифт; 7 – корпус; 8 – винт; 9 – завихритель; 10 – кольцо стопорное; 11 – кольцо упорное; 12 – диск мембраны; 13 – мембрана; 15 – поршень; 16 – золотник; 17, 22, 25 – болты; 19 – тарелка пружины; 20 – клапан; 21 – седло клапана; 23 – охладитель

I, II –- выводы

https://truckmanualshub.com/

Сборка водоотделителя.

Сборка водоотделителя должна производиться в условиях, обеспечивающих предохранение узла от попадания пыли, образивных частиц, масла, воды и грязи. На деталях не должно быть заусенцев и ржавчины, а на рабочих поверхностях и заходных фасках забоин, царапин и других повреждений. Перед сборкой все каналы очистить от стружки и грязи, продуть сжатым воздухом. После этого детали промыть в дизельном топливе или уайт-спирите и высушить.

Перед сборкой обратить особое внимание на состояние резиновых уплотнительных колец. При возможности использовать новый комплект резинотехнических изделий. При монтаже уплотнительных резиновых колец следить за тем, чтобы кольца не перекручивались в канавках и не подрезались.

Трущиеся поверхности деталей при сборке смазать тонким слоем смазки Литол-24.

Сборку водоотделителя производить в следующей последовательности:

– установить штифт 6 в отверстие завихрителя 9;

– установить завихритель во внутреннюю полость корпуса 7 штифтом в отверстие корпуса;

– завернуть в резьбовое отверстие корпуса 7 пустотелый винт 8, предварительно смазав поверхность резьбы герметиком «УГ–9» ТУ 6-01-1326-86;

– установить уплотнительный диск 2 в отверстие золотника 16;

– установить на золотник пружину 3, поршень 15, мембрану 13, диск мембраны 12, уплотнительное кольцо 14, упорное кольцо 11 и сжав комплект деталей установить в канавку золотника стопорное кольцо 10;

– установить собранный на золотнике комплект деталей во внутреннюю полость крышки 1;

– установить во внутреннюю полость крышки 1 упорное кольцо 4;

– установить в отверстие корпуса 7 пружину 18, тарелку пружины 19, клапан 20 и седло клапана 21;

– установить на торец корпуса 7 уплотнительное кольцо 5, крышку 1 и закрепить крышку болтами 17;

– установить в канавки фланцев охладителя 23 уплотнительные кольца и присоединить охладитель к корпусу 7, закрепив болтами 22 и 25;

– установить и закрепить водоотделитель на самосвал и присоединить воздухопроводы.

Испытания водоотделителя.

Водоотделитель испытывать на установке, схема которой приведена на рисунке 11.2.

Проверить работу клапана 8. Клапан должен открываться при достижении давления воздуха $4^{+2,0}_{-0,5}$ МПа (испытание проводится без охладителя, места подсоединения охладителя закрыты заглушками 10).

Для проверки герметичности подсоединить вместо заглушек 10 охладитель. Открыть кран 4 и заполнить водоотделитель сжатым воздухом под давлением 0,6 – 0,8 МПа. Проверку производить мыльной эмульсией. Допускаемая утечка 50 см^3 в минуту.

Для проверки работы клапана автоматического слива закрыть кран 4, краном 7 через дроссель 6 снизить давление воздуха до 0,1 МПа, при этом на спускном патрубке должно наблюдаться сильное образование мыльных пузырей.

Установить и поддержать давление воздуха в водоотделителе 0,7 МПа, при этом образование мыльных пузырей на спускном патрубке должно тотчас прекратиться. Снизить давление воздуха в водоотделителе с 0,7 МПа до нуля, при этом должно наблюдаться бурное образование мыльных пузырей на спускном патрубке.

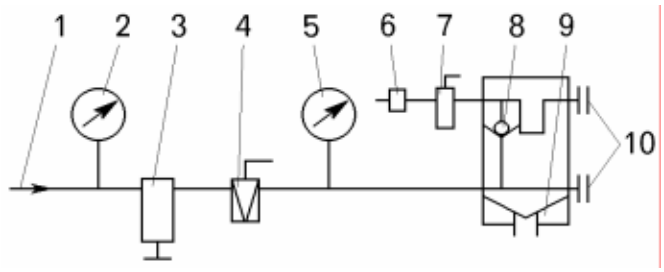


Рисунок 11.2 – Схема установки испытания водоотделителя:

1 – трубопровод подвода сжатого воздуха; 2, 5 – манометры; 3 – редуктор давления; 4, 7 – краны; 6 – дроссельное отверстие (диаметр 0,4 мм); 8 – клапан; 9 – отстойник; 10 – заглушки

https://truckmanualshub.com/

11.3.2 Ремонт регулятора давления

Разборка регулятора давления.

Разборку регулятора давления производить в следующей последовательности:

– отсоединить воздухопроводы, отвернуть элементы крепления и снять регулятор давления с самосвала;

– вывернуть пробку 8 (рисунок 11.3) и снять уплотнительное кольцо 5;

– вынуть из корпуса регулятора 19 поршень 3 в сборе со штоком 4, направляющей тарелкой 6, манжетой 2 и извлечь пружину 1. При необходимости отвернуть гайку 7 и снять со штока направляющую тарелку, манжету и поршень;

– вывернуть корпус клапана разгрузочного устройства 23 и снять уплотнительное кольцо 22;

– вынуть из корпуса регулятора пружину 24 и клапан 20;

– вывернуть крышку 12 предохранительного клапана и вынуть тарелку пружины 9, пружину 13 и предохранительный клапан 15;

– вывернуть корпус предохранительного клапана 14 и снять уплотнительное кольцо 16;

– вынуть из корпуса регулятора пружину 17 и обратный клапан 18;

– вывернуть из корпуса регулятора штуцер 21;

– вывернуть регулировочный винт 33 из кожуха регулировочного устройства 30 и кожух из корпуса регулятора 19. Вынуть тарелку пружины 31, пружины 26, диск 27, упорное кольцо 28 и мембрану 29;

– извлечь из входного отверстия корпуса регулятора фильтр 25.

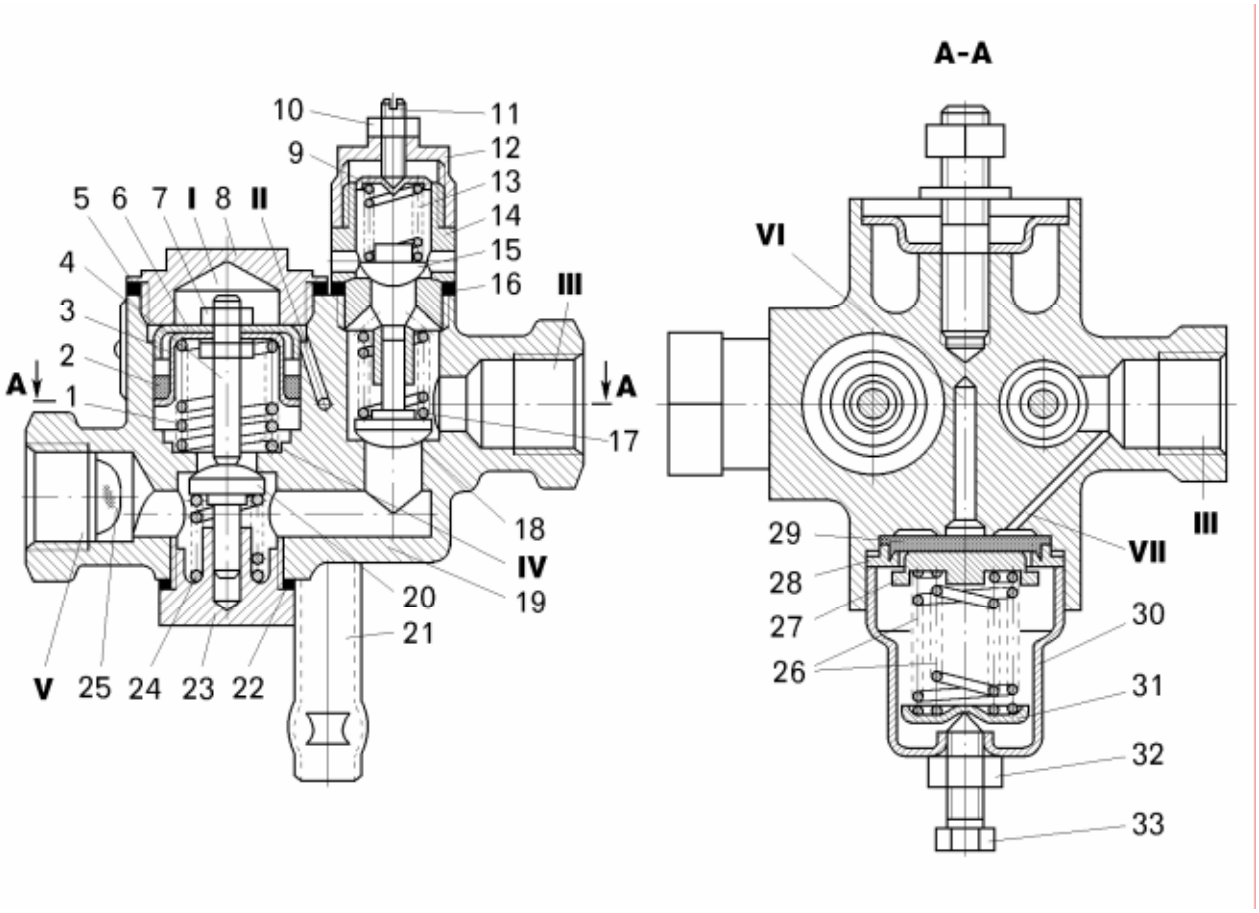


Рисунок 11.3 – Регулятор давления:

1, 13, 17, 24, 26 – пружины; 2 – манжета; 3 – поршень; 4 – шток; 5, 16, 22 – уплотнительные кольца; 6 – направляющая тарелка; 7 – гайка; 8 – пробка; 9, 31 – тарелка пружины; 10, 32 – контргайки; 11, 33 – регулировочные винты; 12 – крышка; 14 – корпус предохранительного клапана; 15 – предохранительный клапан; 18 – обратный клапан; 19 – корпус регулятора; 20 – клапан; 21 – штуцер; 23 – корпус клапана разгрузочного устройства; 25 – фильтр; 27 – диск; 28 – упорное кольцо; 29 – мембрана; 30 – кожух регулировочного устройства;

I, IV – полости разгрузочного устройства; II, VI, VII – каналы разгрузочного и регулировочного устройств; III – канал, сообщающийся с ресивером (через противозамерзатель); V – канал для подвода воздуха от компрессора (через водоотделитель)

https://truckmanualshub.com/

Сборка регулятора давления.

Сборка регулятора давления 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. После этого детали промыть в дизельном топливе или уайт-спирите и высушить.

Перед сборкой обратить особое внимание на состояние резиновых уплотнительных колец и манжет. 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 регулятора давления производить в следующей последовательности:

– установить мембрану 29, упорное кольцо 28, диск 27, пружины 26, тарелку пружины 31 в отверстие корпуса регулятора 19 и завернуть до упора кожух регулировочного устройства 30;

– ввернуть в резьбовое отверстие кожуха регулировочный винт 33 с контргайкой 32;

– установить обратный клапан 18 с пружиной 17 в отверстие корпуса регулятора и завернуть корпус предохранительного клапана 14, предварительно установив уплотнительное кольцо 16;

– установить предохранительный клапан 15, пружину 13, тарелку пружины 9 в отверстие корпуса предохранительного клапана 14 и завернуть до упора крышку 12;

– ввернуть в резьбовое отверстие крышки регулировочный винт 11 с контргайкой 10;

– установить на корпус клапана разгрузочного устройства 23 пружину 24, клапан 20 и завернуть корпус клапана в резьбовое отверстие корпуса регулятора 19, предварительно установив уплотнительное кольцо 22;

– установить на шток 4 поршень 3, манжету 2, направляющую тарелку 6 и закрепить гайкой 7;

– установить пружину 1 и подсобранный на штоке комплект деталей в отверстие корпуса регулятора 19 и завернуть пробку 8, предварительно установив уплотнительное кольцо 5;

– ввернуть в резьбовое отверстие корпуса регулятора 16 штуцер 21;

– установить во входное отверстие корпуса регулятора фильтр 25.

Регулировка и испытания регулятора давления.

Каждый собранный регулятор давления должен быть отрегулирован и испытан на установке, схема которой приведена на рисунке 11.4:

– регулировочным винтом 11 (смотри рисунок 11.3) обеспечить срабатывание предохранительного клапана 15 при давлении сжатого воздуха в ресивере 0,90 – 0,95 МПа (при завернутом до упора винте 33);

– после регулировки винт застопорить контргайкой 10;

– регулировочным винтом 33 отрегулировать давление включения регулятора 0,80 – 0,82 МПа, при этом давление отключения должно быть 0,65 МПа;

– после регулировки винт застопорить контргайкой 32;

– проверить регулятор давления на герметичность при помощи мыльной эмульсии. При этом выпускное отверстие штуцера 21 закрыть. Утечка воздуха не допускается.

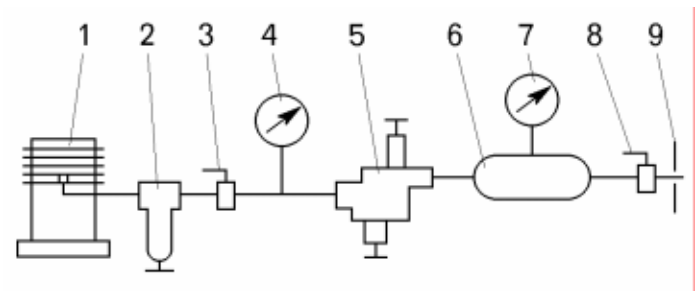


Рисунок 11.4 – Схема установки испытания регулятора давления:

1 – компрессор; 2 – водоотделитель; 3, 8 – разобщительные краны; 4, 7 – манометры; 5 – регулятор давления; 6 – ресивер; 9 – отверстие дроссельное (диаметр 9 мм)

https://truckmanualshub.com/

11.3.3 Ремонт одинарного защитного клапана

Разборка одинарного защитного клапана.

Разборку одинарного защитного клапана производить в следующей последовательности:

– отвернуть винты 10 (рисунок 11.5) 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.

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 11.6). 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;

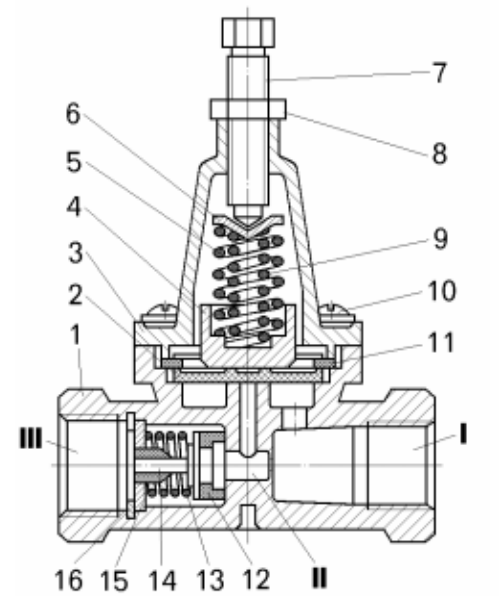


Рисунок 11.5 – Одинарный защитный клапан:

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/

– 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.

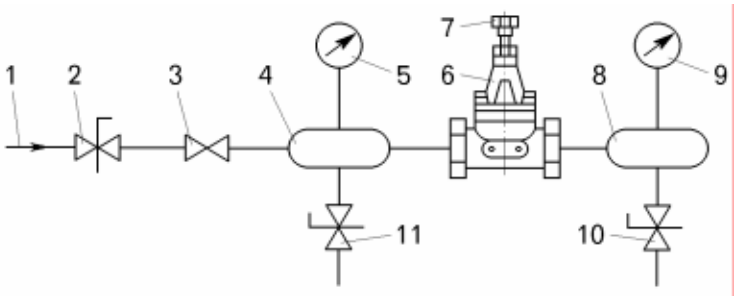


Рисунок 11.6 – Схема испытания одинарного защитного клапана:

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

11.3.4 Ремонт предохранительного клапана

Разборка предохранительного клапана.

Разборку предохранительного клапана производить в следующей последовательности:

– отвернуть и снять гайку 7 (рисунок 11.7);

– 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.

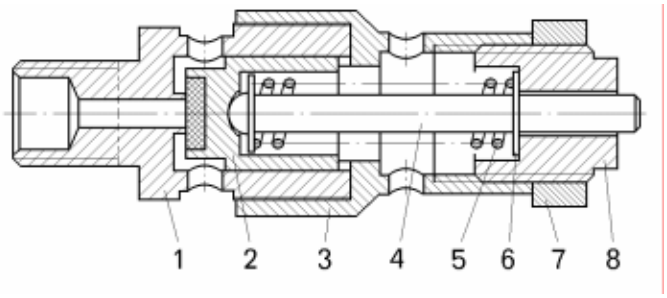


Рисунок 11.7 – Предохранительный клапан:

1 – седло; 2 – клапан; 3 – корпус; 4 – шток; 5 – пружина; 6 – шайба; 7 – гайка; 8 – втулка нажимная

https://truckmanualshub.com/

Регулировка и испытания предохранительного клапана.

Каждый собранный предохранительный клапан должен быть отрегулирован и испытан на установке, схема которой приведена на рисунке 11.8.

Давление открытия предохранительного клапана 5 (0,95 ± 0,15) МПа. Регулировку производить вворачиванием нажимной втулки 8 (смотри рисунок 11.7) в корпус 3.

После регулировки нажимную втулку застопорить от отворачивания гайкой 7.

Проверить предохранительный клапан на герметичность, покрыв места возможных утечек мыльной эмульсией. Утечки воздуха через клапан до его срабатывания не допускаются.

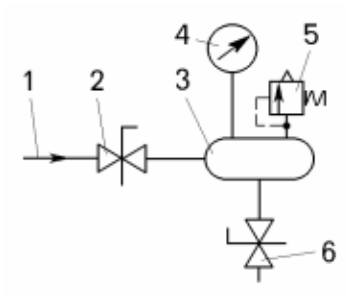


Рисунок 11.8 – Схема испытания предохранительного клапана:

1 – трубопровод подвода сжатого воздуха; 2, 6 – краны; 3 – ресивер; 4 – манометр; 5 – предохранительный клапан

11.3.5 Ремонт противозамерзателя

Разборка противозамерзателя.

Разборку противозамерзателя производить в следующей последовательности:

– отсоединить воздухопроводы, отвернуть элементы крепления и снять противозамерзатель с самосвала;

– отвернуть болты 2 (рисунок 11.9) и разъединить корпус верхний 11 с корпусом нижним 7;

– извлечь из канавки нижнего корпуса 7 уплотнительное кольцо 17;

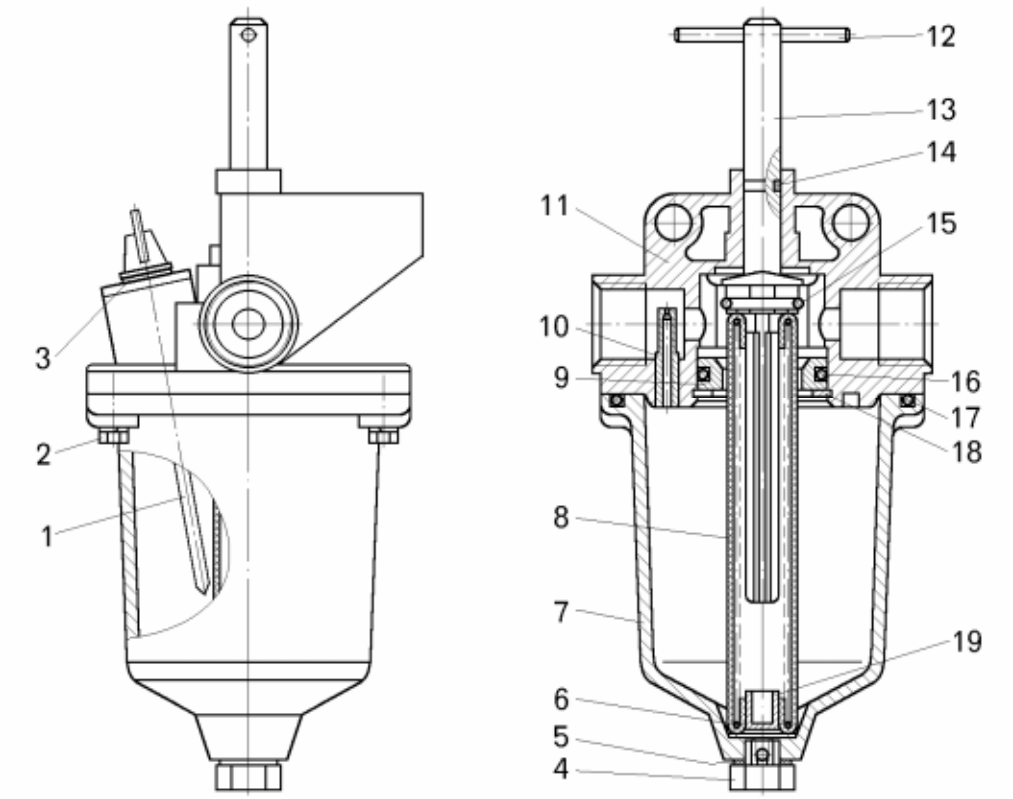


Рисунок 11.9 – Противозамерзатель:

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/

– вывернуть из нижнего корпуса пробку 4 и снять шайбу 5;
– извлечь пробку 19 и снять с тяги 13 фитиль 8 и пружину 6;
– извлечь из канавки верхнего корпуса упорное кольцо 18 и обойму 9;
– извлечь из канавки обоймы уплотнительное кольцо 16;
– переместить тягу 13 в нижнее положение и снять уплотнительное кольцо 15;
– вывернуть из верхнего корпуса мерную рейку 1 и снять уплотнительное кольцо 3;
– при необходимости выпрессовать штифт 12, переместить тягу 13 в нижнее положение и извлечь из канавки уплотнительное кольцо 14.

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.

https://truckmanualshub.com/

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 и способы их устранения приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Возможные неисправности электрооборудования 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.

https://truckmanualshub.com/

Трещины в кислотостойкой мастике устранить нагревом мастики до такого состояния, когда она заполняет трещину. Не рекомендуется для нагрева мастики применять паяльную лампу или другие нагревательные средства с открытым пламенем.

При течи электролита через крышки щели 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.

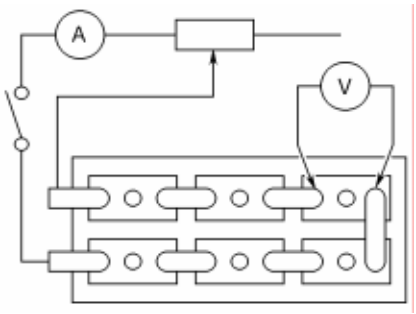


Рисунок 12.1 – Схема разрядки аккумуляторной батареи

12.3.2 Ремонт и обслуживание генератора

На самосвале установлен трехфазный генератор с встроенным регулятором напряжения. Генератор, поставляется совместно с двигателем.

При ремонте и обслуживании генератора следует пользоваться документацией, прикладываемой к двигателю или инструкциями, издаваемыми 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 РАМА И ПЛАТФОРМА

Применяемые на самосвале рама и платформа сварной конструкции, характеризуются высокой долговечностью при работе в самых сложных условиях эксплуатации.

Для обеспечения длительной и безотказной работы основных несущих элементов конструкции самосвала необходимо:

– соблюдать правила эксплуатации;

– не допускать перегруза самосвала;

– в процессе эксплуатации самосвала периодически контролировать техническое состояние рамы и платформы;

– выявленные при контрольных осмотрах дефекты (трещины, пробоины, изломы) рамы и платформы своевременно устранять.

Рама изготовлена из высокопрочной низколегированной стали 10ХСНД со следующими механическими свойствами: предел прочности σ_B = 540 МПа, предел текучести σ_T = 400 МПа, ударная вязкость при минус 70 °С не менее a_H = 30 Н.м/см^2.

Платформа изготовлена из высокопрочной, износостойкой легированной стали 18ХГНМФР со следующими механическими свойствами: предел прочности σ_B = 1100 МПа, предел текучести σ_T = 1000 МПа, ударная вязкость при минус 40 °С не менее a_H = 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 σ_B = 420 МПа).

Электроды должны храниться в сухом отапливаемом помещении с температурой не ниже плюс 16 °С и относительной влажностью воздуха не более 60 %. Непосредственно перед использованием электроды должны быть прокалены по режиму, указанному на упаковке.

Перед прокаливанием проверить стержни электродов на отсутствие ржавчины путем разрушения покрытия на 1 – 2 электродах каждой марки. Наличие ржавчины не допускается.

Транспортировать прокаленные электроды к рабочему месту и хранить их в тщательно закрытой таре, предохраняющей от увлажнения и загрязнения.

13.1 Проверка технического состояния рамы и платформы, определение дефектов

Перед проверкой технического состояния рамы и платформы самосвал необходимо вымыть водой или паром под высоким давлением, установить на хорошо освещенную площадку. Это облегчит осмотр и поиск повреждений. Для поиска повреждений использовать подручные средства – портативный фонарь, шпатель, проволочную щетку, газовую горелку и т.д.

Многие трещины легко заметить на чистом металле, иногда можно прибегнуть и к помощи красителя. Можно для поиска трещин воспользоваться методом незначительного подогрева (до 300 °С) предполагаемого участка с помощью газовой горелки. При этом трещина расширится. Данный метод позволит также определить, является ли предполагаемый дефект трещиной или небольшой царапиной.

При осмотре обращать особое внимание на состояние кронштейнов и мест их приварки, поскольку они являются наиболее нагруженными и наиболее ответственными участками конструкции.

Проверить состояние сварных швов. Трещины обычно появляются в местах, находящихся под действием растягивающих напряжений. Местоположение таких участков показано на рисунках 13.1, 13.2.

Трещины, как правило, увеличиваются, если самосвал продолжает оставаться в работе. Поэтому, наиболее предпочтительным является ремонт на начальных стадиях образования трещин. Если все же после обнаружения трещины самосвал не может быть поставлен на ремонт, следует применить метод «остановочного сверления», который состоит в следующем: определите конечные точки трещины и просверлите там отверстия. Это уменьшит величину напряжения на концы трещины и временно остановит ее увеличение.

https://truckmanualshub.com/

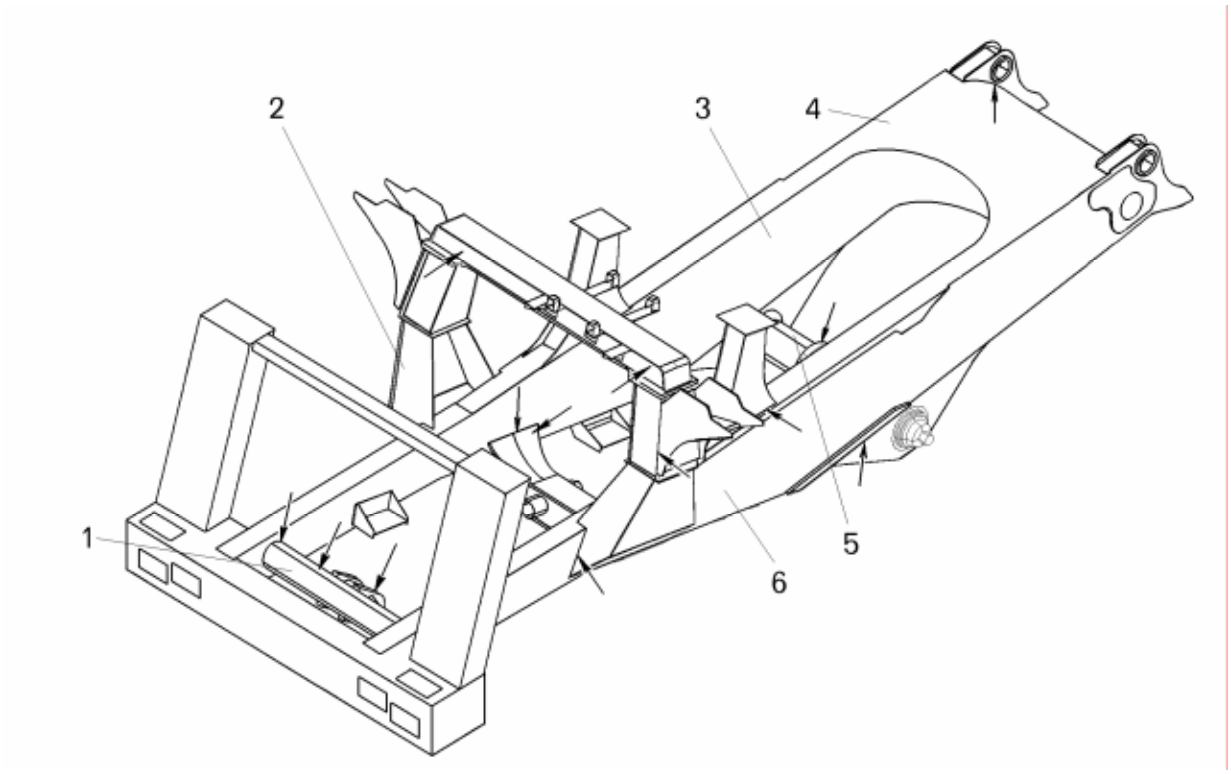


Рисунок 13.1 – Местоположение наиболее нагруженных участков рамы самосвала (показаны стрелками):
1 – первая поперечина; 2 – вторая поперечина; 3, 6 – лонжероны; 4 – задняя поперечина; 5 – третья поперечина

13.2 Подготовка рамы и платформы к ремонту

Подготовка рамы и 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.

13.3 Ремонт рамы и платформы

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОТСОЕДИНИТЬ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ САМОСВАЛА.

Заварку подготовленных к этой операции наиболее ответственных участков на раме и платформе необходимо выполнять с предварительным подогревом и последующей термообработкой (отпуском). Перед началом сварки участок подогревают газовой горелкой до температуры 150 – 200 °С, а после сварки подогревают до температуры 600 – 650 °С и затем медленно охлаждают.

https://truckmanualshub.com/

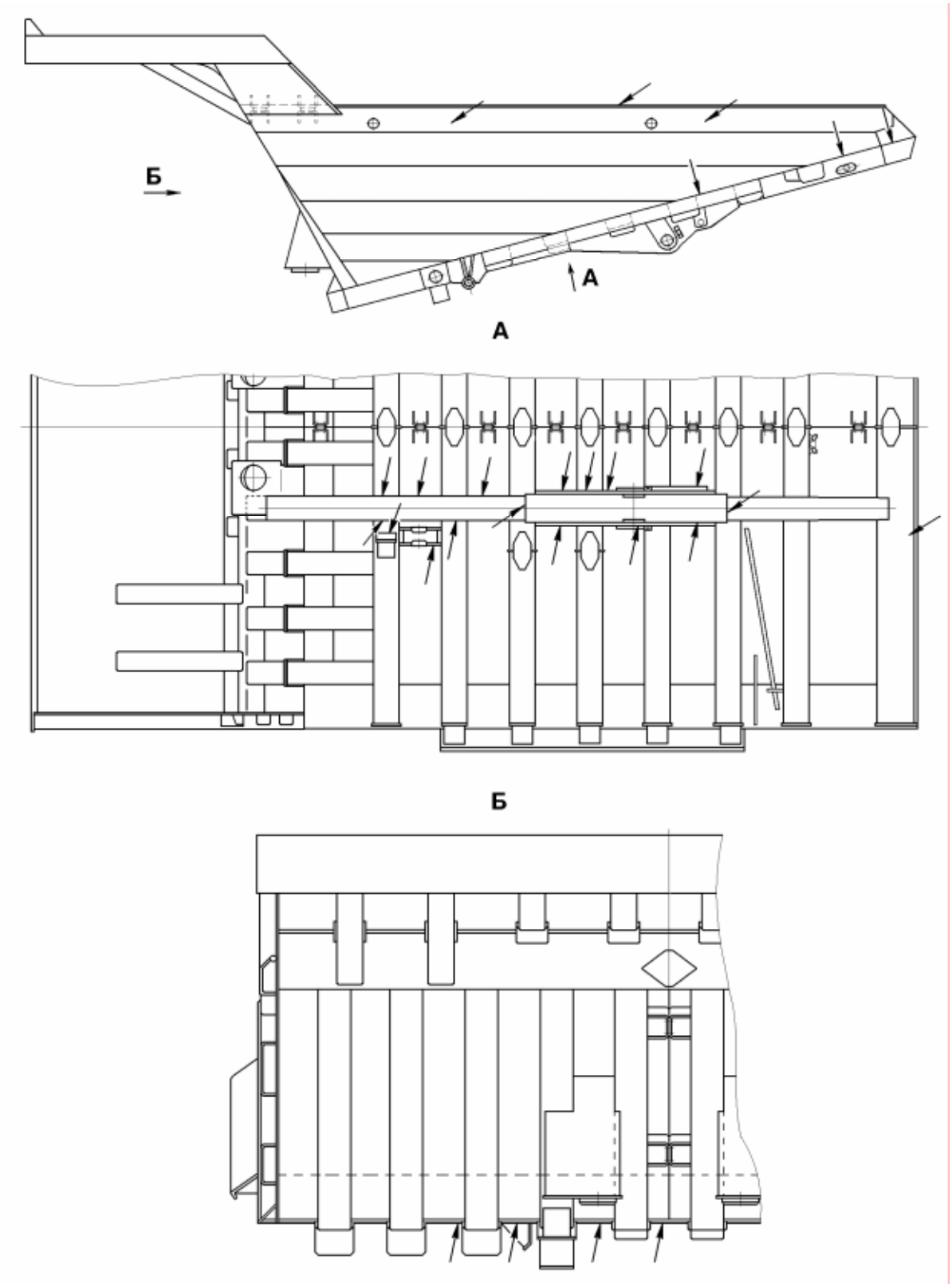


Рисунок 13.2 – Местоположение наиболее нагруженных участков платформы самосвала (показаны стрелками)

https://truckmanualshub.com/

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.

13.3.1 Сварка в нижнем положении

Заварку подготовленных участков производить в несколько проходов. При сварке первым проходом необходимо обращать особое внимание на то, чтобы корень шва был хорошо проплавлен, так как непровар снижает качество ремонта. При сварке первого слоя следует использовать электроды диаметром 3 – 4 мм.

Методы сварки первого слоя:

– в случае, когда зазор не более 3 мм – проплавить полностью корень шва (рисунок 13.3);
– в случае, когда зазор более 3 но менее 6 мм – промежуток корня наплавить двумя проходами;
– в случае, когда зазор более 6 мм – производить сварку на подкладке;
– при сварке (заварке) разделанных трещин запрещается закладывать электроды, проволоку, арматуру и т.д.

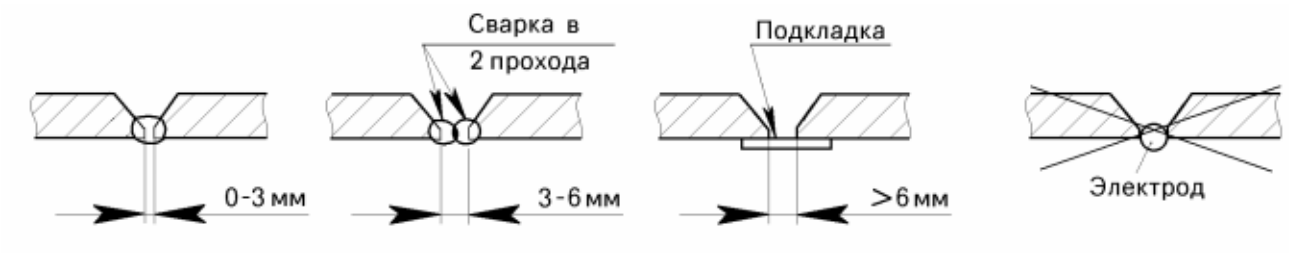


Рисунок 13.3 – Методы сварки первого слоя

Методы движения электрода при V-образной подготовке кромок (с подкладкой):

– при сварке первого слоя двигать электрод по ширине зазора корня;
– после второго слоя движение электрода производится по ширине предыдущего валика;
– предпоследний слой наплавлять до уровня на 1 – 2 мм ниже поверхности основного металла (рисунок 13.4).

Валики последнего слоя шва должны иметь плавное сопряжение как между собой, так и с поверхностью основного металла.

При V-образной разделке кромок и зазорах до 6 мм сварку первого и второго слоя производить методами, указанными выше.

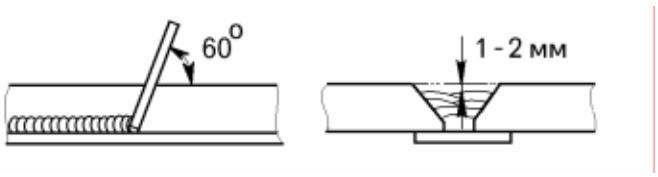


Рисунок 13.4

ВНИМАНИЕ:

1 ПРИ УВЕЛИЧЕННОЙ ШИРИНЕ КОЛЕБАНИЯ ЭЛЕКТРОДА ПОЛУЧАЕТСЯ ВАЛИК ВОГНУТОЙ ФОРМЫ, ЧТО ПРИВОДИТ К НЕДОСТАТОЧНОМУ ПРОВАРУ КОРНЯ.

2 ПРИ МАЛОЙ ШИРИНЕ КОЛЕБАНИЯ ЭЛЕКТРОДА ПОЛУЧАЕТСЯ ВАЛИК ВЫПУКЛОЙ ФОРМЫ, ЧТО ПРИВОДИТ К НЕПОЛНОМУ ПРОВАРУ ПРИ ПРОКЛАДКЕ СЛЕДУЮЩЕГО СЛОЯ ПО ОБОИМ КРАЯМ ВАЛИКА.

https://truckmanualshub.com/

Графические изображения указанных швов приведены на рисунке 13.5.

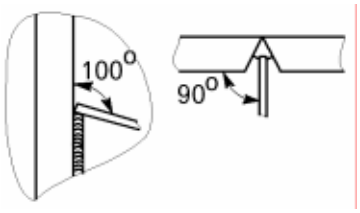
Рисунок 13.5

13.3.2 Сварка в вертикальном положении

Сварка соединений в вертикальном положении производится снизу вверх. Сварка первого слоя аналогична пункту 13.3.1.

При этом шаги поперечных колебаний необходимо делать как можно меньше, чтобы обеспечить проплавление по краям предыдущего валика шва (рисунок 13.6).

Рисунок 13.6



13.3.3 Сварка в горизонтальном положении

Сварку первого слоя производить аналогично пункта 13.3.1 по рисунку 13.7.

При зазоре более 6 мм варить двумя «проходными», начиная накладывать первым нижний валик. Со второго слоя предпочтительно варить методом «проходного» шва. Порядок наложения швов показан на рисунке 13.8.

Рисунок 13.7

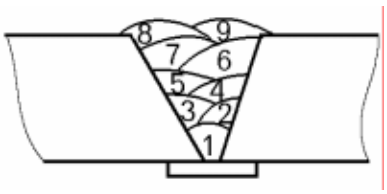


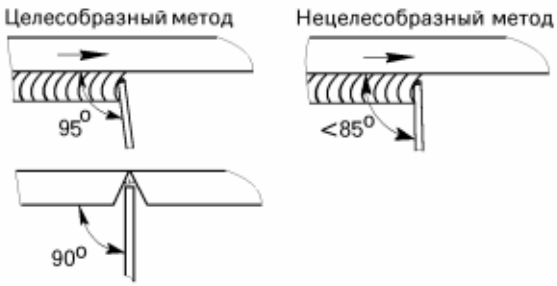
Рисунок 13.8

13.3.4 Сварка в потолочном положении

Графическое изображение выполнения указанных швов приведено на рисунке 13.9.

При поддержании угла менее 85^0 , из-за опережения сварочной ванны, происходит неустойчивое горение дуги и повышенное брызгообразование.

Рисунок 13.9



https://truckmanualshub.com/

13.4 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 13.10).

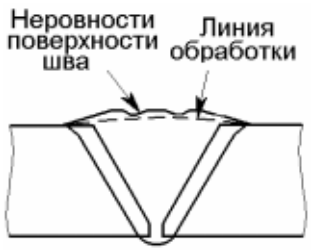


Рисунок 13.10

При удалении дефектных мест следует соблюдать определенные правила:

– длина удаляемого участка должна равняться длине дефектного участка плюс 10 – 20 мм с каждой стороны, а ширина разделки выборки должна быть такой, чтобы ширина шва после заварки не превышала двойной ширины шва перед заваркой;
– форма и размеры подготовленных под заварку выборок должны обеспечивать возможность надежного провара в любом месте;
– поверхность каждой выборки должна иметь плавные очертания без резких выступов, острых углублений и заусенцев.

Кратеры швов необходимо заварить. Прожоги в швах предварительно необходимо зачистить, а потом заварить.

Чтобы уменьшить концентрацию напряжений на линии сплавления шва с основным металлом шлифмашинкой необходимо убрать подрезы глубиной до 0,5 мм с плавным переходом к основному металлу. При подрезах с глубиной более 0,5 мм, произвести наплавку сваркой ниточного шва по всей длине дефекта и повторно обработать шлифмашинкой до плавного перехода к основному металлу. Шлифовальный круг следует располагать при зачистке поперек шва (рисунок 13.11).

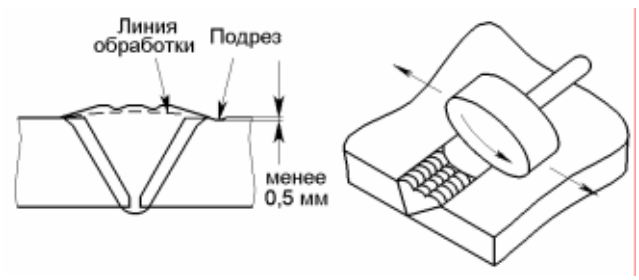


Рисунок 13.11

При заварке дефектного участка должно быть обеспечено перекрытие прилегающих участков основного металла. После заварки трещин и исправления дефектов от шлака и брызг металла должны быть зачищены также и околошовные зоны.

Для усиления мест ремонта, при необходимости, рекомендуется приваривать дополнительные накладки и ребра.

https://truckmanualshub.com/

При этом, для предотвращения дальнейшего разрушения необходимо руководствоваться следующими правилами:

– окончания ребер необходимо оформить плавным переходом к основной детали (рисунок 13.12). Переходные участки целесообразно обработать шлифмашинкой;

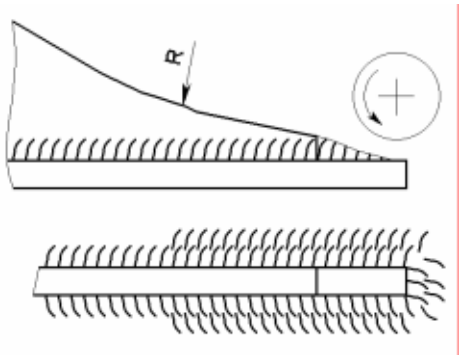


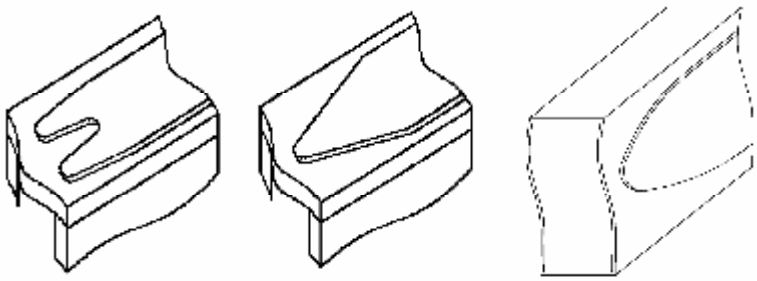
Рисунок 13.12

– накладки на лонжеронах и поперечинах рамы и платформы должны иметь концы в форме «ласточкина хвоста» или непрямолинейной формы, а не срезаны поперек. Не допускается сварка поперек полок и боковин лонжеронов (рисунок 13.13);

– накладка должна плотно прилегать к усиливаемой детали. Швы приварки должны быть плавными (“растянутыми”), без прерываний, обработаны шлифмашинкой с плавным переходом к основной детали.

После ремонта сварные швы и околошовные зоны необходимо покрасить краской.

Рисунок 13.13



13.5 Снятие и установка платформы

В большинстве случаев ремонт платформы выполняется без снятия ее с самосвала.

Если для проведения ремонта необходимо снять платформу, то выполнять эти работы в следующей последовательности:

– установить под колеса передней оси и заднего моста самосвала противооткатные упоры;

– отсоединить брызговики задних колес;

– отсоединить от соединительной панели провода, идущие на платформу;

– отсоединить камневыталкиватели;

– отсоединить цилиндры опрокидывающего механизма от платформы, для чего необходимо вывернуть болты 5 с защитными шайбами (рисунок 13.14), 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;

– снять платформу. Для снятия и установки платформы используются специальное чалочное приспособление (рисунки 13.15) и две дополнительные растяжки для маневрирования при транспортировке и установке платформы.

Масса рамы 12860 кг, масса платформы 19700 кг.

ВНИМАНИЕ: ПРИ СНЯТИИ И УСТАНОВКЕ ПЛАТФОРМЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ НА ШАССИ ИЛИ ПОД ШАССИ САМОСВАЛА, МЕЖДУ КОЛЕСАМИ И ПОДНЯТОЙ ПЛАТФОРМОЙ!

https://truckmanualshub.com/

Установку платформы на самосвал производить в следующей последовательности:

– перед установкой платформы на самосвал смазать пальцы 10 (смотри рисунок 13.14) смазкой Литол-24;

– зачалить платформу, как показано на рисунке 13.15 и совместить отверстия кронштейнов платформы с отверстиями кронштейнов рамы;

– установить с наружных сторон пальцы 10 (смотри рисунок 13.14). Между опорами и бобышками кронштейнов платформы предварительно установить 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;

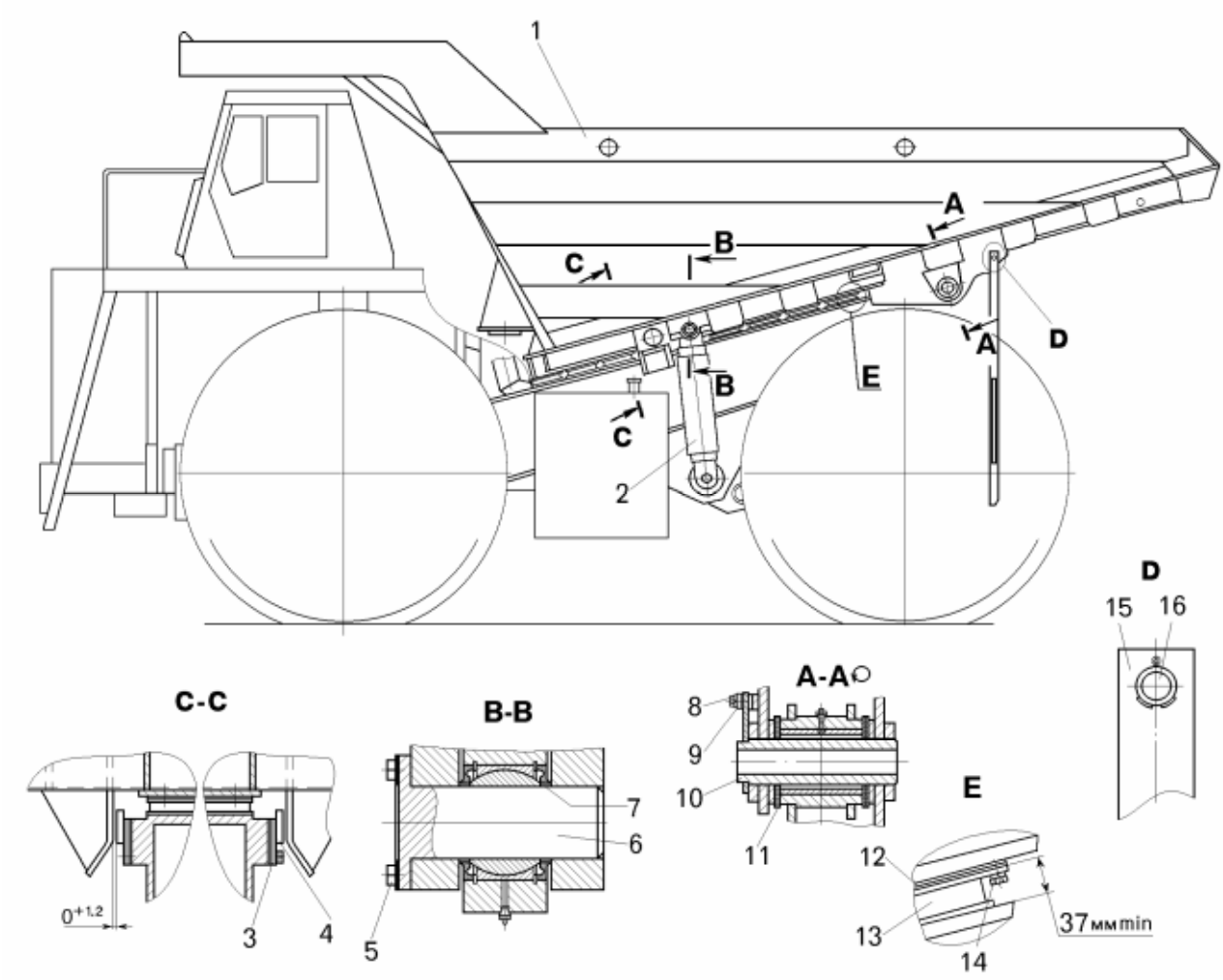


Рисунок 13.14 – Снятие–установка платформы:

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

https://truckmanualshub.com/

– 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 – 37 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.

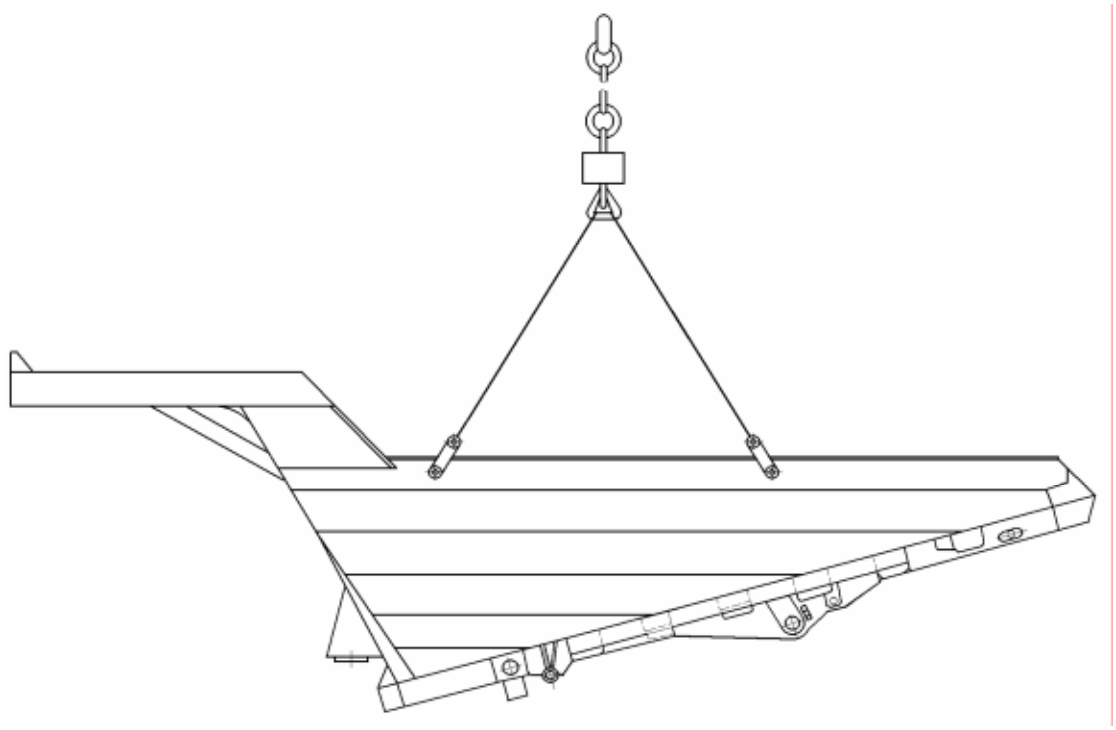


Рисунок 13.15 – Схема снятия и установки платформы

https://truckmanualshub.com/

https://truckmanualshub.com/

14 ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ

14.1 Общие сведения

Опрокидывающий механизм гидравлический, с электрогидравлическим управлением, обеспечивает подъем, опускание платформы и остановку ее в любом промежуточном положении в процессе подъема или опускания. Опрокидывающий механизм управляется из кабины электрическим выключателем, расположенным на панели приборов.

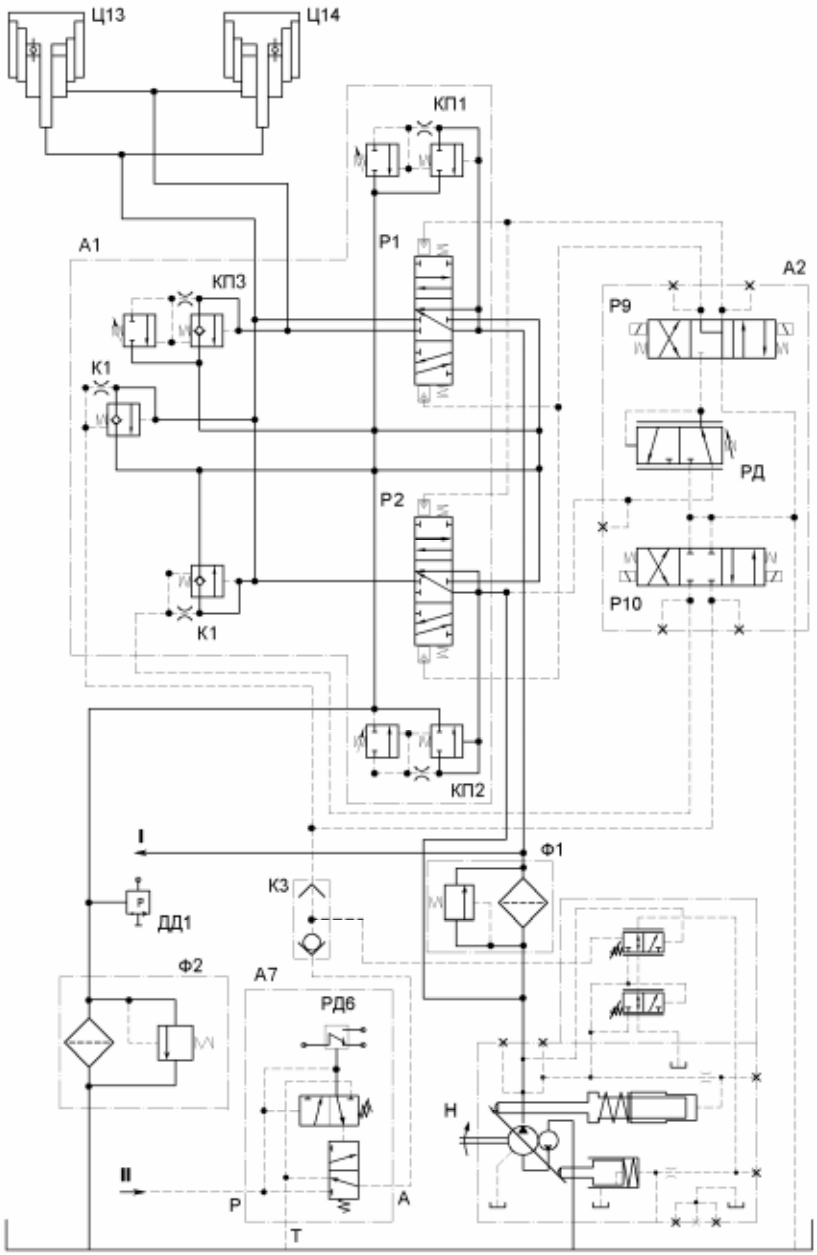


Рисунок 14.1 – Принципиальная гидравлическая схема опрокидывающего механизма:

Н – аксиально-поршневой насос переменной производительности; А1 – гидрораспределитель; А2 – блок управления; А7 – автомат разгрузки насоса; Р9, Р10, Р1, Р2 – распределители; КП1-КП3 – предохранительные клапаны; К1 – переливной клапан; К3 – двухмагистральный клапан; РД – редукционный клапан; Ф1, Ф2 – фильтры; Ц13, Ц14 – цилиндры опрокидывающего механизма;

I – в гидросистему рулевого управления и тормозных систем; II – из коллектора рулевого управления

https://truckmanualshub.com/

Опрокидывающий механизм состоит из двух трехступенчатых телескопических гидроцилиндров Ц13 и Ц14 (рисунок 14.1), гидрораспределителя А1, блока управления А2, аксиально-поршневого насоса Н, автомата разгрузки насоса А7, клапана двухмагистрального К3, фильтра Ф1, магнитных фильтров во всасывающем патрубке насоса и в сливном коллекторе, масляного бака объединенной гидросистемы с фильтром Ф2 и соединяющих их маслопроводов.

14.2 Возможные неисправности опрокидывающего механизма

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 насоса	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 КП4, КП5 или переливные К2 клапаны	Провести разборку клапанов и осмотр рабочих поверхностей. Испытать клапаны на герметичность
	Неисправен концевой выключатель подъема платформы	Устранить неисправность концевого выключателя
Платформа поднимается медленно	Низкая производительность насоса (подъем медленный), но платформа удерживается в “нейтрали”	Произвести ремонт или заменить насос
	Повышенные утечки рабочей жидкости через золотники гидрораспределителя (платформа из нейтрального положения самопроизвольно опускается)	Заменить гидрораспределитель
	Негерметичны перепускные клапаны гидроцилиндров	Устранить неисправность
	Негерметичны предохранительные КП4, КП5 или переливные К2 клапаны	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 насоса (рабочая жидкость вспенивается в баке)	Подтянуть соединения или заменить уплотнительные кольца
Платформа из нейтрального положения самопроизвольно опускается	Негерметичны перепускные клапаны гидроцилиндров	Устранить негерметичность перепускных клапанов
	Негерметичны переливные клапаны 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

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы 14.1

Неисправность и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
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
Повышенный нагрев рабочей жидкости (t>80 °С)	Давление в нагнетательной линии насоса более 18 МПа	Отрегулировать давление регулировочным винтом регулятора давления насоса
	Негерметичен предохранительный клапан КП4, КП5	Заменить клапан
	Снижение объемного КПД насоса (износ насоса)	Произвести ремонт или заменить насос
Давление в нагнетательной линии насоса Р>18 МПа или Р<13 МПа	Нарушилась регулировка регулятора давления насоса	Отрегулировать давление винтом регулятора насоса
Давление в нагнетательной линии насоса не регулируется винтом регулятора	Заклинил золотник регулятора насоса	Промыть регулятор насоса

14.3 Снятие узлов опрокидывающего механизма с самосвала

При снятии узлов системы опрокидывающего механизма необходимо:

– обеспечить надежное стопорение платформы (убедиться, что платформа плотно лежит на раме самосвала, либо застопорить в поднятом положении тросами);

– убедиться в отсутствии давления в пневмогидроаккумуляторах;

– закрыть задвижки на масляном баке с целью исключения потерь рабочей жидкости из бака при демонтаже гидроаппаратов;

– промаркировать трубопроводы и рукава высокого давления, а также места их подсоединения к гидроаппаратам;

– отсоединить трубопроводы и рукава высокого давления от гидроаппаратов и обеспечить слив рабочей жидкости в специальные емкости;

– отвернуть крепежные болты и демонтировать гидроаппараты с кронштейнов рамы используя, при необходимости, грузоподъемные механизмы;

– при проведении ремонтных работ не допускается попадание посторонних предметов и грязи в трубопроводы и гидроагрегаты.

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 5 и демонтировать палец 9;

– отвернуть болты 11 и снять крышку 12;

– расшплинтовать, отвернуть болты 14 и снять прижимную крышку 13;

– установить захватное устройство приспособления для снятия цилиндров (смотри рисунок 14.3) на цилиндр и надежно застопорить;

– снять технологический хомут крепления цилиндра к раме и снять цилиндр.

https://truckmanualshub.com/

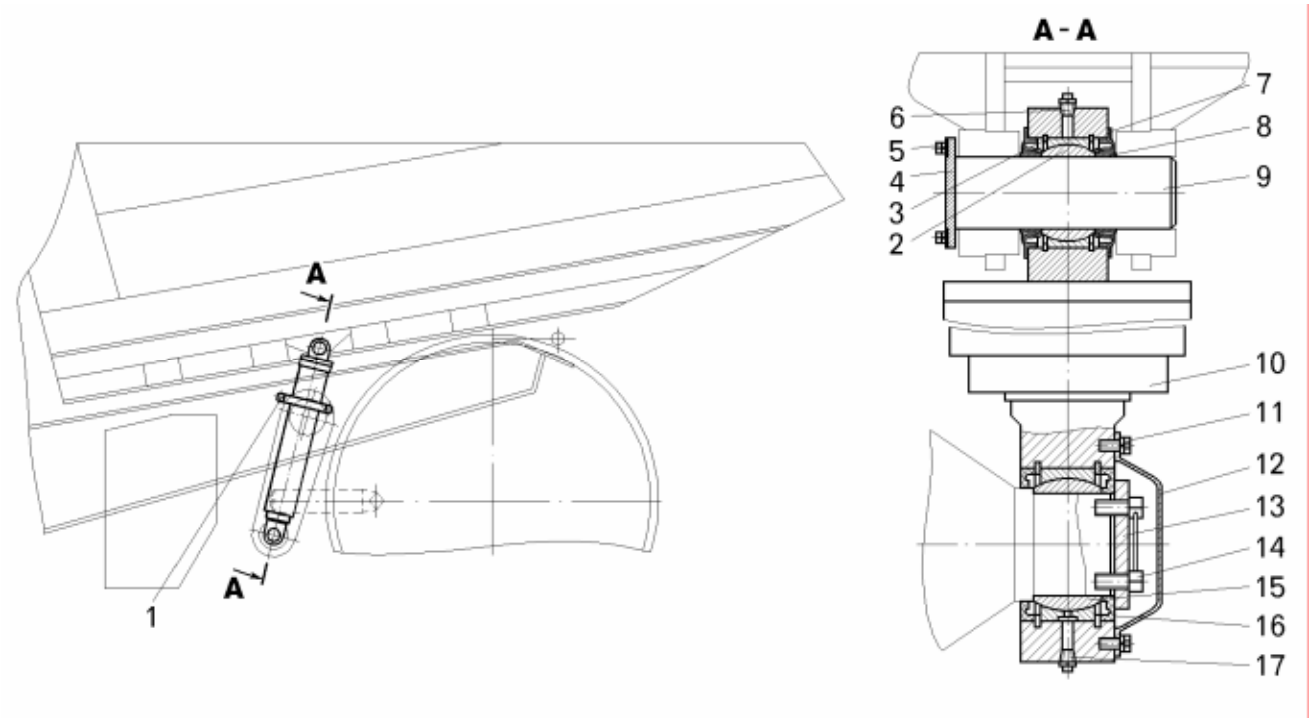


Рисунок 14.2 – Снятие цилиндров опрокидывающего механизма:

1 – технологический хомут; 2, 15 – сферический подшипник; 3 – стопорное кольцо; 4, 12 – крышка; 5, 11, 14 – болт; 6, 17 – масленка; 7, 16 – сальник; 8 – распорная втулка; 9 – палец; 10 – гидроцилиндр; 13 – прижимная крышка

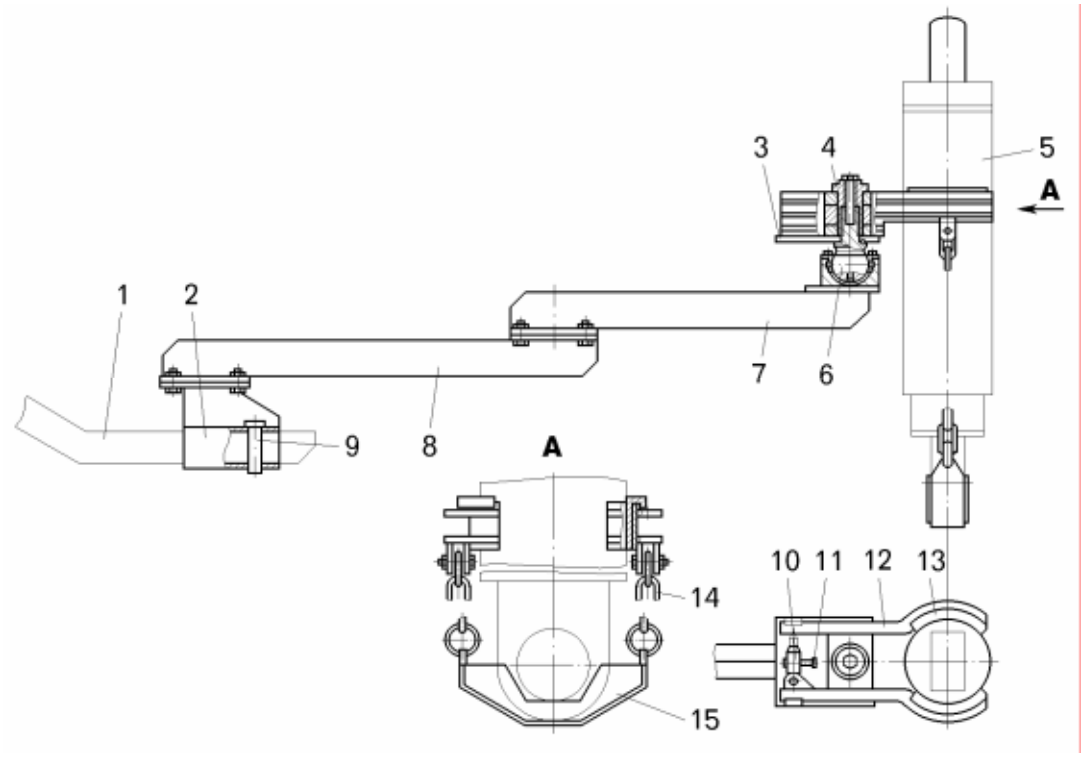


Рисунок 14.3 – Приспособление для снятия и установки цилиндров опрокидывающего механизма:

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; 10 – 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

Разборка и сборка цилиндра опрокидывающего механизма производится на стенде ЭСБ 10 (смотри главу «Ходовая часть» рисунок 8.1.8).

Разборку цилиндра опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

– установить и закрепить цилиндр опрокидывающего механизма на стенд;
– отогнуть стенку трубы 11 из прорезей крышки цилиндра (смотри рисунок 14.4, вид А);
– вывернуть из наружной трубы 11 крышку 10;
– выдвинуть шток 9 с поршнем из цилиндра на 70 – 100 мм и отогнуть стопорное кольцо 1;
– вывернуть из отверстия хвостовика штока головку цилиндра 23;
– извлечь внутреннюю трубу цилиндра 7 из отверстия поршня;
– отогнуть стенку трубы 18 из прорезей на ограничительной гайке 3;
– вывернуть из трубы 18 ограничительную гайку 3;
– подвести цилиндр стенда к цилиндру опрокидывающего механизма со стороны поршня;
– демонтировать шток с поршнем 9 и втулкой 6 из корпуса цилиндра;
– заменить толкатель и демонтировать трубу 18 из трубы 17;
– заменить толкатель и демонтировать трубу 17 из трубы 11;
– отвернуть гнездо клапана 14 из штока с поршнем 9;
– извлечь шарик 15 и толкатель 16.

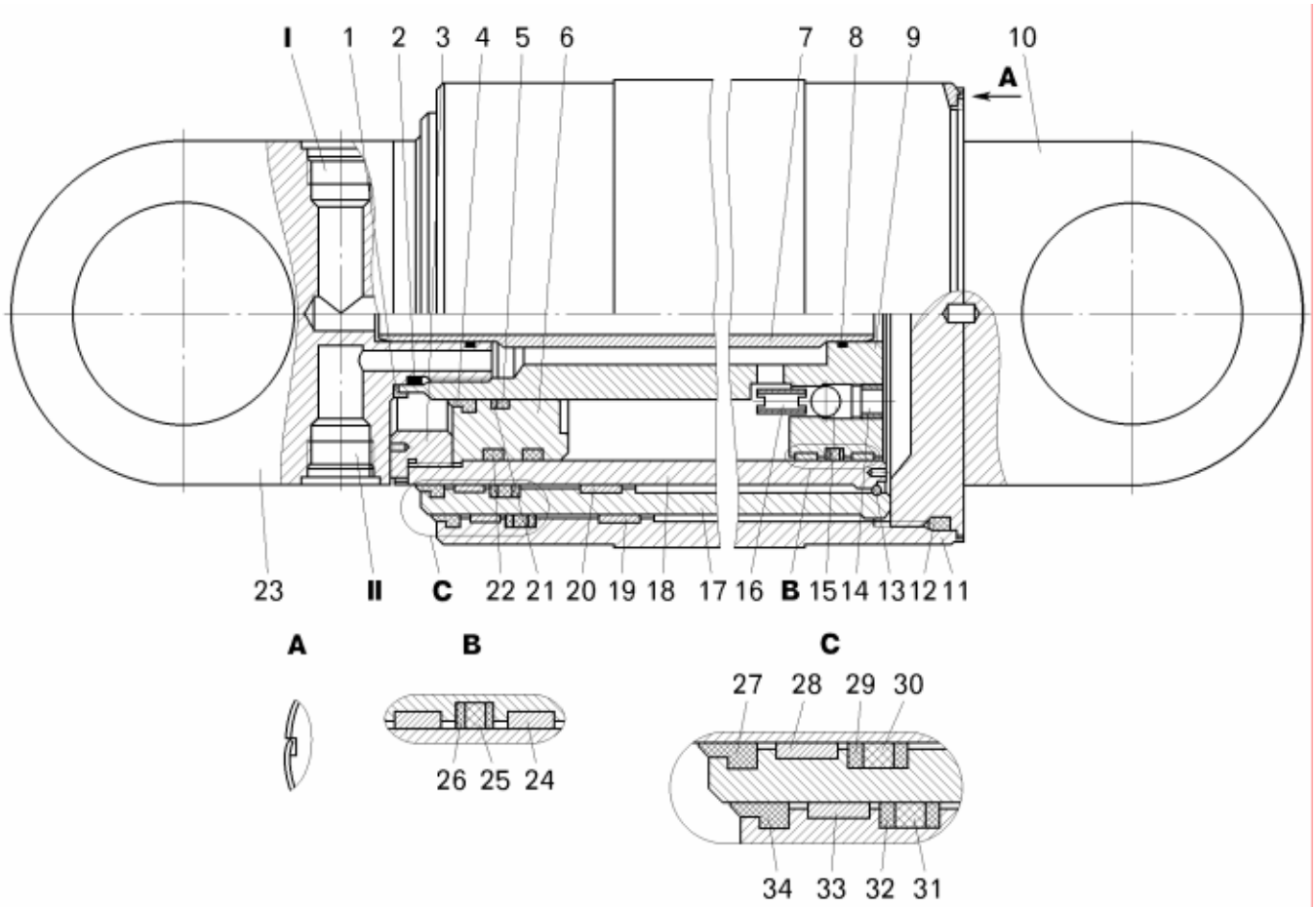


Рисунок 14.4 – Цилиндр опрокидывающего механизма:

1 – стопорное кольцо; 2, 5, 8, 12, 22, 25, 30, 31 – уплотнительное кольцо; 3 – ограничительная гайка; 4, 27, 34 – предохранительное кольцо; 6 – втулка; 7 – внутренняя труба цилиндра; 9 – шток с поршнем; 10 – крышка цилиндра; 11 – наружная труба; 13 – ограничительное кольцо; 14 – гнездо клапана; 15 – шарик; 16 – толкатель; 17, 18 – труба цилиндра; 19, 20, 24, 28, 33 – направляющее кольцо; 21, 29, 32, – защитная шайба; 23 – головка цилиндра; 26 – защитное кольцо

https://truckmanualshub.com/

Снятие подшипников головки 23 и крышки 10 цилиндра производить в следующей последовательности:

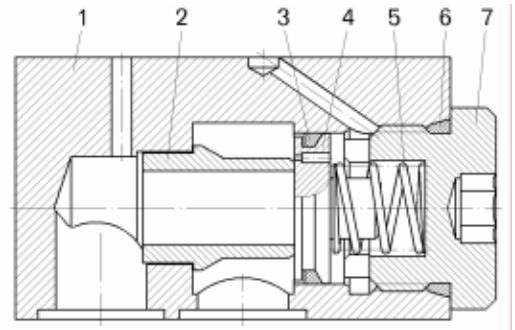
– извлечь сальники 7, 16 (смотри рисунок 14.2) головки и крышки цилиндра;
– снять стопорные кольца 3;
– выпрессовать сферические подшипники 2 и 15 с помощью оправки.

14.4.2 Разборка гидрораспределителя опрокидывающего механизма

Разборку гидрораспределителя опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

– отвернуть болты 28 и снять с корпуса крышку 29 (рисунок 14.5);
– отвернуть болты 16 и снять вспомогательные клапаны 4 и 15;
– отвернуть болты 3 и снять вспомогательный клапан 4 с переходной плитой 2;
– отвернуть винты 5 и снять предохранительные клапаны 6;
– отвернуть болты 31 и снять переливные клапаны 30;
– отвернуть болты 10, снять крышки 9 и извлечь из блока корпусов 11 заглушки 14;
– отвернуть болты 18 и разъединить блок корпусов 11 на корпуса нагнетательные 32 и 35, два корпуса 33 и плиту 34;
– отвернуть винты 13 и снять крышки 19;
– из золотника вывернуть хвостовики 21 и 26;
– извлечь из корпуса опоры пружин 20 и 27, пружины 22 и 25;
– извлечь из корпуса золотник 24;
– аналогично разобрать вторую секцию распределителя.

Разборка предохранительного клапана гидрораспределителя



Разборку предохранительного клапана гидрораспределителя производить в следующей последовательности:

– вывернуть крышку 7 (рисунок 14.6);
– извлечь из корпуса 1 пружину 5 и клапан 4.

Рисунок 14.6 – Предохранительный клапан:

1 – корпус; 2 – седло; 3 – защитное кольцо; 4 – клапан; 5 – пружина; 6 – уплотнительное кольцо; 7 – крышка

Разборка вспомогательного клапана гидрораспределителя

Разборку вспомогательного клапана гидрораспределителя механизма производить в следующей последовательности:

– отвернуть болты 17 (рисунок 14.7) и снять крышку пружины 16;
– из корпуса 14 извлечь в следующей последовательности: поршень 15, пружину 12, шайбу 11, клапан настройки 10;
– отвернуть болты 1 и снять крышку 2;
– из корпуса 14 извлечь заглушку 3, стержень 5 и седло 7.

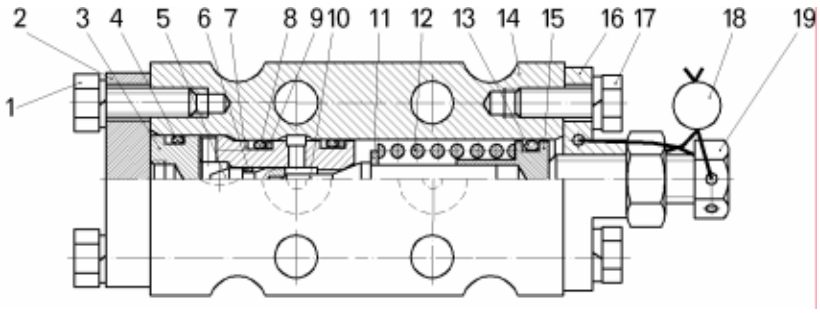


Рисунок 14.7 – Вспомогательный клапан:

1, 17 – болты; 2 – крышка; 3 – заглушка; 4 – кольцо; 5 – стержень; 6, 8, 13 – кольцо; 7 – седло; 9 – защитное кольцо; 10 – клапан настройки; 11 – шайба; 12 – пружина; 14 – корпус; 15 – поршень; 16 – крышка пружины; 18 – пломба; 19 – регулировочный болт

https://truckmanualshub.com/

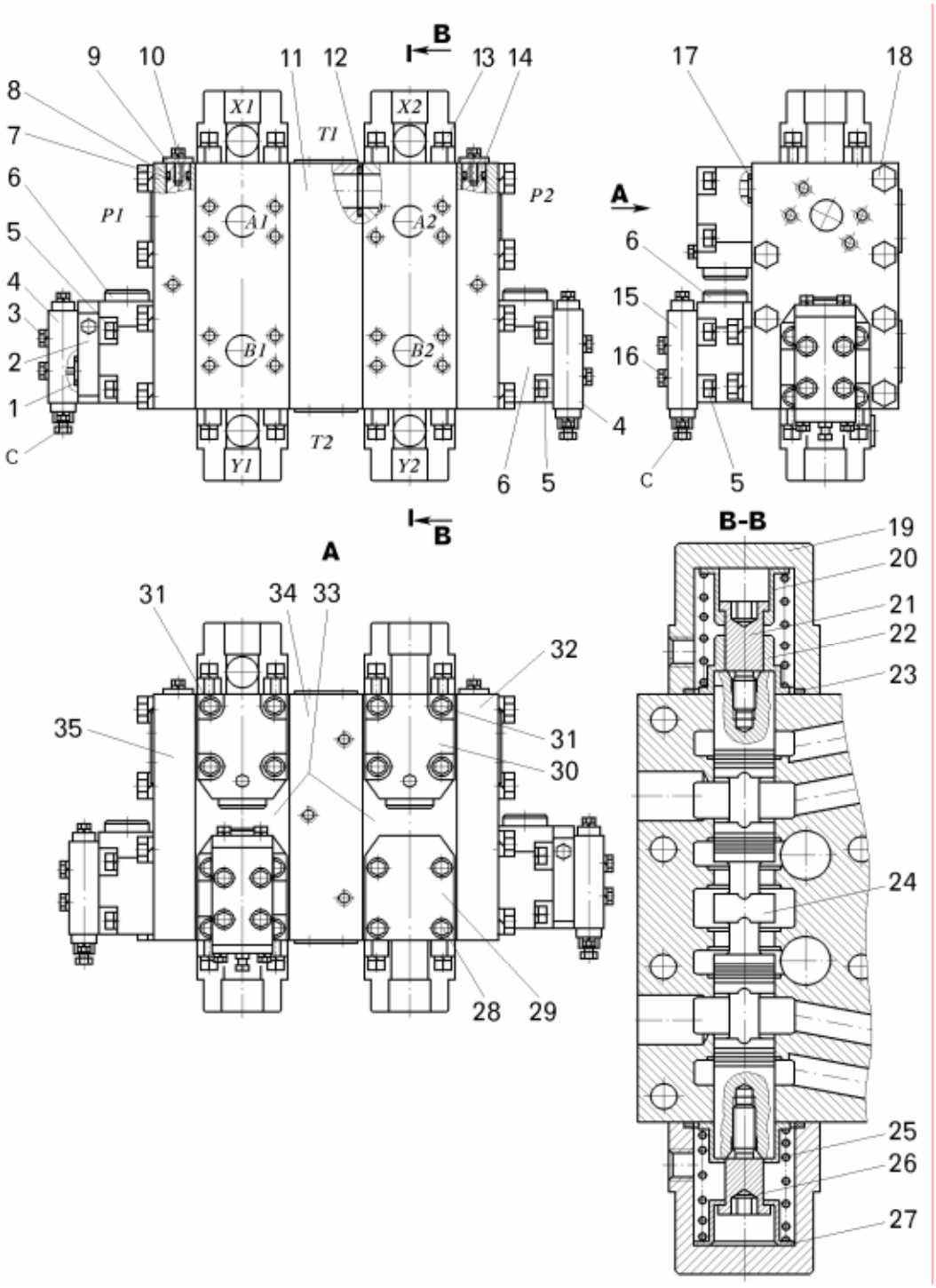


Рисунок 14.5 – Гидрораспределитель:

1, 8, 12, 17, 23 – уплотнительное кольцо; 2 – переходная плита; 3, 10, 16, 18, 28, 31 – болт; 4, 15 – вспомогательный клапан; 5, 13 – винт; 6 – предохранительный клапан; 7 – защитная шайба; 9, 19, 29 – крышки; 11 – блок корпусов; 14 – заглушка; 20, 22, 27 – опора пружины; 21, 26 – хвостовик; 25 – пружина; 24 – золотник, 30 – переливной клапан; 32, 35 – корпуса нагнетательные; 33 – корпус; 34 – плита

https://truckmanualshub.com/

14.4.3 Разборка блока управления опрокидывающего механизма

Разборку блока управления опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

– отвернуть винты 22 (рисунок 14.8) и отсоединить гидрораспределители 20 и 21;
– отвернуть болты 17 и снять крышки 4 и 16;
– демонтировать крышку пружины 3 и пружину 7;
– из крышки пружины 3 вывернуть болт 1 и демонтировать заглушку пружины 6;
– используя заглушку пружины 6 демонтировать крышку гильзы 15 и золотник 9 с шайбой 8;
– перевернуть заглушку пружины и демонтировать гильзу 10;
– вывернуть из корпуса 11 пробки 12 и клапан 19.

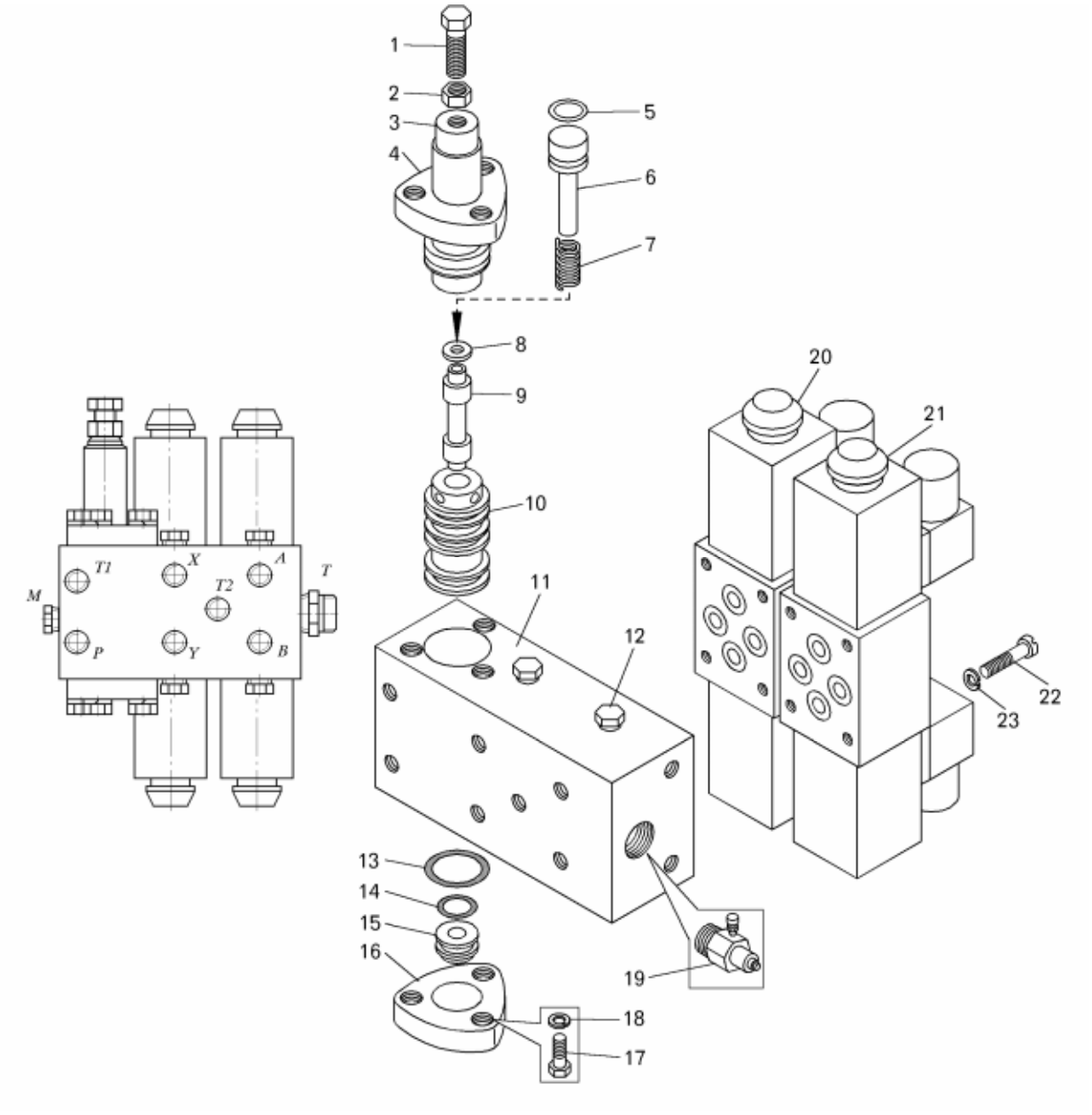


Рисунок 14.8 – Блок управления:

1, 17 – болты; 2 – гайка; 3 – крышка пружины; 4, 16 – крышки; 5, 13, 14 – кольца; 6 – заглушка пружины; 7 – пружина; 8 – упор пружины; 9 – золотник пилота; 10 – гильза; 11 – корпус; 12 – пробка; 15 – крышка гильзы; 18, 23 – шайбы; 19 – клапан; 20, 21 – гидрораспределители; 22 – винт

T1, T2 – сливные полости; X, Y – полости управления; A, B – полости управления предохранительными клапанами

https://truckmanualshub.com/

14.5 Проверка технического состояния деталей

Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей опрокидывающего механизма приведены в таблице 14.2.

Таблица 14.2 – Номинальные и предельно допустимые размеры основных деталей опрокидывающего механизма

Номер, наименование детали и контролируемые параметры	Размеры, мм		Материал	Твердость
	номинальный	допустимый		
7513-8603010 – Цилиндр:				
549А-8603183 – Кольцо направляющее 549А-8603184 – Кольцо направляющее 549А-8603185 – Кольцо направляющее 549А-8603186 – Кольцо направляющее 7519-8603188 – Кольцо направляющее			Лента ДПРНМ 2х165НД Бр ОЦС 4-4-2,5	
7519-8603130 – Труба толщина хромового покрытия	30 мкм	12 мкм	Сталь 45	HRC 47 – 54
7519-8603134 – Труба толщина хромового покрытия	30 мкм	12 мкм	Сталь 40Х	HRC 47 – 54
7519-8603164-10 – Шток с поршнем толщина хромового покрытия	30 мкм	12 мкм	Сталь 40Х	HRC 47 – 54
75132-8606410 – Блок управления:				
75132-8606423 – Гильза диаметр внутренний	$10^{+0,015}$	Зазор в сопряжении гильза–золотник 0,01 – 0,02 не более	Сталь 20Х	Цементация h 0,7 – 0,9 мм 57 – 63 HRCэ
75132-8606456 – Золотник диаметр поясков	10,00	Зазор в сопряжении золотник–гильза 0,01 – 0,02 не более	Сталь 20Х	Цементация h 0,7 – 0,9 мм 57 – 63 HRCэ
75306-8606100-10 – Гидрораспределитель:				
*78211-4612015 –Корпус отверстия под золотник	$25^{+0,027}$	Зазор в сопряжении гильза–золотник 0,005 – 0,020 не более	Чугун ВЧ 50	150 – 190 НВ
*78211-4612042 – Золотник диаметр поясков	25,00	Зазор в сопряжении гильза–золотник 0,005 – 0,020 не более	Сталь 20Х	Цементация h 0,7 – 1,0 мм 56 – 61 HRCэ
78211-4617122 – Клапан	На рабочей поверхности клапана не допускается наличие царапин и повреждений		Сталь 40Х	43,5 – 49,5 HRCэ
*Детали поставляются совместно				

https://truckmanualshub.com/

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.

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 УЗЛОВ ОПРОКИДЫВАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ НОВЫЙ КОМПЛЕКТ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ (УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА, САЛЬНИКИ, ПРОКЛАДКИ).

ПЕРЕД СБОРКОЙ ВСЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗИНОВЫЕ КОЛЬЦА ПРОМЫТЬ В МАСЛЕ МАРКИ А.

Последовательность сборки каждого узла рассмотрена для случая его полной разборки для ремонта деталей. Если узел был разобран частично, последовательность сборки может быть иной.

При сборке сопрягаемые поверхности деталей смазать маслом марки А или маслом, применяемым в гидросистеме опрокидывающего механизма.

После установки отремонтированного узла на самосвал проверить работу опрокидывающего механизма, она должна соответствовать следующим требованиям:

– система подъема должна обеспечивать плавный, без заеданий и рывков подъем платформы и такое же опускание;

– остановку платформы в любом промежуточном положении;

– утечки масла по соединениям маслопроводов и по плоскостям разъема узлов не допускаются.

14. 6.1 Сборка цилиндра опрокидывающего механизма

Сборку цилиндра опрокидывающего механизма производить в следующей последовательности:

– установить в кольцевую канавку втулки 6 защитную шайбу 21 (смотри рисунок 14.4);

– установить уплотнительное кольцо 5 прижав защитную шайбу 21 к стенке со стороны буртика;

– установить в кольцевую канавку втулки предохранительное кольцо 4;

– установить в наружную канавку втулки уплотнительные кольца 22;

– установить на подставку шток цилиндра поршнем 9 вверх;

– установить толкатели 16 в отверстие поршня, причем толкатели должны свободно перемещаться в гнезде без заеданий;

– установить, затем причеканить шарики 15 к своим гнездам, при этом причеканеная кромка должна быть сплошной и ровной;

– наживить и завернуть гнезда клапана 14 в резьбовое отверстие поршня. Закернить гнезда в двух диаметрально противоположных точках напротив паза. Торцовые поверхности гнезд и поршня должны быть в одной плоскости;

– установить в нижнюю кольцевую канавку на поршне штока направляющее кольцо 24 (вид В);

– установить в среднюю кольцевую канавку поршня последовательно защитное кольцо 26, уплотнительное кольцо 25, защитное кольцо 26;

– установить в верхнюю кольцевую канавку на поршне штока направляющее кольцо 24;

– установить во внутреннюю канавку поршня уплотнительное кольцо 8;

– зачалить и закрепить наружную трубу 11 на призматические опоры стенда, совместив отверстия на трубе с установочным пальцем и торец трубы с торцевым упором стенда;

– установить в кольцевую канавку трубы направляющее кольцо 19;

– установить в кольцевую канавку трубы (вид С) последовательно защитную шайбу 32, уплотнительное кольцо 31, защитную шайбу 32;

– установить в кольцевую канавку трубы направляющее кольцо 33;

– установить в кольцевую канавку трубы предохранительное кольцо 34;

– установить в наружную трубу 11 трубу 17, подвести цилиндр стенда с толкателем и дослать трубу 17 до упора на стенде;

– установить в кольцевую канавку трубы 17 направляющее кольцо 20;

https://truckmanualshub.com/

– установить в кольцевую канавку трубы (вид С) последовательно защитную шайбу 29, уплотнительное кольцо 30, защитную шайбу 29;

– установить в кольцевую канавку трубы направляющее кольцо 28;

– установить в кольцевую канавку трубы предохранительное кольцо 27;

– установить в трубу 17 трубу 18, подвести цилиндр стенда, заменить толкатель и дослать трубу 18 до упора на стенде;

– установить в канавку трубы 18 ограничительное кольцо13;

– зачалить подсобранный шток и установить поршнем 9 в трубу 18 до упора;

– установить на шток и ввести в отверстие трубы 18 подсобранную втулку 6;

– установить и завернуть в трубу 18 ограничительную гайку 3 с Мкр. 0,55 – 0,7 кН.м;

– отогнуть стенку трубы в две прорези на гайке, как показано на виде А;

– установить трубку цилиндра 7 в отверстие поршня до упора в буртик;

– установить на хвостовик правой головки цилиндра 23 стопорное кольцо 1;

– в кольцевую канавку головки 23 установить уплотнительное кольцо 2

– в отверстие кольцевой канавки головки 23 установить уплотнительное кольцо 8;

– установить и завернуть в отверстие хвостовика штока головку цилиндра 23 с Мкр. 0,55 – 0,7 кН.м;

– отогнуть стопорное кольцо 1 на две проточки штока;

– установить в кольцевую канавку крышки цилиндра 10 уплотнительное кольцо 12;

– установить и завернуть в наружную трубу 11 крышку 10 с Мкр. 0,8 – 1 кН.м;

– отогнуть стенку трубы в две прорези, как показано на виде А.

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. 9). Положение остальных ступеней безразлично.

14.6.2 Сборка гидрораспределителя

Сборка предохранительного клапана гидрораспределителя.

Сборку предохранительного клапана гидрораспределителя производить в следующей последовательности:

– в кольцевые выточки клапана 4 (смотри рисунок 14.6) 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 завернуть крышку в корпус клапана.

Сборка вспомогательного клапана гидрораспределителя.

Сборку вспомогательного клапана гидрораспределителя производить в следующей последовательности:

– в наружные кольцевые канавки седла 7 (смотри рисунок 14.7) установить по два резиновых кольца 8 и 9, предварительно смазав смазкой Литол-24;

– в кольцевую канавку стержня 5 установить два резиновых кольца 6;

– установить стержень 5 в седло 7 клапана (перед установкой резинового кольца стержень должен перемещаться в седле клапана без заеданий);

– установить седло со стержнем в корпус 14;

– в кольцевую канавку заглушки 3 установить резиновое кольцо 4;

https://truckmanualshub.com/

– установить заглушку в корпус;
– установить крышку 2 и закрепить ее болтами 1 с пружинными шайбами;
– установить клапан настройки 10 с шайбой 11 и пружиной 12;
– в кольцевую канавку поршня 15 установить резиновое кольцо 13;
– установить поршень в корпус;
– установить крышку 16 и зажать ее болтами 17 с пружинными шайбами;
– установить в крышку регулировочный болт 19 с гайкой.

Сборку гидрораспределителя производить в следующей последовательности:

– собрать блок корпусов 11 (смотри рисунок 14.5), установив уплотнительные кольца 12 и соединить болтами 18 с Мкр= 100 – 115 Нм;
– 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 11, 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 22, пружину 25, 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;
– на торец золотника с другой стороны 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 крышек 19 установить кольца 23, предварительно смазав их смазкой Литол-24;
– присоединить крышки 19 к блоку корпусов и закрепить винтами 13 с пружинными шайбами с Мкр=55 – 85 Нм;
– аналогично собрать вторую секцию распределителя;
– в кольцевые выточки предохранительных клапанов 6 установить уплотнительные кольца;
– присоединить клапаны 6 к корпусу винтами 5 с пружинными шайбами, и завернуть винты с Мкр=38 – 45 Нм;
– в кольцевые выточки вспомогательных клапанов 4 и 15 установить уплотнительные кольца 1;
– соединить вспомогательные клапаны 4, 15 и клапаны 6 болтами 16 с пружинными шайбами;
– в кольцевые выточки переходной плиты 2 установить уплотнительные кольца 1;
– соединить вспомогательный клапан 4, переходную плиту 2 и предохранительный клапан 6 болтами 3 с пружинными шайбами;
– в кольцевые выточки переливных клапанов 30 установить уплотнительные кольца;
– присоединить клапаны 30 к подсобранному узлу винтами 31 с пружинными шайбами, и завернуть винты с Мкр=38 – 45 Нм;
– присоединить крышку 29 к подсобранному узлу болтами 28 с пружинными шайбами.

Испытания гидрораспределителя 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 С на давление:
– полости Р1 и Р2 – (21±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 управления (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 под давлением (16±0,5) МПа, утечки из полостей Т1, Т2 не должны превышать 100 см^3 в течении (60±5) с. Подвести

https://truckmanualshub.com/

давление управления (2,5±0,5) МПа поочередно к полостям Y2, X2, слив должен обеспечиваться соответственно через полости B2 и A2. Давление страгивания золотника должно быть не более 0,65 МПа.

14.6.3 Сборка блока управления опрокидывающего механизма

Сборку блока управления производить в следующей последовательности:

– установить кольца 13 (смотри рисунок 14.8) на гильзу 10;

– установить гильзу 10 в корпус 11 со стороны отверстия, маркированного буквой Р, предварительно смазав резиновые кольца маслом, (торец гильзы должен быть совмещен с торцевой плоскостью корпуса);

– установить резиновое кольцо 14 в крышку гильзы 15;

– установить крышку гильзы в отверстие гильзы, удерживая гильзу с противоположной стороны;

– установить крышку 16, завернув болты 17 с шайбами 18;

– установить резиновое кольцо 5 в канавку заглушки пружины 6;

– установить резиновое кольцо 13 в канавку крышки пружины 3;

– установить заглушку пружины 6 с кольцом в отверстие крышки пружины 3 до упора;

– завернуть в резьбовое отверстие крышки пружины болт 1 с гайкой 2;

– установить в отверстие гильзы 10 золотник 9 с упором пружины 8;

Внимание: дроссельные отверстия золотника должны находиться со стороны крышки гильзы 15.

– установить пружину 7;

– установить подсобранную крышку пружины в отверстие корпуса 11 и зафиксировать при помощи крышки 4 болтами 17 с шайбами 18;

– установить гидрораспределители 20, 21 на корпусе 11 и зафиксировать винтами 22 с шайбами 23;

– установить пробки 12 и клапан 19.

Испытания блока управления опрокидывающего механизма производится в следующей последовательности:

– подать давление 4 – 20 МПа в канал Р, отвести слив из полости Т1 в бак и присоединив манометр с пределом измерения 10 МПа к полости М при выключенных электромагнитах, отрегулировать болтом 1 (смотри рисунок 14.8) давление редукции (3±0,2) МПа;

– каналы X, Y должны быть открыты для оценки и измерения утечек жидкости: 0 – 100 см³/мин. при давлении в полости Р (10±1) МПа;

– присоединив манометры к полостям X и Y, проверить работу распределителя 20, включая поочередно его магниты и наблюдая появление давления (3±0,2) МПа в полостях X и Y;

– работу распределителя 21 проверять при подведенном давлении 16 – 20 МПа (через дроссель диаметром 1,5 мм) к полостям А и В;

– 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.

14.7 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 стопорным тросом);

– монтировать гидроаппараты на кронштейны рамы используя, при необходимости, грузоподъемные механизмы;

– присоединить трубопроводы и рукава высокого давления к гидроаппаратам согласно маркировке разъемов;

– завернуть крепежные болты.

При сборке гидросистемы попадание посторонних предметов, грязи и т. п. не допускается.

Установка цилиндров опрокидывающего механизма на самосвал.

Перед установкой цилиндра опрокидывающего механизма на самосвал произвести установку

https://truckmanualshub.com/

шарнирных сферических подшипников в головку 23 (смотри рисунок 14.4) и крышку 10 цилиндра в следующей последовательности:

– установить в головку и крышку цилиндра по одному стопорному кольцу 3 (смотри рисунок 14.2) и запрессовать шарнирные сферические подшипники 2 и 15 до упора в стопорные кольца;

– установить еще по одному стопорному кольцу, зафиксировав шарнирные подшипники в головке и крышке цилиндра;

– смазать сферические поверхности подшипников смазкой Литол-24 и заложить ее в полости сальников;

– запрессовать сальники 7 и 16 по два в головку и крышку цилиндра.

Установку цилиндров опрокидывающего механизма на самосвал производить в следующей последовательности:

– установить под колеса передней оси и ведущего моста самосвала противооткатные упоры;

– приподнять краном платформу, установив ее днище в горизонтальное положение.

Между рамой и приподнятой платформой установить технологические подставки;

– в крышку цилиндра установить распорные втулки 8;

– установить приспособление для снятия и установки цилиндров (смотри рисунок 14.3) на цилиндр и надежно застопорить;

– установить цилиндр на нижнюю опору рамы;

– установить прижимную крышку 13 (смотри рисунок 14.2) головки цилиндра и закрепить ее болтами 14;

– совместить крышку цилиндра с проушинами платформы;

– установить палец 9 с распорными втулками 8, крышку 4 и завернуть болты 5 (следить за симметричным перемещением распорных втулок);

– завернуть масленки 6 и 17 в крышку и головку цилиндра;

– смазать через масленки шарнирные сферические подшипники смазкой Литол-24 до появления смазки из-под сальников;

– установить крышку 12 головки цилиндра;

– присоединить маслопроводы к нижним опорам цилиндров.

https://truckmanualshub.com/

15 КАБИНА, ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ И ОПЕРЕНИЕ

15.1 Общие сведения

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. Сиденья оборудованы ремнями безопасности.

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.

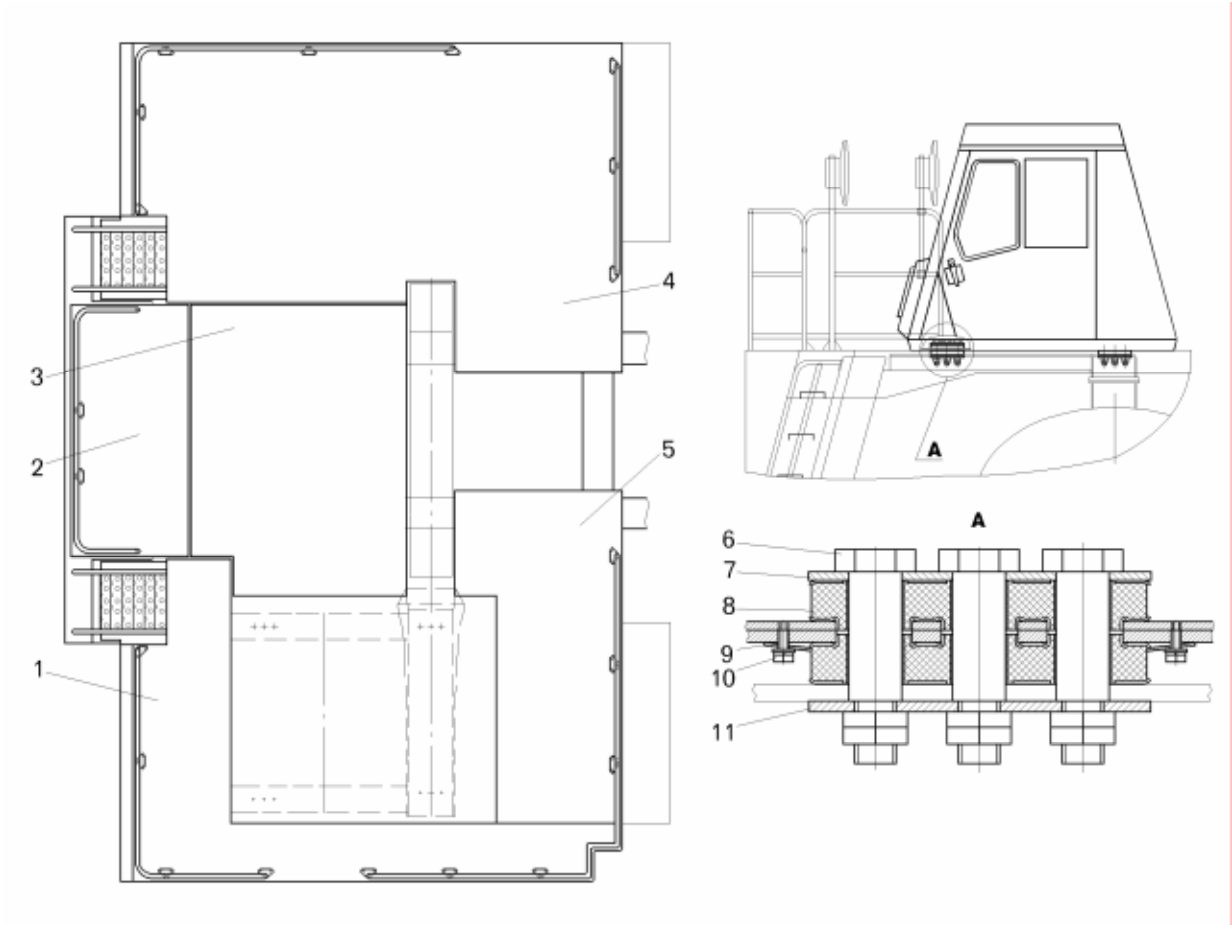


Рисунок 15.1 – Установка кабины и оперения:

1 – левое крыло; 2 – передний капот; 3 – задний капот; 4 – правое крыло; 5 – левое заднее крыло; 6 – болт крепления кабины; 7, 11 – пластины; 8 – подушка крепления кабины; 9 – кронштейн; 10 – болт

https://truckmanualshub.com/

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.

15.2 Снятие оперения, кабины и их ремонт

Для устранения значительных повреждений детали оперения и кабину необходимо снять с самосвала. Перед выполнением этих операций поднять и застопорить платформу специальным тросом, оба конца которого завести в проушины на картере моста и закрепить буксирными шкворнями, как показано на рисунке 15.2. Платформа при этом должна быть полностью разгружена.

СТОПОРНЫЙ ТРОСС РАССЧИТАН НА СТОПОРЕНИЕ ТОЛЬКО ПОРОЖНЕЙ ПЛАТФОРМЫ.

Оперение снимается при помощи любых имеющихся в наличии чалочных приспособлений, соответствующих по грузоподъемности и обеспечивающих требования безопасности. Левое и правое крыло снимаются поочередно в сборе с кронштейнами. При этом необходимо предварительно отсоединить болты с гайками, которыми оперение крепится к раме.

Схема зачаливания кабины приведена на рисунке 15.3.

Перед снятием кабины необходимо выполнить следующие работы:

– отсоединить электрическую проводку, идущую от агрегатов и узлов к кабине;
– разрядить пневмогидроаккумуляторы;
– разрядить воздушные баллоны;

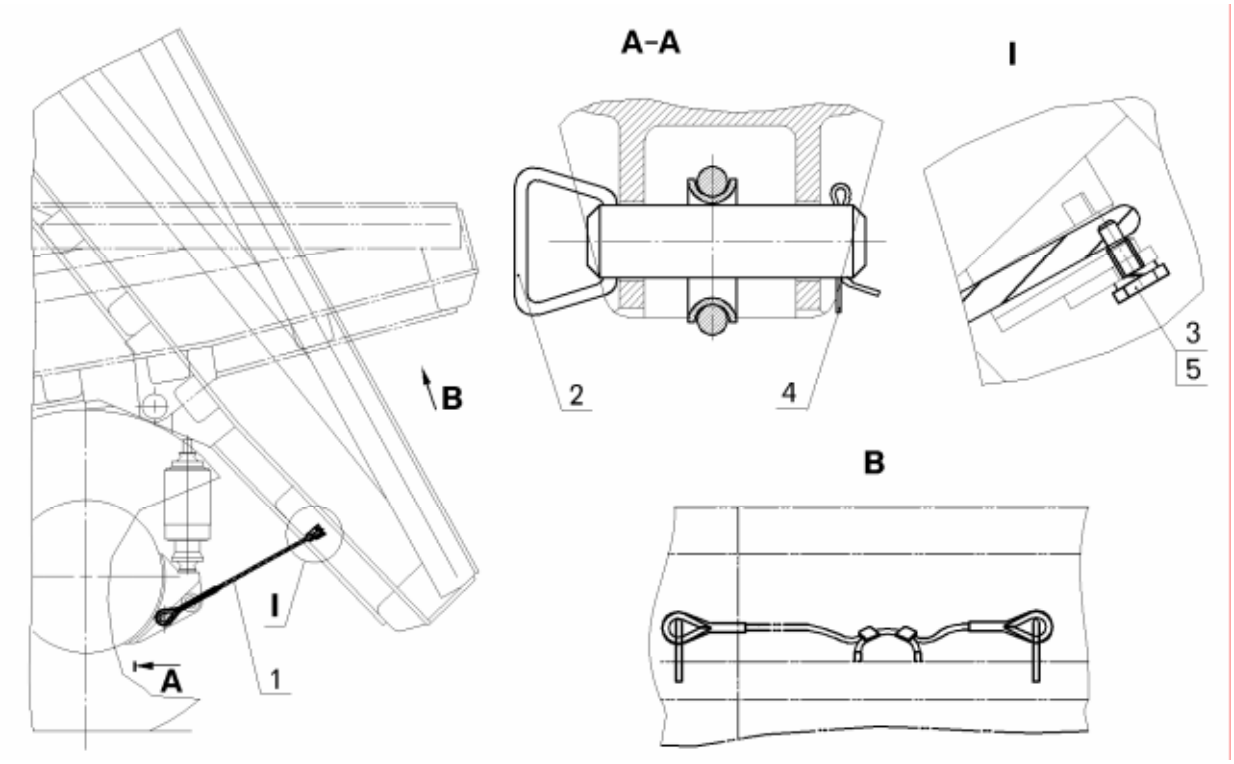


Рисунок 15.2 – Стопорение платформы:

1 – трос для стопорения платформы; 2 – шкворень; 3 – шайба; 4 – шплинт; 5 – болт

https://truckmanualshub.com/

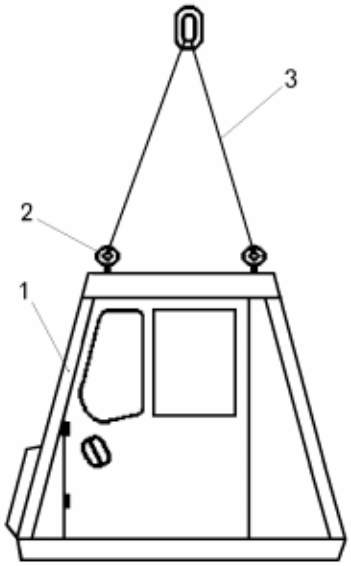


Рисунок 15.3 – Схема зачаливания кабины при снятии с самосвала:

1 – кабина самосвала; 2 – рым-болт; 3 – чалочное приспособление (с четырьмя крюками)

– 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;

– отсоединить шланги кондиционера (если он установлен);

– отсоединить болты (смотри рисунок 15.1) 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.

Ремонт кабины и оперения.

Вмятины и изгибы на деталях кабины устраняют методом выколотки и рихтовки поврежденной поверхности с помощью набора специального инструмента (рисунок 15.4).

Пример правки вмятин показан на рисунке 15.5.

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 зачистить до блеска металлической щеткой или образивной шкуркой.

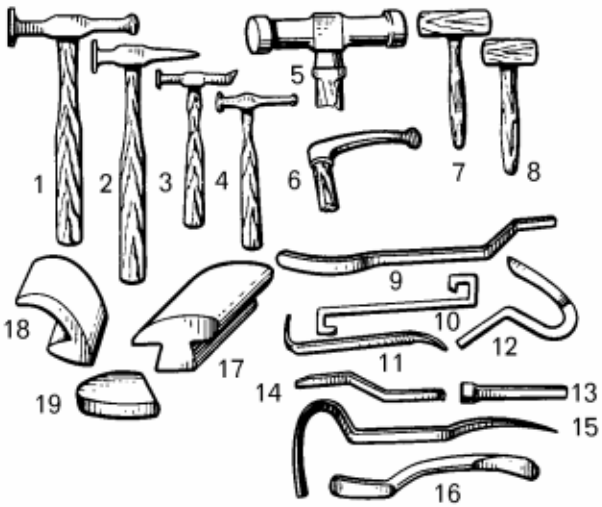


Рисунок 15.4 – Набор инструмента для правки вмятин:

1-6 – молотки; 7,8 – киянки; 9-16 – оправки; 17-19 – поддержки

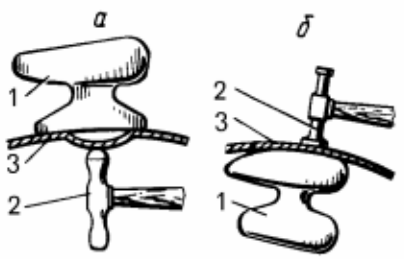


Рисунок 15.5 – Правка вмятин:

***а** – выколотка; **б** – рихтовка;*
1 – поддержка; 2 – молоток; 3 – панель

https://truckmanualshub.com/

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 15.6) извлечь винт 3 и снять прижимы 2, вынуть замочный вкладыш 4 и, нажимая рукой на верхнюю часть стекла, выдавить его наружу (данную операцию лучше выполнять вдвоем, чтобы предотвратить падение стекла в момент его выхода из проема).

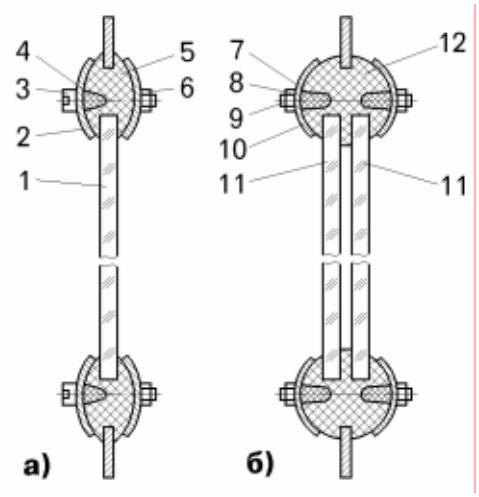


Рисунок 15.6 – Установка неподвижных стекол кабины:

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

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;

– вставить замочный вкладыш при помощи оправки (рисунок 15.7) в канавку уплотнителя по всей длине;

– установить прижимы.

Снятие и установку заднего стекла и неподвижных боковых стекол кабины производить аналогичным образом.

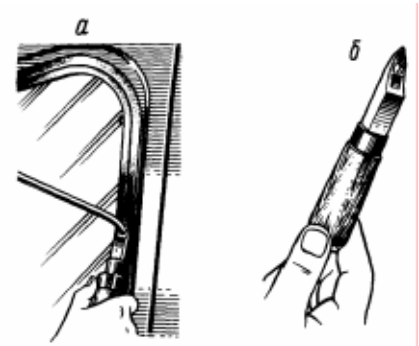


Рисунок 15.7 – Установка замочного вкладыша при помощи оправки:

а – установка замочного вкладыша; б - оправка

https://truckmanualshub.com/

15.3 Ремонт оборудования кабины

Сиденье водителя – пневмоподрессоренное, с механизмами регулирования сиденья по высоте, продольного перемещения, поворота и фиксации спинки (рисунок 15.8).

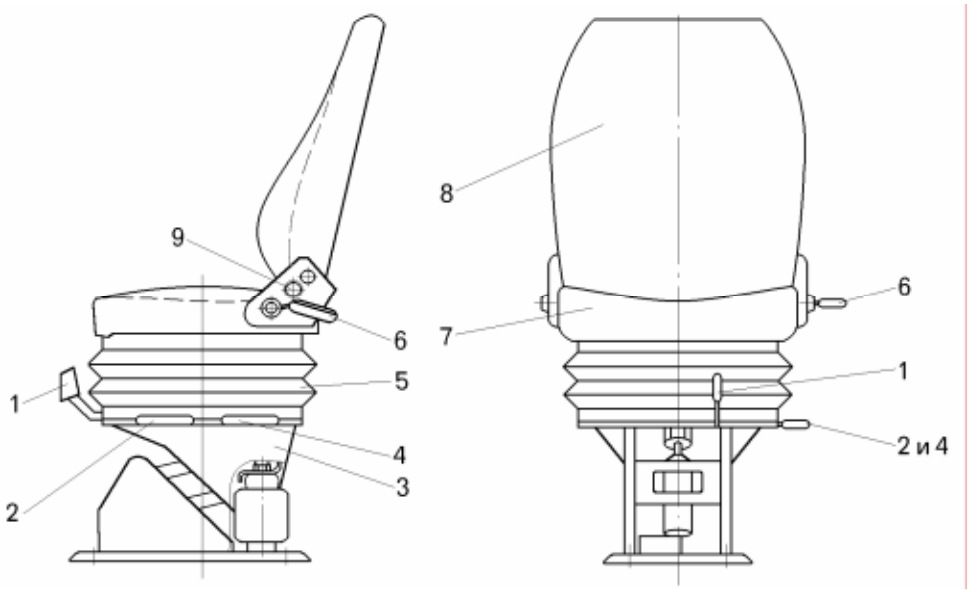


Рисунок 15.8 – Сиденье водителя:

1 – рукоятка механизма продольного перемещения сиденья; 2, 4 – рукоятки фиксатора механизма регулирования сиденья по высоте; 3 – подставка сиденья с пневмооборудованием; 5 – чехол механизмов регулирования; 6 – рукоятка механизма поворота и фиксации спинки сиденья; 7 – подушка сиденья; 8 – спинка сиденья; 9 – резьбовое отверстие крепления поясного ремня безопасности

Устройство системы пневмоподрессоривания приведено на рисунках 15.9 и 15.10.

Механизм пневмоподрессоривания запитан от ресивера пневмосистемы, смонтирован в подставке сиденья 3 (смотри рисунок 15.8). Он состоит из пневмобаллона 6 (смотри рисунок 15.9), пневмораспределителя 3, амортизатора 4, верхнего 1 и нижнего 2 рычагов и буфера 5.

Для проверки работоспособности системы 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).

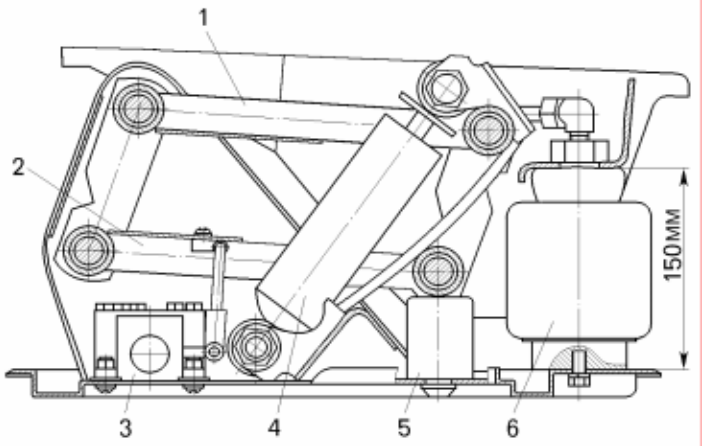


Рисунок 15.9 – Подставка сиденья с пневмооборудованием:

1 – верхний рычаг; 2 – нижний рычаг; 3 – пневмораспределитель; 4 – амортизатор; 5 – буфер; 6 – пневмобаллон

https://truckmanualshub.com/

Разобрав пневмораспределитель, проверить состояние резиновой шайбы 11 на клапане 8 (смотри рисунок 15.10). 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.

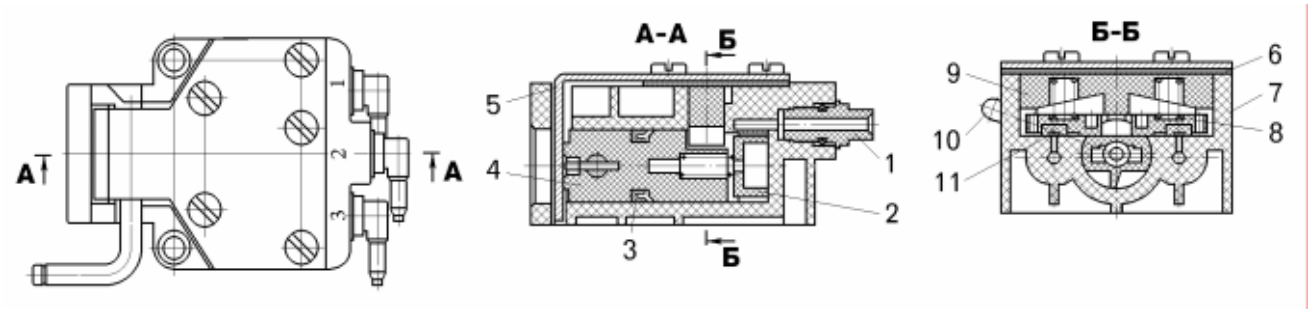


Рисунок 15.10 – Пневмораспределитель:

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.

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 13 (рисунок 15.11) и извлечь из кожуха отопителя 5 электродвигатель 11 в сборе с ротором вентилятора 6;

– отвернуть винт крепления ротора (на рисунке не показан) и снять ротор с вала электродвигателя;

– отвернуть гайки 9 и снять с электродвигателя диск 8.

При установке электродвигателя ротор вентилятора должен вращаться без заеданий.

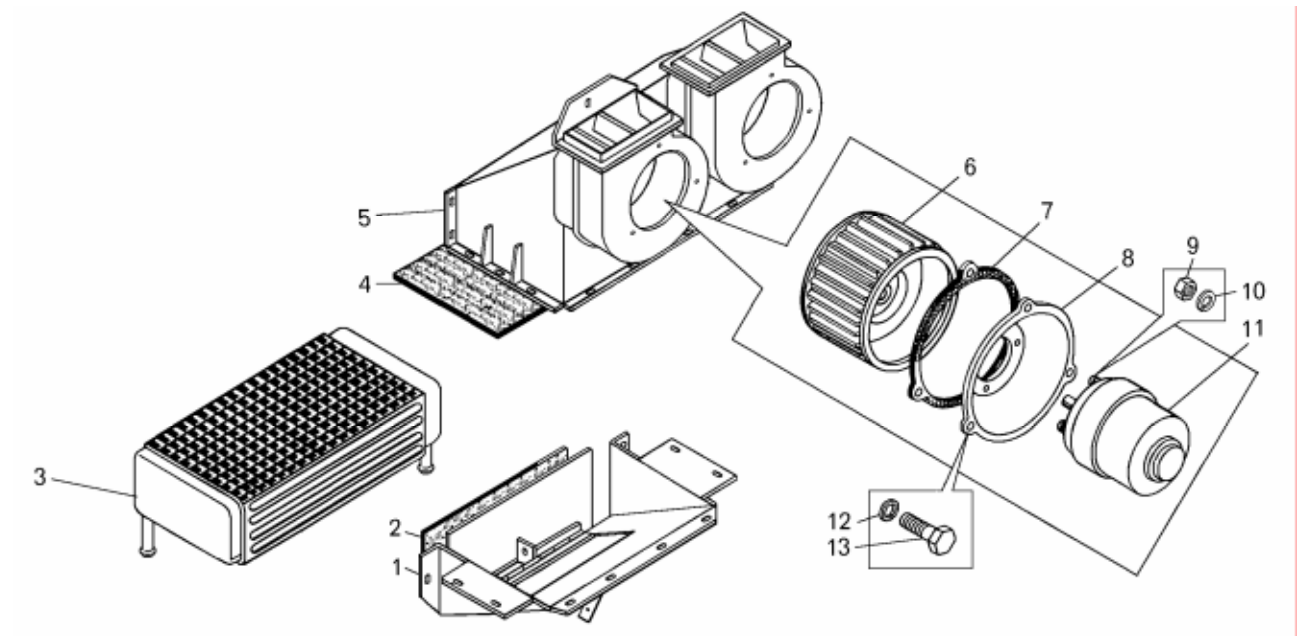


Рисунок 15.11 – Отопитель кабины:

1 – кожух отопителя; 2 – прокладка заслонки; 3 – радиатор отопителя; 4 – прокладка радиатора; 5 – кожух отопителя; 6 – ротор вентилятора; 7 – прокладка диска; 8 – диск электродвигателя; 9 – гайка; 10, 12 – шайбы; 11 – электродвигатель; 13 – болт

https://truckmanualshub.com/

Для замены радиатора необходимо:

– перекрыть кран отопителя и дождаться слива охлаждающей жидкости.
– отсоединить шланги подвода охлаждающей жидкости;
– отвернуть гайку 9 (рисунок 15.12), 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 и снять решетку облицовки кабины 14;
– отвернуть гайки 13, снять прижимы 12 и извлечь фильтр 15.

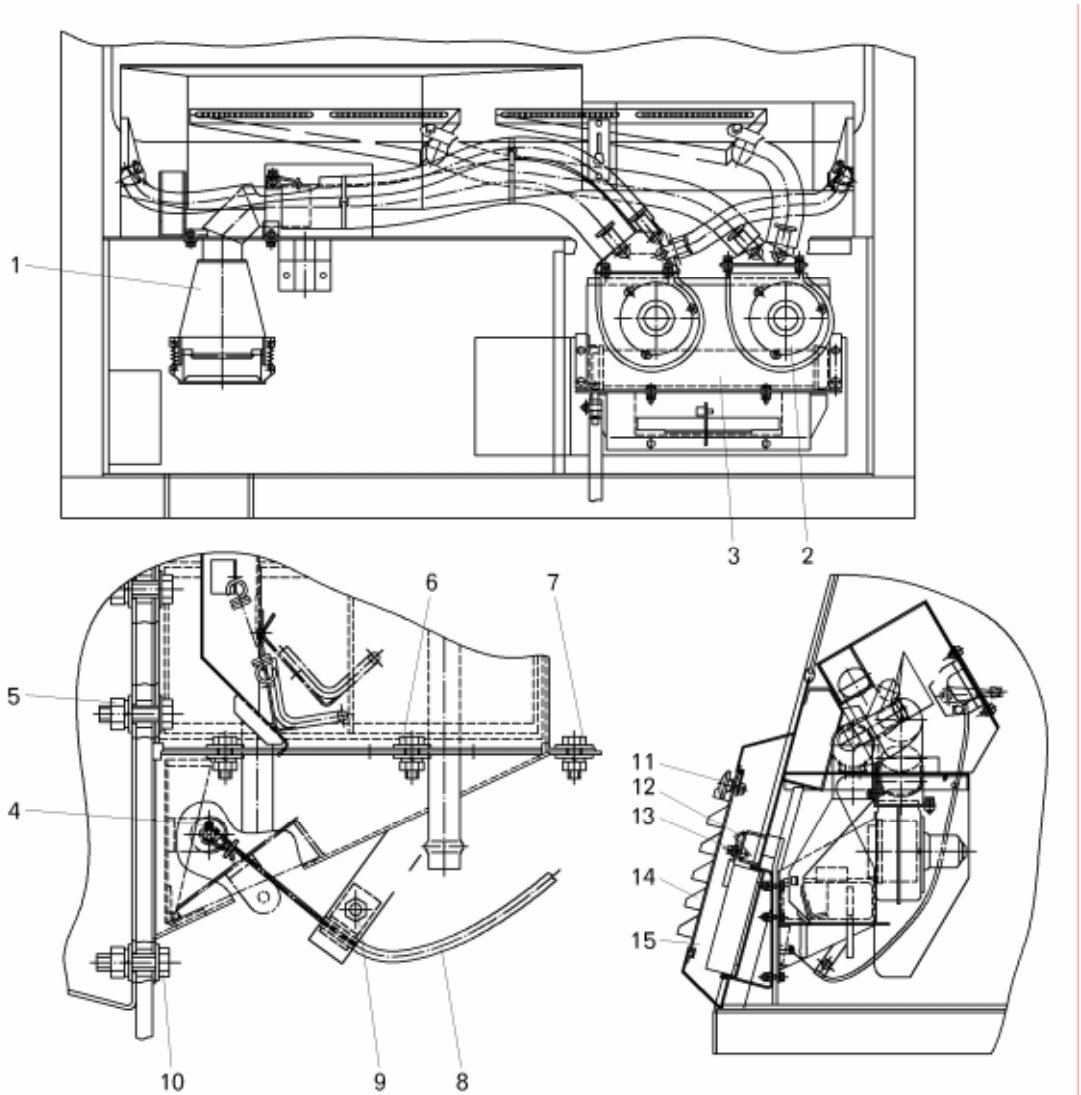


Рисунок 15.12 – Установка отопителя кабины:

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

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.

https://truckmanualshub.com/

Снятие и установку стеклоомывателя производить согласно рисунка 15.13.

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.

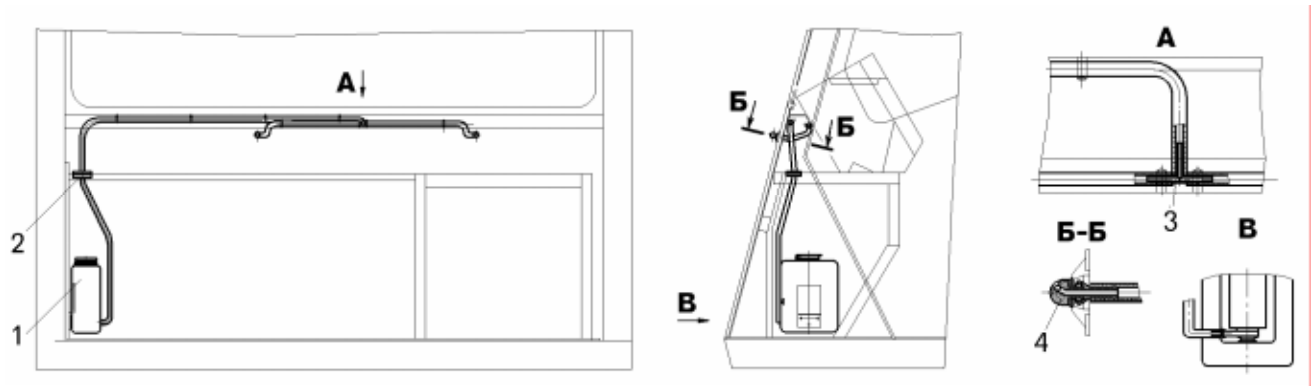


Рисунок 15.13 – Снятие и установка стеклоомывателя:

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 15.14.

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 отвернуть 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, отвернув гайку и сняв ее с конуса оси, отвернуть три болта, крепящих электропривод к кронштейну и отсоединить жгуты проводов. Заменить электропривод и собрать его в обратной последовательности.

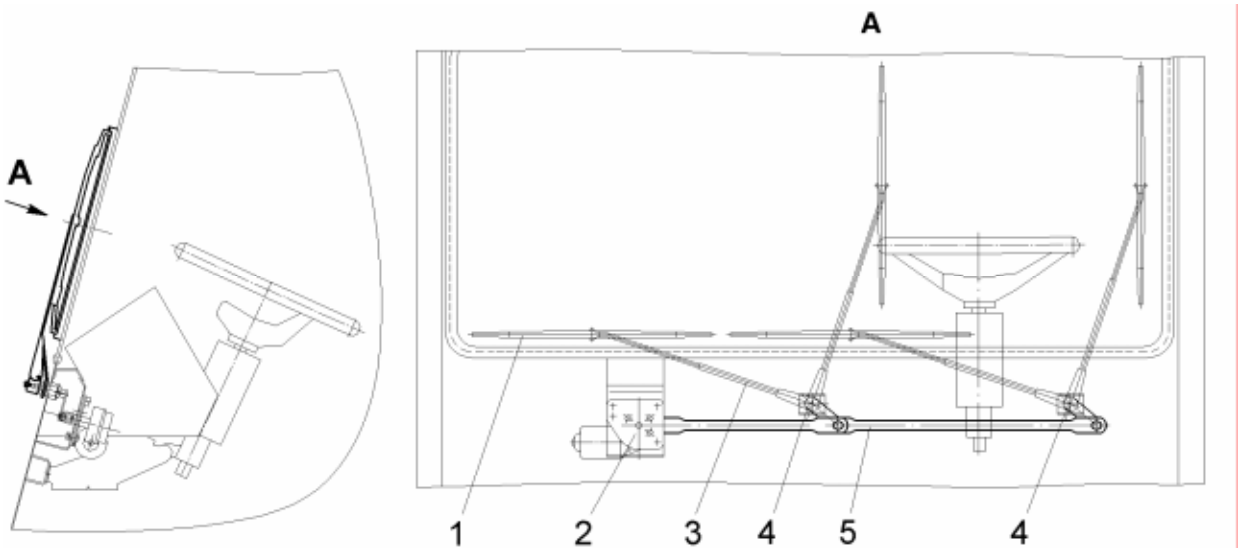


Рисунок 15.14 – Снятие и установка рычага и щетки стеклоочистителя:

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 15.15), 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.

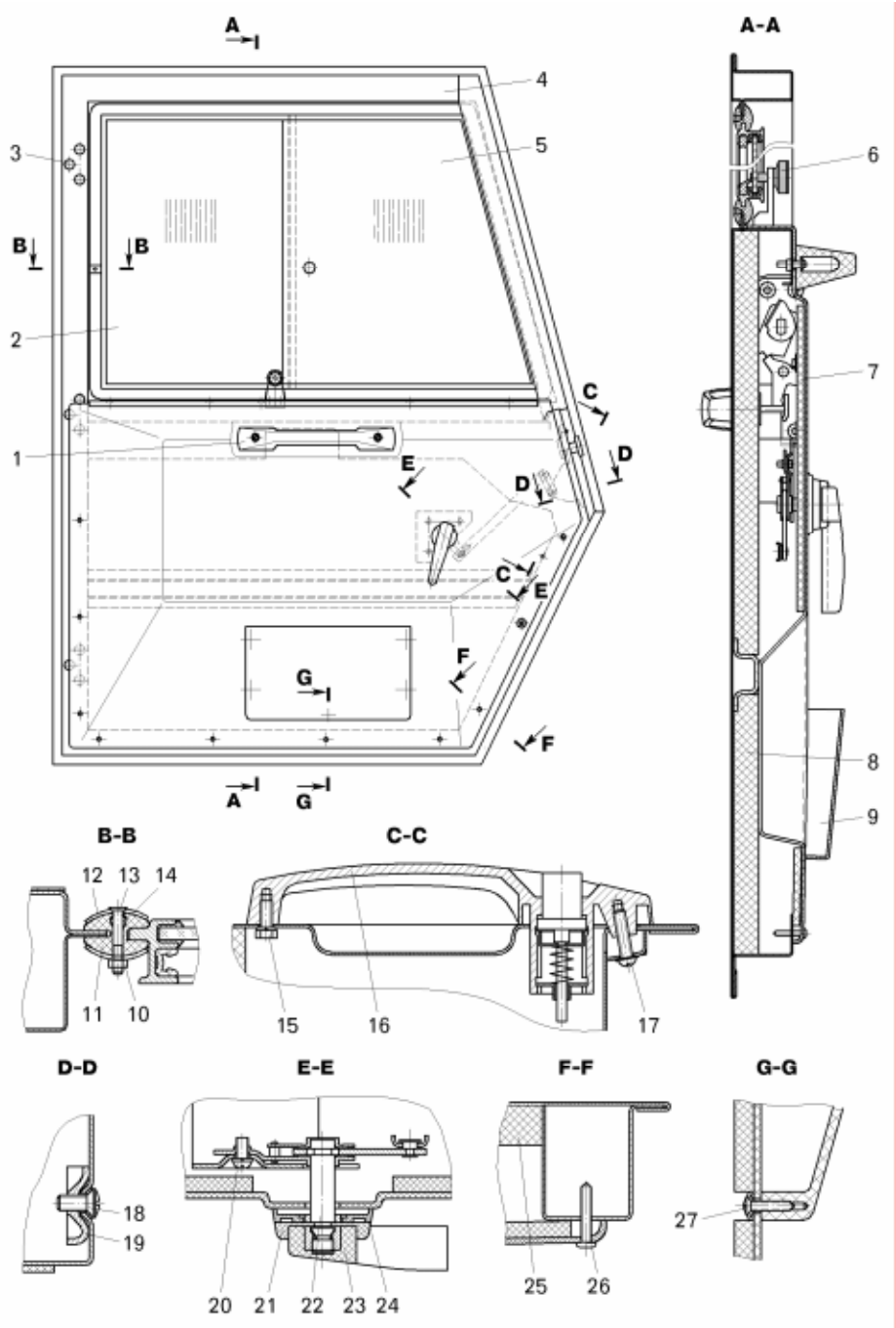


Рисунок 15.15 – Дверь кабины:

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.

Заправка кондиционера, его ввод в эксплуатацию, ремонт осуществляются в соответствии с руководством по эксплуатации на кондиционер специалистами фирмы-поставщика кондиционера или их региональными представителями.

https://truckmanualshub.com/

16 СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

16.1 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 16.1) 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.

16.1.1 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.

16.1.2 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.

16.1.3 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/

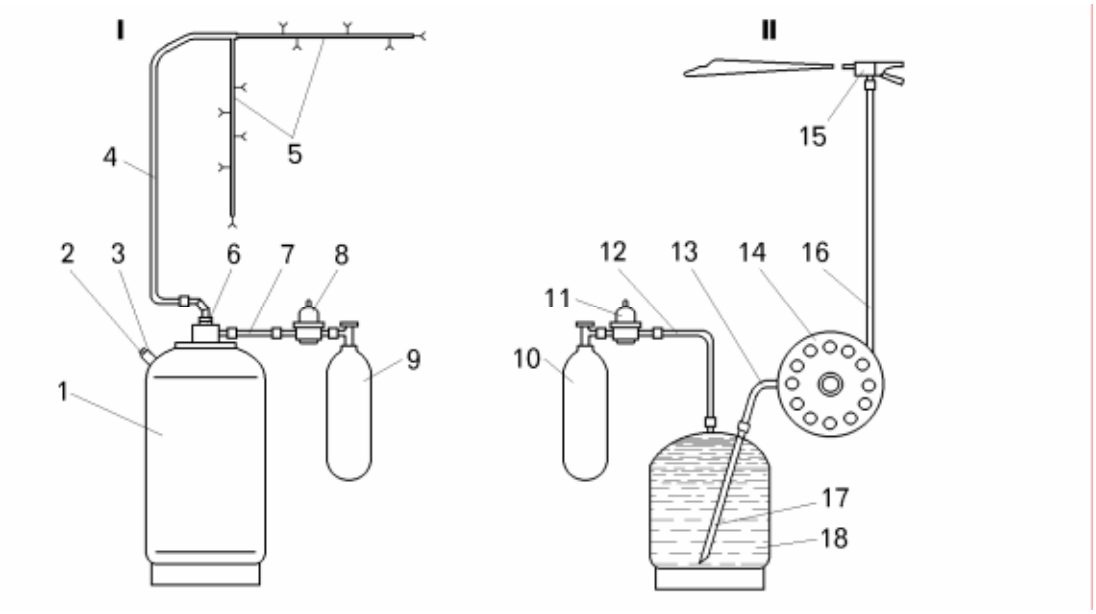


Рисунок 16.1 — Система комбинированного пожаротушения:

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

16.2 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 16.1) от баллонов 9 или 10;

– присоединить баллон через газопровод 4 (рисунок 16.2) к тройнику 3, а тройник к транспортному баллону 1;

– присоединить замерное устройство 5 к тройнику 3;

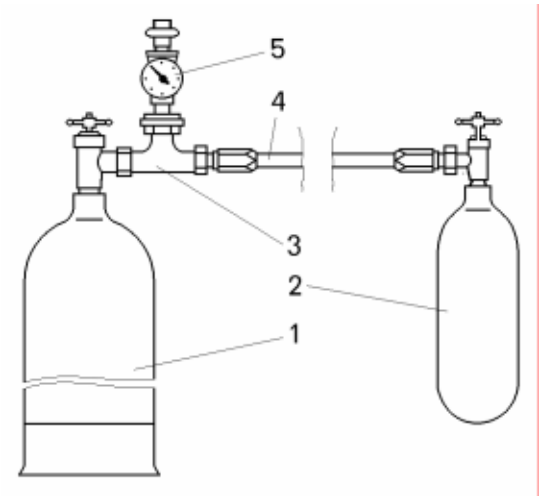
– открыть вентили транспортного 1 и заряжаемого 2 баллонов;

– при достижении давления (контроль по манометру замерного устройства 5) согласно таблице 16.2, 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 16.2 — 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.

16.3 Возможные неисправности системы пожаротушения, причины и методы их устранения

Для определения возможных причин неисправностей системы пожаротушения и методов их устранения следует руководствоваться таблицей 16.1.

Таблица 16.1 — 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

16.4 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.

16.4.1 Разборка системы пожаротушения

16.4.1.1 Разборка порошковой линии

Разборку порошковой линии производить в следующей последовательности:

– отсоединить редуктор 8 (смотри рисунок 16.1) 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;

https://truckmanualshub.com/

– отвернуть болты крепления кронштейна газового баллона и снять кронштейн с баллоном;
– отвернуть болты крепления порошкового бака и снять бак;
– отсоединить в распылительном контуре рукав от трубопроводов;
– отсоединить крепление трубопроводов и рукавов и демонтировать их.

16.4.1.2 Разборка растворной линии

Разборку растворной линии производить в следующей последовательности:

– отсоединить редуктор 11 (смотри рисунок 16.1) 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 16.3) из отверстия оси барабана 5 и снять шайбу 7;
– снять барабан 14 (смотри рисунок 16.1) вместе с рукавом 16 и запорным устройством 15 с оси 5 (смотри рисунок 16.3);
– отсоединить рукав 16 от барабана и запорного устройства.

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 16.3) из отверстия оси барабана 5 и снять шайбу 7;
– снять барабан 9 с оси барабана 5;
– выпрессовать латунные втулки 8 с обеих сторон барабана;

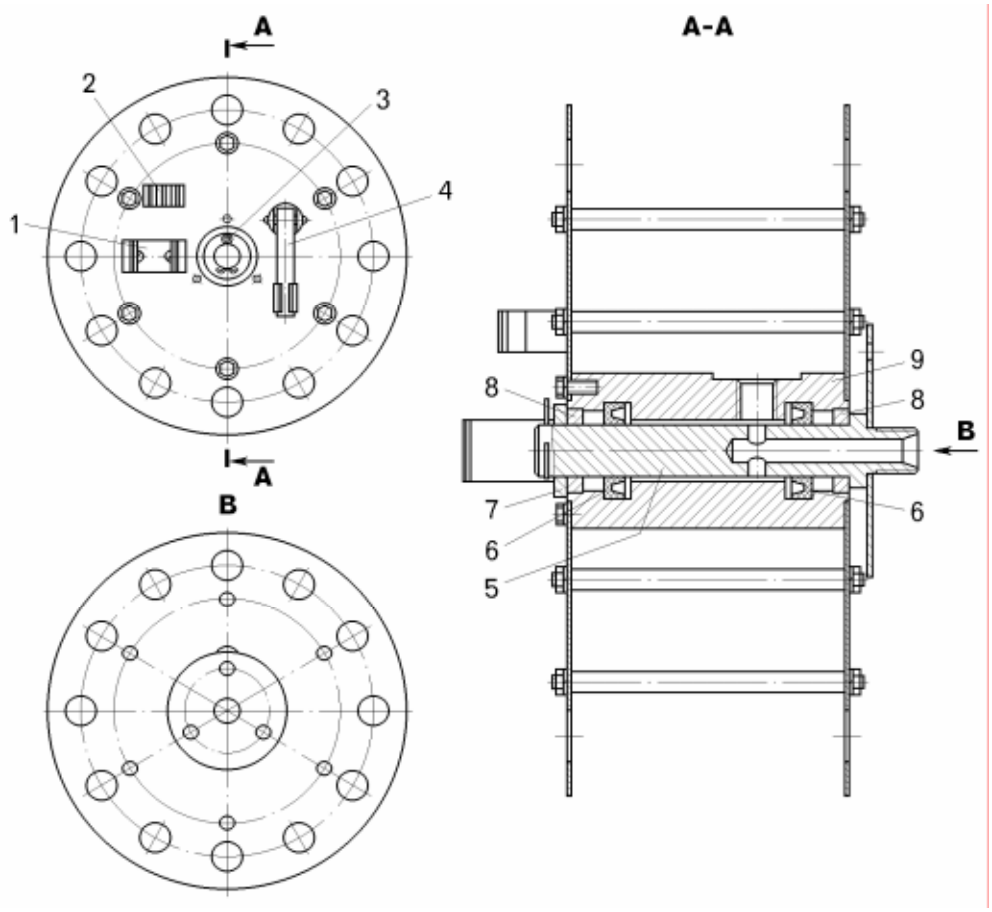


Рисунок 16.3 — Барабан растворной линии:

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.

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 16.1) от запорного устройства 15;
– высверлить штифт 10 (рисунок 16.4) 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.

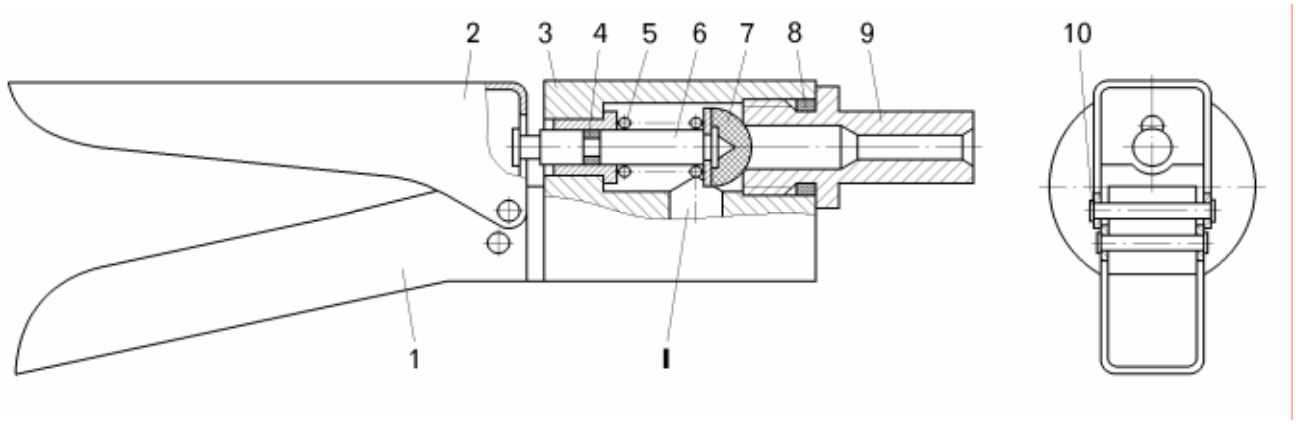


Рисунок 16.4 — Запорное устройство:

1 – ручка; 2 – рычаг; 3 – корпус; 4, 8 – кольца; 5 – пружина; 6 – клапан; 7 – наконечник клапана; 9 – штуцер; 10 – штифт; I – полость

16.4.2 Сборка системы пожаротушения

Перед сборкой системы:

– проверить внешним осмотром отсутствие повреждений узлов системы, наличие пломб на газовых баллонах и редукторах;
– проверить проходимость рукавов и трубопроводов, при необходимости продуть их сжатым воздухом;
– проверить давление газа (воздуха или азота) в газовых баллонах. Давление должно соответствовать указанному в таблице 16.2. При необходимости довести давление до необходимого;

https://truckmanualshub.com/

Таблица 16.2 — 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 16.3. При необходимости заправить бак раствором через любое отверстие в баке. В растворе не должно быть механических примесей размером более 2 мм.

Таблица 16.3 – 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

16.4.2.1 Сборка порошковой линии

Сборку порошковой линии производить в следующей последовательности:

– закрепить порошковый бак 1 (смотри рисунок 16.1) 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.

16.4.2.2 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 16.3) смазкой Литол-24 и установить на нее барабан;
– установить на ось барабана шайбу 7 и застопорить шплинтом 3;
– присоединить рукав 13 (смотри рисунок 16.1) к баку и барабану и закрепить его.

https://truckmanualshub.com/

17 КОМПЛЕКСНАЯ ПРОВЕРКА САМОСВАЛА ПОСЛЕ РЕМОНТА

В начальный период после ремонта самосвала происходит приработка поверхностей трущихся пар отремонтированных узлов и стабилизация режимов их смазки. От качества приработки поверхностей деталей в дальнейшем зависит надежность и долговечность узлов и систем.

Перед началом эксплуатации самосвала необходимо проверить общее техническое состояние, уделив особое внимание узлам и системам, подвергавшимся ремонту:

– проверить затяжку наиболее ответственных наружных резьбовых соединений (крепление дизель-генератора, колес, деталей и узлов подвески, рулевого управления, тормозных систем, карданного вала и электрических машин).

В случае замены узлов и деталей подвески, входящих в приложение В, операции по подтяжке резьбовых соединений производить как при обкатке нового самосвала;

– проверить уровень масла в двигателе, масляном баке, редукторах мотор-колес, наличие топлива в топливном баке, охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя, наличие пластичной смазки в узлах трения согласно перечня применяемых смазочных материалов (смотри руководство по эксплуатации);

– проверить исправность и действие контрольно-измерительных приборов, контрольных ламп, систем освещения, световой и звуковой сигнализации;

– проверить регулировку привода управления подачей топлива. Регулировка привода должна обеспечивать максимальную и минимальную частоту вращения двигателя на режиме холостого хода. Проверка производится при рекомендуемых рабочих температурных режимах двигателя;

– проверить исправность работы системы энергоснабжения низковольтного электрооборудования. Стрелка указателя напряжения при частоте вращения двигателя 800 мин$^{-1}$ и выше должна находиться в зоне, окрашенной в зеленый цвет (26 – 28,5 В). Расположение стрелки указателя при работающем двигателе в зоне красного или желтого цвета свидетельствует о неисправной работе системы энергоснабжения;

– проверить на месте работу рулевого управления поворотом в обе стороны управляемых колес из одного крайнего положения в другое;

– при движении со скоростью до 5 км/ч выполнить по два поворота из одного крайнего положения в другое. Гидросистема должна обеспечивать плавный, без рывков и колебаний, поворот управляемых колес. Минимальный радиус поворота по следу переднего наружного колеса должен соответствовать данным технической характеристики;

– произвести не менее трех циклов остановок с использованием электродинамического, рабочего тормозов и движения задним ходом в следующей последовательности:

– при движении самосвала со скоростью 35 – 40 км/ч с использованием электродинамического тормоза снизить скорость до 10 км/ч;

– с помощью рабочего тормоза произвести полную остановку самосвала;

– включить задний ход и двигаться задним ходом не менее 20 м;

– произвести полную остановку самосвала;

– после остановки произвести разгон до скорости 35 – 40 км/ч;

– проверить действие рабочей тормозной системы путем торможения порожнего самосвала с начальной скорости 20 – 25 км/ч при прямолинейном движении. Рабочая тормозная система должна обеспечивать одновременное торможение всех колес без заноса самосвала. Проверку рулевого управления, рабочей и электродинамической системы тормозов на ходу производится на ровной горизонтальной площадке с твердым сухим покрытием без выбоин и уклонов. Размеры площадки должны обеспечивать безопасность проведения работ;

– проверить эффективность стояночной тормозной системы. Стояночная тормозная система должна обеспечивать неподвижность самосвала на уклоне 16%;

– произвести проверку опрокидывающего механизма путем выполнения двух-трех полных подъемов платформы без груза и разового стопорения ее в поднятом положении.

Механизм разгрузки должен обеспечивать плавный без рывков и заеданий подъем и опускание платформы и остановку ее в любом промежуточном положении. В конце подъема платформы должна загораться контрольная лампа, сигнализирующая об аварийном понижении уровня масла в баке.

https://truckmanualshub.com/

В нейтральном положении переключателя допускается самопроизвольно опускание платформы со скоростью не более 0,01 м/мин;

– проверить герметичность всех гидравлических систем. Выбрасывание или подтекание смазки, масла, топлива, тормозной и охлаждающей жидкости, газов из любого агрегата, узла или через соединения не допускаются. Образование масляных пятен и отдельных капель без каплепадения в местах сальниковых уплотнений редукторов, верхнего уплотнения кожухов цилиндров подвески и у сапунов не является браковочным признаком;

– проверить давление воздуха в шинах. Давление воздуха в шинах измерять в полностью остывших шинах;

– проверить техническое состояние цилиндров подвески внешним осмотром и по размерам;

– проверку и контроль параметров тягового электропривода выполнить в соответствии с инструкцией по регулированию;

– при замене колес гайки крепления подтянуть после первого рейса, далее подтяжку производить через два-три рейса до стабилизации момента на всех гайках.

В начальный период эксплуатации самосвала после ремонта рекомендуется особое внимание обратить на состояние отремонтированных узлов и систем – следить за их состоянием по показаниям контрольно-измерительных приборов, периодически, через 10 – 20 км пробега останавливать самосвал и проверять степень нагрева и затяжку наружных резьбовых соединений отремонтированных узлов и систем.

Температурный режим двигателя, давление масла в системе смазки, частота вращения коленчатого вала двигателя, давление сжатого воздуха в ресиверах пневматической системы, давление масла в пневмогидроаккумуляторах должны соответствовать значениям, рекомендуемым руководством по эксплуатации самосвала.

Температура нагрева редукторов мотор-колес, мест установки подшипников тягового генератора, тяговых электродвигателей, ступиц передних колес, тормозных барабанов и тормозных дисков не должны быть более 60 ^{0}С (рука выдерживает длительное прикосновение к поверхности проверяемых агрегатов). При выявлении отклонений в работе узлов немедленно прекратить работу и устранить причину отклонения.

https://truckmanualshub.com/

18 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

При эксплуатации самосвалов необходимо применять только рекомендуемые марки эксплуатационных материалов, качество которых подтверждается соответствующим документом.

18.1 Топливо

Топливо для двигателя необходимо применять в соответствии с рекомендациями, изложенными в руководстве по эксплуатации на двигатель.

В зависимости от температуры окружающего воздуха применяется топливо следующих марок по ГОСТ 305:

– Л - 40 (летнее) – при температуре окружающего воздуха 0 °С и выше;
– З - минус 35 (зимнее) – при температуре окружающего воздуха минус 20 °С и выше;
– З - минус 45 (зимнее) – при температуре окружающего воздуха минус 30 °С и выше;
– А (арктическое) – при температуре окружающего воздуха минус 50 °С и выше.

Для предотвращения выхода из строя топливной аппаратуры из-за наличия в топливе воды рекомендуется заливать в бак топливо, отстоявшееся не менее 10 суток.

18.2 Смазочные материалы

Моторные масла необходимо применять в соответствии с рекомендациями фирм-изготовителей моторов, изложенными в соответствующих инструкциях по их эксплуатации.

Трансмиссионные масла, рабочие жидкости для гидравлических систем (гидравлические масла) и пластичные смазки необходимо применять в соответствии с сезоном и климатическими условиями эксплуатации самосвалов. Схему расположения точек смазки и перечень применяемых смазочных материалов смотри в соответствующих главах руководств по эксплуатации.

Перечень смазочных материалов и рекомендации по их применению в зависимости от температуры окружающего воздуха приведены в таблице 18.1.

Перечень марок смазочных материалов и их эквивалентов, приведен в таблице 18.2.

Таблица 18.1 – Использование смазочных материалов в зависимости от температуры окружающего воздуха

Марка смазочного материала	ГОСТ, ТУ	Интервал температур использования смазочных материалов
Жидкость амортизаторная ЛУКОЙЛ-АЖ	ТУ 0253-025-00148599	Выше минус 50 °С
Жидкость амортизаторная МГП-12	ТУ 0253-052-00148843	Выше минус 40 °С
Жидкость амортизаторная ГРЖ-12	ТУ 0253-048-05767924	Выше минус 50 °С
Смазка № 158М	ТУ 38.301-40-25	Выше минус 30 °С
Смазка Литол-24	ГОСТ 21150	Выше минус 40 °С
Смазка Лита	ТУ 38.101808	Выше минус 50 °С
Смазка Фиол-2	ТУ 38 УССР 201188	Выше минус 40 °С
Примечание: Применение масел в гидросистеме в зависимости от температуры окружающего воздуха смотри в руководстве по эксплуатации глава “Опрокидывающий механизм”		

https://truckmanualshub.com/

Таблица 18.2 – Перечень эквивалентов смазочных материалов

Марки смазочных материалов	Эквиваленты смазочных материалов		
	Классификация, спецификация	фирма	Наименование
Mobilube GX 85W/90A	API: GL-4, SAE-90	Shell BP	Dentax G 80W-90 Energear EP 90
Mobilube SHC 75W/90LS	API: GL-5, SAE-75W	Shell BP	Spirax GSX 75W80 Energear EP 80W/90
Литол-24	MIL-G-18709A MIL-G-10924C	Shell Mobil BP	Alvania EP 2; Retinax EP 2 Mobilux EP 2, Mobilux EP 3 Energrease L2
Лита	SM-1C-4515A (Ford)	Shell Mobil BP	AeroShell Grease 6 Mobilux EP 2 Energrease LT2
Фиол-2	MIL-G-18709A	Shell Mobil BP	Alvania RL 2 Mobilux EP 2 Energrease LS2
ЖРО	MIL-G-10924C	Shell Mobil BP	Alvania RL 3 Mobilux EP 3 Energrease LS2
158М	–	Shell BP	Alvania RL 1 Energrease LS-EP2
Примечание: Эквиваленты масел для гидросистемы смотри в руководстве по эксплуатации глава “Опрокидывающий механизм”			

18.3 Охлаждающая жидкость

Для системы охлаждения двигателя рекомендуется круглогодично применять специальные низкозамерзающие охлаждающие жидкости согласно руководства по эксплуатации на двигатель.

ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ ЯДОВИТЫ!

18.4 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±0,5) МПа. Баллоны окрашены в черный цвет. На верхней части баллона нанесена надпись «АЗОТ» желтого цвета и кольцевая маркировочная полоса коричневого цвета.

18.5 Спирт этиловый технический

Для дозаправки противозамерзателя пневмосистемы и для промывки деталей электрических машин и аппаратов применяется технический этиловый ректификованный спирт по ГОСТ 18300.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПИРТ ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ИЗ НЕ ПИЩЕВОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ. ПО СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА ОТНОСИТСЯ К ЧЕТВЕРТОМУ КЛАССУ ОПАСНОСТИ ПО ГОСТ 12.1.007.

https://truckmanualshub.com/

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Протокол
сборки двигателя КТА 38С (КТА 50С) с генератором типа ГС525

Шасси N_____ Дата _____

Двигатель N_____ Генератор _____

1. Размеры двигателя

1.1 Размер осевого перемещения коленвала (люфт) С _____

1.2 Размер А1 _____

2. Размеры генератора

2.1 Размер осевого перемещения вала (люфт) Е _____

2.2 Размер Г1 _____

2.3 Размер Гпр _____

2.4 Размер адаптера ротора К _____

2.5 Размер вентиляторного колеса М _____

2.6 Размер для подбора прокладок Р _____

2.7 Количество регулировочных прокладок генератора

S=2 мм _____

S=0,5 мм _____

2.8 Размер F _____

2.9 Размер В _____

3. Сборка

3.1 Размер П _____

3.2 Количество регулировочных прокладок двигателя

S=0,3 мм _____

S=0,1 мм _____

4. Результаты проверки правильности сборки

4.1 Осевое перемещение коленвала дизель-генератора _____

4.2 Радиальное биение адаптера ротора генератора _____

4.3 Заключение _____

_____

_____

Исполнитель _____

Фамилия, подпись

Контролер _____

Фамилия, подпись

https://truckmanualshub.com/

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Моменты затяжки наиболее ответственных резьбовых соединений

Моменты затяжки наиболее ответственных резьбовых соединений приведены в таблице В.

Моменты затяжки резьбовых соединений, не указанные в таблице, приведены в соответствующих разделах настоящего руководства.

Таблица В – Моменты затяжки наиболее ответственных резьбовых соединений

№ п.п.	Наименование резьбового соединения	Момент затяжки, Н.м
1	Гайка крепления вентиляторного колеса на валу тягового генератора	882 – 980
2	Болты крепления тягового электродвигателя к редуктору мотор-колеса	800 – 1000
3	Болты крепления электромотор-колеса к картеру заднего моста	500 – 550
4	Болты крепления упорного кольца редуктора мотор-колеса	400 – 440
5	Гайки шаровых опор крепления цилиндра передней подвески (после затяжки производить доворот на угол $60^0 \pm 5^0$ (одну грань))	1600 – 2000
6	Гайки шаровых опор крепления цилиндра задней подвески	1800 – 2000
7	Гайка прижимная цилиндра подвески	9000 – 10000
8	Болты крепления нижнего кронштейна цилиндра передней подвески к поворотному кулаку и верхнего кронштейна к кронштейну рамы	814 – 1006
9	Болты крепления проушины центрального шарнира передней подвески к центральному рычагу	814 – 1006
10	Болты крепления пальца центрального шарнира передней подвески (осевой зазор с обеих сторон внутреннего кольца подшипника не допускается)	1240 – 1531
11	Гайки крепления проушины центрального шарнира задней подвески к центральному рычагу	1200 – 1500
12	Гайка крепления пальца центрального шарнира задней подвески (осевой зазор с обеих сторон внутреннего кольца подшипника не допускается, после затяжки гайку довернуть на угол 60^0 (одну грань))	1800 – 2000
13	Болты крепления пальцев поперечной штанги передней подвески (затягивать в несколько приемов равномерно по кругу, одновременно нанося удары по торцу пальца со стороны подшипника, установив на торец пальца надставку из цветного металла)	1240 – 1531
14	Болты крепления прижимных пластин к пальцу поперечной штанги задней подвески	360 – 440
15	Болты крепления крышек подшипников центральных шарниров передней и задней подвески	239 – 269
16	Болты крепления крышек к пальцам поперечной штанги передней подвески	161 – 199
17	Болты крепления прижимного кольца к поворотному кулаку	100 – 140
18	Втулки регулировочные (для регулировки конических подшипников ступицы переднего колеса)	100 – 140
19	Болты крепления корпуса тормоза передних колес к поворотному кулаку	2000 – 2400
20	Гайки крепления рычага рулевой трапеции к поворотному кулаку	800 – 1000
21	Гайки клемовых соединений тяги рулевой трапеции	110 – 140
22	Гайки на конусных пальцах цилиндров поворота	500 – 700
23	Болты крепления внутренних щек тормозных механизмов задних колес	550 – 700
24	Гайки крепления наружных щек тормозных механизмов задних колес	370 – 450
25	Гайки крепления передних колес	1150 – 1300
26	Гайки крепления задних колес	800 – 900

https://truckmanualshub.com/

ПРИЛОЖЕНИЕ С

(справочное)

Перечень оборудования для ремонта

Перечень оборудования для ремонта приведен в таблице С.

Таблица С – Перечень оборудования для ремонта

Обозначение	Наименование оборудования	Номер рисунка
540Э-3918020	Универсальный съемник	Не показан
ЭОП 17	Тележка для дозаправки маслом	Не показан
7808-8647	Подвеска для снятия дизель-генератора самосвала БелАЗ-75131	5.1
7808-8336	Чалка для установки дизель-генератора с подмоторной рамой на шасси	Не показан
7808-8551	Подвеска для снятия тягового генератора	5.2
ЭСБ 11	Стенд для сборки-разборки блока радиаторов	5.7
145-275	Подставка под балку переднего и заднего моста	Не показан
145-276	Подставка под поперечину №3	Не показан
360-007	Приспособление для снятия и установки мотор-колеса в сборе	7.2
360-001	Приспособление для установки и снятия электродвигателей ЭК-420, ЭД-136	7.3
360-008	Приспособление для снятия и установки водила первого ряда	7.5
360-050	Съемник для подшипников водила первого ряда	7.6
360-048	Универсальное приспособление демонтажа осей сателлитов РМК	7.7
360-045	Приспособление для демонтажа подшипников из сателлитов универсальное	7.8
360-040	Приспособление для снятия манжеты 7519-3104020-01 из ступицы мотор-колеса 75132-3104006	7.9
360-041	Приспособление для снятия наружных колец подшипников	7.10
360-049	Съемник для съема кольца подманжетного 75191-3104114-20	7.11
ЭСБ 12	Стенд для сборки-разборки редукторов мотор-колес и регулировки подшипников второго ряда	7.18
360-014	Приспособление для снятия и установки цилиндров подвески 7513-2907020-10, 7513-2917020-10	8.1.6
7808-6675	Подвеска для транспортировки цилиндров передней подвески	8.1.7
7808-7026	Подвеска для транспортировки цилиндров задней подвески	8.1.7
ЭСБ 10	Стенд для разборки и сборки цилиндров поворота, подвески, пневмогидроаккумуляторов, ЦОМ	8.1.8
360-017	Приспособление для выпрессовки центрального пальца передней подвески	8.1.10
360-018	Приспособление для выпрессовки центрального пальца задней подвески	8.1.11
280-62	Приспособление для замера натяга манжет цилиндров подвески	8.1.16
531-3924370-10	Приспособление для зарядки цилиндров подвески	8.1.17
360-013	Приспособление для снятия и установки передней ступицы	8.2.3
75131-3918350	Приспособление для съема и напрессовки передних ступиц	8.2.8
360-019	Приспособление для выпрессовки шкворня 7513-3001019	8.2.4

https://truckmanualshub.com/

Продолжение таблицы С

Обозначение	Наименование оборудования	Номер рисунка
360-006	Приспособление для съема наружного кольца наружного подшипника 2007156А	8.2.5
360-009	Приспособление для съема наружного кольца внутреннего подшипника 2007164А	8.2.6
360-005	Приспособление для съема внутреннего кольца внутреннего подшипника 2007164А вместе с крышкой 7513-3103070	8.2.7
360-012	Приспособление для поддержания ключа при затяжке гаек крепления задних колес	8.3.3
ЭСМ 5	Шиномонтажный стенд для монтажа и демонтажа шин	8.3.5
360-016	Приспособление для центровки внутреннего колеса с шиной на ступице	8.3.6
11-3118010 (УН-17)	Устройство для ускоренного накачивания шин	8.3.7
ЭПМ 10	Тележка для снятия узлов рулевого управления	Не показан
360-011	Приспособление для съема поршня 7513-3577044	10.4
360-015	Приспособление для снятия и установки цилиндров опрокидывающего механизма 7513-8603010	14.3
7808-8410	Чалка для подъема самосвала за заднюю часть	Не показан
7808-8401	Чалка для подъема самосвала за переднюю часть	Не показан
7808-8331	Чалка для установки платформы на самосвал	Не показан