

**ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга»**

**Погрузчик универсальный с бортовым поворотом  
АМКОДОР 211Е**

**Руководство по эксплуатации**

**211Е.00.00.000РЭ**

**Минск 2013**

Над составлением Руководства по эксплуатации работали:  
Авсиевич А. И., Гуменников Л. Л., Самущенко Л. А., Сиротина Л. А., Соколовская Л. В., Таршикова Т. Д.,  
Шикер Е. В., Шиманович С. А.

Ответственный редактор — начальник ОЭД Самущенко Л. А.  
Ответственный за выпуск — генеральный конструктор Домаш Г. В.

Погрузчик универсальный с бортовым поворотом АМКОДОР 211Е  
Руководство по эксплуатации 211Е.00.00.000РЭ/ А. И. Авсиевич, Л. Л. Гуменников,  
Л. А. Самущенко, Л. А. Сиротина, Л. В. Соколовская, Т. Д. Таршикова, Е. В. Шикер, С. А. Шиманович.  
— Мн.: ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга», 2013. — 136 стр.

Руководство по эксплуатации содержит информацию по эксплуатации и техническому обслуживанию  
машин АМКОДОР 211Е производства ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга».  
Руководство предназначено для водителей - операторов и механиков, занимающихся эксплуатацией и  
обслуживанием погрузчиков универсальных с бортовым поворотом производства  
ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга».

Все права зарезервированы. Эту книгу нельзя воспроизводить или копировать целиком или частично  
без письменного разрешения ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга».

# Содержание

<b>Введение</b> .....	6
<b>1 Технические характеристики</b> .....	11
1.1 Назначение .....	11
1.2 Основные технические данные.....	12
1.3 Маркировка .....	19
1.4 Пломбирование.....	20
1.5 Инструмент и принадлежности.....	20
1.6 Упаковка.....	20
<b>2 Описание и работа</b> .....	21
2.1 Состав и устройство и работа погрузчика .....	21
2.2 Силовая установка .....	23
2.2.1 Установка насоса.....	24
2.3 Ходовая часть с приводом .....	25
2.3.1 Цепная передача .....	27
2.3.2 Ходовые колёса .....	27
2.4 Гидросистема.....	29
2.4.1 Гидробак .....	29
2.4.2 Гидросистема привода хода .....	30
2.4.3 Гидросистема рабочего оборудования .....	31
2.4.4 Гидросистема управления .....	35
2.5 Органы управления.....	37
2.5.1 Управление погрузочным оборудованием (правый блок управления).....	39
2.5.2 Управление ходом погрузчика .....	40
2.5.3 Контрольно-измерительные приборы.....	41
2.5.4 Управление дизелем .....	43
2.5.5 Установка кабины .....	44
2.6 Рабочее оборудование .....	45
2.7 Электросистема.....	46
2.7.1 Предохранители электрических цепей .....	49
2.7.2 Блокировка рабочего оборудования и хода .....	50
2.7.3 Система пуска двигателя .....	50
2.7.4 Приборы контроля и сигнализации .....	52
2.7.5 Система освещения, внешней световой и звуковой сигнализации.....	53
2.7.6 Дополнительное оборудование, элементы комфорта.....	53
<b>3 Использование по назначению</b> .....	55
3.1 Общие правила и меры безопасности.....	55
3.1.1 Общие требования правил безопасности .....	55
3.1.2 Требования к техническому состоянию машины .....	55
3.1.3 Общие правила эксплуатации .....	56
3.1.4 Меры безопасности при эксплуатации.....	58
3.1.5 Требования по гигиене .....	62
3.1.6 Знаки безопасности.....	62
3.2 Эксплуатационные ограничения.....	63
3.2.1 Измерение и регулировка основных параметров .....	65
3.3 Подготовка погрузчика к использованию .....	67
3.3.1 Приемка погрузчика.....	67
3.3.2 Объём и последовательность внешнего осмотра новой или долго не работавшей машины.....	67

3.3.3	Проверка работоспособности новой или долго не работавшей машины .....	69
3.3.4	Описание положений органов управления перед запуском дизеля .....	71
3.3.5	Порядок запуска и останова дизеля .....	71
3.3.6	Трогание машины с места и её движение .....	72
3.3.7	Проверка технического состояния машины .....	72
3.3.8	Эксплуатационная обкатка .....	73
<b>3.4</b>	<b>Эксплуатационные требования по работе составных узлов и систем машины .....</b>	<b>75</b>
3.4.1	Эксплуатация силовой установки .....	75
3.4.2	Эксплуатация трансмиссии .....	75
3.4.3	Эксплуатация колёс и шин .....	76
3.4.4	Эксплуатация гидравлической системы .....	76
3.4.5	Эксплуатация электрической системы .....	77
<b>3.5</b>	<b>Работа на машине .....</b>	<b>78</b>
3.5.1	Организация рабочей площадки .....	78
3.5.2	Управление машиной .....	79
3.5.3	Методы нормальной работы .....	81
3.5.4	Установка рабочих органов .....	83
3.5.5	Работа на машине с различными сменными рабочими органами .....	85
3.5.6	Парковка машины .....	85
3.5.7	Действия в экстремальных ситуациях .....	85
<b>4</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>87</b>
4.1	Общие указания .....	87
4.2	Меры безопасности при техническом обслуживании .....	87
4.3	Виды и периодичность планового технического обслуживания .....	89
4.4	Эксплуатационные материалы .....	96
4.4.1	Заправка и смазка .....	103
4.5	Техническое обслуживание составных частей погрузчика .....	104
4.5.1	Промывка топливного бака .....	104
4.5.2	Техническое обслуживание воздухоочистителя .....	104
4.5.3	Техническое обслуживание двигателя .....	104
4.5.4	Техническое обслуживание колёсных редукторов .....	105
4.5.5	Техническое обслуживание цепной передачи .....	105
4.5.6	Техническое обслуживание стояночного тормоза .....	106
4.5.7	Техническое обслуживание колёс и шин .....	106
4.5.8	Техническое обслуживание гидросистемы .....	108
4.5.9	Техническое обслуживание электрооборудования .....	111
4.5.10	Техническое обслуживание погрузочного оборудования .....	112
4.5.11	Техническое обслуживание сменных рабочих органов .....	112
4.5.12	Техническое обслуживание кабины и её оборудования .....	112
<b>5</b>	<b>Текущий ремонт машины и составных частей .....</b>	<b>115</b>
5.1	Меры безопасности при текущем ремонте и устранении неисправностей .....	115
5.2	Текущий ремонт машины .....	115
5.3	Возможные неисправности .....	118
<b>6</b>	<b>Хранение и консервация .....</b>	<b>119</b>
6.1	Общие требования .....	119
6.2	Хранение .....	119
6.2.1	Порядок межсменного хранения .....	119
6.2.2	Порядок кратковременного хранения .....	120
6.2.3	Порядок длительного хранения .....	120
6.2.4	Хранение аккумуляторных батарей .....	120

<b>6.3 Консервация</b> .....	121
6.3.1 Подготовка к консервации.....	121
6.3.2 Подготовка деталей и консервационных смазок.....	122
6.3.3 Консервация.....	122
6.3.4 Расконсервация .....	124
<b>6.4 Меры безопасности при консервации и расконсервации</b> .....	124
<b>7 Транспортирование</b> .....	125
<b>7.1 Способы транспортирования</b> .....	125
7.1.1 Перемещение своим ходом .....	125
7.1.2 Подготовка к транспортированию .....	126
7.1.3 Транспортные характеристики.....	126
7.1.4 Разгрузка машины .....	127
<b>7.2 Требования безопасности при погрузке, разгрузке, буксировке и транспортных перегонах</b> .....	127
<b>8 Утилизация</b> .....	128
<b>9 Лист регистрации изменений</b> .....	129

Настоящее Руководство знакомит с погрузчиком универсальным с бортовым поворотом АМКОДОР 211Е. Настоящее Руководство по эксплуатации содержит:

- технические характеристики, сведения по составу, устройству и работе машины в целом и её составных частей;
- правила по использованию машины по назначению, её техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации.

Наряду с настоящим Руководством по эксплуатации 211Е.00.00.000РЭ необходимо пользоваться Руководством по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)". Все эти эксплуатационные документы поставляются вместе с машиной.

При агрегатировании погрузчика подметально-уборочным оборудованием (ПУО) фирмы TUSHEL следовать указаниям поставляемой с ПУО эксплуатационной документации.

При агрегатировании погрузчика отвалом для снега фирмы PRONAR следовать указаниям поставляемой с отвалом эксплуатационной документации.

Паспорта на сменные и быстросменные рабочие органы входят в комплект поставки соответствующих рабочих органов.

Руководство по эксплуатации должно постоянно находиться в доступном для водителя-оператора и обслуживающего персонала месте.

Перед эксплуатацией машины необходимо внимательно ознакомиться с настоящим Руководством и строго соблюдать его требования.

Перед проведением любых работ вблизи машины или непосредственно на ней необходимо тщательно изучить настоящее Руководство, особое внимание обратить на раздел «Текущий ремонт машины».

Предупредительные надписи и указания, размещенные в настоящем Руководстве и на табличках, находящихся на машине, следует обязательно принимать во внимание.

Настоящее Руководство по эксплуатации составлено по состоянию на 01.02.2013 г.

Обозначение типов и технические данные сборочных единиц и приборов, монтируемых на машину, соответствуют его комплектации на момент разработки настоящего Руководства.

В результате постоянного совершенствования изделий некоторые изменения в конструкции могут быть не отражены.

ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга» сохраняет за собой право вносить изменения в конструкцию, спецификацию и цены без предварительного уведомления.

Для обеспечения безопасной и надёжной работы применяйте только запасные части изготовителя. Только оригинальные запасные части прошли контроль качества.

За информационной поддержкой обращайтесь к Вашему дилеру или в ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга».

## **УДОСТОВЕРЕНИЕ НА ПРАВО ВОЖДЕНИЯ**



**ВНИМАНИЕ: МАШИНЫ ДОЛЖНЫ ОБСЛУЖИВАТЬСЯ ВОДИТЕЛЕМ ПОГРУЗЧИКА НЕ НИЖЕ 5-ГО РАЗРЯДА, ПРОШЕДШИМ ПОДГОТОВКУ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ И ПОЛУЧИВШИМ УДОСТОВЕРЕНИЕ ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА С РАЗРЕШАЮЩЕЙ ОТМЕТКОЙ В ГРАФЕ (КАТЕГОРИИ) «Е».**

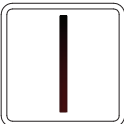
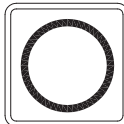

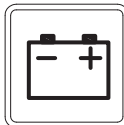

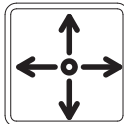

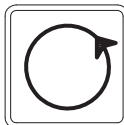











К самостоятельной работе в качестве водителя (оператора) допускаются лица не моложе 18 лет и прошедшие:

- соответствующую профессиональную подготовку, в том числе по вопросам охраны труда водителя (оператора);
- медицинский осмотр и допущенные по состоянию здоровья к работе;
- вводный и первичный инструктаж на рабочем месте, стажировку и проверку знаний.

### ***ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЕЙ(ОПЕРАТОРОВ) И ЛИЦ, ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИНЫ***

- не допускается использовать машину для работы с агрессивными материалами и материалами, опасно воздействующими на организм человека, без специальных защитных средств;
- водитель-оператор несет ответственность за машину во время её эксплуатации. Он обязан запрещать посторонним лицам производить запуск машины и управлять ею;
- ссылки на направления (вправо, влево, вперёд, назад) даются с позиции водителя-оператора, находящегося в водительском кресле и смотрящего вперёд на рабочий орган;
- кабина машины оборудована одноместным сиденьем, и в ней может находиться только водитель-оператор. Запрещается брать с собой людей или поднимать их рабочим оборудованием;
- не работать на машине в закрытых помещениях без необходимой вентиляции (воздухообмена). Выхлопные газы могут стать причиной смертельного исхода;
- при отгрузке с завода некоторые составные части машины могут быть уложены в пакет ЗИП. Установку их на машину производит потребитель.

Таблица - Символы для органов управления и устройств отображения информации, используемые на машинах. Общие символы (ГОСТ ИСО 6405-1-2006)

<b>Общие символы</b>			
	Включено / запуск		Выключено / остановка
	Звуковой сигнал		Зарядка аккумуляторной батареи
	Поясной ремень безопасности		Направление перемещения органа управления, имеющего более двух направлений перемещения
	Вращение по часовой стрелке		Вращение против часовой стрелки
	Руководство по эксплуатации для водителя (оператора)		Место подъема
	Блокировка рабочего оборудования и хода		
<b>Символы для двигателя</b>			
	Моторное смазочное масло		Охладитель двигателя
	Фильтр для моторного масла		Фильтр для охладителя двигателя
	Температура моторного масла		Температура охладителя двигателя
	Давление моторного масла		Фильтр для воздуха, всасываемого в двигатель













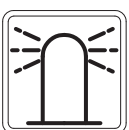
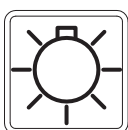



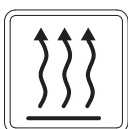
<b>Символы для гидравлической системы</b>			
	Масло для гидравлической системы		Давление масла в гидравлической системе
	Фильтр для масла в гидравлической системе		Температура масла в гидравлической системе
<b>Символы для топлива</b>			
	Топливо		Давление топлива
	Уровень топлива		Топливный фильтр
<b>Символы для освещения</b>			
	Рабочее освещение		Стояночное освещение
	Сигнальная лампа (маяк сигнальный)		Главный переключатель освещения
<b>Символы для стёкол</b>			
	Стеклоочиститель ветрового стекла		Омыватель - стеклоочиститель ветрового стекла
<b>Символы для регулирования температуры</b>			
	Вентилятор (проветривающий)		Обогреватель (внутренний обогрев)

Таблица - Символы для органов управления и устройств отображения информации, используемые на машинах. Специальные символы для машин, рабочего оборудования и приспособлений (ГОСТ ИСО 6405-2-2006)

	Ковш - опускание		Ковш - подъём
	Ковш - разгрузка		Ковш - запрокидывание
	Ковш - плавающее положение		

## Принятые сокращения и условные обозначения



— знак, требующий особого внимания при чтении;

**АКБ** — аккумуляторная батарея;

**ЕТО** — ежегодное техническое обслуживание;

**ЗИП** — запасные части, инструмент и принадлежности;

**ПУО** — подметально-уборочная машина;

**РВД** — рукав высокого давления;

**РО** — рабочий орган;

**СТО** — сезонное техническое обслуживание;

**ТО** — техническое обслуживание;

**ТБ** — техника безопасности;

**ГСМ** — горюче-смазочные материалы;

**ТНВД** — топливный насос высокого давления.

# 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

**Погрузчик универсальный с бортовым поворотом АМКОДОР 211Е** (далее - погрузчик) предназначен для выполнения землеройно-транспортных работ на грунтах I и II категорий, уборки животноводческих помещений, производства строительно-монтажных и ремонтных работ, в том числе в стеснённых условиях, требующих большой мобильности, для механизации погрузочно-разгрузочных работ с сыпучими (песок, гравий, щебень, зерно, минеральные удобрения и т.д.), кусковыми (камень, керамика, корнеплоды и др.), длинномерными (труба, древесина и др.), объемными (лен, сенаж, солома, сено, мусор и др.), вязкими (органические удобрения и др.) материалами, для уборки проезжей части дорог в летнее и зимнее время года.

Погрузчик может быть использован в промышленном, гражданском и дорожном строительстве, в коммунальном и сельском хозяйстве, в морских и речных портах (для зачистки трюмов судов от остатков навалочных грузов, выполнения складских работ, для уборки территории и т.п.), в аэропортах, на железнодорожном транспорте и в других областях.

Погрузчик предназначен для эксплуатации в районах с умеренным климатом в диапазоне температур окружающего воздуха от плюс 40 до минус 20 °С.

В базовом исполнении погрузчик поставляется с основным ковшом, остальные сменные рабочие органы поставляются по дополнительному заказу.

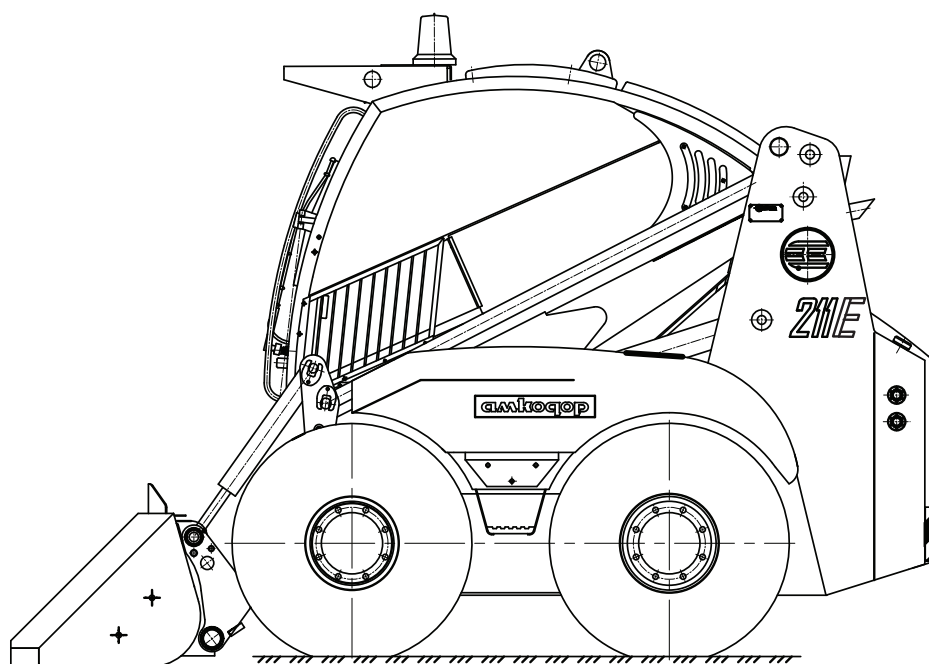


Рисунок 1.1 — Внешний вид машины

## 1.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1.1 — Основные технические данные машины АМКОДОР 211Е (без рабочего органа)

Наименование параметра	Значение
	АМКОДОР 211Е
Грузоподъёмность номинальная, кг	1200
Устройство для быстрой смены рабочих органов	Имеется
<b>Габаритные размеры и показатели масс</b>	
Длина в транспортном положении, мм	2860
Ширина по колёсам, мм	1900
Высота по кабине, мм	2290
Колея, мм	1510
База, мм	1190
Масса эксплуатационная, кг	3750*
<b>Дизель</b>	
Модель	TD 2011 L04i
Тип	4-цилиндровый, рядный, 4-тактный дизель с электростартерным запуском
Мощность номинальная, кВт ( л.с.)	52 (70) при 2300 об/мин
Наличие устройства для пуска дизеля при отрицательных (до минус 20 °С) температурах	Имеется
<b>Трансмиссия</b>	
Тип	Гидрообъёмная, закрытая, с независимым приводом бортов ходовой части
Количество насосов трансмиссии	2
Количество гидромоторов	2
Передаточное число	34.2
Скорость передвижения, км/ч	0 - 12
<b>Ходовая часть</b>	
Шины:	12.4L-16
Давление в шинах, передние/задние, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0.29 ± 0.025 (2.9 ± 0.25)
<b>Электросистема</b>	
Напряжение номинальное, В	24
Тип электрооборудования	Однопроводная электросистема, минусовые клеммы соединены с рамой («массой») машины
<b>Гидросистема рабочего оборудования и привода хода</b>	
Тип	Трёхконтурная: контур привода хода; контур привода рабочего оборудования; контур привода управления гидрораспределителем и насосами хода
Тип гидрораспределителя	3-секционный с прямым гидравлическим управлением
Количество насосов	3
Давление настройки предохранительных клапанов, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ):	
основной гидрораспределителя	20±1 (200±10)
на штоковую полость гидроцилиндра поворота ковша	22±1 (220±10)
на поршневую полость гидроцилиндра поворота ковша	10±1 (100±10)
на поршневую полость гидроцилиндра стрелы	25±1 (250±10)
гидросистемы хода	35±1 (350±10)
Давление в контуре управления, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	3±0,2 (30±2)

Наименование параметра	Значение
	АМКОДОР 211Е
<b>Тормозная система</b>	
Рабочее торможение	Трансмиссией (путём перевода рукоятки блока управления передвижением машины в нейтральное положение)
Стояночная (резервная) тормозная система	Постояннозамкнутые дисковые тормоза в масляной ванне ступиц задних колёс
Управление	Включение – механическое (пружинами при падении давления в контуре управления погрузчика) Выключение – гидравлическое
<b>Рабочее место</b>	
Общая конструкция	Цельнометаллическая кабина
<b>Заправочные ёмкости</b>	
Топливный бак, л	75
Гидросистема рабочего оборудования и привода хода, л	75
<b>Эргономические показатели</b>	
Полное значение виброускорения, воздействующего на руки оператора $a_{nv}$ , $ms^{-2}$ (согласно EN 1032+A1)	< 2.5
Значение виброускорения, воздействующего на тело оператора $a_{wd}$ , $ms^{-2}$ (согласно EN 1032+A1)	(0,96+0,48)
Гарантируемый уровень звуковой мощности $L_{WA}$ , dB (в соответствии с Директивой 2000/14/ЕС)	101
Заявленное значение уровня звукового давления $L_{pA}$ , dB (в соответствии с ISO 6396:2008)	79 (77+2)
<b>Показатели надёжности</b>	
Восьмидесятипроцентный ресурс до первого капитального ремонта**, час	10000
* С основным ковшом.	
** Критерии предельного состояния погрузчика, вызывающие необходимость его капитального ремонта:	
1 Повреждение рамы в сборе, вызывающее необходимость полной разборки машины.	
2 Необходимость капитального ремонта или замены одновременно двух (и более) из числа следующих сборочных единиц: рабочее оборудование, двигатель, колёсные редукторы.	
Критерием предельного состояния сборочных единиц, вызывающим необходимость капитального ремонта их или замены, является достижение предельного состояния, характеризуемого следующими дефектами:	
1 Рама, рабочее оборудование:	
а) усталостные трещины в сварных швах полурам, стрелы, ковша длиной более 20% периметра сечения;	
б) погнутость (криволинейность) в горизонтальной и вертикальной плоскостях более 4 мм на 1 м длины.	
2 Редукторы:	
а) трещины корпусов (картеров) более чем на половину поперечного или продольного размера корпуса, не проходящие через посадочные места подшипников и плоскости разъемов;	
б) износ зубьев зубчатых колёс более 15 % первоначальной их толщины;	
в) усталостное выкрашивание рабочих поверхностей зубьев более 20 % площади рабочей поверхности;	
г) излом одного и более зубьев зубчатых колёс или появление усталостных трещин на них;	
д) трещины валов (осей);	
е) износ отверстий под подшипники и радиальный зазор в подшипниках более допустимых ТНПА;	
ж) выкрашивание, трещины, цвета побежалости на деталях подшипников.	
3 Элементы гидросистемы:	
а) снижение полного к.п.д. насосов на 15 % и более;	
б) появление на РВД каких-либо признаков повреждений (вздутия, подтекания жидкости в виде капель, сдвига наконечников и т.п.)	

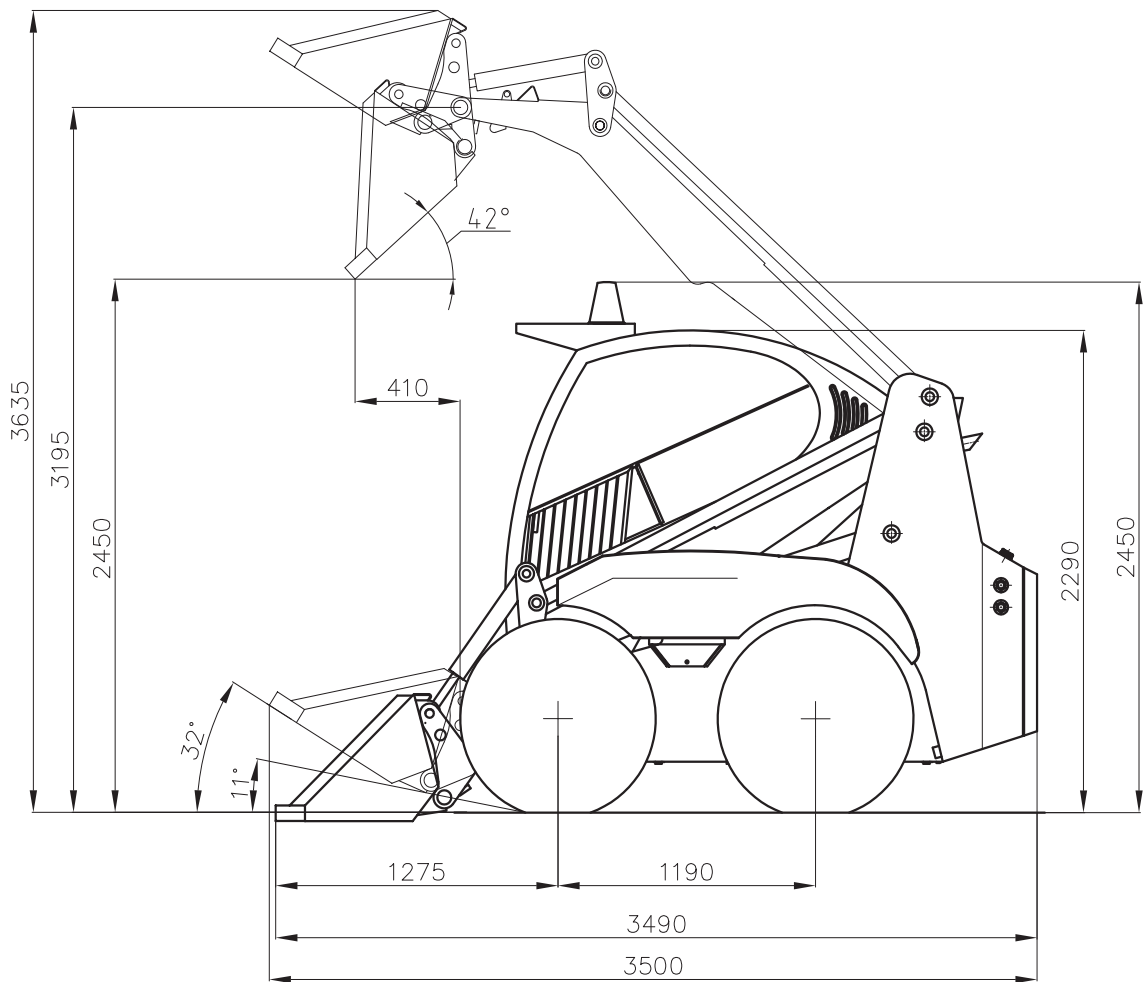
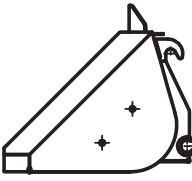
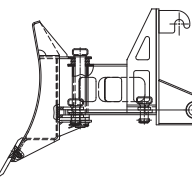
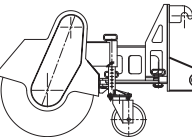
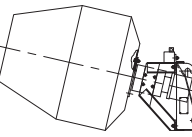
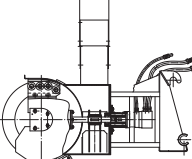

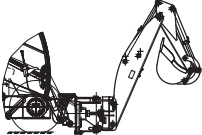
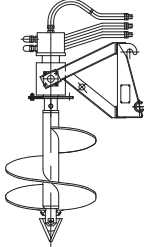
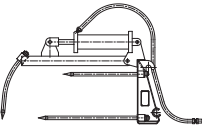
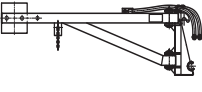


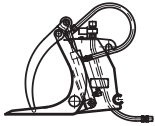
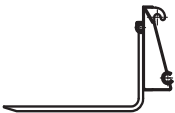

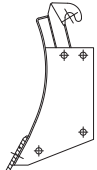
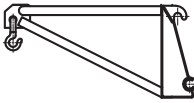
Рисунок 1.2 — Размерная схема машины с основным ковшом

Таблица 1.2 — Применяемость сменных рабочих органов к погрузчику универсальному с бортовым поворотом АМКОДОР 211Е (по дополнительному заказу)

Технические характеристики			Обозначение
<b>Ковш</b>			
	Вместимость номинальная, м <sup>3</sup>	0.59	211.46.22.010-А (основной, в комплекте с погрузчиком)
	Рекомендуемая плотность погружаемого материала, кг/м <sup>3</sup>	2.0	
	Максимальная высота разгрузки при угле разгрузки 42°, мм	2450	
	Вылет режущей кромки ковша на максимальной высоте разгрузки и угле разгрузки 42°, мм	410	
	Опрокидывающая нагрузка на максимальном вылете, кгс	2400	
	Вырывное усилие, кгс	2400	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	2.7	
	Габаритные размеры, мм		
	длина	800	
ширина	2120		
Масса, кг	210		
<b>Отвал бульдозерный поворотный</b>			
	Заглубление, мм	180	208.46.07.010
	Угол поворота в плане, °	±30	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	2.7	
	Габаритные размеры, мм		
	длина	825	
	ширина	2100	
Масса, кг	250		
<b>Щётка в сборе</b>			
	Ширина очищаемой полосы при крайнем положении щетки прямо/повернуто на 30°, мм	1900/1650	208.46.07.010-01
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	3.3	
	Габаритные размеры, мм		
	длина	1190	
	ширина	2320	
Масса, кг	320		
<b>Бетоносмеситель гравитационный</b>			
	Высота разгрузки смеси, мм	2100	208.46.35.000
	Привод вращения барабана	гидравлический	
	Угол поворота барабана от горизонтальной оси		
	вверх	28°	
	вниз	40°	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	2.8	
	Объем загрузки, л	375	
	Объем замеса, л	250	
	Габаритные размеры, мм		
	длина	1560	
ширина	1030		
Масса, кг	250		
<b>Снегоочиститель фрезерно-роторный</b>			
	Диаметр фрезы, мм	500	208.46.55.000
	Диаметр ротора, мм	420	
	Высота убираемого снега, мм	250	
	Расчетная производительность, т/ч	90	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	3.2	
	Габаритные размеры, мм		
	длина	1195	
	ширина	2140	
	Масса, кг	350	

Технические характеристики			Обозначение
<b>Захват бордюрного камня</b>			
	Габаритные размеры, мм		208.46.56.000
	длина	305	
	ширина	500	
	Масса, кг	15	
<b>Экскаваторное оборудование</b>			
	Номинальная вместимость ковша, м <sup>3</sup>	0.07	208В.70.00.000
	Наибольшая глубина копания, мм	2600	
	Максимальная высота разгрузки ковша, мм	2400	
	Максимальный вылет стрелы, мм	3800	
	Максимальное усилие на ковше, кгс	2200	
	Угол поворота стрелы, °	170	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	4.0	
	Габаритные размеры, мм		
	длина	3000	
	ширина	1700	
высота	2100		
Масса, кг	900		
<b>Бур</b>			
	Глубина бурения, мм	550	208.46.37.000
	Угол бурения, °	90	
	Привод вращения бурильного инструмента	гидравлический	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	2.6	
	Диаметр бура, мм	250	
	Масса, кг	200	
<b>Захват вилчатый</b>			
	Номинальная грузоподъемность, т	0.8	208.46.38.000
	Максимальная высота разгрузки при угле разгрузки 43°, мм	2310	
	Вылет штыря захвата на максимальной высоте разгрузки и угле разгрузки 43°, мм	650	
	Опрокидывающая нагрузка на максимальном вылете, кгс	1550	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	3.2	
	Габаритные размеры, мм		
	длина	1310	
	ширина	1320	
Масса, кг	245		
<b>Захват рулонов</b>			
	Номинальная грузоподъемность, т	0.5	208.46.39.000
	Максимальный (минимальный) диаметр захватываемого рулона, мм	1530(1100)	
	Опрокидывающая нагрузка на максимальном вылете, кгс	1000	
	Максимальная высота разгрузки, мм	3370	
	Вылет при горизонтальном положении лап на максимальной высоте подъема, мм	1890	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	3.3	
	Ширина захвата, мм	1420	
	Масса, кг	170	



Технические характеристики			Обозначение
<b>Захват челюстной</b>			
	Номинальная грузоподъемность, т	0.8	208.46.41.000
	Опрокидывающая нагрузка на максимальном вылете, кгс	1120	
	Максимальная высота разгрузки при горизонтальном положении лап, мм	2850	
	Вылет при горизонтальном положении лап на максимальной высоте разгрузки, мм	850	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	2.5	
	Ширина захвата, мм	1740	
	Масса, кг	200	
<b>Вилы грузовые</b>			
	Номинальная грузоподъемность, т	0.8	ДЗ-133.12.00.000-01
	Опрокидывающая нагрузка на максимальном вылете, кгс	1650	
	Максимальная высота подъема вил при горизонтальном положении, мм	2700	
	Вылет по кромке лап, мм	1100	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	2.8	
	Ширина, мм	1100	
	Масса, кг	180	
<b>Вилы сельскохозяйственные</b>			
	Номинальная грузоподъемность, т	0.8	ДЗ-133.13.00.000
	Опрокидывающая нагрузка на максимальном вылете, кгс	1650	
	Максимальная высота разгрузки при угле разгрузки 40°, мм	2230	
	Вылет штыря вил на максимальной высоте разгрузки при угле разгрузки 40°, мм	730	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	2.85	
	Габаритные размеры, мм		
	длина	1160	
ширина	1320		
Масса, кг	115		
<b>Отвал</b>			
	Максимальное заглубление, мм	100	ДЗ-133.16.00.000
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	2.3	
	Ширина отвала, мм	2100	
	Масса, кг	187	
<b>Крюк монтажный</b>			
	Номинальная грузоподъемность, т	0.75	ДЗ-133.18.00.000
	Опрокидывающая нагрузка на максимальном вылете, кгс	1500	
	Высота подъема (по крюку), мм	3100	
	Вылет крюка, мм	1200	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	2.5	
	Габаритные размеры, мм		
	длина	1180	
ширина	1050		
Масса, кг	50		

Технические характеристики			Обозначение
<b>Гидромолот</b>			
	Марка гидромолота	DELTA F-4	211.45.91.010
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	3.4	
	Частота ударов, мин <sup>-1</sup>	550-1200	
	Габаритные размеры, мм		
	длина	1620	
	ширина	1030	
	высота	770	
Масса, кг	270		
<b>Установка подметально-уборочного оборудования TUCHEL (Tuchel Plus 200 - H - 560, Германия)</b>			
	Ширина очищаемой полосы, мм	2380	211.45.81.000
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	3.5	
	Высота подметально-уборочного оборудования, мм	1300	
	Диаметр главной щётки, мм	560	
	Диаметр боковой метлы, мм	600	
	Масса подметально-уборочной машины с полным баком воды, кг	815	
<b>Установка отвала для снега "PRONAR" (PUV-2600)</b>			
	Ширина очищаемой полосы, мм	2390	211.45.62.000
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту, м	6.1	
	Высота отвала, мм	825	
	Длина отвала без погрузчика на опорной поверхности, мм	1080	
	Угол поворота крыльев, °	±67	
	Масса отвала, кг	490	
Примечание - При дополнительном заказе установки подметально-уборочного оборудования «TUCHEL» 211.45.81.100 или установки отвала для снега «PRONAR» 211.45.62.100 к ранее купленному погрузчику необходима доработка электросистемы машины с привлечением специалистов сервисного центра			

### 1.3 МАРКИРОВКА

На каждый погрузчик установлена маркировочная табличка.

Табличка (рисунок 1.3) содержит следующую информацию:

- товарный знак, наименование и адрес изготовителя;
- модель и индекс изделия;
- номинальную мощность дизеля;
- эксплуатационную массу в основной комплектации;
- идентификационный номер;
- дату изготовления;
- знаки соответствия (при наличии сертификатов);
- надпись “Сделано в Беларуси”.

На раму наносится дублирующая информация. Маркировочная табличка дизеля прикреплена на крышке головки цилиндров или на картере дизеля (рисунок 1.4).

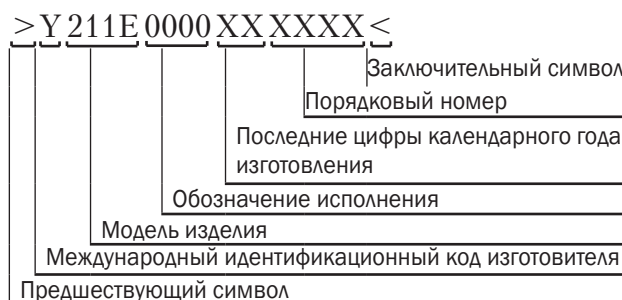
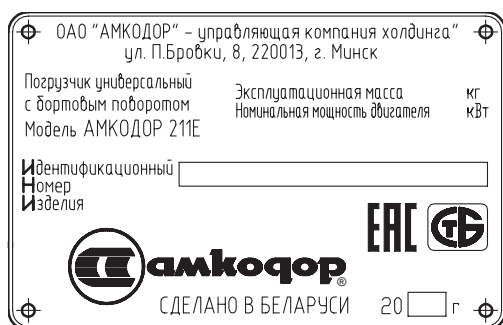
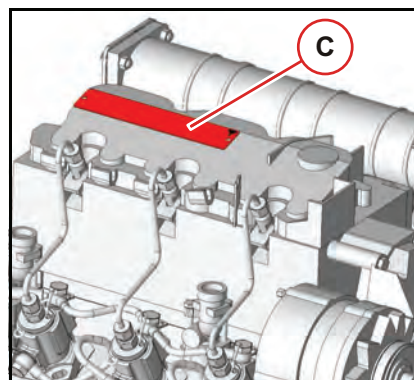
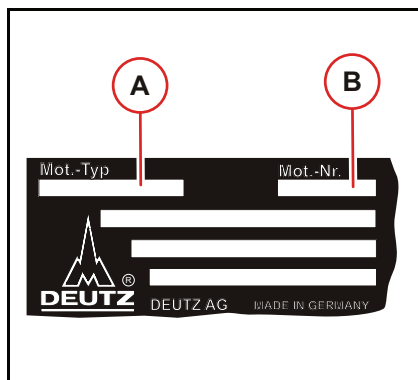


Рисунок 1.3 — Маркировочная табличка и расшифровка идентификационного номера погрузчика универсального АМКОДОР 211Е



А – модель дизеля; В – номер дизеля; С – маркировочная табличка дизеля

Рисунок 1.4 — Расположение маркировочной таблички дизеля

## 1.4 ПЛОМБИРОВАНИЕ

На погрузчике установлены транспортные и конструктивные пломбы.

Пломбы на аккумуляторных ящиках, двери и на верхнем капоте относятся к транспортным. Потребитель может снять их сразу после получения погрузчика.

Пломбы на предохранительных клапанах гидрораспределителя, гидронасосах, гидромоторах, двигателе относятся к конструктивным.



**ВАЖНО: КОНСТРУКТИВНЫЕ ПЛОМБЫ СНИМАТЬ НЕЛЬЗЯ, ИНАЧЕ ПОТРЕБИТЕЛЬ ТЕРЯЕТ ПРАВО НА ГАРАНТИЮ.**

Конструктивные пломбы снимаются лишь в присутствии представителя завода-изготовителя с целью проверки соответствия регулировок требованиям ТНПА.

После проверок сборочные единицы пломбируются вновь, о чём составляется соответствующий акт, который подписывается заинтересованными представителями.

## 1.5 ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Машины снабжены комплектом инструмента и принадлежностей согласно ведомости ЗИП. Инструмент и принадлежности находятся в пакете ЗИП.

К специальным инструментам относится рычаг, предназначенный для опрокидывания кабины, фиксации её в опрокинутом положении и установки кабины в рабочее положение.

К специальным приспособлениям относится приспособление для замера давления рабочей жидкости в гидросистеме.

Приспособление для замера давления в гидросистеме представляет собой рукав, один из концов которого оснащается манометром, другой – наконечником с резьбой, которым приспособление наворачивается на клапан замера давления. Приспособление для замера давления укомплектовано двумя манометрами: с пределом измерения от 0 до 4 МПа (от 0 до 40 кгс/см<sup>2</sup>) – для замера давления в гидросистеме управления и с пределом измерения от 0 до 40 МПа (от 0 до 400 кгс/см<sup>2</sup>) – для замера давления в гидросистеме рабочего оборудования.

Кроме того, в комплекте ЗИП имеется манометр шинный МД-209 для замера давления в шинах.

## 1.6 УПАКОВКА

Погрузчик АМКОДОР 211Е отправляется потребителю без упаковки и консервации (за исключением штоков гидроцилиндров).

Срок консервации ЗИП до одного года. Запасные части и инструмент укладываются в пакет из полимерных материалов.

Эксплуатационная документация упаковывается в водонепроницаемый пакет и укладывается в инструментальный ящик в кабине.

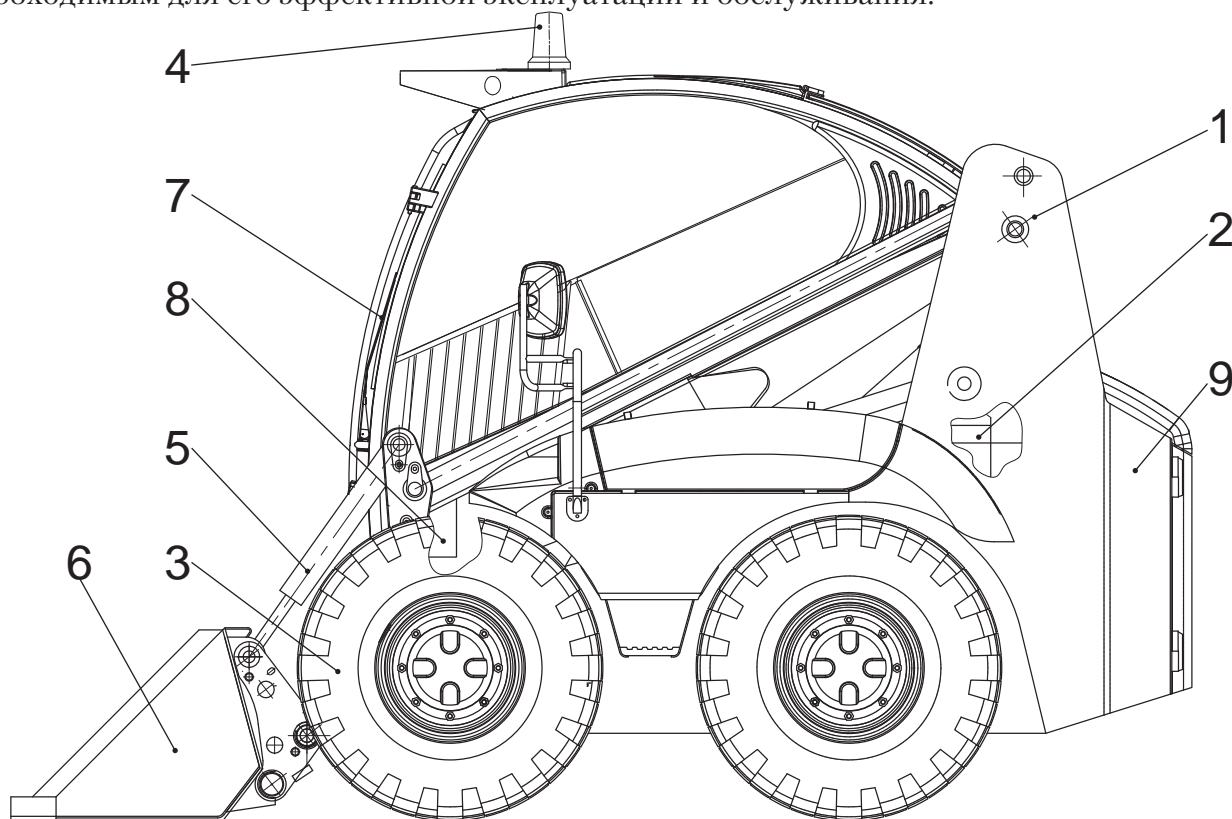
Опись комплекта поставки, схема строповки, наименование, прикреплены к стёклам кабины с внутренней стороны.

## 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 2.1 СОСТАВ И УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПОГРУЗЧИКА

Погрузчик (рисунок 2.1) состоит из следующих основных сборочных единиц: рамы **1**, силовой установки **2** с гидронасосами, ходовой части **3** с приводом, электросистемы **4**, гидросистемы **5**, рабочего оборудования **6**, кабины **7** с рабочим местом оператора, системы отопления и вентиляции кабины **8**, облицовки **9**.

Погрузчик оснащён комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП), необходимым для его эффективной эксплуатации и обслуживания.



1 – рама; 2 – силовая установка; 3 – ходовая часть; 4 – электросистема; 5 – гидросистема; 6 – рабочее оборудование; 7 – кабина; 8 – система отопления и вентиляции; 9 – облицовка

Рисунок 2.1 — Общий вид машины

Рама является базовым элементом, на котором монтируются все агрегаты и системы машины. Кроме того, в её задней вертикальной части образованы полости для размещения рабочей жидкости гидросистемы (в нижней половине левого полупортала) и топлива дизеля (в нижней половине правого полупортала).

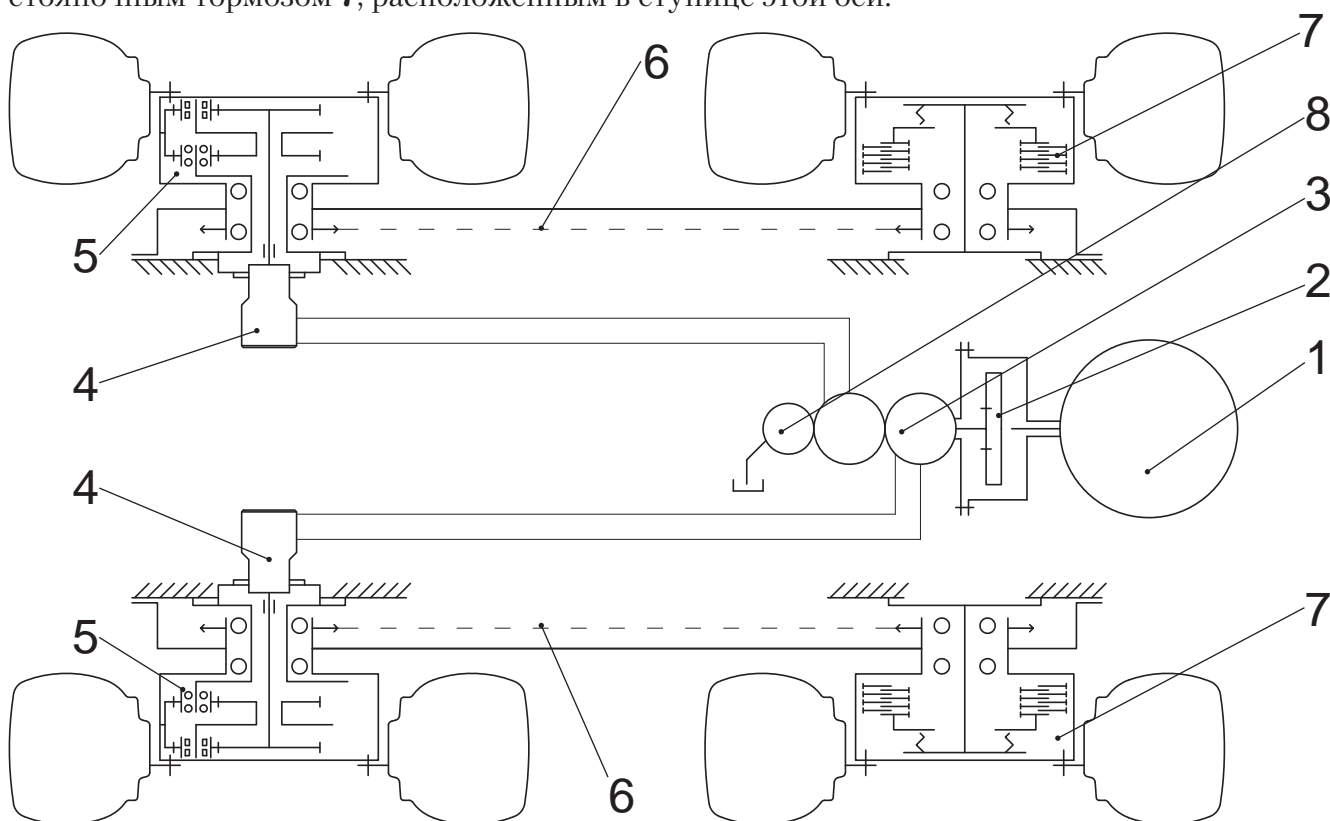
В задней части рамы на резиновых амортизаторах установлена силовая установка **2** с установкой насосов. На задней поперечной балке рамы имеется кронштейн с подсветкой для установки потребителем номерного знака. Кабина **7** с рабочим местом оператора установлена также на резиновых амортизаторах с возможностью её опрокидывания вперёд для обеспечения доступа к агрегатам гидросистемы привода хода при обслуживании и ремонте. В кабине расположены сиденье оператора, органы управления, пульт с контрольно-измерительными приборами, бачок омывателя стёкол (слева от сиденья), отсек (за сиденьем) для размещения аптечки, огнетушителя, руководства по эксплуатации погрузчика, личных вещей и крючок для одежды (на правой стенке сзади).

Ходовая часть с приводом смонтирована с обеих сторон рамы. Аккумуляторные батареи (АКБ) расположены в передних ящиках крыльев облицовки.

Управление ходом и рабочим оборудованием – гидравлическое и осуществляется посредством двух ручных блоков управления, смонтированных в кабине на пультах по обе стороны сиденья оператора, и блока управления активным рабочим органом.

Структурно-кинематическая схема погрузчика показана на рисунке 2.2.

Крутящий момент от коленчатого вала дизеля **1** через демпфирующую муфту **2** передаётся на тандем из двух регулируемых реверсивных гидронасосов **3** привода хода и нерегулируемого гидронасоса **8** привода рабочего оборудования. Насосы **3** гидравлически связаны с соответствующими гидромоторами **4**. Передача крутящего момента от гидромоторов на ходовые колёса погрузчика осуществляется посредством не связанных друг с другом бортовых передач, каждая из которых включает в себя редуктор **5**, цепную передачу **6** и заднюю ось со стояночным тормозом **7**, расположенным в ступице этой оси.



1 – дизель; 2 – демпфер; 3 – гидронасос привода хода; 4 – гидромотор привода хода; 5 – редуктор колёсный; 6 – цепная передача; 7 – стояночный тормоз; 8 – гидронасос привода рабочего оборудования

Рисунок 2.2 — Структурно-кинематическая схема

Управление ходом погрузчика (трогание с места, изменение скорости и направления передвижения, повороты в движении и развороты на месте, остановка) осуществляются рычагом ручного гидравлического блока управления левого **2** (рисунок 2.14), смонтированного на пульте с левой стороны от сиденья.

Трогание с места, изменение скорости движения и остановка (торможение) осуществляются одновременным плавным изменением подачи насосов **3** (рисунок 2.2) привода обоих бортов от нулевой до максимальной и наоборот.

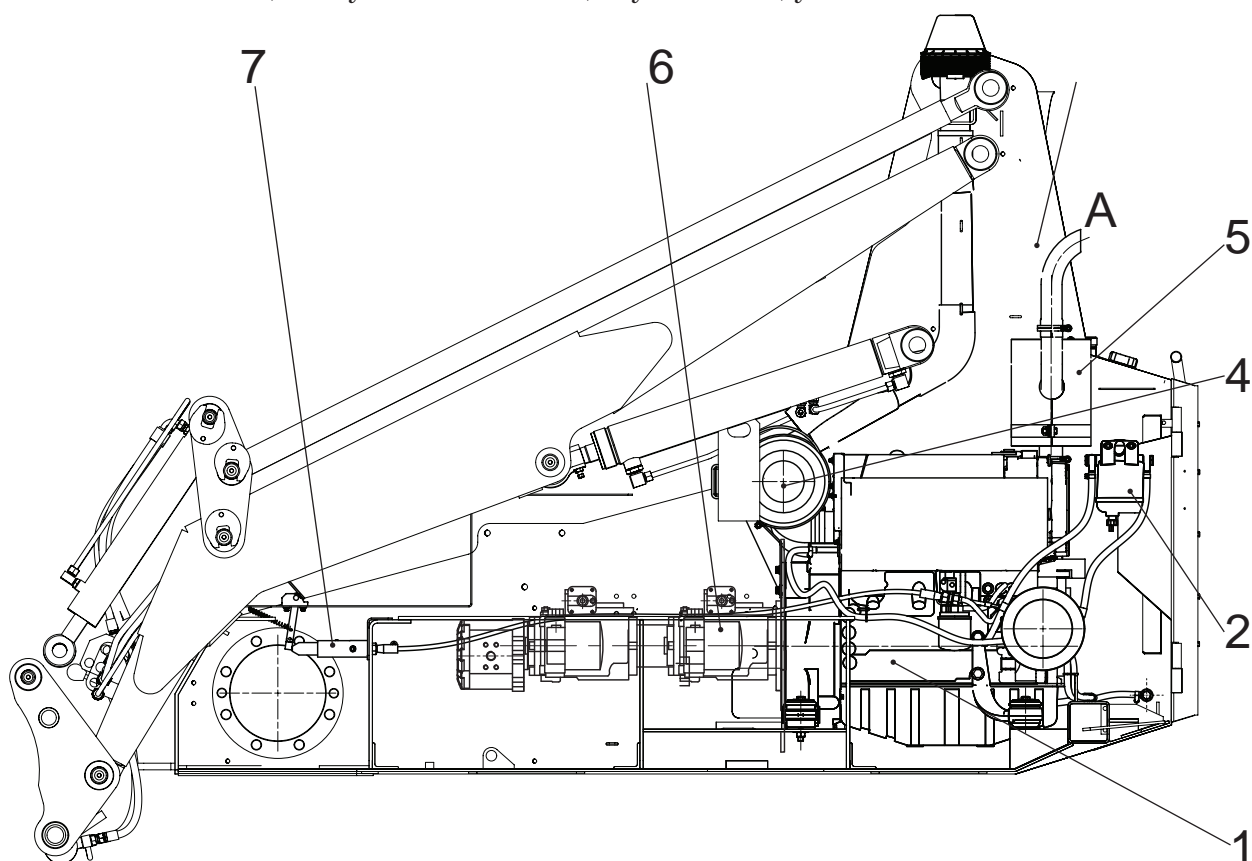
Изменение направления движения выполняется одновременным изменением направления подачи тех же насосов, поворот – за счёт неодинаковой подачи насосов, разворот на месте – за счёт противоположного направления одинаковой подачи обоих насосов.

Для надёжного удержания погрузчика на стоянке, а также аварийного торможения предусмотрен стояночный тормоз, состоящий из двух многодисковых постоянно замкнутых «мокрых» фрикционных муфт, размещённых в ступицах задних колёс. Включение стояночного (аварийного) тормоза происходит автоматически при расстёгивании ремня безопасности, открывании двери кабины или нажатии на выключатель блокировки рабочего оборудования и хода (поз **23** рис. 2.14).

Нерегулируемый насос **8** (рисунок 2.2) гидравлически связан с гидрораспределителем управления рабочим оборудованием и, в свою очередь, управляется блоком управления рабочим органом **11** и блоком управления правым **12** (рисунок 2.14), смонтированными с правой стороны от сиденья (управление рабочим оборудованием и сменным рабочим органом с приводом).

## 2.2 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Силовая установка (рисунок 2.3) состоит из силового агрегата, в который входят: дизель **1**, система топливная **2**, воздухоочиститель **4**, глушитель **5**, установка насоса **6**.



1 – дизель; 2 – система топливная; 4 – воздухоочиститель; 5 – глушитель; 6 – установка насоса; 7 – управление подачи топлива

Рисунок 2.3 — Силовая установка

Дизель расположен на раме в задней части погрузчика.

Описание устройства и правила эксплуатации приведены в Руководстве по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)", которое прилагается к погрузчику.

Топливная система состоит из топливного бака, топливопроводов и сборочных единиц самого дизеля.

Топливный бак образован металлоконструкцией портальной (задней) части правого лонжерона рамы. В верхней части бака имеется заливная горловина, закрываемая пробкой. Кроме этого, на верхней части бака установлен электрический датчик уровня топлива, в стенке бака смонтирован люк с крышкой для промывки, а в днище имеется штуцер для слива остатков топлива.

Система охлаждения дизеля воздушно-масляная, является внутренней системой дизеля.

Воздухоочиститель дизеля установлен на поперечной балке над дизелем. Воздухоочиститель состоит из корпуса с фильтроэлементом и фиксирующей скобы. О засорённости фильтра сообщает датчик сигнализации засорённости воздушного фильтра, установленный на воздуховоде, соединяющем воздухоочиститель с дизелем. Сигнализирующим устройством датчика служит указатель засорения воздушного фильтра блока индикации на панели приборов (рисунок 2.15).

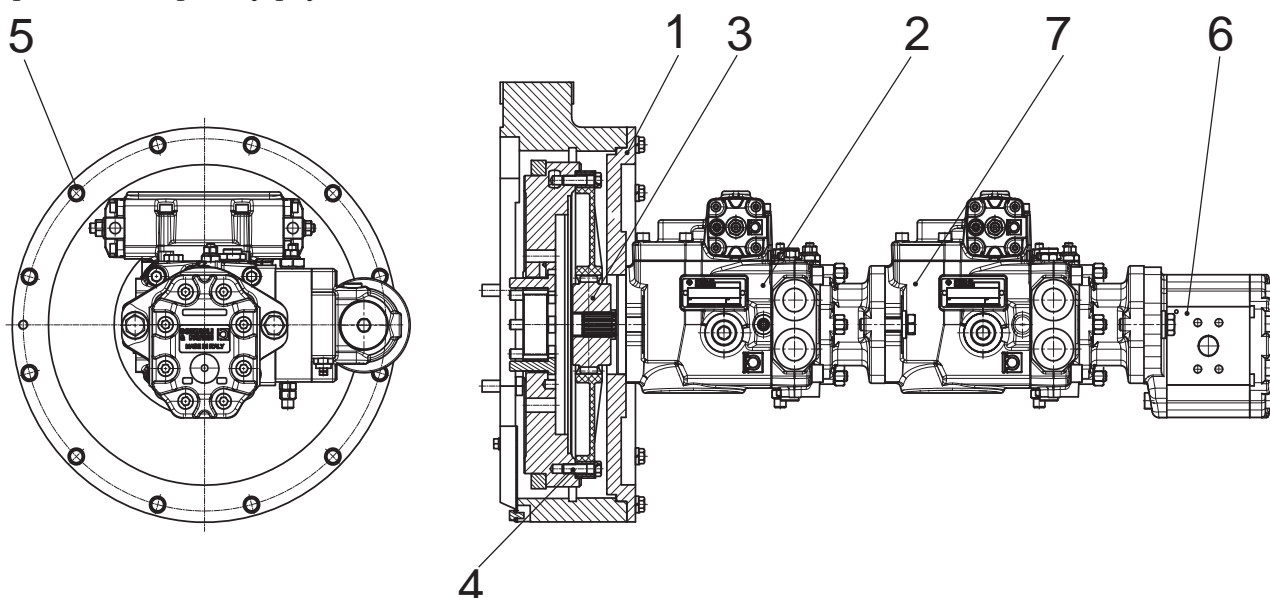
Система выпуска отработавших газов состоит из глушителя, переходного патрубка и компенсатора.

Привод управления подачей топлива 7 состоит из ножной педали подачи топлива и троса. Останов дизеля осуществляется при помощи электромагнита ключом-выключателем стартера 13 (рисунок 2.14).

### 2.2.1 УСТАНОВКА НАСОСА

Установка насоса (рисунок 2.4) предназначена для отбора мощности на насосы привода хода 2 и 7, а также на насос погрузочного оборудования 6, объединённые в один агрегат и находящиеся на одном валу.

Установка насоса расположена на картере маховика дизеля и крепится болтами 5. На шлицах входного вала насоса 2 установлена ступица муфты 3, которая фиксируется стопорным винтом. Эластичный элемент муфты 3 крепится болтами 4 к маховику. Крутящий момент передаётся через муфту 3 на вал насоса 2.



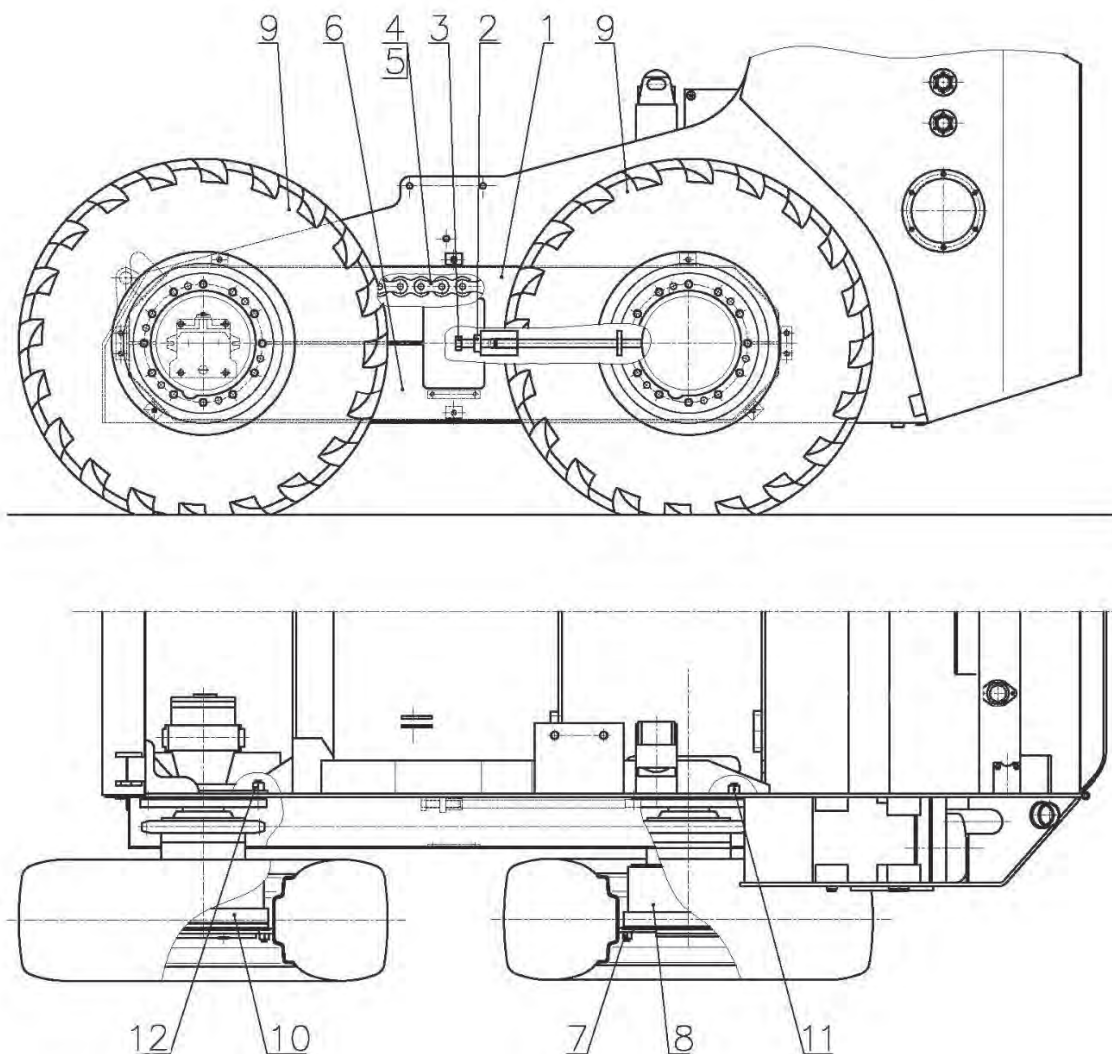
1 – крышка; 2, 6, 7 – насос; 3 – муфта; 4, 5 – болты

Рисунок 2.4 — Установка насоса



## 2.3 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ С ПРИВОДОМ

Включает в себя: правый и левый колёсные редукторы **10** (рисунок 2.5) с гидромоторами, ступицы **8** с тормозами, закреплённые на раме гайками **11** и **12**, цепи **4**, закрытые кожухами **1** и **6**, и четыре колеса **9**, соединённые со ступицами гайками **7**. Момент затяжки гаек **11** и **12** должен быть 560 – 600 Нм, гаек **7** – 100 – 125 Нм.



1 – кожух; 2 – контргайка; 3 – болт; 4 – цепь; 5 – звено; 6 – кожух; 7 – гайка; 8 – ступица с тормозом; 9 – колесо; 10 – редуктор колёсный; 11, 12 – гайки

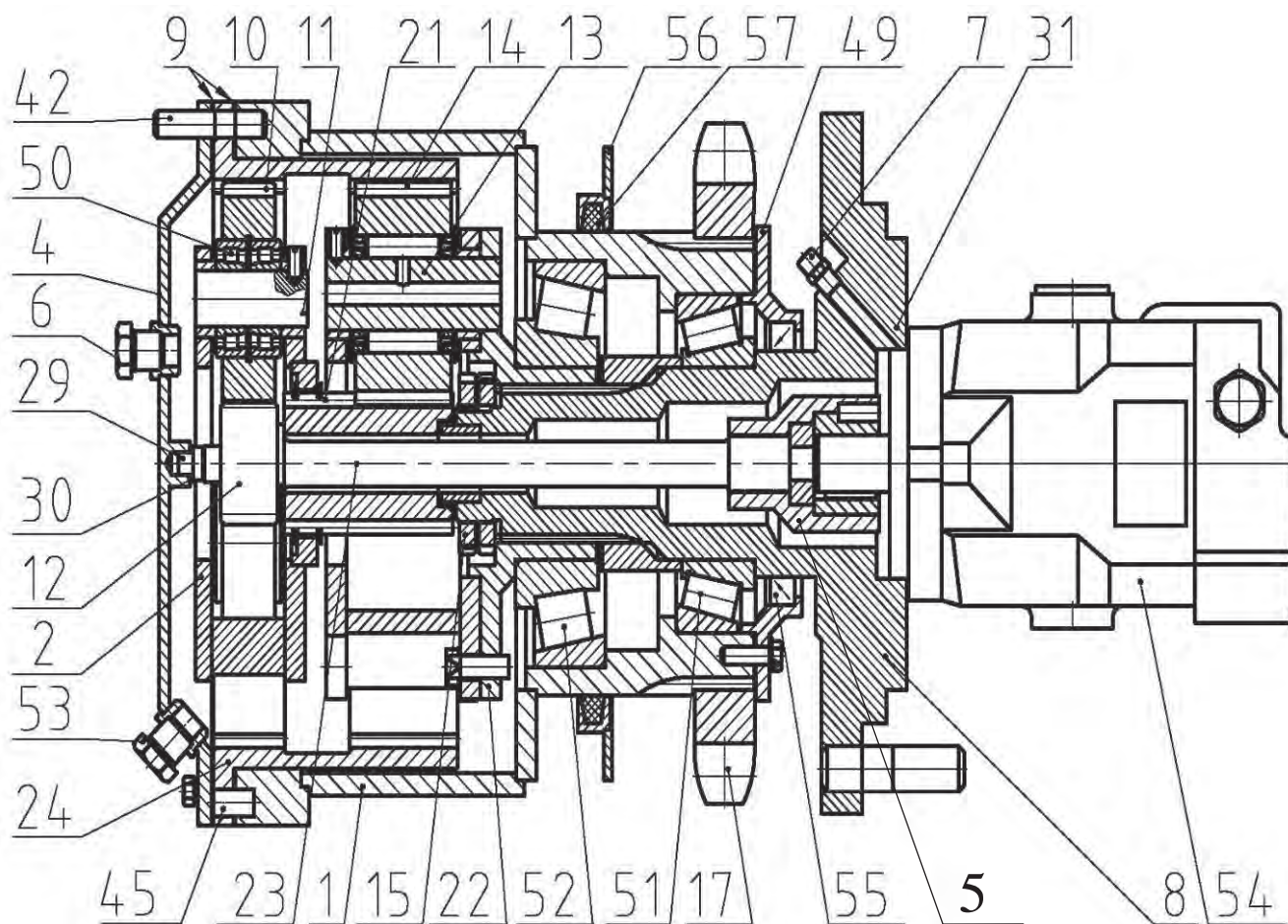
Рисунок 2.5 — Ходовая часть

Колёсный редуктор с гидромотором (рисунок 2.6) предназначен для привода передних ведущих колёс погрузчика и через цепную передачу – задних колёс и представляет собой двухрядную замкнутую планетарную передачу, смонтированную в ступице **1** колеса и вращаемую гидромотором **54**.

Солнечная шестерня **12** быстроходного ряда связана шлицами с полуосью **23** и находится в зацеплении с тремя сателлитами **10**, которые посредством подшипников **50** смонтированы на осях **11**, жестко установленных в водило **2**.

Водило **2** связано с солнечной шестерней **21** тихоходного ряда, которая находится в зацеплении с тремя сателлитами **14**, установленными посредством подшипников **57** на осях **13** в водиле **22**. Водило **22** неподвижно закреплено на шлицах цапфы **8**.

Двухвенцовая коронная шестерня **24** неподвижно связана со ступицей **1** колеса. Ступица колеса установлена на двух конических роликоподшипниках, один из которых **52** установлен непосредственно на цапфе, а другой **51** – на ступице водила **22**. Регулировка подшипника производится гайкой **15**.



1 – ступица; 2, 22 – водила; 4, 49 – крышки; 5 – муфта; 6 – пробка контрольного отверстия; 7 – сапун; 8 – цапфа; 9, 31 – прокладки; 10, 14 – сателлиты; 11, 13 – оси; 12, 21 – шестерни; 15 – гайка; 17 – звёздочка; 23 – полуось; 24 – шестерня коронная; 29 – упор; 30 – прокладка; 42 – шпилька; 45 – штифт; 50, 51, 52, 57 – подшипники; 53 – пробка заливного отверстия; 54 – гидромотор; 55, 56 – манжеты

Рисунок 2.6 — Редуктор колёсный

На шлицах ступицы колеса установлена звёздочка **17** цепной передачи привода задних колёс.

Смазывание колёсного редуктора производится маслом, заливаемым в полость ступицы. Уплотнение этой полости производится манжетой **55**, запрессованной в крышку **49**.

Привод колёсного редуктора осуществляется гидромотором **54**, установленным в цапфе **8**, которая крепится к раме погрузчика.

Крутящий момент от гидромотора через муфту **5**, связывающую вал гидромотора с полуосью **23**, передаётся на солнечную шестерню **12** быстроходного ряда, установленную на шлицевом конце полуоси и далее посредством сателлитов **10**, водила **2**, солнечной шестерни **21** и сателлитов **14** тихоходного ряда на коронную шестерню **24**, жестко связанную со ступицей **1** колеса, и, следовательно, на колёса.

### 2.3.1 ЦЕПНАЯ ПЕРЕДАЧА

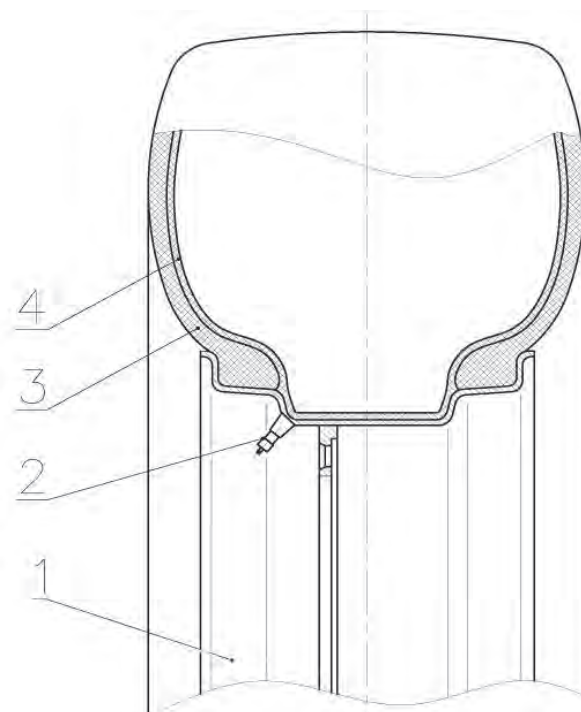
Цепь **4** (см. рисунок 2.5) надевается на звёздочку ступиц передних и задних колёс и замыкается при помощи соединительного звена **5**, оси которого шплинтуются.

Натяжение цепи следует проверять при вывешенном заднем колесе. Натяжение цепи подлежит регулировке, если при повороте колеса от руки свободный ход колеса превышает 3 – 4 см по окружности наружного диаметра.

Порядок регулировки натяжения цепи изложен в разделе "Техническое обслуживание цепной передачи".

### 2.3.2 ХОДОВЫЕ КОЛЁСА

Ходовые колёса показаны на рисунке 2.7, в качестве движителя на погрузчике используются пневматические шины размерности 12.4 L-16 модели Фбел-160М с рисунком повышенной проходимости, смонтированные на ободе W8-16.



1 - обод; 2 - вентиль; 3 - крышка; 4 - камера

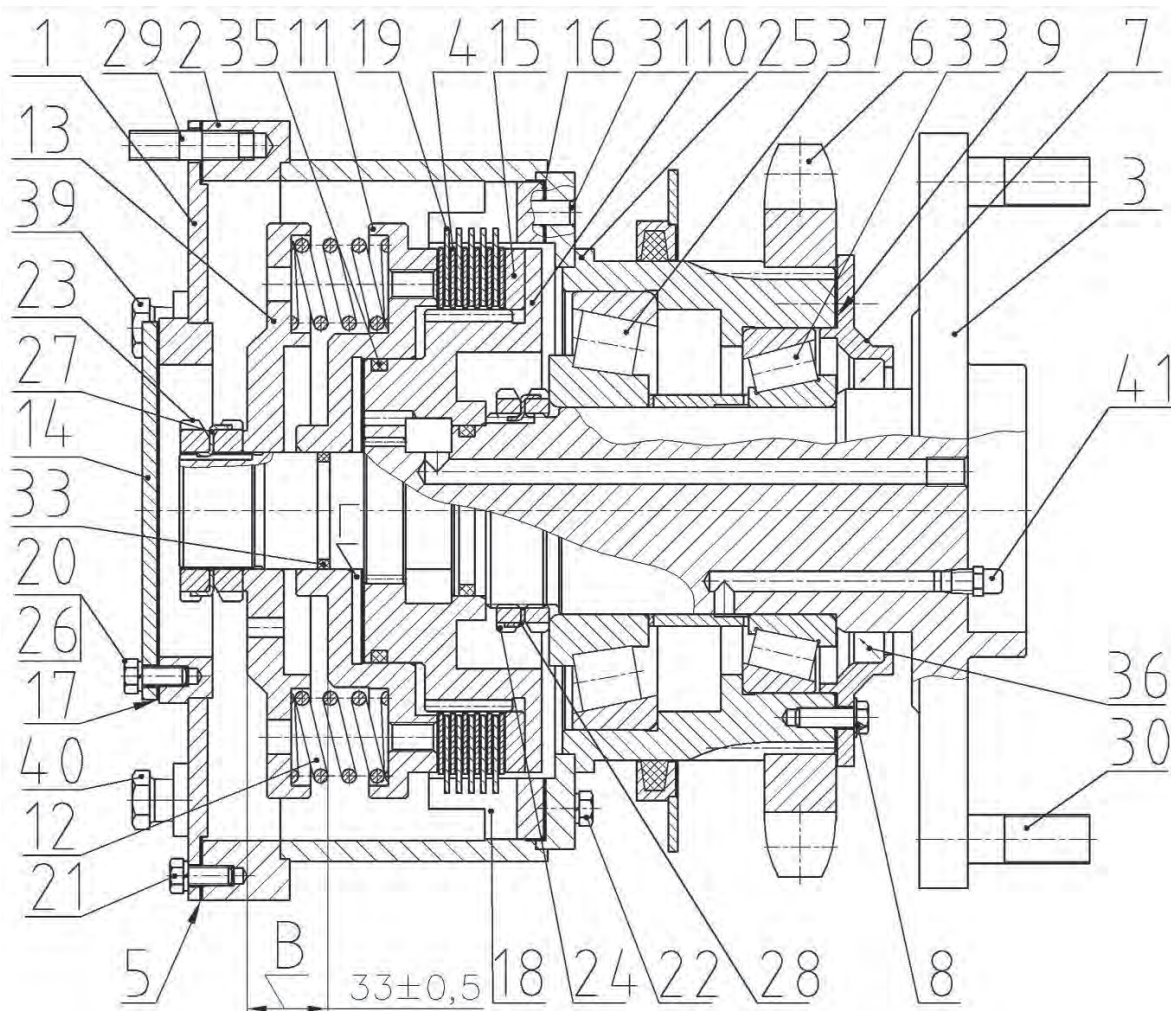
Рисунок 2.7 — Колесо

Стояночный тормоз (рисунок 2.8) предназначен для торможения погрузчика на стоянке, а также может быть использован и в качестве аварийного тормоза. Тормоз представляет собой две «мокрые» постоянно замкнутые многодисковые фрикционные муфты, установленные в ступицах задних колёс.

Привод задних колёс осуществляется цепной передачей через звёздочку **6**, установленную на шлицах ступицы **2**. Ступица установлена на конических роликоподшипниках **37**, **38**, а подшипники – на цапфе **3**, закрепленной на раме погрузчика. Регулировка подшипников производится гайкой **24**.

На шлицах цапфы установлена неподвижная ступица **10**, на её шлицах посажены шесть металлокерамических ведомых дисков **4**, а в пазах диска **18** – пять ведущих дисков **19**. Сжатие пакета дисков производится восемью пружинами **12** через поршень **11**. Для ограничения хода поршня служит кольцо **32**. Усилие сжатия пружин регулируется гайкой **23**.

Полость ступицы заполняется маслом до уровня контрольного отверстия **39** при максимальном верхнем положении заливного (сливного) отверстия **40** или до кромки центрального отверстия в крышке **1** (при снятой крышке **14**). Уплотнение этой полости производится манжетой **36**, запрессованной в крышку **7**.



1, 7, 14 – крышки; 2, 10 – ступицы; 3 – цапфа; 4 – диск ведомый; 5, 9, 16, 17 – прокладки; 6 – звёздочка; 8 – планка стопорная; 11 – поршень; 12 – пружина; 13 – диск опорный; 15, 18 – диски; 19 – диск ведущий; 20, 21, 22 – болты; 23, 24 – гайки; 26, 27, 28 – шайбы; 29, 30 – шпильки; 31 – штифт; 32 – кольцо стопорное; 33, 34, 35 – кольца уплотнительные; 36 – манжета; 37, 38 – подшипники; 39, 40 – пробки; 41 – сапун

Рисунок 2.8 — Ступица с тормозом

## 2.4 ГИДРОСИСТЕМА

Схема гидравлическая принципиальная представлена на рисунке 2.11, перечень элементов к схеме – в таблице 2.1.

Гидросистема состоит из трёх контуров:

- привода хода;
- привода рабочего оборудования и активных рабочих органов;
- управления гидрораспределителем и насосами хода.

### 2.4.1 ГИДРОБАК

Питание привода хода и привода рабочего оборудования осуществляется из гидробака **5** (рисунок 2.9). В верхней части гидробак имеет заправочную горловину **7** со встроенным клапаном избыточного давления.

Для визуального контроля верхнего и нижнего уровней рабочей жидкости бак снабжен двумя маслоуказательными окнами **8**.

Для слива рабочей жидкости из гидробака предназначено отверстие, закрытое магнитной пробкой **9**, задерживающей металлические фракции.

Для очистки внутренних поверхностей гидробака снимают крышки **10** и **11**.

Гидробак имеет встроенный всасывающий фильтр **12**, который предназначен для очистки рабочей жидкости, поступающей из гидробака в гидросистему.

В гидробаке установлены: датчик температуры жидкости в баке **ДТ**; датчик уровня жидкости в баке **ДУ**.

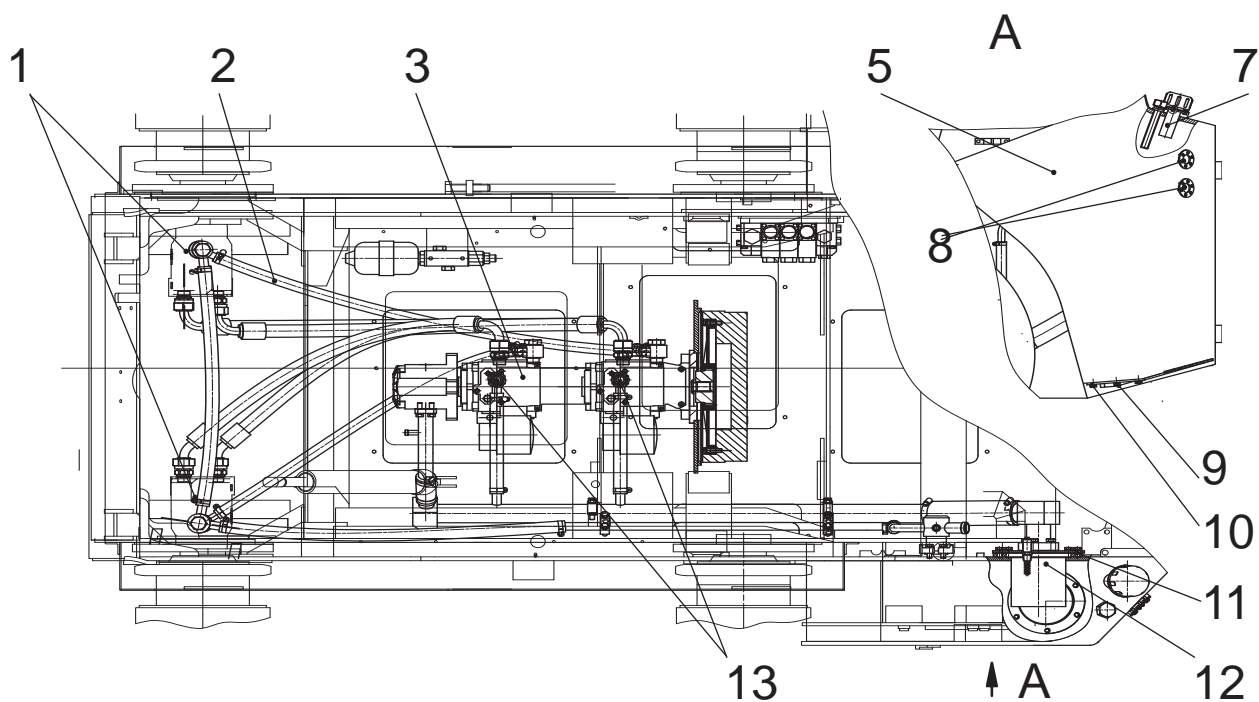
## 2.4.2 ГИДРОСИСТЕМА ПРИВОДА ХОДА

Гидросистема привода хода (рисунок 2.9) служит для обеспечения передвижения погрузчика и включает в себя два насоса (по одному на каждый борт) **3**, каждый из которых соединён с гидромотором **1** по закрытой схеме. Подпитка гидросистемы осуществляется из гидробака **5** через подпитывающие насосы, установленные на основных насосах. Предохранительные клапаны этой гидросистемы настроены на давление  $(35 \pm 1)$  МПа.

Гидронасосы хода укомплектованы ограничителем мощности, контролирующим рабочее давление обоих насосов и защищающим их от перегрузок. Мощность, поглощаемая гидравлической трансмиссией, пропорциональна давлению и расходу масла. При снижении давления поток автоматически увеличивается и мощность, потребляемая от двигателя, не превышает установленного значения.

Машина может комплектоваться насосами хода с температурным защитным клапаном (насос типа НРР4). Клапан ограничивает сигнал управления ходом при температуре рабочей жидкости ниже минус  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  (насос включается в работу после прогрева рабочей жидкости в гидросистеме) и выше плюс  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$  (насос отключается из-за перегрева гидросистемы).

Для замера давления в гидросистеме хода на насосах установлены четыре клапана контроля давления **13**.



1-гидромотор; 2 - рукав; 3 - насос; 5 - гидробак; 7 - горловина заправочная; 8 - смотровые стёкла; 9 - магнитная пробка; 10, 11 - крышки; 12 - фильтр всасывающий; 13 - клапаны контроля давления

Рисунок 2.9 — Гидросистема привода хода

### 2.4.3 ГИДРОСИСТЕМА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Гидросистема рабочего оборудования (рисунок 2.10) служит для привода рабочих органов и включает в себя: насос **3**, который запитан из гидробака, гидрораспределитель **6**, гидроцилиндры ковша **2**, гидроцилиндры стреловые **5**, гидроцилиндр сцепки **1**.

Основной предохранительный клапан гидрораспределителя настроен на давление  $(20\pm 1)$  МПа. Для защиты полостей гидроцилиндров ковша от реактивных нагрузок в гидрораспределителе предусмотрены клапаны предохранительные, настроенные на давление  $(22\pm 1)$  МПа для штоковой полости и  $(10\pm 1)$  МПа для поршневой.

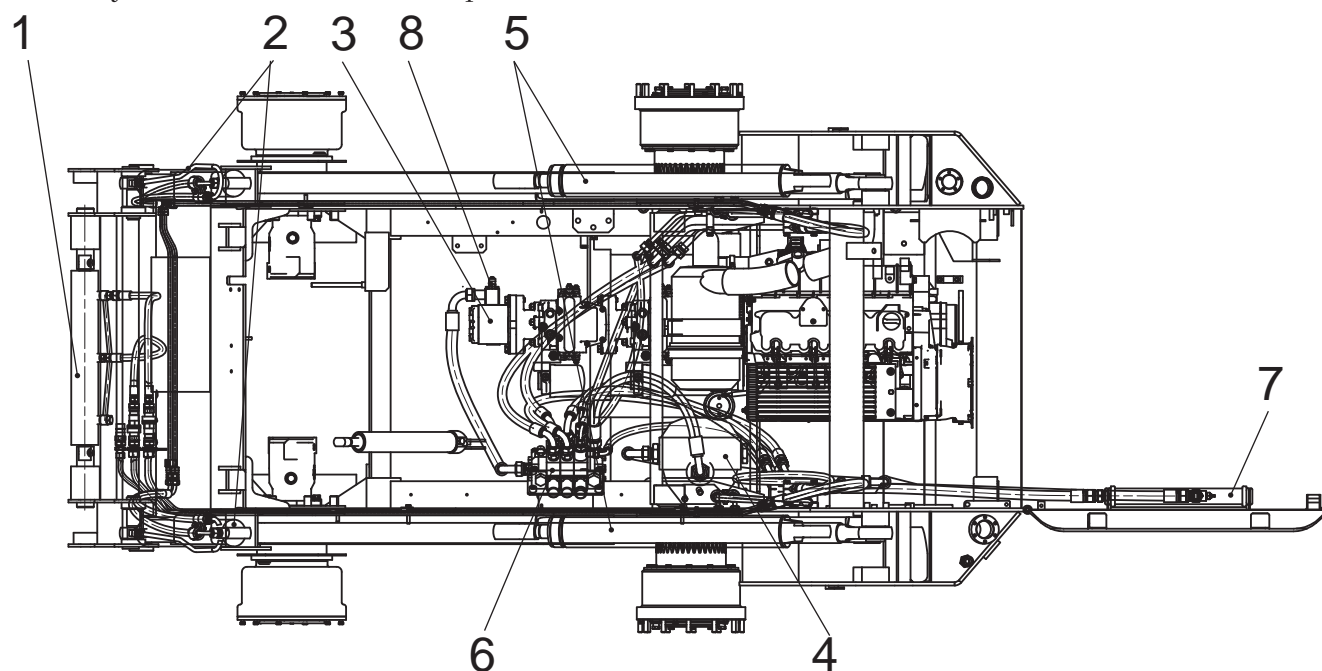
Для защиты поршневых полостей гидроцилиндров стрелы в гидрораспределителе установлен клапан предохранительный, настроенный на давление  $(25\pm 1)$  МПа.

Для предотвращения возможного разряжения в гидросистеме предусмотрены обратные клапаны, расположенные в гидрораспределителе.

От насоса через гидрораспределитель рабочая жидкость поступает к гидроцилиндрам, которые выполняют соответствующие движения. Из гидроцилиндров рабочая жидкость через распределитель, фильтр, масляный радиатор поступает на слив в гидробак.

Для очистки рабочей жидкости на сливе из гидрораспределителя установлен фильтр **4** с предохранительным клапаном, настроенным на давление 0,17 МПа.

Для замера давления в гидросистеме рабочего оборудования в напорном фланце гидронасоса установлен клапан контроля давления **8**.



1 – гидроцилиндр сцепки; 2 – гидроцилиндры ковша; 3 – насос; 4 – фильтр; 5 – гидроцилиндры стрелы; 6 – гидрораспределитель; 7 – радиатор; 8 – клапан контроля давления

Рисунок 2.10 — Гидросистема рабочего оборудования

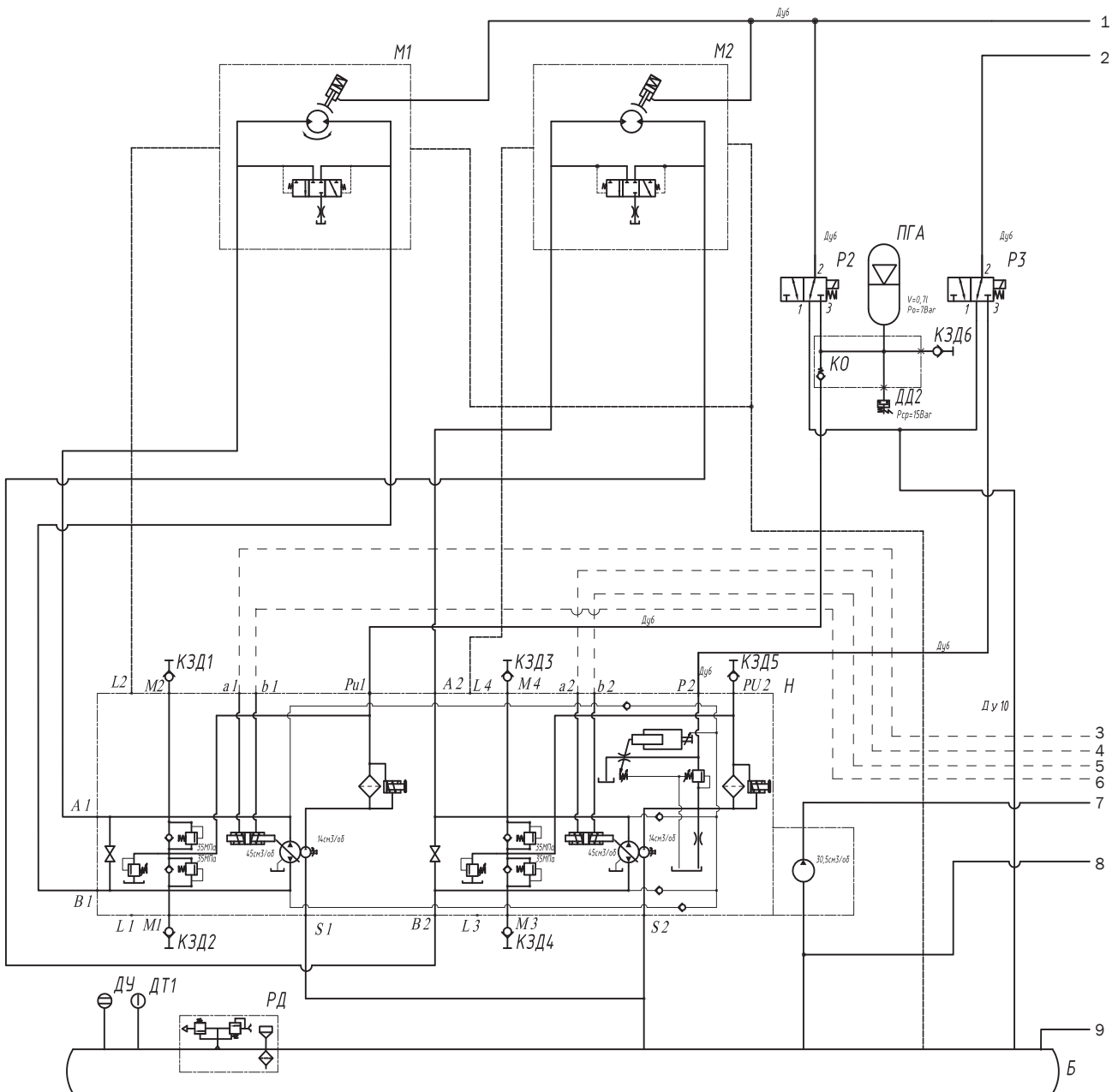


Рисунок 2.11 — Схема гидравлическая принципиальная



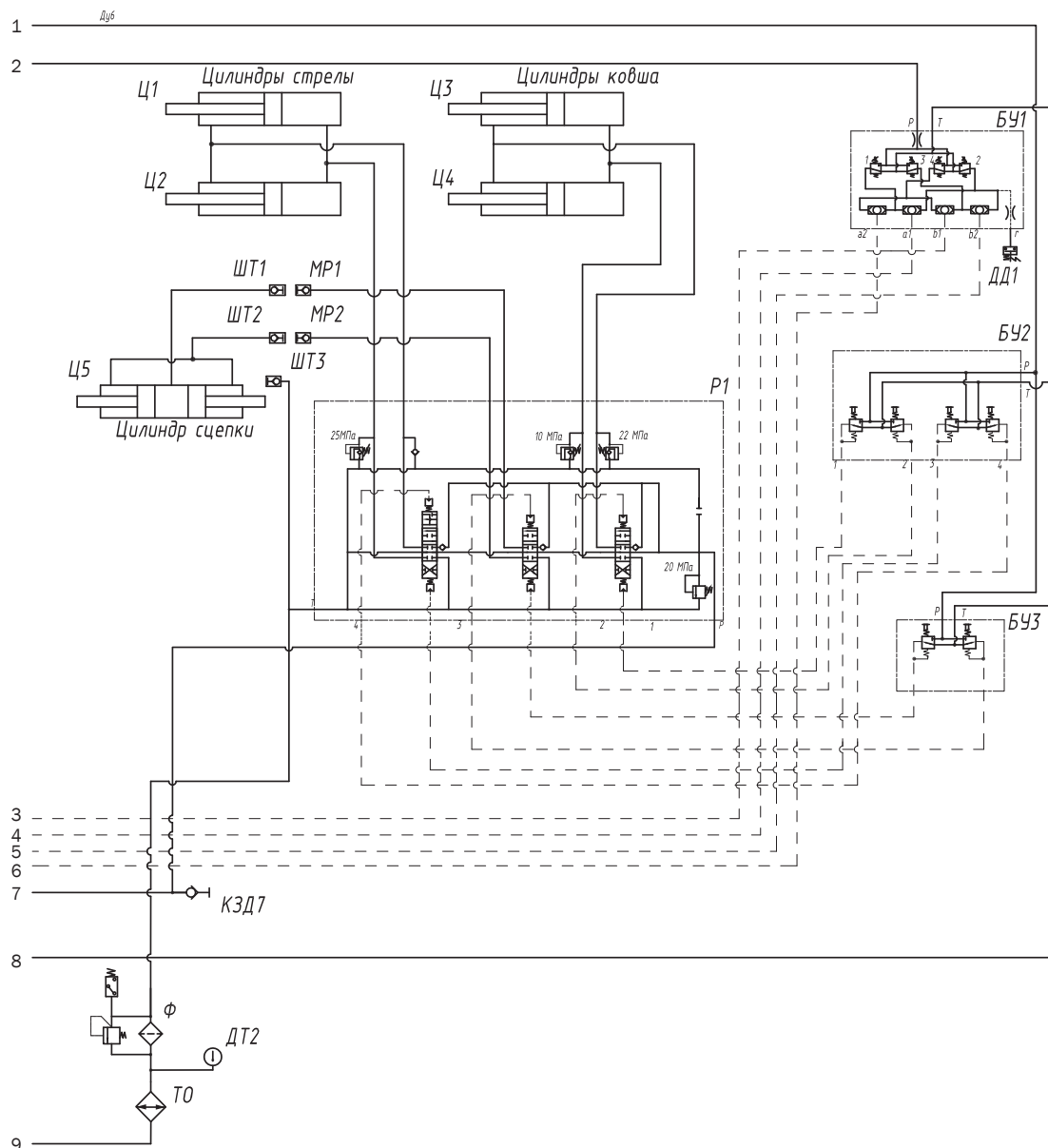
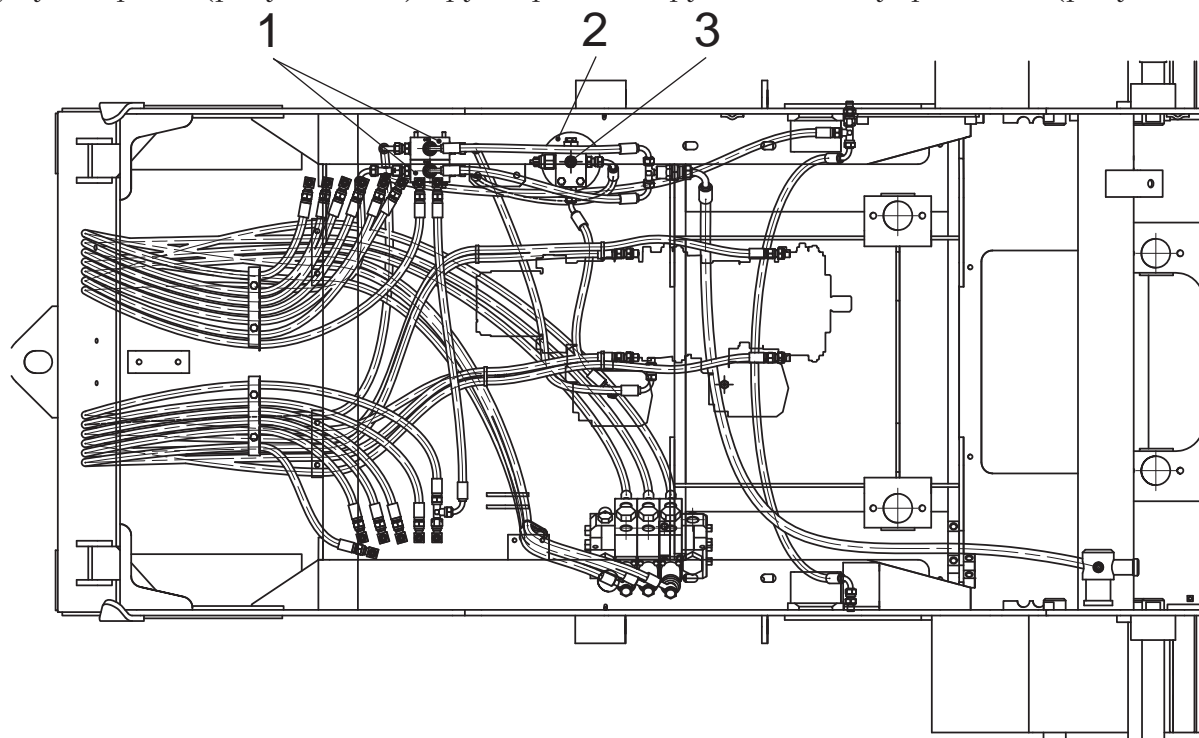


Таблица 2.1 — Перечень элементов к схеме гидравлической принципиальной

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
АК	Пневмогидроаккумулятор WA.2.0,7.6.0.R1.A	1	
Б	Гидробак	1	
БУ1	Блок управления HPCJ5G21ESS0423107	1	
БУ2	Блок управления HC-RCX 02 A22 MB (AO1 MA) 3 F 00F 00R 8 WG 51 RA G02 (код 49316) или HPCJ0G21SSS0100045	1	
БУ3	Блок управления HC-RCM/1-03 A01 MA M WE 95 RA G02 (код 9691) или HPCS1G21GSS0100042	1	
ДД1	Датчик давления 41B10862T3D (NO) 3Bar	1	
ДД2	Датчик давления 41B10863T15D (NO) 15Bar	1	
ДТ1	Датчик ДАТЖ-03 ТУ РБ 07513211.011-97	1	
ДТ2	Датчик температуры FR 361156050	1	
ДУ	Датчик гидросигнализатор ДГС-М-311-24-01	1	
ККД1...ККД7	Клапан контроля давления 620.01.204.51	7	
КО	Клапан обратный	1	
М1, М2	Гидромотор М4МФ46-46 1 В 3 RV или А1-46/32.00.Р06	2	
МР1, МР2	Муфта PAV1.1313.002	2	
Н	Насос HPP4046RB1GKOVX-106 +HPP4046RB0GKO3X-085 +HPLPA331DZ9N7N6BST (код HPP4046RB1GKOVXI01)	1	
Р1	Гидрораспределитель HC-D4/3 (код 77925) IL 009 (200) CG04 W 009B H005 RP G04 01PA(220-A) 01PB(100-A) W 001B H005 RP G04 W 012A H005 RP G04 02PA 01PB(250-A) ТК С G04	1	
Р2, Р3	Электроклапан AMK30015100 (SD2E-A3/H2D25) (Гидрораспределитель SD2E-A3/H2D25+ Корпус SB-A3 0103AL + Электромагнит С19В-024001-XXXX)	2	
РД	Горловина заправочная с регулятором давления ТМ 478 G100 Р3	1	
ТО	Маслоохладитель РМ-А211Е-1013010	1	
Ф	Фильтр TLM 115FD18B.681X (Фильтроэлемент CRE 058 FD)	1	
Ц1, Ц2	Гидроцилиндр (стрелы) ДЗ-133.45.04.000С	2	
Ц3, Ц4	Гидроцилиндр (ковша) 208А-45.05.500-03	2	
Ц5	Гидроцилиндр 208А.45.05.600	1	
ШТ1-ШТ3	Штекер PAV1.1313.003	3	

#### 2.4.4 ГИДРОСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Гидросистема управления служит для управления насосами привода хода, гидрораспределителем рабочего оборудования и стояночным тормозом и включает в себя: два гидравлических клапана с электроуправлением **1** (рисунок 2.12), блок питания с пневмогидравлическим аккумулятором **2** (рисунок 2.12), трубопроводы и ручные блоки управления (рисунок 2.13).



1 – гидравлический клапан с электроуправлением; 2 – пневмогидравлический аккумулятор; 3 – клапан контроля давления

Рисунок 2.12 — Гидросистема управления

Гидравлический клапан с электроуправлением блок питания с пневмогидравлическим аккумулятором предназначены для питания системы гидравлического управления и создания давления в гидролиниях управления. Зарядка пневмогидравлического аккумулятора осуществляется из линии высокого давления системы хода давлением до 3,0 МПа.

Блок питания с пневмогидравлическим аккумулятором обеспечивает:

- подачу рабочей жидкости в ручные блоки управления рабочим оборудованием и активными сменными органами;
- выключение стояночного тормоза;
- аварийное опускание стрелы при неработающем дизеле.

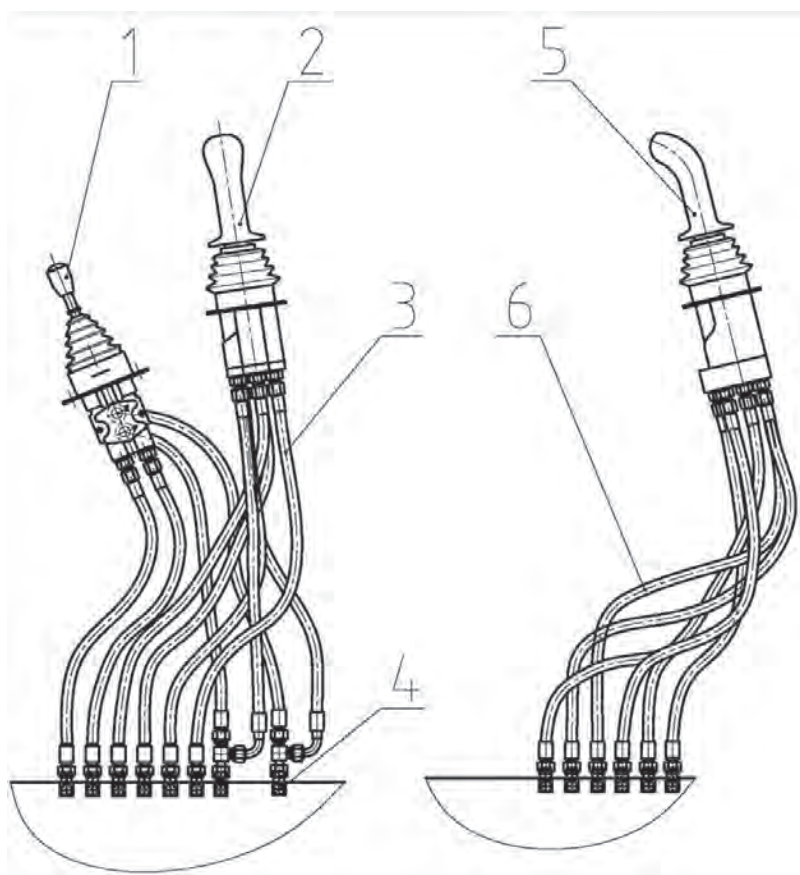
Гидравлический клапан с электроуправлением обеспечивает подачу рабочей жидкости в ручной блок управления насосами привода хода.

Для замера давления в гидросистеме управления установлен клапан контроля давления **3**.

При непристёгнутом ремне безопасности, открытии двери кабины или нажатии выключателя блокировки рабочего оборудования и хода (поз. **23** рис. 2.14) система управления блокируется, при этом органы управления отключаются, и включается стояночный тормоз.

Блоки управления посредством рукавов высокого давления и трубопроводов гидравлически связаны с соответствующими полостями механизмов управления насосов и гидрораспределителя (рисунок 2.12).

Блок управления **5** (рисунок 2.13), расположенный слева по ходу машины, служит для управления насосами привода хода, блок управления **2** – для управления стреловой и ковшовой секциями гидрораспределителя, блок управления **1** – для управления третьей секцией гидрораспределителя, предназначенной для управления активными рабочими органами.



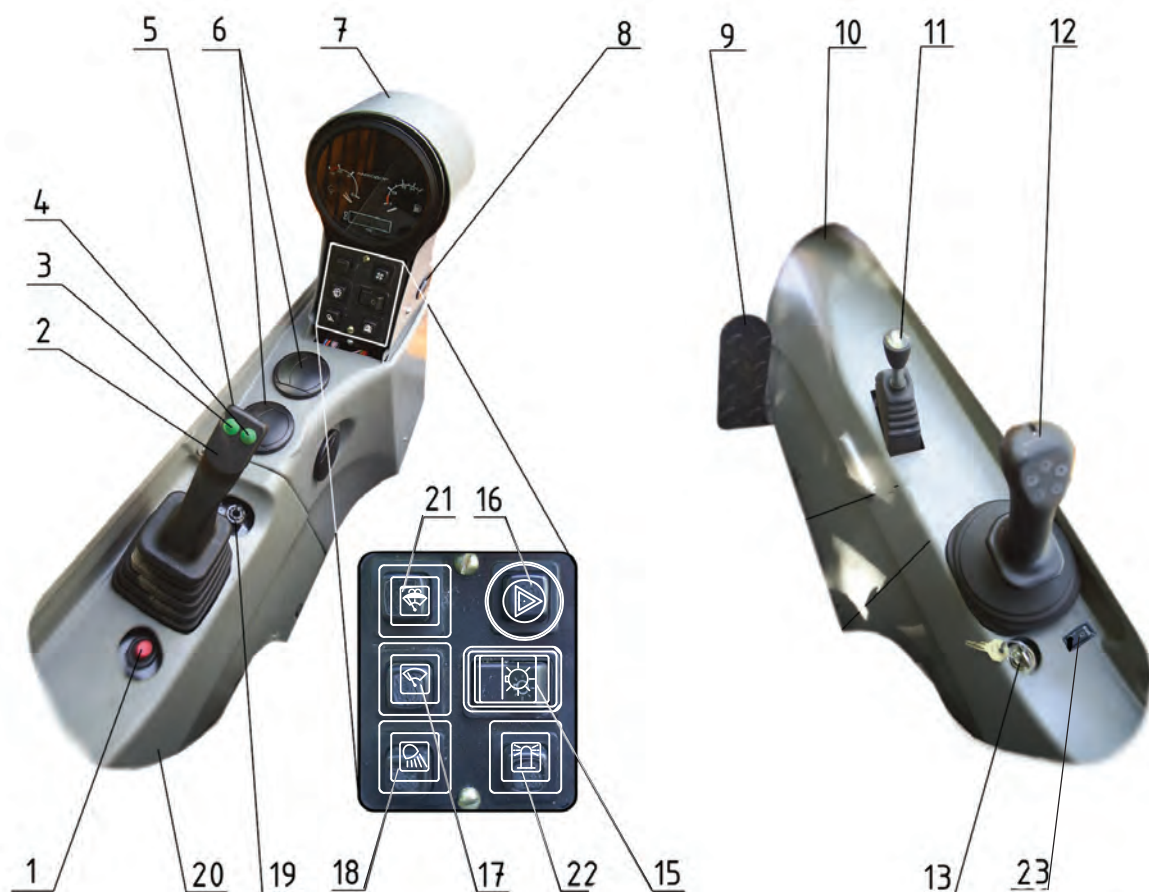
1 – блок управления; 2 – блок управления; 3, 6 – рукава высокого давления; 4 – угольники; 5 – блок управления

Рисунок 2.13 — Установка блоков управления

Управление ходом, рабочим оборудованием и активными органами осуществляется путём подачи рабочей жидкости под давлением в ту или иную полость механизмов управления насосов или гидрораспределителя при воздействии на рукоятки блоков управления. Управляющее давление в контуре управления изменяется пропорционально углу наклона рукояток блоков управления, обеспечивает тем самым изменение подачи насосов и гидрораспределителя.

## 2.5 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Погрузчик оснащён цельнометаллической и шумоизолированной кабиной с остеклением, форточками и дверью. Дверь укомплектована замком. Рабочее место оператора оборудовано мягким сиденьем со спинкой, имеющим возможность регулировки в продольном направлении, органами управления с системой их блокировки, контрольно-измерительными приборами, передним (с электрическим приводом) стеклоочистителем, зеркалами заднего вида, установленными справа и слева на крыльях, аптечкой, помещенной в ящике, расположенным за сиденьем. Сиденье имеет ремень безопасности. В ящике, расположенном за сиденьем, предусмотрено место для установки огнетушителя. Сзади на правой стенке кабины находится крючок для одежды. Рабочее место оборудовано также вентилятором - отопителем, установленным слева под боковой стенкой кабины, который предназначен для подогрева салона в холодный период года и предотвращения запотевания и обледенения стёкол кабины. Вентилятор имеет регулировку производительности, картонный фильтр для очистки воздуха, подаваемого извне в кабину. Забор рабочей жидкости в отопитель производится из системы смазки дизеля.



1 – выключатель дистанционного включения выключателя массы; 2 – блок управления левый; 3 – кнопка указателя левых поворотов; 4 – кнопка указателя правых поворотов; 5 – кнопка звукового сигнала; 6 – дефлектор; 7 – блок индикации; 8 – звуковой сигнализатор; 9 – педаль управления подачей топлива; 10 – панель управления правая; 11 – блок управления активным рабочим органом и фиксацией рабочих органов на сцепке; 12 – блок управления правый; 13 – выключатель стартера; 15 – переключатель освещения; 16 – выключатель аварийной сигнализации; 17 – выключатель стеклоочистителя; 18 – выключатель фары задней; 19 – переключатель режимов работы отопителя; 20 – панель управления левая; 21 – выключатель стеклоомывателя; 22 – выключатель маяка сигнального; 23 – выключатель блокировки рабочего оборудования и хода

Рисунок 2.14 — Расположение органов и панелей управления в кабине оператора

Расположение органов и панелей управления показано на рисунке 2.14, а функциональное назначение органов управления – в таблице 2.2.

Расположение приборов и электрических выключателей на правой и левой панелях управления, их функциональное назначение и порядок работы изложены в разделе «Электросистема».

Таблица 2.2 — Функциональное назначение органов управления

Поз.	Наименование органа управления	Положение (состояние) органа управления	Что соответствует данному положению органа управления
1	Кнопка дистанционного включения выключателя массы	Нажата	«Масса» включена
		То же	«Масса» выключена
	Ремень безопасности сиденья	Не пристегнут	Система управления ходом и рабочим оборудованием отключена и включен стояночный тормоз
		Пристегнут	Рабочее положение (система управления ходом и рабочим оборудованием включена и выключен стояночный тормоз)
2	Блок управления левый	Вперёд	Ход погрузчика вперёд*
		Назад	Ход погрузчика назад*
		Вправо	Поворот погрузчика вправо
		Влево	Поворот погрузчика влево
		Среднее (фиксированное)	Останов погрузчика
20	Панель управления левая	См. рисунок 2.14	
10	Панель управления правая	См. рисунок 2.14	
12	Блок управления правый	Вперёд	Опускание стрелы рабочего оборудования. При перемещении рычага блока управления вперёд до фиксации осуществляется положение «Плавающее стрелы», используемое при необходимости копирования профиля грунта
		Назад	Подъём стрелы рабочего оборудования
		Вправо	Опрокидывание (разгрузка) ковша
		Влево	Запрокидывание (загрузка) ковша
9	Педаль подачи топлива	Нажата	Увеличение частоты вращения коленчатого вала дизеля
		Отжата	Работа дизеля на малых частотах вращения
11	Блок управления активным рабочим органом и фиксацией рабочих органов на сцепке	Вперёд	Подача рабочей жидкости от третьей секции гидрораспределителя управления активным рабочим органом или цилиндру фиксации рабочего органа на сцепке
		Назад	
		Нейтральное положение	Прекращена подача рабочей жидкости к активному рабочему органу или цилиндру фиксации рабочего органа на сцепке
23	Выключатель блокировки рабочего оборудования и хода	Включен	Система управления ходом и рабочим оборудованием отключена и включен стояночный тормоз
		Выключен	Рабочее положение (система управления ходом и рабочим оборудованием включена и выключен стояночный тормоз)



**ВНИМАНИЕ: РЫЧАГ ПРАВОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ИМЕЕТ ФИКСАЦИЮ В КРАЙНЕМ ПЕРЕДНЕМ ПОЛОЖЕНИИ.**

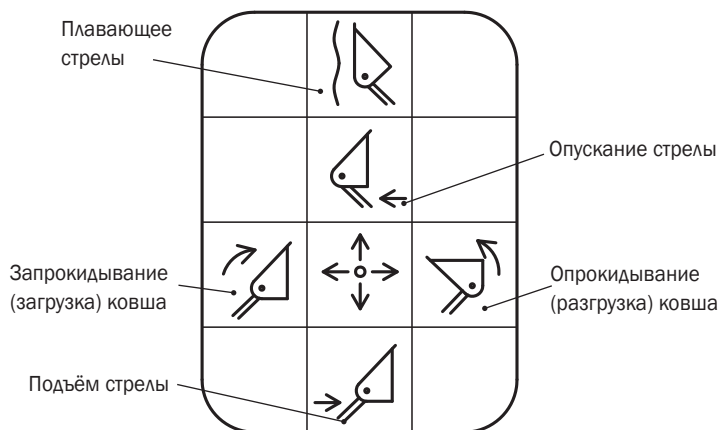
**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОПУСКАТЬ СТРЕЛУ С ГРУЖЁНЫМ КОВШОМ В ПОЛОЖЕНИИ «ПЛАВАЮЩЕЕ СТРЕЛЫ», ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПАДЕНИЮ КОВША И ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ГИДРОСИСТЕМЫ.**



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ДВИЖЕНИИ ПОГРУЗЧИКА ВПЕРЕД И НАЗАД ДОПУСКАЕТСЯ (ИЗ-ЗА РАЗНЫХ ОБЪЁМНЫХ КПД НАСОСОВ ХОДА) НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ ХОДА.**

## 2.5.1 УПРАВЛЕНИЕ ПОГРУЗОЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ (ПРАВЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)

### 2.5.1.1 УПРАВЛЕНИЕ КОВШОМ И СТРЕЛОЙ



#### УПРАВЛЕНИЕ СТРЕЛОЙ

Положение **«Подъём стрелы»** - переместить рычаг блока управления назад. Отпустить рычаг, чтобы остановить подъём. Отпущенный рычаг вернется в нейтральное положение.

Положение **«Опускание стрелы»** — переместить рычаг блока управления из нейтрального положения вперед (не до фиксации). Отпустить рычаг, чтобы остановить опускание. Отпущенный рычаг вернется в нейтральное положение.

Положение **«Удержание стрелы»** (нейтральное положение). Из положения **«Подъём стрелы»** или **«Опускание стрелы»** отпущенный рычаг блока управления вернется в нейтральное положение. Стрела останется в заданном положении.

Положение **«Плавающее стрелы»** — рычаг блока управления перевести до упора вперед до его фиксации. Ковш со стрелой опускается к грунту и копирует его профиль.



**ВНИМАНИЕ: РЫЧАГ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ИМЕЕТ ФИКСАЦИЮ В КРАЙНЕМ ПЕРЕДНЕМ ПОЛОЖЕНИИ.**

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОПУСКАТЬ СТРЕЛУ С ГРУЖЁНЫМ КОВШОМ В ПОЛОЖЕНИИ «ПЛАВАЮЩЕЕ СТРЕЛЫ», ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПАДЕНИЮ КОВША И ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ГИДРОСИСТЕМЫ.**

## УПРАВЛЕНИЕ КОВШОМ

Положение «Запрокидывание ковша» - перевести рычаг блока управления влево. Отпустить рычаг, чтобы остановить запрокидывание. Отпущенный рычаг вернется в нейтральное положение.

Положение «Опрокидывание ковша» - перевести рычаг блока управления вправо. Отпустить рычаг, чтобы остановить разгрузку. Отпущенный рычаг вернется в нейтральное положение.

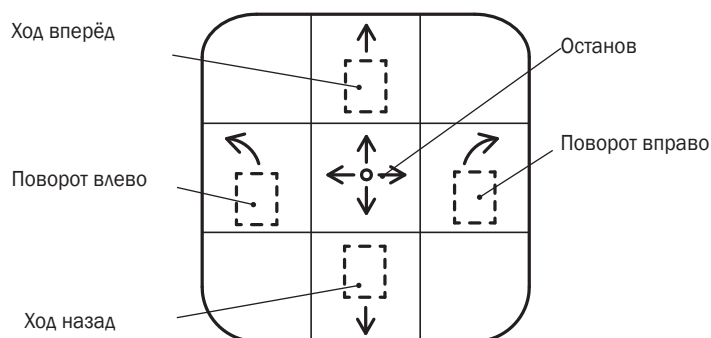
Положение «Удержание ковша» (нейтральное положение). Из положения «Запрокидывание загрузка ковша» или «Опрокидывание (разгрузка) ковша» отпущенный рычаг блока управления вернется в нейтральное положение. Ковш останется в заданном положении.



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ С ОПРОКИНУТЫМ ВНИЗ КОВШОМ, ДВИГАЯСЬ ПЕРЕДНИМ ХОДОМ (В РЕЖИМЕ БУЛЬДОЗИРОВАНИЯ)! ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ВПЕРЕД С ТАКИМ ПОЛОЖЕНИЕМ КОВША МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.**

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛКАНИЕ КОВШОМ (КАК ЗАПРОКИНУТЫМ, ТАК И ОПРОКИНУТЫМ) ПОСТОРОННЕЙ ТЕХНИКИ, НАПРИМЕР АВТОМОБИЛЕЙ ПРИ ИХ ЗАПУСКЕ.**

### 2.5.2 УПРАВЛЕНИЕ ХОДОМ ПОГРУЗЧИКА



Положение «Ход погрузчика вперёд» - переместить рычаг блока управления из нейтрального положения вперёд.

Положение «Ход погрузчика назад» — переместить рычаг блока управления из нейтрального положения назад.

Положение «Поворот погрузчика вправо» - переместить рычаг блока управления из нейтрального положения вправо.

Положение «Поворот погрузчика влево» — переместить рычаг блока управления из нейтрального положения влево.

Положение «Останов погрузчика» — нейтральное (среднее) фиксированное положение .



### 2.5.3 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

На рисунке 2.15 показаны контрольно-измерительные приборы, установленные на блоке индикации в кабине водителя-оператора.

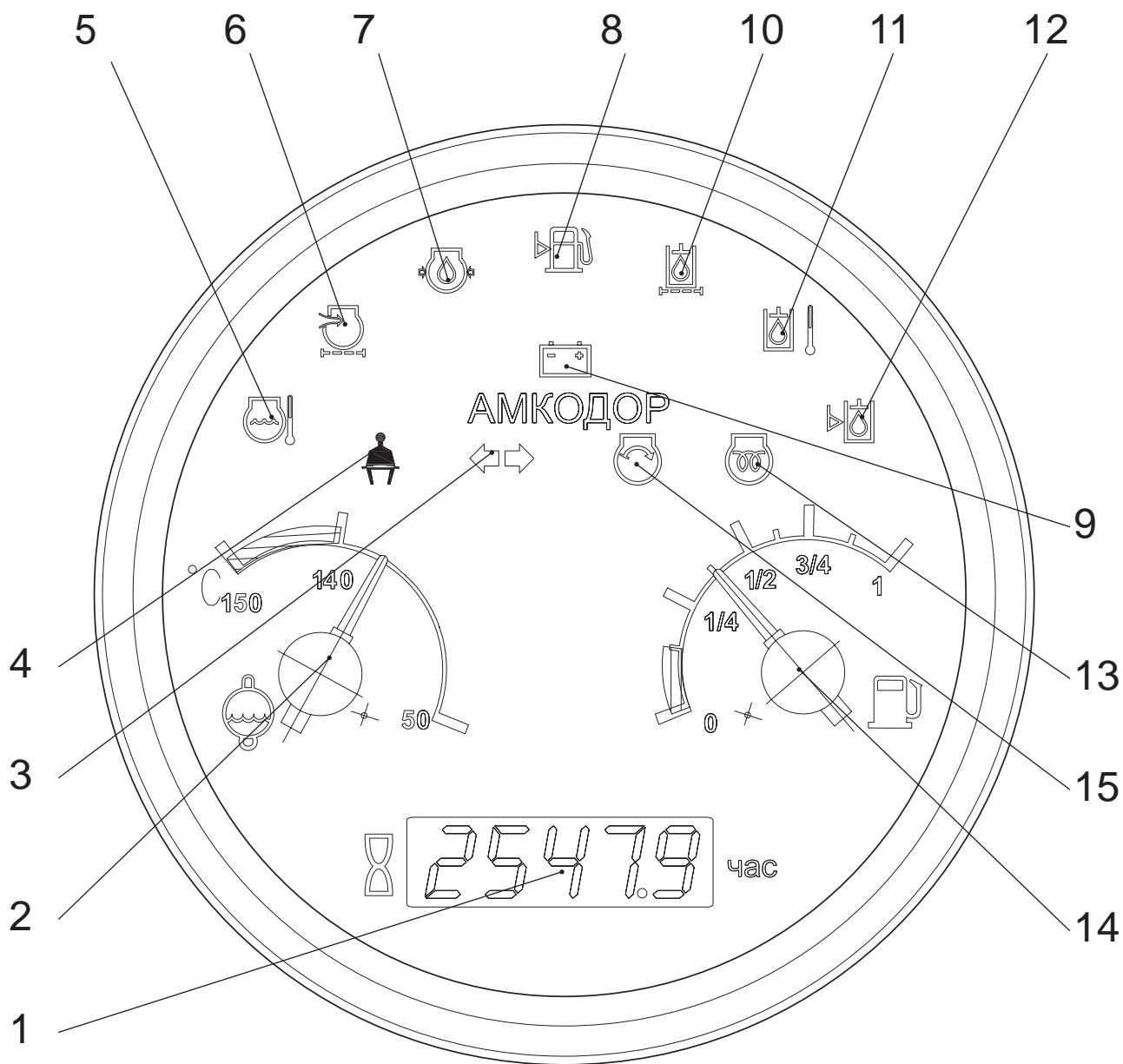

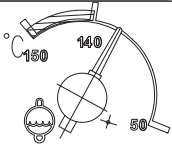






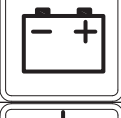

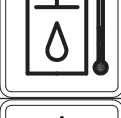

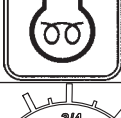
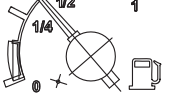



Рисунок 2.15 — Блок индикации

Таблица 2.3 — Перечень элементов блока индикации

Поз.	Символ	Назначение
1		Счетчик времени наработки машины
2		Указатель температуры масла дизеля
3		Контрольный сигнализатор включения сигналов поворота
4		Контрольный сигнализатор включения блокировки гидросистемы
5		Контрольный сигнализатор перегрева масла дизеля
6		Контрольный сигнализатор засорения воздушного фильтра двигателя
7		Контрольный сигнализатор аварийного падения давления масла в двигателе
8		Контрольный сигнализатор резерва топлива.
9		Контрольный сигнализатор заряда АКБ
10		Контрольный сигнализатор засорения сливного фильтра гидросистемы
11		Контрольный сигнализатор перегрева рабочей жидкости
12		Контрольный сигнализатор аварийного падения уровня рабочей жидкости
13		Контрольный сигнализатор включения свечей накаливания
14		Указатель уровня топлива
15		Контрольный сигнализатор запуска двигателя

## 2.5.4 УПРАВЛЕНИЕ ДИЗЕЛЕМ

Управление дизелем включает: запуск и остановку замком-выключателем стартера **13** (рисунок 2.14), управление подачей топлива.

### ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ



**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ПУСКОМ ДИЗЕЛЯ УСТАНОВИТЕ РУКОЯТКИ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ И РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ВКЛЮЧИТЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ «МАССЫ».**

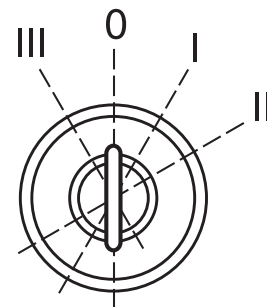
Пуск дизеля производится с помощью ключа выключателя стартера, который имеет четыре положения:

**0** — зажигание выключено (нейтральное положение), ключ вставляется и вынимается;

**I** — зажигание включено;

**II** — включение стартера, и после запуска дизеля гаснет контрольная лампа разрядки АКБ;

**III** — резерв.



**ВНИМАНИЕ: АВАРИЙНОЕ ОПУСКАНИЕ СТРЕЛЫ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПРИ НАХОЖДЕНИИ КЛЮЧА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТАРТЕРА В ПОЛОЖЕНИИ I.**

Порядок пуска дизеля рассмотрен в разделе «Подготовка машины к использованию».

### ОСТАНОВ ДИЗЕЛЯ

Останов дизеля, в том числе экстренный или аварийный, осуществляется ключом выключателем стартера **13** (рисунок 2.14).

Перед остановкой дизеля после работы дайте ему поработать в течение 3 - 5 мин сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода. Остановите дизель, повернув ключ выключатель стартера в положение **0**.

После остановки дизеля выключите выключатель «массы».

## **2.5.5 УСТАНОВКА КАБИНЫ**

Для уменьшения шума и вибраций на рабочем месте кабина установлена на резиновых амортизаторах с возможностью её опрокидывания вперёд вместе с сиденьем и органами управления, при обслуживании агрегатов погрузчика, расположенных под кабиной.

### ***Порядок опрокидывания кабины***

- установить погрузчик на горизонтальной площадке;
- опустить рабочее оборудование на грунт;
- закрыть дверь кабины;
- открыть верхний капот дизеля;
- освободить затвор задних опор;
- опрокинуть кабину с помощью ручного насоса в крайнее положение до упора;
- зафиксировать кабину с помощью рычага из комплекта ЗИП, вставив его в отверстие тяги стрелы (фиксация возможна только при опрокидывании кабины в крайнее положение).

### ***Установка кабины в рабочее положение:***

- снять фиксацию кабины, вынув рычаг из отверстия тяги стрелы;
- вернуть кабину в исходное положение с помощью ручного насоса;
- запереть затворы задних опор;
- закрыть верхний капот.

## 2.6 РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

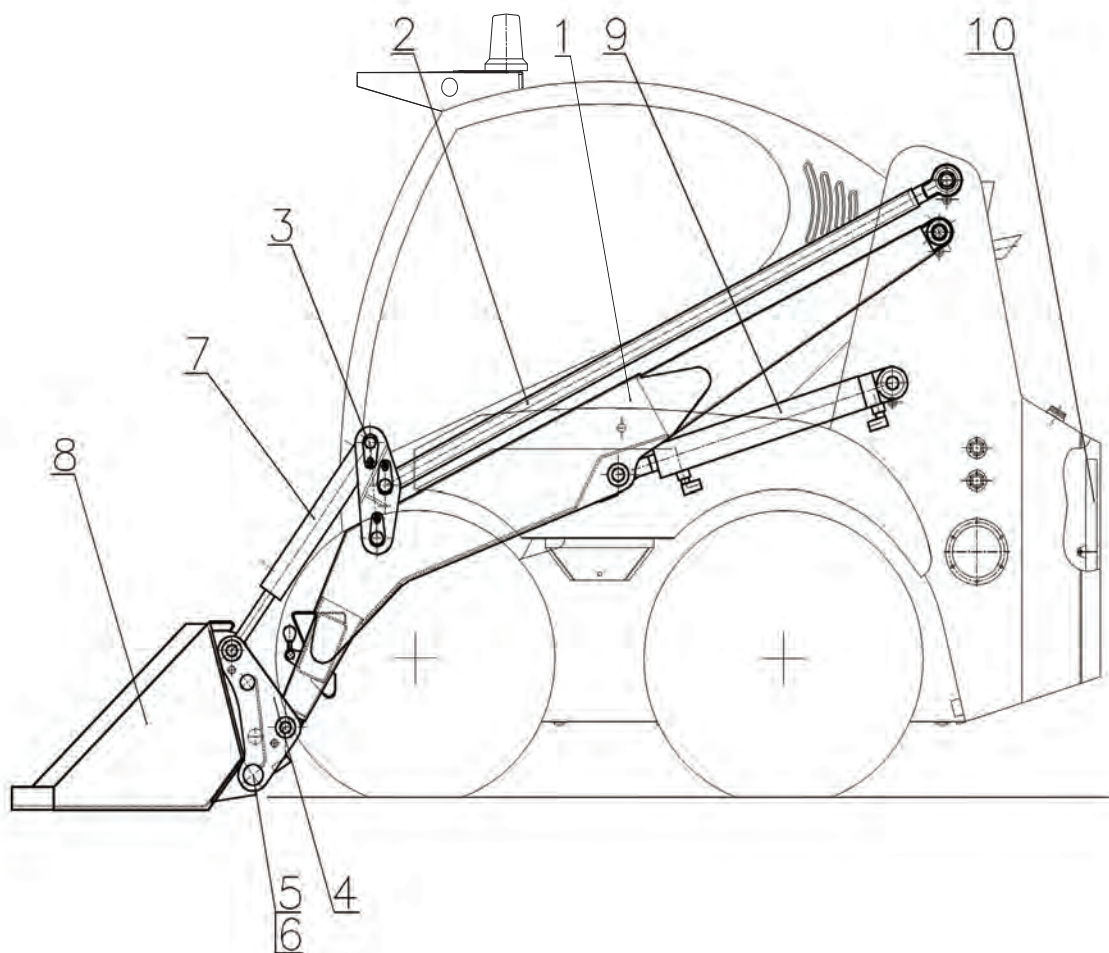
Рабочее оборудование состоит из стрелы **1** (рисунок 2.16, двух тяг **2**, двух рычагов **3**, сцепки **4** с гидроцилиндром **5** и сменных рабочих органов (различные ковши, бульдозерный отвал, щётка и т.д.), устанавливаемых на сцепку посредством быстросменного устройства.

Наличие в рабочем оборудовании тяг **2** и рычагов **3** обеспечивает параллельное перемещение рабочего органа при подъёме (опускании) стрелы.

Быстрая замена одного рабочего органа другим с рабочего места оператора обеспечивается быстросменным устройством на сцепке **4**. Маневрируя стрелой и сцепкой, оператор посредством пальцев, расположенных на сцепке, захватывает рабочий орган за крюки, приваренные на нем, и гидроцилиндрами **7** поворота ковша запрокидывает на себя сцепку вместе с присоединённым рабочим органом до совмещения отверстий под замочные пальцы на сцепке и рабочем органе, после чего гидроцилиндром **5** задвигает замочные пальцы **6** в совмещенные отверстия с обеих сторон.



**ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ МАШИНЫ С ПОДНЯТОЙ СТРЕЛОЙ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ НА ШТОК СТРЕЛОВОГО ЦИЛИНДРА 9 УПОР 10, КОТОРЫЙ ЗАКРЕПЛЕН ИЗНУТРИ НА ЗАДНЕМ КАПОТЕ (РИСУНОК "РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ").**



1 – стрела; 2 – тяга; 3 – рычаг; 4 – сцепка; 5 – гидроцилиндр сцепки; 6 – палец; 7 – гидроцилиндр поворота ковша; 8 – рабочий орган; 9 – гидроцилиндр подъёма стрелы; 10 – упор

Рисунок 2.16 — Рабочее оборудование

## 2.7 ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

Машина имеет электрооборудование постоянного тока с номинальным напряжением 24 В. Приборы соединены по однопроводной схеме, при которой отрицательным проводом служат металлические части («масса») машины.

Электросистема предназначена для снабжения электроэнергией потребителей, пуска двигателя.

Элементы электросистемы и жгуты проводов, связывающие их, показаны на схемах электрических соединений (приложение А). Принцип работы элементов электросистемы приведен на схеме электрической принципиальной (приложение А). Условные обозначения элементов электросистемы, приведенных на схемах электрических принципиальных и соединений, указаны в таблице А.1 приложения А.

В качестве источников энергии на машине установлены две соединённые последовательно аккумуляторные батареи **GB1**, **GB2** ёмкостью 90 А·ч и напряжением 12 В, которые работают в буфере с генератором **G1** напряжением 28 В.



**ВНИМАНИЕ:** ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСИСТЕМЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НОМИНАЛЬНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ 12 В (АВТОМАГНИТОЛЫ, ПРИКУРИВАТЕЛИ И Т.Д.), ТАК КАК ЭТО ПРИВОДИТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И МОЖЕТ СЛУЖИТЬ ПРИЧИНОЙ ВОЗГОРАНИЯ ПРОВОДКИ.

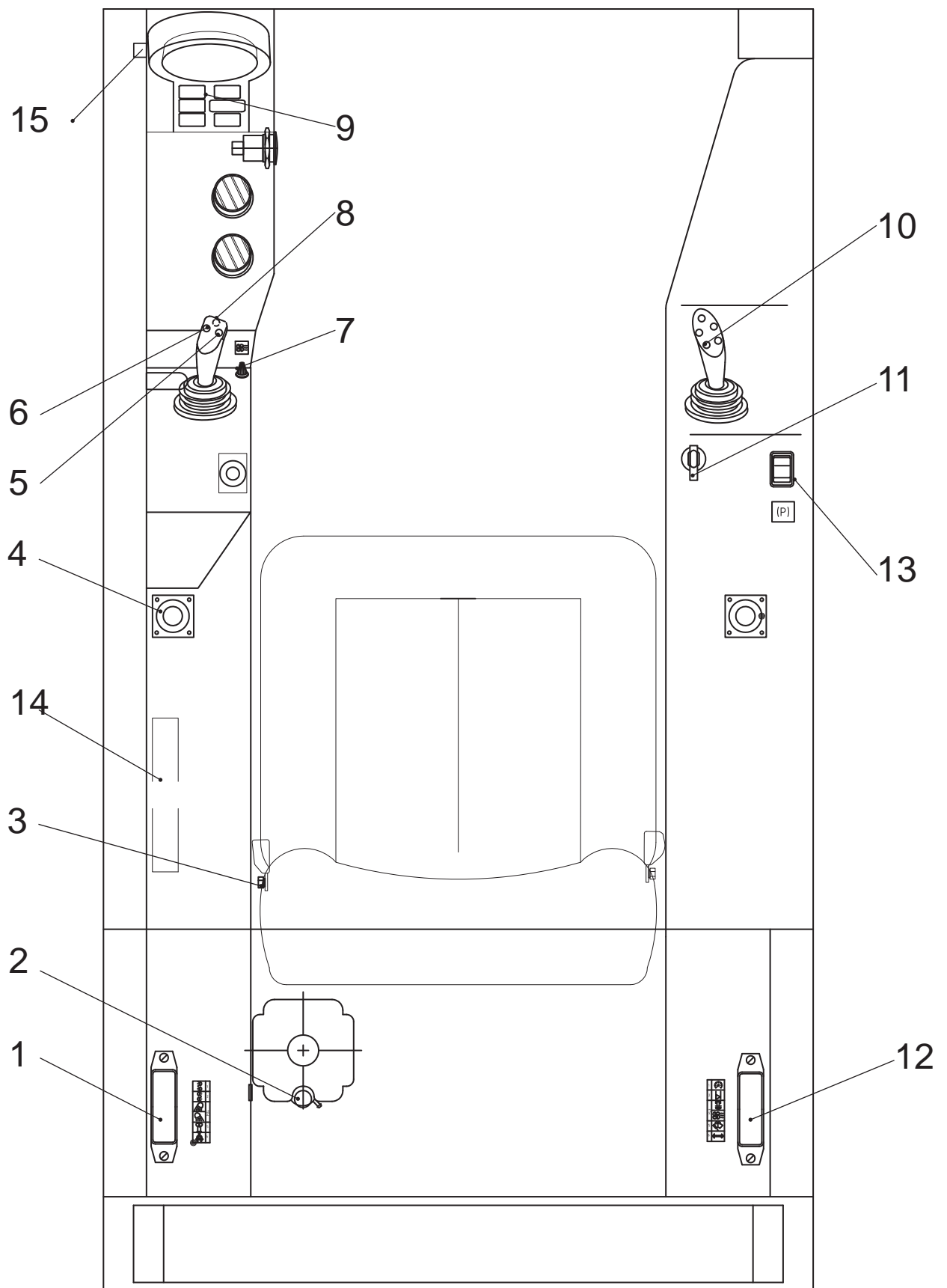
Для включения «массы» необходимо воспользоваться дистанционным выключателем **S2** (поз. 1 рисунок 2.14) либо выключателем «массы» **S1** (расположен в левом аккумуляторном ящике). Реле **K2** запрещает отключение «массы» дистанционно выключателем **S2** при заведённом двигателе.



**ВНИМАНИЕ:** НА МАШИНЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ БЛОКИРОВКИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ХОДА ПРИ РАССТЕГНУТОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ОТКРЫТОЙ ДВЕРИ КАБИНЫ И НАЖАТИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ БЛОКИРОВКИ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И ХОДА (ПОЗ. 23 РИС. 2.14).

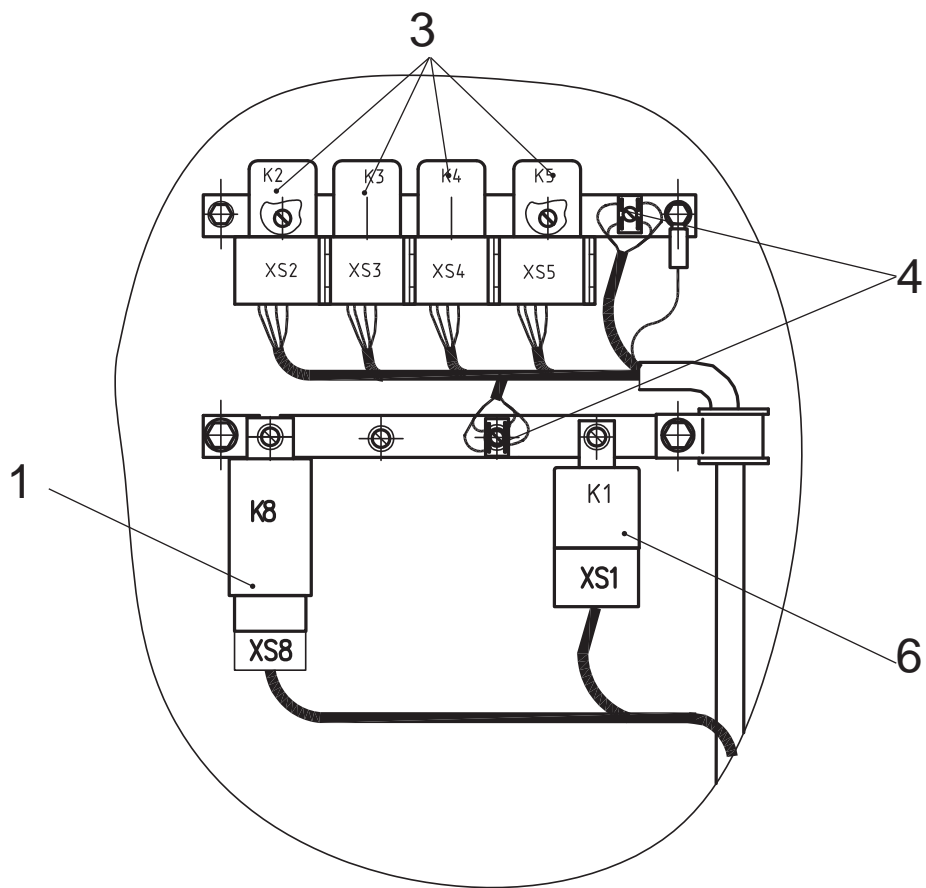


**ВНИМАНИЕ:** ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УСТАНОВЛЕННОГО НА МАШИНЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НА НЕЙ СВАРОЧНЫХ РАБОТ, КРОМЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ «МАССЫ», НЕОБХОДИМО ДОПОЛНИТЕЛЬНО ОТСОЕДИНИТЬ ПРОВОД ОТ КЛЕММЫ «ПЛЮС» АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И НАДЁЖНО СОЕДИНИТЬ ЕГО С КОРПУСОМ МАШИНЫ.



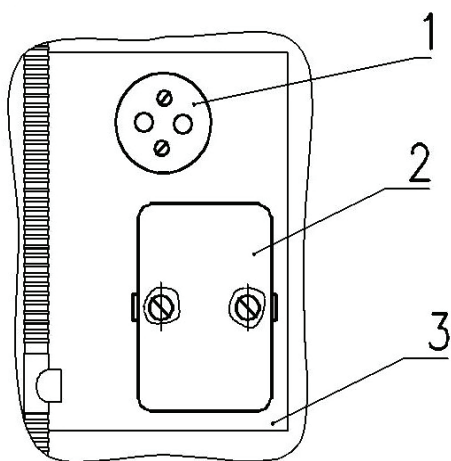
1 - блок предохранителей; 2 - омыватель; 3 - микровыключатель ремня безопасности; 4 - кнопка дистанционного включения выключателя «массы»; 5 - выключатель правого поворота; 6 - выключатель левого поворота; 7 - выключатель отопителя (SA3); 8 - кнопка звукового сигнала; 9 - пульт левый; 10 - пульт правый; 11 - выключатель стартера (SA1); 12 - блок предохранителей; 13 - выключатель блокировки рабочего оборудования и хода; 14 - место установки планок реле; 15 - концевой выключатель блокировки рабочего оборудования и хода

Рисунок 2.17 — Пульты. Расположение электроаппаратов



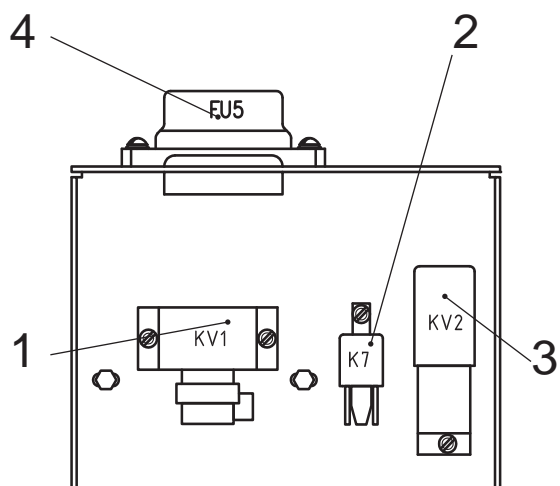
1 - реле прерыватель поворотов; 3 - реле; 4 - модуль диодный; 6 - реле стартера

Рисунок 2.18 — Планки реле



1 - розетка автомобильная (XS27); 2 - силовой блок предохранителей (FU1); 3 - кронштейн

Рисунок 2.19 — Крепление аппаратов в правом аккумуляторном ящике



1 - реле блокировки стартера (KV1); 2 - реле свечи накаливания (K7); 3 - блок управления свечами накаливания (KV2); 4 - блок предохранителей (FU5)

Рисунок 2.20 — Панель аппаратов справа на раме



## 2.7.1 ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Предохранители предназначены для защиты проводов в случае короткого замыкания на корпус машины. На машине используются плавкие предохранители и блоки предохранителей с плавкими вставками

Таблица 2.4 — Блоки предохранителей

Обозначение предохранителей в схеме	Номинал предохранителя	Наименование защищаемой цепи и обозначение предохранителя	Символ
FU1	60A	Главный предохранитель. Расположен в правом аккумуляторном ящике	
FU2	2A	Предохранитель контрольной лампы разряда батарей. Расположен на жгуте в области генератора	
Блок предохранителей FU3 (в кабине на правом пульте за сиденьем водителя)			
FU3.1	7.5 A	Цепи блока индикации <b>P1</b> Реле блокировки стартера <b>KV1</b> Блока управления свечами накаливания Блока реле поворотов <b>K8</b> Реле <b>K3</b> (включение топливного клапана <b>Y1</b> )	
FU3.2	7.5 A	Предохранители цепи датчиков уровня топлива <b>B1</b> и уровня масла в гидробаке <b>SL1</b> , засорения топливного фильтра <b>SP7</b>	
FU3.3	15 A	Предохранители цепи сигнализатора движения задним ходом <b>HA3</b> , плафона освещения кабины <b>EL6</b> , розетки лампы переносной <b>XS27</b> . маяка проблескового <b>HL16</b> (устанавливается по заказу)	
FU3.4	15 A	Предохранители цепи отопителя <b>M2</b> и вентилятора <b>M5</b> (устанавливается по заказу)	
FU3.5	15 A	Предохранители цепи стеклоочистителя <b>M3</b> и стеклоомывателя <b>M4</b>	
FU3.6	7.5 A	Предохранители цепи звукового сигнала <b>HA1</b>	
Блок предохранителей FU4 (в кабине на левом пульте за сиденьем водителя)			
FU4.1	7.5 A	Предохранитель цепи габаритных огней (правый борт), подсветки приборов	
FU4.2	7.5 A	Предохранитель цепи габаритных огней (левый борт), фонарь освещения номерного знака	
FU4.3	15 A	Предохранитель цепи фар передних рабочего освещения <b>EL1, EL2</b>	
FU4.4	15 A	Предохранители цепи фары задней рабочего освещения <b>EL3</b>	
FU4.5	15 A	Предохранитель топливного клапана <b>Y1</b>	
FU4.6	7.5 A	Предохранитель блокировки рабочего оборудования	
Блок предохранителей FU5 (справа на раме)			
FU5.1		Предохранители свечей накаливания EK1, EK2 (30A)	
FU5.2		Предохранители цепи вентиляторов охлаждения рабочей жидкости радиатора	



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАМЕНЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТОГО ЖЕ НОМИНАЛА. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ ТУГОПЛАВКИХ МАТЕРИАЛОВ: ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВОЗГОРАНИЮ ПРОВОДКИ И ЛИШЕНИЮ ВАС ГАРАНТИЙНЫХ ПРАВ.**

## 2.7.2 БЛОКИРОВКА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И ХОДА

Для обеспечения безопасности оператора и предотвращения выхода машины из строя предусмотрены следующие блокировки управления рабочим оборудованием и ходом:

- при расстегнутом ремне безопасности;
- при открытой двери машины;
- при нажатии выключателя блокировки рабочего оборудования и хода (поз. **23** рис. 2.14).

При включении данных блокировок включается контрольный сигнализатор на блоке индикации **P1** (поз. **4** рисунок 2.15).

При включении выключателя **SA4**, расположенного на правом пульте (поз. **23** рис. 2.14) загорается контрольный сигнализатор на выключателе **SA4**.

При постоянно включенном сигнализаторе на выключателе **SA4** проверить давление в контуре управления (см. рисунок 2.11 и раздел 2.4.4).

## 2.7.3 СИСТЕМА ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

На машине установлен дизель с системой непосредственного электростартерного запуска.

Система электростартерного запуска предназначена для дистанционного запуска дизеля водителем-оператором из кабины. Система пуска включает в себя:

- электростартер **M1**, установленный на двигателе;
- замок-выключатель стартера **SA1** для управления пуском;
- промежуточное реле пуска **K1** и реле блокировки стартера **KV1**;
- топливный клапан **Y1** и реле включения топливного клапана **K3**.

### ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ

При повороте ключа замка-выключателя стартера в положение **I** включается реле **K3** (цепь 41), которое, в свою очередь, включает топливный клапан **Y1** на двигателе, одновременно включаются приборы.

Запуск дизеля производится при повороте ключа замка-выключателя стартера в положение **II**. При этом электрический сигнал включает промежуточное реле **K1** (цепь 34), которое включает тяговое реле стартера **M1** (цепь 50). При отпускании ключа в положении **II** происходит самовозврат в положение **I**.

Реле блокировки стартера **KV1** служит для защиты стартера от перегрева (по длительности работы), а так же привода стартера и маховика двигателя от разрушения (при включении стартера на заведенном двигателе). При разрешенном запуске **KV1** подает минус на катушку управления промежуточного реле **K1** (цепь 36).



#### ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ НЕВОЗМОЖЕН В СЛУЧАЯХ:

- С КЛЕММЫ **W** ГЕНЕРАТОРА ПОСТУПАЕТ СИГНАЛ (ДВИГАТЕЛЬ УЖЕ ЗАПУЩЕН);
- ПОСЛЕ ПРЕДЫДУЩЕЙ ПОПЫТКИ ЗАПУСКА ПРОШЛО МЕНЕЕ 8 СЕКУНД.



#### ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ БУДЕТ ПРЕКРАЩЕН В СЛУЧАЯХ:

- ДОСТИГНУТА ДОСТАТОЧНАЯ ЧАСТОТА СИГНАЛА С КЛЕММЫ **W** ГЕНЕРАТОРА (200 ГЦ – ЭКВИВАЛЕНТНО 550 ОБ/МИН ДИЗЕЛЯ);
- ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ РАБОТЫ СТАРТЕРА (ПРИМЕРНО 60 СЕКУНД).

## ОСТАНОВ ДИЗЕЛЯ

Останов дизеля, в том числе экстренный или аварийный, осуществляется поворотом ключа замка-выключателя стартера **SA1** в положение **0**.

После остановки дизеля необходимо выключить выключатель “массы”.

## СИСТЕМА ПОДОГРЕВА ДИЗЕЛЯ

Система подогрева двигателя служит для облегчения запуска двигателя при низких температурах.

Система состоит из блока управления свечами накаливания **KV2**, двух свечей накаливания **EK1** и **EK2**, установленных на двигателе, и блока предохранителей **FU5**, обеспечивающего защиту цепи каждой свечи в 30 А. Параметры нормального режима работы системы подогрева показаны на рисунке 2.21.

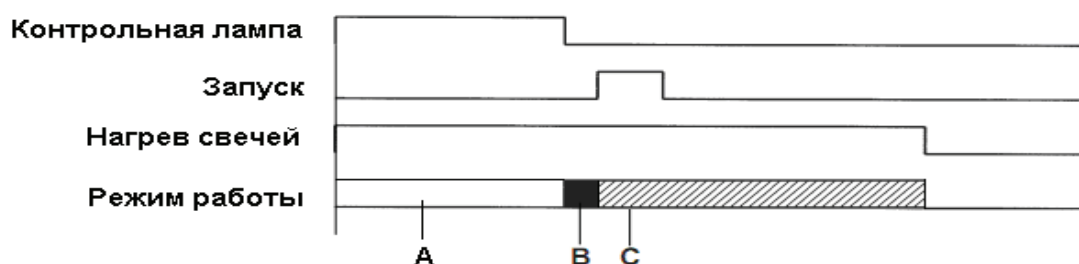


Рисунок 2.21 — Диаграмма режима работы системы подогрева дизеля

После включения питания замком зажигания (положение **I**) горит контрольная лампа на блоке контроля и сигнализации (поз. **13** рис. 2.15), при этом происходит предпусковой нагрев свечей (стадия **A**). После предпускового нагрева контрольная лампа отключается, а система переходит в режим ожидания запуска (стадия **B**), свечи накаливания при этом продолжают нагреваться. Когда оператор производит запуск (положение замка **II**), система переходит в режим сопровождения (стадия **C**) и продолжает нагревать свечи в течение некоторого времени.

Оператор на свое усмотрение может производить ранний запуск – не дожидаясь погасания контрольной лампы или поздний запуск – после режима ожидания.

При позднем запуске свечи накаливания отключаются после режима ожидания и включаются вновь в режиме сопровождения при старте двигателя.

Временные интервалы работы блока управления свечами накаливания показаны в таблице.

Таблица 2.5 — Интервалы работы блока управления свечами накаливания

Режим	Продолжительность, с	
	при температуре воздуха +10 °C	при температуре воздуха -30 °C
Предварительный нагрев (горит контрольная лампа)	30 ± 2	60 ± 2
Режим ожидания	от 10 до 15	от 10 до 15
Режим сопровождения	100 ± 10	190 ± 10

## **АКБ**

Аккумуляторные батареи (АКБ) предназначены для питания стартера дизеля, а также электропотребителей, включаемых при неработающем дизеле или в случае, когда генератор не развивает необходимой мощности. АКБ состоят из шести последовательно соединённых аккумуляторов (элементов), размещенных в одном моноблоке, изготовленном из термопласта. Элементы соединены между собой последовательно с помощью свинцовых пластин.

Отрицательный штырь АКБ присоединён к корпусу («массе») машины с помощью выключателя «массы». Ёмкости аккумуляторов заполнены электролитом. В зависимости от климатического района, в котором работает машина, и от времени года плотность электролита должна соответствовать определенной норме.

АКБ на машине установлены в аккумуляторных ящиках, расположенных с левой и правой сторон.

## **ГЕНЕРАТОР**

Генератор переменного тока **G1** является электрической машиной продолжительного номинального режима работы.



**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- ПОДКЛЮЧАТЬ АКБ ОБРАТНОЙ ПОЛЯРНОСТЬЮ («ПЛЮСОМ» НА КОРПУС);
- ЗАПУСКАТЬ ДИЗЕЛЬ, ИСПОЛЬЗУЯ ПОСТОРОННИЙ ИСТОЧНИК НАПРЯЖЕНИЯ БОЛЕЕ 30 В;
- МЫТЬ ГЕНЕРАТОР ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВОМ, БЕНЗИНОМ, СТРУЕЙ ВОДЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ;
- ПРОВОДИТЬ ПРОВЕРКУ ИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ МЕТОДОМ КРАТКОВРЕМЕННОГО КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ ВЫВОДОВ ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ НА КОРПУС И ВЫВОДОВ ИНТЕГРАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА МЕЖДУ СОБОЙ.

### **2.7.4 Приборы контроля и сигнализации**

Система контроля и сигнализации предназначена для контроля параметров двигателя и гидросистемы, а также для сигнализации их предельных состояний. Система построена на основе блока индикации **P1**.

Срабатывание контрольных сигнализаторов **5, 7, 11, 12** (рисунок 2.15) сопровождается звуковым сигналом сигнализатора аварийного **HA2** при работающем двигателе.



**ВНИМАНИЕ: СЧЕТЧИК ВРЕМЕНИ НАРАБОТКИ ФИКСИРУЕТ АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ.**

## 2.7.5 СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ, ВНЕШНЕЙ СВЕТОВОЙ И ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Система освещения и сигнализации разработана для рабочего режима машины и не приспособлена для движения по дорогам общего пользования.



**ВНИМАНИЕ! СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ МАШИНЫ РАЗРАБОТАНА В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ ИСО 12509-2000 ДЛЯ МАШИН, НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ. В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ЭТОГО ГОСТА МАШИНА НЕ ОБОРУДУЕТСЯ СИГНАЛАМИ ТОРМОЖЕНИЯ И ГОЛОВНЫМИ ФАРАМИ БЛИЖНЕГО И ДАЛЬНОГО СВЕТА. ПРИМЕНЕНИЕ РАБОЧЕГО ОСВЕЩЕНИЯ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА НИКТО ИЗ УЧАСТНИКОВ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НЕ БУДЕТ ОСЛЕПЛЕН.**

Система освещения включает в себя главный выключатель освещения **SA2**, фонари передние **HL1**, **HL2**; устройства светосигнальные задние (**HL3**, **HL4**); фары рабочие **EL1**, **EL2** – передние, **EL3** – задняя; выключатель фары рабочей задней **SB6**; выключатели поворотов правой рукоятки управления; реле поворотов **K8**; плафон кабины с выключателем **EL6**; кнопка включения маяка **SB7**; маяк проблесковый **HL16** (устанавливается по заказу).

Главный выключатель освещения **SA2** выключен в положении **I**, в положении **II** включены левый и правый габариты, подсветка приборов. В положении **III** включены фары рабочие передние (дополнительно к положению **II**).

Сигналы поворота включаются с левой рукоятки управления кнопками **SB11**, **SB12**.

Звуковой сигнал **HA1** включается с левой рукоятки управления кнопкой **SB14** через реле **K5**.

При движении машины задним ходом включается звуковой оповещатель **HA3**.

## 2.7.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ЭЛЕМЕНТЫ КОМФОРТА

Моторедуктор стеклоочистителя **M3** установлен на двери и включается кнопкой **SB10**. Моторедуктор имеет только одну скорость.

Бачок стеклоомывателя **M4** находится за сиденьем водителя, стеклоомыватель включается кнопкой **SB9**.

Отопитель **M2** включается переключателем **SA3** и имеет две скорости.

По заказу может быть установлен вентилятор крышный **M5**, включаемый клавишей **SB13**.



# 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

## 3.1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

### 3.1.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ

Строгое выполнение требований техники безопасности обеспечивает безопасность работы на машине, повышает её надёжность и долговечность.

К работе на машине допускаются только лица, прошедшие специальную подготовку, изучившие настоящее Руководство, имеющие удостоверение тракториста-машиниста категории Е, обладающие навыками вождения и обращения с грузами и прошедшие инструктаж по ТБ и пожарной безопасности.



**ВНИМАНИЕ: МАШИНЫ ДОЛЖНЫ ОБСЛУЖИВАТЬСЯ ВОДИТЕЛЕМ ПОГРУЗЧИКА НЕ НИЖЕ 5-ГО РАЗРЯДА, ПРОШЕДШИМ ПОДГОТОВКУ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ И ПОЛУЧИВШИМ УДОСТОВЕРЕНИЕ ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА С РАЗРЕШАЮЩЕЙ ОТМЕТКОЙ В ГРАФЕ (КАТЕГОРИИ) «Е».**

Движения и работы на машине при ухудшенной видимости и плохих атмосферных условиях (туман, пурга, гололед и др.) следует избегать. В неотложных случаях работу проводить с повышенной осторожностью со стороны водителя-оператора.

Запрещается работать на машине лицам в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

Запрещается работа на машине без использования ремня безопасности.



**ВНИМАНИЕ: РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯЙТЕ РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ НА ИЗНОШЕННОСТЬ И ЗАМЕНЯЙТЕ ЕГО ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ.**

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ, ЕСЛИ РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ НЕ ФИКСИРУЕТСЯ. ОБЕСПЕЧИТЬ НЕМЕДЛЕННЫЙ РЕМОНТ ИЛИ ЗАМЕНУ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ.**

Соблюдение требований по мерам безопасности, изложенных в данном Руководстве по эксплуатации, не освобождает от необходимости выполнять требования стандартов по безопасности, государственного законодательства, а также требований, предъявляемых при страховании транспортного средства.

### 3.1.2 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ МАШИНЫ

Машина должна быть обкатана.

Машина должна быть комплектной и технически исправной.

Запрещается эксплуатировать технически неисправную машину, а также работать на ней после появления неисправности.

До начала работы машина должна быть укомплектована знаками аварийной остановки, ограничения скорости и другими знаками безопасности (смотрите таблицу 3.1). Необходимо проверить функционирование сигналов аварийной остановки.

Кабина машины должна быть оснащена аптечкой и огнетушителем. Каждый работающий на машине должен знать, как пользоваться аптечкой, уметь применять огнетушитель в случае необходимости.

Таблички с информационными и предупреждающими надписями должны быть чистыми. Поврежденные и сильно загрязнённые таблички следует своевременно заменять.

Техническое состояние системы управления, силовой установки и трансмиссии должно отвечать требованиям безопасности соответствующих стандартов и настоящего Руководства.

Необходимо, чтобы все узлы гидросистемы были чистыми и в хорошем состоянии.

Дефектные (с повреждениями и признаками старения) рукава, шланги ПУО и металлические соединения должны своевременно заменяться новыми, соответствующими техническим требованиям производителя.

Не допускайте подтеканий жидкостей из баков и трубопроводов. Находящиеся под давлением жидкости могут привести к серьезным травмам.



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ ПРИ НАЛИЧИИ НА РВД ПОВРЕЖДЕНИЙ, ВЗДУТИЙ, ПОДТЕКАНИЙ ПО ЗАДЕЛКЕ. ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ СРОЧНО ЗАМЕНИТЬ РВД.**



**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ НА ПОГРУЗЧИК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СМЕННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ОСМОТР РАБОЧЕГО ОРГАНА (НАВЕСНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ) С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ. ПРИ НАЛИЧИИ ТРЕЩИН И ДЕФОРМАЦИЙ РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА.**

При установке на погрузчик универсальный сменных рабочих органов необходимо проверить надёжность крепления рабочего органа (навесного приспособления) и правильность прокладки гидравлических шлангов и РВД, спутывание и заземление которых может привести к нарушению герметичности гидросистемы.

Все электрические контакты, изоляция и проводка на Вашей машине должны находиться в рабочем состоянии.

Запрещается производить запуск машины при отсутствии аккумуляторных батарей.

Органы управления машиной должны иметь надёжную фиксацию в рабочем положении.

Следите за давлением воздуха в шинах.

Не допускается подтекание электролита, ОЖ, топлива, масла.



**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОПЕРАТОРОМ ТРАВМ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- РАБОТА НА ПОГРУЗЧИКЕ С ОТКРЫТОЙ ДВЕРЬЮ;
- РАБОТА НА ПОГРУЗЧИКЕ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ОСТЕКЛЕНИЯ КАБИНЫ.

### ***Периодическая замена узлов, связанная с техникой безопасности:***

- РВД гидросистемы — через каждые 3 года или 4000 часов эксплуатации;
- ремень безопасности — через каждые 4 года.

### **3.1.3 Общие правила эксплуатации**



**ЛЮБЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НА МАШИНЕ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ЗАПРЕЩАЮТСЯ.**

**СКОРОСТЬ МАШИНЫ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ ЗНАЧЕНИЯ, УКАЗАННОГО В РАЗДЕЛЕ «ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ».**

Перед началом работы ознакомьтесь со всеми устройствами машины и сменного рабочего органа, исполнительными элементами и их функциями.

Машина всегда должна быть заправлена топливом, смазочными материалами, рабочей жидкостью и готова к работе.

Необходимо следить за креплением составных частей, особенно колёс и рабочего оборудования.

Заправку топливом, маслом и рабочей жидкостью проводить в строгом соответствии с правилами заправки и правилами пожарной безопасности, а также в соответствии с перечнем ГСМ (таблица 4.2) и со схемой смазки (рисунок 4.1 настоящего Руководства по эксплуатации).



Смазывание сборочных единиц производить в соответствии со схемой смазки.

При работе машины не допускать повышенных шумов, свидетельствующих о ненормальной работе составных частей.

При длительной остановке машины необходимо отключать АКБ от электросистемы выключателем «массы».

Скорость движения должна соответствовать дорожно-транспортным условиям. Необходимо учитывать влияние агрегатируемых сменных рабочих органов на ходовые свойства, управление и торможение погрузчика.

Во время движения по дорогам и улицам следует соблюдать Правила дорожного движения, принятые на территории страны. При транспортном движении зафиксировать рабочий орган.

Во время проезда под линией электропередачи, находящейся под напряжением, передвижение машины необходимо производить в местах наименьшего провисания проводов (ближе к опоре).



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ И ПЕРЕЕЗЖАТЬ ПОПЕРЕК КРУТЫХ СКЛОНОВ.**

При движении вверх и вниз по склону не допускать резких поворотов.

Если на уклоне машина начинает скользить боком, немедленно сбросить груз и повернуть машину в сторону спуска.

Если машина начинает наклоняться вперёд, быстро опустить ковш, чтобы восстановить равновесие.

Для обеспечения лучшей видимости водителю-оператору и большей устойчивости машины нагруженный ковш надо располагать как можно ниже. Поднимайте ковш только на высоту, достаточную для разгрузки груза.



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПОГРУЗЧИКА С ВЫСОКО ПОДНЯТОЙ СТРЕЛОЙ.**

Запрещается движение вперёд, если ковш находится в опрокинутом положении, т. е. режущая кромка ножа ковша направлена вниз.

В ночное время следует работать только с исправным рабочим освещением.

При ночной работе необходимо часто останавливать машину и производить её круговой осмотр.

При работе машины соблюдать правила личной безопасности и безопасности находящихся поблизости людей.

Информируйте окружающих о том, что Вы собираетесь предпринять. Неправильно понятые сигналы могут стать причиной аварии. Если рядом с машиной работают другие люди, убедитесь, что используемые Вами жесты понятны окружающим.

При работе с подметально-уборочным оборудованием убедитесь в отсутствии людей в опасной зоне (в радиусе около 15 м) для предотвращения травмирования вылетающими из-под щётки частицами (предметами).

Перед началом движения подавайте предупредительный сигнал.

Водитель-оператор машины должен быть обеспечен следующими средствами личной защиты:

- обувью с противоскользящими подошвами;
- защитными рукавицами.

При необходимости можно использовать другие средства защиты.

Одежда водителя-оператора должна быть тщательно заправлена.

При подъёме в кабину и спуске из неё необходимо повернуться лицом к кабине и держаться за поручни. Никогда не спрыгивать с машины. Не подниматься на машину с инструментом и другими принадлежностями в руках.

Следите за тем, чтобы руки, ноги или другие части тела не находились вне кабины. Несоблюдение данного требования может привести к заземлению.

Следите за чистотой машины. Не допускайте скоплений грязи на педалях, что может затруднить управление машиной, и горючих веществ на горячих поверхностях, что может привести к возгоранию. Для предотвращения падения необходимо держать в чистоте ступеньки, поручни и рабочее место водителя.

После окончания смены водитель-оператор обязан предупредить сменщика о всех замеченных неисправностях машины.

Остальные сведения, необходимые для нормальной эксплуатации, приведены в соответствующих разделах настоящего Руководства и в эксплуатационных документах на агрегируемое оборудование.

### 3.1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### *МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ*

Опасная зона – это зона, в которой при движении машины или выполнении ею работ люди находятся под угрозой получения травмы. В эту зону входит также то пространство, которое может оказаться под воздействием падающего груза или падающего рабочего оборудования машины.



**ВНИМАНИЕ: НЕПРАВИЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОЧИХ ОПЕРАЦИЙ ОПАСНО И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К УВЕЧЬЯМ И ДАЖЕ СМЕРТИ.**

Необходимо хорошо ознакомиться со всеми мерами предосторожности и предупреждениями, прежде чем приступить к работе на машине.

Перед началом работы необходимо осмотреть машину, рабочее оборудование, крепление сборочных единиц, состояние РВД, убрать посторонние предметы с машины (особенно со ступенек и площадок).

Убедившись в полной исправности, укомплектованности машины, проведении всех процедур технического обслуживания, рекомендуемых настоящим Руководством, можно приступить к работе.



**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ПУСКОМ ДИЗЕЛЯ ПРОВЕРЬТЕ, ЧТОБЫ РУКОЯТКИ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ И РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ НАХОДИЛИСЬ В ВЫКЛЮЧЕННОМ (НЕЙТРАЛЬНОМ) ПОЛОЖЕНИИ, КОВШ НАХОДИЛСЯ НА ГРУНТЕ. ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО С СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ - ОПЕРАТОРА.**



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ НА МАШИНЕ И ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ, ЕСЛИ КАБИНА МАШИНЫ НЕ ПОЛНОСТЬЮ ОПРОКИНУТА ДО УПОРА В ПОПЕРЕЧИНУ СТРЕЛЫ МАШИНЫ И В ОТВЕРСТИЕ НА ТЯГЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ НЕ ВСТАВЛЕН УПОР (РЫЧАГ ИЗ КОМПЛЕКТА ЗИП). НЕВЫПОЛНЕНИЕ ДАННОГО ТРЕБОВАНИЯ ОПАСНО И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К УВЕЧЬЯМ И ДАЖЕ СМЕРТИ.**



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- поручать запуск дизеля и работу на машине посторонним лицам;
- работать на неисправной машине;
- работать на машине в грозу;
- поднимать груз над людьми, находиться под поднятой стрелой или рабочим органом, а также впереди движущейся машины во время работы;
- находиться на штабеле материала, разрабатываемого машиной;
- выполнять работы, не соответствующие назначению машины;
- выходить за пределы технических возможностей машины (это может привести к её поломке и возникновению опасной ситуации);
- работать с грузом, превышающим грузоподъемность погрузчика;
- превышать максимально допустимую нагрузку на рабочее оборудование;
- делать резкие рывки при работе, особенно с полным ковшом при движении задним ходом, во избежание потери устойчивости и возможности опрокидывания;
- по окончании работы оставлять рабочий орган поднятым;
- без согласования с изготовителем переоборудовать машину для работ с другими сменными органами, не отраженными в РЭ;
- изменять характеристики машины за счет непредусмотренной модификации;
- перевозить пассажиров в кабине оператора, в ковше, на подножках и крыше кабины;
- находиться на рабочем органе (ковше, ПУО и т.д.) во время движения и работы погрузчика;
- использовать машину в качестве подъемника, крана или платформы для подъема или поддержки людей;
- вставать с сиденья и выходить из кабины машины до тех пор, пока машина не будет остановлена, ковш опущен на землю, дизель заглушён;
- покидать кабину машины во время работы и при движении;
- включать гидравлическое поворотное устройство для наклона ПУО при нахождении людей в зоне поворота;
- опрокидывать кабину при работающем дизеле;
- работать на машине в закрытых помещениях при отсутствии вентиляции.

Все операции, связанные с любыми работами, а также подготовкой машины к пуску, необходимо выполнять только при остановленном дизеле.

Перед пуском дизеля, а также во время выполнения работ необходимо убедиться в отсутствии людей вблизи машины и дать предупредительный звуковой сигнал.

Не работать на машине при неисправных управлении, тормозах, электрическом освещении и сигнализации.

При аварии принять все меры к остановке машины, заглушить дизель.

Перед тем как остановить машину после окончания работ или для осуществления ремонта, регулировки, а также проведения техобслуживания, опустите рабочий орган на землю, переведите все органы управления в нейтральное положение, заглушите дизель, выньте ключ из замка зажигания и убедитесь, что все движущиеся детали и узлы машины полностью остановлены.



**ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ РАБОЧИХ УСТРОЙСТВ ДВИЖУЩИЕСЯ ПО ИНЕРЦИИ УЗЛЫ УСТРОЙСТВ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ ОСОБУЮ ОПАСНОСТЬ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИБЛИЖАТЬСЯ К НИМ ДО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ.**

## ***ПРАВИЛА ЗАПРАВКИ МАШИНЫ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ (ГСМ)***

Перед заправкой машины ГСМ необходимо заглушить дизель.



**НИКОГДА НЕ ЗАПРАВЛЯЙТЕ МАШИНУ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ИЛИ ГОРЯЧЕМ ДИЗЕЛЕ.**

Соблюдать особую осторожность при работе с горячим маслом и опасными химикатами.

Заливные горловины должны быть очищены от грязи и подтёков ГСМ.

Заправку ГСМ производить до уровней контрольных пробок, окошек, мерных трубок, определенных в настоящем Руководстве.

Заправку погрузчика ГСМ производить механизированным способом и только при остановленном двигателе. В ночное время применять подсветку. Запрещается заправка топливных баков с помощью вёдер.

После заправки заправочные места должны быть закрыты, а остатки и подтёки ГСМ удалены.

### ***МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ***

Погрузчик должен быть оборудован противопожарным инвентарём. Работать на погрузчике без средств пожаротушения (огнетушитель) запрещается. Использовать углекислотный огнетушитель.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- курить при заправке ГСМ;
- курить или пользоваться открытым пламенем при обслуживании или зарядке аккумуляторов;
- работать в промасленной одежде;
- хранить на машине промасленные или смоченные топливом обтирочные материалы;
- подносить к топливному баку и баку с рабочей жидкостью открытый огонь.

Нельзя перевозить на машине легковоспламеняющиеся жидкости, такие как пусковые средства, бензин или топливо, не закрепив плотно сосуды, в которых эти жидкости находятся.

Не допускать работу погрузчика в пожароопасных местах при снятом капоте и других защитных устройствах с нагретых частей дизеля.

Не добавлять в дизельное топливо бензин и посторонние смеси: это может привести к взрыву или пожару.

После заправки баков топливом или рабочими жидкостями вытереть насухо все подтёки и убедиться, что на земле не осталось пролитого топлива.

Не допускать течи в баках и трубопроводах. При обнаружении течи устранить, а подтёки насухо вытереть.

Не подогревать составные части машины открытым пламенем. Не допускать использования открытого пламени для подогрева масла в поддоне дизеля, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора.

Не допускать загрязнения коллектора и глушителя пылью, топливом, растительностью и т.д. Следить за тем, чтобы в процессе работы дизеля вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов.

Во избежание пожара удалить перед работой скопившийся мусор и отремонтировать те места, в которых наблюдается утечка масла или топлива.

Не допускать наматывания растительных материалов на вращающиеся части погрузчика (диски колёс).

Следить за состоянием контактов, изоляции и надёжностью крепления электрических проводов. Искрение в местах повреждения изоляции или при ослаблении крепления в местах подсоединения проводов может вызвать пожар, особенно в летнее время года.

Следить за тем, чтобы вблизи аккумулятора не было открытого пламени или искр, так как газ, выпускаемый аккумулятором, взрывоопасен.

При остановке дизеля выключить выключатель «массы».

Места хранения ГСМ, а также места стоянки погрузчика в полевых условиях должны быть опаханы полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения.

При проведении ремонтных работ в полевых условиях с применением электрогазосварки детали и сборочные единицы очистить от растительных остатков.



**СВАРКУ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ИХ РЕМОНТЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОЧИСТКИ ОТ МАСЛА. ПРОИЗВОДИТЬ СВАРКУ НА ПОДСОЕДИНЁННЫХ К ГИДРОПРИВОДУ ТРУБОПРОВОДАХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

При промывке деталей и сборочных единиц керосином, бензином или дизельным топливом принять меры, исключающие воспламенение паров промывочной жидкости.

В случае воспламенения топлива или смазки пламя засыпать песком, землёй или закрыть брезентом. Ни в коем случае не заливать горящую смазку или топливо водой.

В случае возникновения пожара или в случае перегрева поверхности посадки борта шины на ободе колеса накачанные воздухом шины могут лопнуть и отбросить части шины и обода на расстояние до 100 м, что может привести к нанесению увечий окружающим.

При появлении дыма, чрезмерного нагрева, запаха жженой резины или нагретых тормозов или при появлении каких-либо других признаков, показывающих, что загорелся борт шины, водитель-оператор должен немедленно увести машину на безопасное расстояние, заглушить дизель, поставить машину на стоянку, спуститься и как можно быстрее отойти от неё на расстояние по крайней мере 150 м.

Оператор должен обеспечить отсутствие доступа к машине, пока не остынет шина. На это может потребоваться от 4 до 8 часов.

Если потушить пожар своими силами невозможно, необходимо вызвать ближайшую пожарную команду частыми звуковыми сигналами, по телефону, радио или другими средствами.

### ***МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ИНСТРУМЕНТОМ***

Инструмент и принадлежности следует хранить в инструментальных ящиках.

Инструмент должен быть в исправном состоянии.

Гаечные ключи подбирать по размерам гаек. Их рабочие поверхности не должны иметь сбитых сколов, а рукоятки – заусенцев.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТВОРАЧИВАТЬ И ЗАВОРАЧИВАТЬ ГАЙКИ ГАЕЧНЫМ КЛЮЧОМ БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ С ПОДКЛАДКОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛАСТИНОК МЕЖДУ ГРАНЯМИ ГАЙКИ И КЛЮЧА, А ТАКЖЕ УДЛИНЯТЬ ГАЕЧНЫЕ КЛЮЧИ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ ДРУГОГО КЛЮЧА ИЛИ ТРУБЫ (КРОМЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ МОНТАЖНЫХ КЛЮЧЕЙ).**

Во время работы с зубилами или другими ручными инструментами для рубки металла и других материалов необходимо надевать предохранительные очки с противоударными стёклами.

Рабочие места, расположенные близко друг к другу, должны быть разделены экранами.

### 3.1.5 ТРЕБОВАНИЯ ПО ГИГИЕНЕ

Аптечка должна быть укомплектована бинтами, йодом, нашатырным спиртом, вазелином, содой, валидолом, анальгином.

При продолжительности непрерывной работы на машине в течение рабочей смены более 2.5 ч необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты от шума по ГОСТ 12.4.051-87.

### 3.1.6 ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Необходимо следить за тем, чтобы знаки безопасности были чистыми и разборчивыми. Заменяйте неразборчивые или отсутствующие знаки безопасности.

Знаки безопасности можно приобрести у Вашего дилера или на заводе-производителе.

Правила установки знаков безопасности:

- поверхность, на которую наносится знак, должна быть чистой и сухой. Температура воздуха должна быть не ниже 18 °С;
- отклейте небольшую часть защитной плёнки с задней стороны знака;
- приложите знак на намеченную поверхность и аккуратно прижмите ту часть знака, с которой была снята защитная плёнка;
- медленно отклейте оставшуюся часть плёнки и аккуратно разгладьте знак.
- ссылки на направления (вправо, влево, вперёд, назад) даются с позиции оператора, находящегося в водительском кресле и смотрящего вперёд.

Для удаления небольших остатков воздуха под знаком проколите тонкой булавкой те места, которые немного вздуты, а затем опять разгладьте знак.

Таблица 3.1 — Знаки безопасности, применяемые на машинах (ГОСТ ИСО 9244-2001)

Графическое изображение знака	Название знака	Требование знака
	Опасность раздавливания	Сохраняйте безопасное расстояние от поднятой стрелы и ковша
	Читайте Руководство по эксплуатации	Перед выполнением работ внимательно изучите Руководство по эксплуатации

При агрегатировании погрузчика подметально-уборочным оборудованием принимать во внимание специальные предупреждающие знаки, размещённые на нем. Описание этих знаков безопасности приведено в эксплуатационной документации на ПУО.

## 3.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Правильная эксплуатация машины, зависящая от знания водителем-оператором и техническим персоналом устройства, правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, значительно увеличивает срок службы машины. Нормальная и надёжная работа составных частей машины обеспечивается при условии использования топлива, смазок и других эксплуатационных материалов, указанных в настоящем Руководстве, а также в прилагаемом к машине Руководстве по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)".

Выполнение технического обслуживания в установленные сроки является обязательным, независимо от технического состояния и времени года.

Для длительной эксплуатации машины должны соблюдаться требования и условия, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности или может привести к выходу машины из строя.



### НЕОБХОДИМО СТРОГО СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА:

- подбирать рабочие режимы так, чтобы дизель работал с полной нагрузкой или близкой к ней;
- следить за состоянием крепления составных частей, особенно колёс, управления, рабочего оборудования и т. д.;
- при работе машины не допускать повышенных шумов и стуков, свидетельствующих о ненормальной работе составных частей.



### ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ МАШИНЫ И ВО ВРЕМЯ ЕЁ НЕОБХОДИМО:

- изучить и строго выполнять требования настоящего Руководства по эксплуатации;
- регулярно проводить техническое обслуживание машины согласно РЭ, использовать топливо, масла и смазки в соответствии с РЭ и сервисной книжкой;
- при работе с агрессивными материалами (минеральные и органические удобрения, песчано-солевые смеси и т.д.) ежедневно мыть машину, шприцевать пальцы рабочего оборудования, чистить скрытые полости соединений;
- регулярно производить смазку шарнирных соединений погрузочного оборудования и сцепки. Для предотвращения заклинивания регулярно производить перемещение пальцев гидроцилиндра сцепки при помощи блока управления активным рабочим органом (поз. 11, рис. 2.14);
- замену уплотнительных колец гидрораспределителя производить только после установки на гидроцилиндр стрелы упора, находящегося внутри заднего капота машины;
- для машин, используемых в сельском хозяйстве при проведении работ по трямбовке сенажа и силоса, возможно наматывание травы, сена и т.п. на диски колёс, что может привести к выходу колёсных редукторов из строя. Обеспечить контроль дисков колёс, при необходимости очистить их.



**ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- заправка ГСМ, не указанных в таблице 4.2 настоящего Руководства;
- непрерывная работа стартера более 20 с и повторное его включение менее чем через 60 с;
- выполнять запуск дизеля с интервалом менее 1 - 1.5 мин;
- полная нагрузка непрогретого дизеля;
- резкая остановка дизеля после работы (необходимо проработать в течение 3 - 5 минут сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода дизеля);
- работа дизеля на минимальной частоте вращения холостого хода более 15 мин;
- работа погрузчика при срабатывании сигнализатора перегрева рабочей жидкости (поз. 11 таблица. 2.3);
- проводить планировочные работы с опрокинутым вниз ковшом, двигаясь передним ходом (в режиме бульдозирования). Передвижение вперед с таким положением ковша может привести к повреждению рабочего оборудования;
- производить толкание ковшом (как запрокинутым, так и опрокинутым) посторонней техники, например автомобилей при их запуске;
- устанавливать на ковши и другие рабочие органы дополнительные элементы (крюки, пальцы, дополнительные кромки для увеличения вместимости ковшей и др.) для использования машины не по прямому назначению;
- самостоятельно ремонтировать РВД, рукава, уплотнения с использованием изоленды, зажимов и клеев;
- производить ремонт или регулировки систем машины во время её движения или при работающем дизеле, если это особо не оговорено в настоящем Руководстве;
- работать под линиями электропередач любого напряжения, а также непосредственно над действующими газопроводами без соответствующего разрешения (правила и порядок осмотра рабочей площадки смотрите в разделе Подготовка машины к использованию настоящего Руководства);
- поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность машины или сменного рабочего органа;
- передвижение с загруженным ковшом, если ковш не находится в транспортном положении;
- работать под свешивающимся материалом;
- пользоваться стояночным тормозом во время движения, кроме аварийных ситуаций.



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПОГРУЗЧИКА С ВЫСОКО ПОДНЯТОЙ СТРЕЛОЙ.**



**ВНИМАНИЕ! СКОРОСТЬ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПОГРУЗЧИКА СВОИМ ХОДОМ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 10 км/ч.**



Таблица 3.2 — Плотность некоторых материалов

Материал	Плотность, т/м <sup>3</sup>
Песок с гравием мокрые	2.02
Гравий мокрый (12 - 50 мм)	2.0
Базальт	1.96
Уголь, взорванный в карьере	1.96
Песок мокрый	1.96
Гипс разрыхленный	1.81
Шлак разрыхленный	1.75
Песок с гравием сухие	1.72
Песок сырой	1.69
Гравий несвязный	1.68
Глина разрыхленная	1.66
Глина сырая	1.66
Гранит взорванный	1.64
Гипс измельченный	1.6
Земля сырая рыхлая	1.6
Кирпич с мусором	1.6
Глина и гравий сырые	1.54
Глина сухая	1.48
Глина со щебнем сухие	1.42
Боксит	1.42
Сланцы	1.25

### 3.2.1 ИЗМЕРЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Регулирование давления и температуры масла в дизеле изложено в Руководстве по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)".

Для регулировки давления в гидросистеме погрузочного оборудования и рулевого управления предусмотрены предохранительные клапаны, сбрасывающие излишки жидкости в бак при повышении давления.

Допустимые значения показаний приборов приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 — Допустимые значения показаний приборов

Наименование	Допустимое значение	Контроль	Аварийный режим (работа невозможна)
<b>Дизель</b>			
Давление масла в системе смазки прогретого (114 °С) дизеля при номинальной частоте вращения коленчатого вала	0.25 - 0.5 МПа (2.5 - 5.0 кгс/см <sup>2</sup> )	—	Контрольный сигнализатор аварийного режима
Минимальное давление масла в системе смазки дизеля прогретого (114 °С) при минимальной частоте вращения коленчатого вала	0.15 МПа (1.5 кгс/см <sup>2</sup> )	—	Контрольный сигнализатор аварийного режима
Максимальная температура масла системы смазки дизеля	137 °С	Указатель температуры	То же
<b>Гидросистема</b>			
Контроль засорённости магистрального фильтра контура гидросистемы рабочего оборудования	—	—	Контрольный сигнализатор аварийного режима
Контроль рабочего давления в предохранительном клапане гидросистемы рабочего оборудования	20 ± 1 МПа (200 ± 10 кгс/см <sup>2</sup> )	Манометр МТП-1М-40 МПа-1.5-Д (предел измерения 0 - 40 МПа)	—
Контроль рабочего давления в гидросистеме хода	35 ± 1 МПа (350 ± 10 кгс/см <sup>2</sup> )	Манометр МТП-1М-40 МПа-1.5-Д (предел измерения 0 - 40 МПа)	—
Контроль рабочего давления в гидросистеме управления	3 МПа (30 кгс/см <sup>2</sup> )	Манометр МТП-1М-4.0 МПа-1.5-Д (предел измерения 0 - 4 МПа)	—
<b>Электросистема</b>			
Напряжение в электрической системе при неработающем дизеле	22 - 26 В	—	—
Напряжение в электрической системе при работающем дизеле	26 – 30 В	—	Контрольный сигнализатор аварийного режима
<b>Ходовая часть</b>			
Давление в шинах:			
передние колёса	0.29 МПа (2.9 кгс/см <sup>2</sup> )	Манометр шинный МД-209	—
задние колёса	0.29 МПа (2.9 кгс/см <sup>2</sup> )		

## 3.3 ПОДГОТОВКА ПОГРУЗЧИКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

### 3.3.1 ПРИЕМКА ПОГРУЗЧИКА

Завод отправляет машину потребителю полностью собранной и укомплектованной.

К каждому погрузчику прикладывается упаковка комплекта ЗИП, куда могут быть вложены также отдельные изделия, снятые с машины на время транспортирования.

Эксплуатационная документация уложена в ящик за сиденьем оператора.

При получении новой машины необходимо:

- распломбировать двери кабины и капот машины;
- проверить комплектность машины согласно описи, наклеенной на стекле кабины, наличие эксплуатационных документов согласно упаковочному листу в пакете с документами;
- проверить наличие комплекта ЗИП согласно упаковочному листу, находящемуся в упаковке ЗИП;
- снять консервационную смазку со штоков гидроцилиндров и других элементов машины;
- вынуть из упаковочного пакета ЗИП снятые на период транспортирования приборы и сборочные единицы и установить их на место;
- произвести внешний осмотр новой машины;
- проверить новую машину на работоспособность.



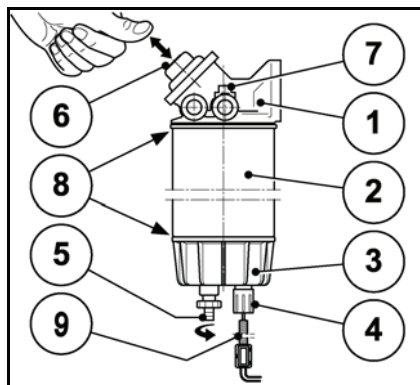
**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ОСМОТРОМ И ПРОВЕРКОЙ РАБОТСПОСОБНОСТИ МАШИНЫ УБЕДИТЬСЯ В ОТСУТСТВИИ ЛЮДЕЙ ВБЛИЗИ ОПАСНЫХ ЗОН МАШИНЫ. ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ РЫЧАГОВ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ ВОЗМОЖНЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СТРЕЛЫ И РАБОЧЕГО ОРГАНА ДАЖЕ ПРИ ЗАГЛУШЁННОМ ДИЗЕЛЕ.**

### 3.3.2 ОБЪЁМ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВНЕШНЕГО ОСМОТРА НОВОЙ ИЛИ ДОЛГО НЕ РАБОТАВШЕЙ МАШИНЫ

Проводя осмотр машины, выполнить операции ЕТО и проверить:

- наличие знаков безопасности;
- затяжку резьбовых соединений, обратив особое внимание на крепление колёсных редукторов, ступиц с тормозом, гаек крепления колёс, шплинтовку гаек, осей и пальцев. Рекомендации по крутящим моментам затяжки резьбовых соединений приведены в разделе 5 настоящего Руководства;
- отсутствие трещин в металлоконструкции рамы;
- состояние соединений и креплений трубопроводов гидравлических систем
- все внешние электрические кабели, клеммы и провода;
- работу замков капота и ящиков АКБ;
- уровень электролита в АКБ;
- давление в шинах;
- наличие смазки в шарнирных соединениях;
- установку фильтра системы отопления и вентиляции кабины;
- надёжность установки и фиксации рычагов и рукояток органов управления;
- управление подачей топлива;
- установку и регулировку сиденья;
- работу дверей и замков, состояние уплотнений дверных проёмов;
- работу фиксаторов форточек и дверей;
- наличие отстоя в фильтре тонкой очистки топлива, при необходимости – слить;
- натяжение ремней приводов вентилятора и генератора.

## **ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ ОТСТОЯ В ФИЛЬТРЕ ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА:**



1 – держатель фильтра предварительной очистки топлива; 2 – фильтрующий вкладыш; 3 – ёмкость для сбора воды (чаша); 4 – электрическое подключение; 5 – сливная пробка; 6 – ручной нагнетательный насос топлива; 7 – пробка для удаления воздуха; 8 – уплотнительная поверхность; 9 – разъем для электрического датчика уровня воды

Рисунок 3.1 — Фильтр предварительной очистки топлива

Для проверки необходимо:

- подставить ёмкость для слива топлива под фильтр предварительной очистки топлива;
- открыть сливную пробку **5** (рисунок 3.1) и полностью слить воду и топливо;
- выкрутить фильтрующий вкладыш **2** вместе с ёмкостью для сбора воды **3** против часовой стрелки и снять. Вылить эмульсию из ёмкости и очистить ёмкость;
- прикрутить ёмкость для сбора воды **3** к фильтрующему вкладышу **2**. Смочить топливом уплотнительные поверхности **8** фильтрующего вкладыша **2** и ёмкости для сбора воды **3**;
- установить по направлению часовой стрелки;
- удалить воздух из топливной системы;
- после пуска дизеля проверить фильтр на герметичность.

### **УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ФИЛЬТРА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА;**

- слегка открутить пробку для удаления воздуха **7** (рисунок 3.1).
- прокачивать насос до тех пор, пока топливо не потечет без пузырьков.
- закрутить пробку для удаления воздуха (**7**).

### **УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ДВИГАТЕЛЯ**

- установить регулятор двигателя в положение "стоп".
- подставить ёмкость для слива топлива под редукционный клапан на картере / корпусе фильтра.
- открыть редукционный клапан на картере / запорный топливный кран на корпусе фильтра.
- прокрутить двигатель с помощью стартера (макс. 20 с), пока из редукционного клапана на картере / корпусе фильтра топливо не начнёт выступать без пузырьков
- закрутить пробки для удаления воздуха (момент затяжки 25-5 Нм) и редукционный клапан.
- установить регулятор двигателя в положение "пуск" и запустить двигатель.
- после пуска двигателя проверить на герметичность.

## ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ



**ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРЯТЬ / МЕНЯТЬ КЛИНОВЫЕ РЕМНИ НЕОБХОДИМО ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ! ПОСЛЕ ЭТОГО УСТАНОВИТЬ КОЖУХ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ! НОВЫЕ КЛИНОВЫЕ РЕМНИ ПОДТЯНУТЬ ЧЕРЕЗ 15 МИНУТ РАБОТЫ. РАЗНОСТЬ ДЛИНЫ НОВЫХ КЛИНОВЫХ РЕМНЕЙ МЕЖДУ СОБОЙ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 0,15 %.**

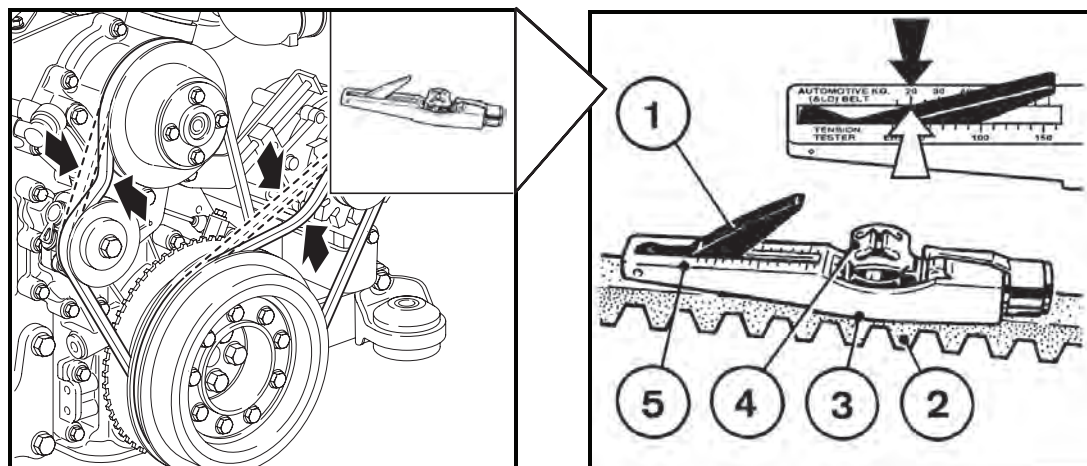


Рисунок 3.2 — Проверка натяжения ремней

Для проверки натяжения ремней необходимо:

- опустить стрелку указателя **1** в измерительном приборе;
- наложить направляющую **3** между двумя ременными шкивами на клиновом ремне **2**. При этом упор должен прилегать сбоку;
- плавно прижать нажимную кнопку **4** в правом углу к клиновому ремню **2**, пока не станет слышно или ощутимо, что пружина освободилась;
- осторожно приподнять измерительный прибор, не изменяя положения стрелки указателя **1**;
- считать значение на пересечении (стрелка), шкалы **5** и стрелки указателя **1**;
- при необходимости подтянуть и повторить измерение.

### 3.3.3 Проверка работоспособности новой или долго не работавшей машины

#### **Без передвижения**

После проведения внешнего осмотра машины выполнить проверку функционирования машины и её систем без передвижения машины:

- прокачать топливную систему;
- рукоятку блока управления ходом погрузчика установить в нейтральное положение;
- включить выключатель «массы»;
- запустить дизель и прослушать его работу;
- проверить показания приборов при работающем дизеле. Показания контрольных приборов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.3 настоящего Руководства. Показания приборов, выходящие за рамки допустимых значений, или загорание сигнальных лампочек указывают на необходимость прекращения работы машины и устранения неисправностей;
- проверить герметичность системы питания;
- проверить герметичность системы смазки дизеля;
- проверить герметичность соединений воздушного фильтра;

- проверить на холостом ходу работу рабочего оборудования (подъём и опускание стрелы, поворот ковша) и убедиться в отсутствии подтекания жидкости;
- проверить исправность стояночного тормоза;
- проверить работу электрооборудования по приборам на панели приборов:
  - указатель давления масла дизеля;
  - указатель температуры масла дизеля;
  - подсветку приборов на панели приборов;
- проверить работу осветительного и сигнального оборудования:
  - включение и выключение габаритов и сигналов поворота;
  - фонари (передние/задние);
  - звуковой сигнал;
  - вентилятор отопителя;
  - стеклоочистители (передний и задний);
  - омыватель.

### ***На ходу***

При движении машины проверить:

- действие управления ходом погрузчика;
- торможение.

### ***После остановки машины***

Провести осмотр машины и проверить:

- герметичность систем питания, смазки дизеля;
- течи по трубопроводам и рукавам гидросистемы;
- течи по шлангам отопителя;
- течи по масляному радиатору.

### 3.3.4 ОПИСАНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДИЗЕЛЯ

Перед запуском дизеля блоки управления погрузчиком должны находиться в нейтральном положении, педали – в отжатом состоянии.

### 3.3.5 ПОРЯДОК ЗАПУСКА И ОСТАНОВА ДИЗЕЛЯ

#### *ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ*

- Включить выключатель «массы».
- Повернуть ключ выключателя стартера в положение II. В этом положении ключа начнёт работу стартер. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с. Как только дизель начнёт работать, стартер должен выключиться автоматически.

Если дизель не запустился, повторный запуск производите не менее чем через 60 с, рекомендуемый интервал между запусками – 1 - 1.5 мин. При неудачной попытке запуска проверить топливную систему на наличие воздуха. Затем повторить попытку.

Если после трёх попыток дизель не запустился, найти неисправность и устранить ее.



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА ТОКА ИЛИ УСТРОЙСТВА, РАБОТАЮЩЕГО НА БОЛЕЕ ВЫСОКОМ НАПРЯЖЕНИИ. ЭТО ПОВРЕДИТ ЭЛЕКТРОСИСТЕМУ.**

Соединять батареи в параллель: отрицательный зажим (–) с отрицательным (–) зажимом и положительный (+) с положительным (+). Провод от положительного зажима добавочной батареи надо присоединить к положительному зажиму батареи запускаемой машины, а провод от отрицательного зажима добавочной батареи к заземленному зажиму «масса» стартера или заземленному зажиму выключателя (кнопка «масса») запускаемой машины. После запуска дизеля, снимая провода, подключенные к добавочной батарее, первым надо отсоединить заземленный провод. Это предотвратит искрение батареи.



**ВНИМАНИЕ: НЕ ПРОИЗВОДИТЕ ПУСК ДИЗЕЛЯ БУКСИРОВОЙ МАШИНЫ. ПОДОБНАЯ ОПЕРАЦИЯ НА МАШИНАХ С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИЕЙ НЕ ИМЕЕТ СМЫСЛА И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕИСПРАВНОСТЯМ.**

#### *ОСТАНОВ ДИЗЕЛЯ*

Останов дизеля производить ключом выключателем стартера **13** (рисунок 2.14).

Перед остановкой дизеля после работы дайте ему поработать в течение 3 - 5 мин сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода. Остановите дизель, повернув ключ выключателя стартера **13** (рисунок 2.14) в положение **0**.

После остановки дизеля выключите выключатель «массы».

### 3.3.6 ТРОГАНИЕ МАШИНЫ С МЕСТА И ЕЁ ДВИЖЕНИЕ

Поднять рабочий орган, чтобы установить его в транспортное положение.



**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ УБЕДИТЕСЬ В СНЯТИИ ФИКСАЦИИ ТРАНСПОРТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА.**

Убедиться, что на пути машины нет каких-либо препятствий.

Перевести рукоятку блока управления левого (управление ходом) на требуемое направление движения машины.

Нажать педаль газа, постепенно повышая число оборотов дизеля.

Во время движения контрольные сигнализаторы — давления масла дизеля, зарядки аккумуляторной батареи — не должны гореть.



**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАШИНЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ И ПЕРЕДВИЖЕНИИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОДДЕРЖИВАТЬ ЧАСТОТУ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДИЗЕЛЯ НЕ НИЖЕ СРЕДНИХ ОБОРОТОВ.**

Для останова погрузчика необходимо рукоятку блока управления левого (управление ходом) установить в среднее фиксированное положение.

### 3.3.7 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАШИНЫ

Для проверки технического состояния машины необходимо:

- произвести внешний осмотр машины с целью обнаружения и устранения возможных неисправностей или течей;
- запустить дизель, проверить показания приборов.

Показания приборов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.3.



### 3.3.8 ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ОБКАТКА

Обкатка машины является обязательной подготовительной операцией перед пуском её в эксплуатацию. Во время обкатки происходит приработка механизмов, уплотнение прокладок, вытяжка ремней и стабилизация режимов пар трения. Уменьшение нагрузки и снижение скорости движения в обкаточный период в значительной степени повышает долговечность шин.

В обкаточный период закладываются основы длительной безотказной работы машины, что свидетельствует о необходимости строго соблюдать правила эксплуатации, тщательно проводить техническое обслуживание и осмотр машины.

Недостаточная или некачественная обкатка приводит к значительному сокращению срока службы деталей и сборочных единиц машины.



**ВНИМАНИЕ: РАБОТА ДИЗЕЛЯ С ПОЛНОЙ НАГРУЗКОЙ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБКАТКИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

Обкатка новой машины производится в течение первых 30 часов работы и состоит из следующих этапов:

- техническое обслуживание перед обкаткой;
- обкатка машины без нагрузки;
- обкатка машины под нагрузкой;
- техническое обслуживание после обкатки.

#### ***ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЕРЕД ОБКАТКОЙ***

Выполнить работы в соответствии с таблицей 4.1 настоящего Руководства.

Работы проводятся потребителем.

#### ***ОБКАТКА МАШИНЫ БЕЗ НАГРУЗКИ***

Перед обкаткой следует подготовить машину к работе.

Эксплуатационная обкатка дизеля проводится в соответствии с Руководством по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)" и осуществляется после его подготовки к работе, обкатки на холостом ходу в течение 5 минут.

Во время работы прослушивать работу дизеля и следить за показаниями контрольно-измерительных приборов, которые должны соответствовать значениям, указанным в таблице «Допустимые значения показаний приборов» настоящего Руководства.

Затем обкатать машину без нагрузки в течение 5 часов.

Из них:

- первые 0.5 ч без движения с постепенным увеличением частоты вращения до максимальной;
- следующие 2.5 ч в транспортном режиме с равномерным распределением времени между движением передним и задним ходом;
- остальные 2 ч в рабочем режиме провести маневрирование машиной передним и задним ходом.

Движение как в транспортном, так и в рабочем режиме начинать на малой скорости и сопровождать поворотами машины влево и вправо в рабочем режиме с минимальным радиусом поворота, а в транспортном — плавными поворотами.

Обкатку гидравлической системы погрузочного оборудования с порожним ковшом провести в течение последних 30 минут обкатки машины без нагрузки, из них первые 10 минут производить периодические подъёмы стрелы и повороты ковша на средней частоте вращения коленчатого вала дизеля, а остальные 20 минут — на максимальной частоте.

Подъёмы стрелы и повороты ковша должны происходить плавно и начинаться сразу же после включения рукоятки блока управления рабочим оборудованием. Максимальные подъёмы стрелы и поворота ковша в период обкатки не производить, так как эти положения соответствуют максимальным давлениям.

После обкатки машины без нагрузки провести контрольный осмотр машины и устранить обнаруженные неисправности.

### ***Обкатка машины под нагрузкой***

Следующим этапом обкатки является эксплуатационная обкатка машины в течение 25 часов, при которой машина должна работать в облегченном режиме, с нагрузкой дизеля в первые 15 часов не более 50 %, а в остальные 10 часов — не более 75 %. В это время необходимо использовать машину для работы с материалами небольшой объёмной массы, с преобладанием транспортных операций.



**ВНИМАНИЕ! ВО ВРЕМЯ ОБКАТКИ ПОД НАГРУЗКОЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- перегружать машину, допускать пробуксовку колёс;
- работать с материалами большой объёмной массы;
- эксплуатировать машину в тяжелых внедорожных условиях;
- буксировать другие машины.

Во время обкатки необходимо соблюдать следующие правила:

- проверять работу дизеля и всех составных частей машины, а также постоянно следить за показаниями контрольных приборов;



**ВНИМАНИЕ! ВО ВРЕМЯ ОБКАТКИ ТЕМПЕРАТУРА НАГРЕВА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 60 °С.**

- своевременно выполнять операции ЕТО, подтягивать все соединения и крепления, устранять подтекание топлива, смазки, рабочей жидкости;
- при появлении стуков, ненормальных шумов и отклонений от допустимых значений, указанных в таблице «Допустимые значения показаний приборов» настоящего Руководства, обкатку следует немедленно прекратить и принять меры для выяснения причины и устранения неисправности.



**ВНИМАНИЕ! С ОСОБОЙ ТЩАТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОВЕРЬТЕ ЗАТЯЖКУ ГАЕК КРЕПЛЕНИЯ КОЛЁС И ДИЗЕЛЯ.**

### ***Техническое обслуживание после обкатки (30 часов)***

После обкатки провести контрольный осмотр машины, устранить обнаруженные неисправности. Перечень работ, а также их последовательность указаны в таблице 4.1 настоящего Руководства.

## **3.4 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО РАБОТЕ СОСТАВНЫХ УЗЛОВ И СИСТЕМ МАШИНЫ**

### **3.4.1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ**

#### ***ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ***

При эксплуатации силовой установки пользуйтесь Руководством по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)".

Для обеспечения длительной и безотказной работы дизеля в процессе эксплуатации придерживайтесь следующих основных положений:

- до включения нового дизеля в работу под нагрузкой произведите его обкатку;
- в начале смены перед пуском дизеля проверяйте уровень масла в картере дизеля;
- после пуска, до включения нагрузки, дайте дизелю поработать 2 - 3 мин сначала на минимальной частоте вращения холостого хода с постепенным повышением её до максимальной, полная нагрузка непрогретого дизеля не допускается;
- работа дизеля на минимальной частоте вращения холостого хода более 15 мин не рекомендуется;
- во время работы дизеля следите за показаниями контрольных приборов;
- проводите своевременно техническое обслуживание дизеля, пользуясь Руководством по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)";
- периодически проверяйте состояние крепления сборочных единиц, при необходимости производите подтяжку креплений;
- применяйте топливо и масло только тех марок, которые указаны в настоящем Руководстве и Руководстве по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)";
- проверяйте уровень и при необходимости доливайте топливо в топливный бак, не ожидая его охлаждения во избежание конденсации паров воды;
- содержите дизель в чистоте, не допускайте течи топлива, масла и подсоса неочищенного воздуха в цилиндры.

#### ***ПОДГОТОВКА ДИЗЕЛЯ К РАБОТЕ***

При подготовке дизеля к работе проведите операции ЕТО (таблицы 4.1). Объёмы заправок ёмкостей, названия и марки жидкостей приведены в таблице 4.2.

При подготовке дизеля к работе после длительной стоянки машины выполнить работы, указанные в разделе "Объём и последовательность осмотра новой или долго не работавшей машины"

### **3.4.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСМИССИИ**

Для обеспечения длительной и безотказной работы трансмиссии необходимо следить за надёжным креплением её составных частей, за уровнем масла в редукторах, проверять герметичность соединений трубопроводов и стыков картеров, не допускать утечек масла и попадания воздуха в гидросистему, своевременно заменять фильтроэлементы магистрального фильтра гидросистемы и фильтров насосов гидросистемы хода.

При повышении температуры масла в гидросистеме выше 80 – 85 °С, а также при появлении стуков и ненормальных шумов следует прекратить работу, установить и по возможности устранить причину неисправности.

Не рекомендуется вывешивание передних колёс погрузчика при наборе грунта.

При остановке машины необходимо установить все органы управления в нейтральное положение.

### **3.4.3 Эксплуатация колёс и шин**

Перед выездом и при ежедневном обслуживании проверять затяжку гаек крепления колёс.

Ежедневно перед выездом проверять давление в шинах и при необходимости доводить его до нормы. Необходимо помнить, что уменьшение внутреннего давления в шинах на 25 % против нормы снижает срок службы их на 25 - 40 %.

Не перегружать шины. По возможности груз должен равномерно располагаться в ковше в поперечном направлении. Нельзя превышать номинальную грузоподъёмность машины.

Торможение машины осуществлять плавно, не допуская скольжения колёс, так как это приведёт к повышенному износу протектора. Следить за тем, чтобы на шины не попадали нефтепродукты, так как это быстро выводит их из строя.

Подбирать режимы работы машины с минимальной пробуксовкой колёс.

Место стоянки машины должно быть по возможности сухим и чистым.

При длительной стоянке (более 10 дней) разгрузить шины, поставить машину на подставки, которые поместить под раму машины.

В зимний период эксплуатации (особенно при низких температурах) после длительной стоянки машины на открытом воздухе в течение первых 15 - 20 мин надо начинать движение с малой скоростью для того, чтобы детали трансмиссии и ходовой части (особенно шины) прогрелись на малых нагрузках, что повысит их работоспособность при возрастании нагрузок.

### **3.4.4 Эксплуатация гидравлической системы**

Рабочая жидкость гидравлических систем, заправляемая в бак, должна быть чистой. Класс чистоты рабочей жидкости 10 по ГОСТ 17216. Уровень рабочей жидкости в баке должен быть максимальным. При каждой новой перезаправке бака, после его предварительного заполнения проработать всеми составными частями гидравлических систем для заполнения их рабочей жидкостью, а затем долить её в гидробак.

Не допускать работу гидравлических систем при заполнении бака рабочей жидкостью менее 0.75 его объёма. Это ухудшает температурный режим работы систем и создает предпосылки для вспенивания и старения рабочей жидкости. В результате уменьшается срок службы составных частей гидравлических систем.

Предохранять гидравлические системы от попадания воздуха, так как это нарушает устойчивую работу. Своевременно подтягивать все соединительные элементы и заменять фильтроэлементы в линейных фильтрах. Применять рабочие жидкости и их заменители, указанные в настоящем Руководстве.

Гидрораспределитель следует содержать в чистоте, не допускать повреждения и коррозии металла на штоках, своевременно заменять изношенные уплотнения.

Регулировку срабатывания предохранительного клапана гидрораспределителя производят в заводских условиях, поэтому регулировать его без крайней необходимости запрещается. Прежде чем приступить к регулировке, необходимо точно выяснить причину изменения давления в гидросистеме. Это может произойти при засорении гидросистемы или при неисправности или износе насоса.

Своевременно меняйте рукава высокого давления (РВД). Срок замены рукавов — 3 года или 4000 часов работы. При появлении на сгибах рукавов высокого давления и в местах крепления наконечников разрывов, просачивания жидкости в виде капель, местных вздутий, сдвига наконечников и других признаков выхода из строя, РВД подлежат замене.

В процессе эксплуатации рекомендуется заменять гидравлическое масло в интервалы, рекомендованные в таблице 4.2.

### 3.4.5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ «НА ИСКРУ».**

При замене ламп в фарах следить, чтобы внутрь оптических элементов не попадали пыль и грязь.

Не применять в качестве плавких вставок металлические предметы и вставки другого номинала.

Не перегружать дополнительными потребителями цепь указателей поворотов, так как это приводит к подгоранию и окислению контактов реле-прерывателя.



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСИСТЕМЕ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛЕЙ, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЕМ - ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.**

Эксплуатацию аккумуляторной батареи проводить в соответствии с ТКП 298-2011 (02190) "Стартерные аккумуляторные батареи. Нормы и правила обслуживания".

Следите за тем, чтобы батарея была сухой и чистой. Регулярно проверяйте уровень электролита и при необходимости доливайте дистиллированную воду.



**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОЛИВАТЬ ЭЛЕКТРОЛИТ.**

В холодное время года, во избежание замерзания, дистиллированную воду следует заливать непосредственно перед запуском двигателя машины для быстрого перемешивания ее с электролитом. При большом расходе дистиллированной воды проверить регулятор генератора машины. При плотности менее 1.25 г/см<sup>2</sup> дозарядить АКБ.

Неправильное подключение аккумуляторной батареи в электрическую сеть машины выводит из строя генератор.

Во избежание разряда аккумуляторной батареи при остановке дизеля отключить её выключателем «массы».



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ МАШИНУ БЕЗ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.**

## 3.5 РАБОТА НА МАШИНЕ

### 3.5.1 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ

При работе на машине соблюдайте Правила выбора и осмотра рабочей площадки, изложенные в настоящем Руководстве.

Допускается работа машины на площадках с уклоном не более 5 %.

До начала работы осмотрите рабочую площадку. Обратите внимание на рытвины, слабую опорную поверхность. Перед запуском машины убедитесь, что на рабочей площадке нет посторонних лиц, особенно детей. Немедленно прекратите работу в случае проникновения посторонних на рабочую площадку. Не возобновляйте работу до тех пор, пока не убедитесь, что все посторонние лица покинули территорию.



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- **ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ НА ЗАХЛАМЛЕННЫХ ПЛОЩАДКАХ.**
- **РАБОТА МАШИНЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОД ПРОВОДАМИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ЛЮБОГО НАПРЯЖЕНИЯ.**

При подготовке рабочего места следует убедиться, что:

- а) уклон рабочей площадки не превышает 5 %;
- б) площадка не захламлена железными обрезками, прутьями, досками, проволокой и т.п.;
- в) над площадкой нет проводов действующей линии электропередач любого напряжения, под площадкой нет газопровода и водопровода;
- г) нет охранной зоны электропередач, а если есть, то убедиться, что расстояние от любой части машины или поднимаемого груза в любых положениях, в т.ч. и при наибольшем объеме или вылете ковша, до ближайшего провода, находящегося под напряжением, не менее:

- при напряжении линий до 1 кВ - 1.5 м;
- при напряжении линий 1-20 кВ - 2 м;
- при напряжении линий 35-110 кВ - 4 м;
- при напряжении линий 150-220 кВ - 5 м;
- при напряжении линий 300 кВ - 6 м;
- при напряжении линий 500-750 кВ - 9 м;
- при напряжении линий 800 кВ (постоянного тока) - 9 м.

При необходимости производить работы в данной зоне машинисту необходимо выдать наряд-допуск, определяющий условия производства работ и подписанный главным инженером (энергетиком) организации, выполняющей работы, и назначить ответственного инженерно-технического работника (фамилия его указывается в наряде-допуске), под руководством которого должна производиться работа.

При выполнении работ в ночное время или при сниженной видимости рабочая площадка должна быть освещена местным освещением.

Расстояние от любой выемки до ближайшего колеса при работе на площадке не менее:

- при глубине выемки 1 м — 1.5 м;
- при глубине выемки 2 м — 3 м;
- при глубине выемки 3 м — 4 м;
- при глубине выемки 4 м — 5 м;
- при глубине выемки 5 м — 6 м.

Если невозможно выдерживать указанные расстояния, откосы выемок необходимо надёжно укрепить.

### 3.5.2 УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОЙ



**ВНИМАНИЕ: ИЗ-ЗА ВЫСОКОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАТОРУ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ НА ОБЪЕКТЕ НЕОБХОДИМО ОТРАБОТАТЬ НАВЫКИ УПРАВЛЕНИЯ ПОГРУЗЧИКОМ НА ОТКРЫТОЙ ПЛОЩАДКЕ.**

Управление погрузчиком складывается из управления передвижением шасси и управления рабочими органами. Управление сосредоточено в двух рычагах.

#### ***ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ:***

- пристегнуть ремень безопасности сиденья и привести в рабочее состояние гидросистему управления погрузчика (при этом произойдет выключение стояночного тормоза);
- рабочий орган установить в транспортное положение;
- указателем поворота дать сигнал направления движения.

Погрузчик трогается плавным перемещением вперёд рычага **2** (рисунок 2.14) левого блока управления (движение погрузчика вперёд) или назад (движение погрузчика назад). Скорость движения погрузчика меняется пропорционально углу наклона рычага управления и частоте вращения дизеля.

Поворот погрузчика осуществляется за счет изменения угла наклона рычага управления **2**:

- при наклоне рычага управления **2** вперёд (назад) и в сторону под углом  $45^\circ$  погрузчик выполняет поворот вперёд (назад);
- при наклоне рычага управления **2** в сторону под углом  $90^\circ$  происходит разворот погрузчика на месте.

#### ***ПРИ РАБОТЕ НА ПОГРУЗЧИКЕ:***

Подъём и опускание стрелы рабочего оборудования осуществлять рычагом **12** (рисунок 2.14) правого блока управления (подъём при наклоне рычага назад, опускание – вперёд).

Разгрузку и запрокидывание ковша на себя осуществлять правым рычагом **12** (разгрузка – наклон вправо, запрокидывание – наклон влево).

Полный цикл работы погрузчика при погрузке из штабеля или массива состоит из поворота ковша в положение копания, набора материала в ковш, запрокидывания ковша, отъезда от штабеля или массива, подъезда к месту разгрузки, подъёма стрелы, разгрузки ковша, подъезда к штабелю или массиву с одновременным опусканием стрелы и поворота ковша в положение копания.

#### ***ПРИ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОБЕГАХ***

При транспортных перегонах необходимо закрепить неподвижно рабочее оборудование в транспортном положении, для чего вставить фиксатор **2** (рисунок 2.14) с помощью рычага **1** в паз сцепки, запрокинув ковш в транспортное положение.

При транспортных пробегах внимательно следить за дорогой, строго соблюдать правила дорожного движения, следить за показаниями приборов и сигнализацией.

Не делать резких рывков и крутых поворотов на большой скорости.

***ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕГОНА ИЛИ РАБОТЫ:***

- отпустить педаль управления подачей топлива;
- установить блоки управления погрузчиком в нейтральное положение;
- опустить рабочее оборудование, рабочий орган расположить на опорной поверхности;
- заглушить дизель;
- расстегнуть ремень безопасности (произойдет включение стояночного тормоза);
- отключить «массу».



### 3.5.3 Методы нормальной работы

Работа с рабочим оборудованием заключается в наборе материала в ковш (с использованием тяговых качеств машины), транспортировании и выгрузке его в транспортное средство или в отвал.



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПОГРУЗЧИКА С ВЫСОКО ПОДНЯТОЙ СТРЕЛОЙ ПРИ ЗАГРУЖЕННОМ КОВШЕ.**

Врезание ковша в материал осуществлять ходом погрузчика вперед. Это рекомендуется производить на малой скорости. При подъезде к штабелю или массиву выставить ковш в положение копания.

Начинать внедрение ковша в погружаемый материал, одновременно (при уменьшении скорости движения погрузчика) поворачивая его на себя, от себя. При этом следует помнить, что наибольшее тяговое усилие, а, следовательно, и усилие внедрения достигаются при небольшом угле наклона рычага управления.



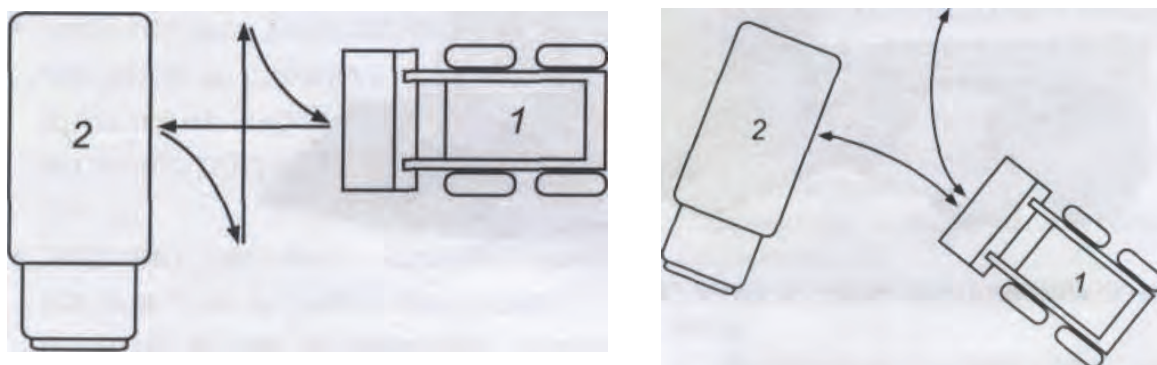
**ВНИМАНИЕ: ПОЛНЫЙ ХОД РЫЧАГА ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НАИБОЛЬШЕЙ СКОРОСТИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ.**

После набора полного ковша приподнять стрелу, отъехать назад или развернуться, подъехать к месту разгрузки или транспортному средству, поднять стрелу и разгрузить ковш.

После разгрузки осуществить подъезд к штабелю. Одновременно с этим необходимо включить опускание стрелы.

При работе необходимо для повышения производительности совмещать движение погрузчика с работой навесного оборудования.

В зависимости от конкретных условий, типов применяемых транспортных средств, размеров рабочей площадки, требуемой интенсивности работ и других факторов возможны различные схемы производства работ (рисунок 3.3).



1 – погрузчик; 2 – грузовой автомобиль

Рисунок 3.3 — Схемы работы при разгрузке материала в транспорт



**ПРИ РАБОТЕ НА ПОГРУЗЧИКЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- РАБОТАТЬ НА ЦЕЛИКОВОМ ТВЁРДОМ ГРУНТЕ И ГРУНТЕ ВЫШЕ II КАТЕГОРИИ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РЫХЛЕНИЯ.
- РАЗРЫХЛЯТЬ ТВЁРДЫЙ ГРУНТ, РАЗГОНЯЯ ПОГРУЗЧИК.
- ПРОИЗВОДИТЬ ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ С ОПРОКИНУТЫМ ВНИЗ КОВШОМ, ДВИГАЯСЬ ПЕРЕДНИМ ХОДОМ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ПОДЪЁМНОГО МЕХАНИЗМА.
- ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛКАНИЕ КОВШОМ (КАК ЗАПРОКИНУТЫМ, ТАК И ОПРОКИНУТЫМ) ПОСТОРОННЕЙ ТЕХНИКИ, НАПРИМЕР АВТОМОБИЛЕЙ ПРИ ИХ ЗАПУСКЕ.
- РАБОТАТЬ ПОД СВЕШИВАЮЩИМСЯ МАТЕРИАЛОМ.

При движении погрузчика с загруженным ковшом на дальние расстояния ковш должен находиться в транспортном положении. Скорость движения поддерживается максимально возможной в зависимости от дорожных условий.

При подъезде к транспортному средству снизить скорость, поднять ковш на такую высоту, чтобы он не задевал кузова, и медленно свалить груз, равномерно распределяя его по кузову. Для выброса налипшего материала следует встряхнуть ковш.

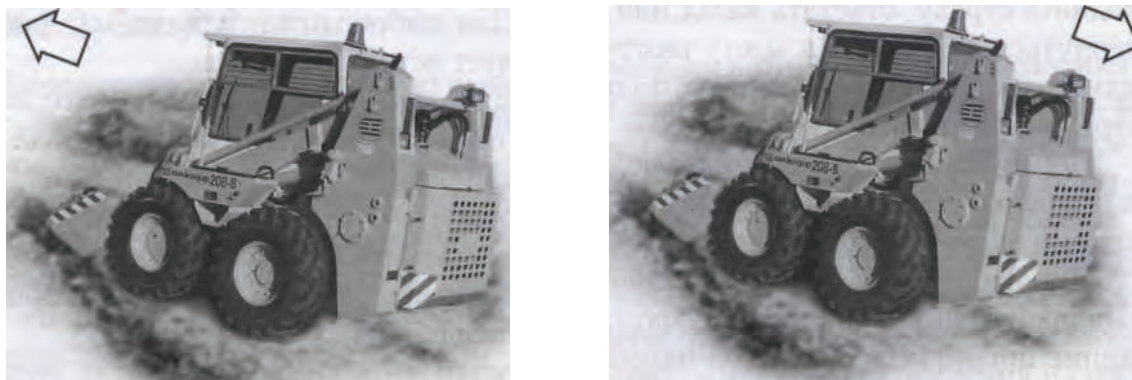


Рисунок 3.4 — Движение погрузчика по пересеченной местности с грузом:  
а - на уклон, б - с уклона

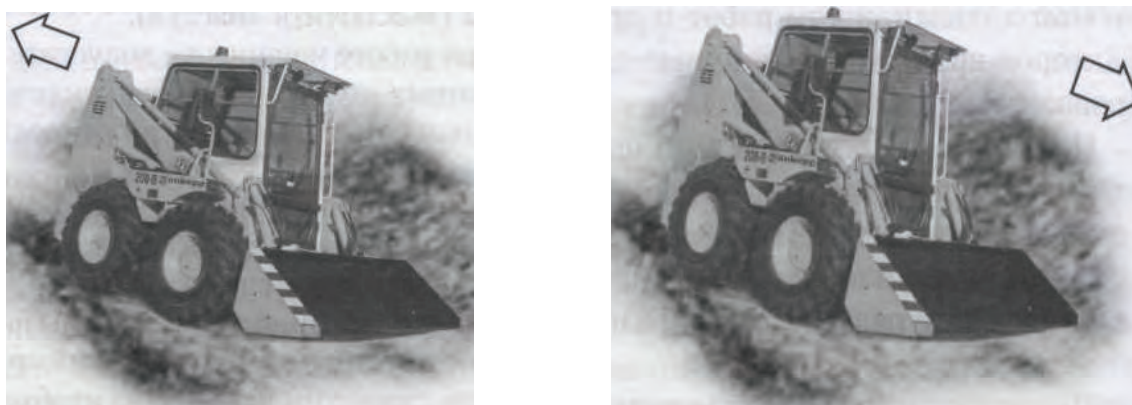


Рисунок 3.5 — Движение погрузчика по пересеченной местности без груза:  
а - на уклон, б - с уклона

При доставке погрузчика к месту стоянки транспортными средствами погрузчик должен въезжать на транспортное средство в соответствии с рисунком 3.6.

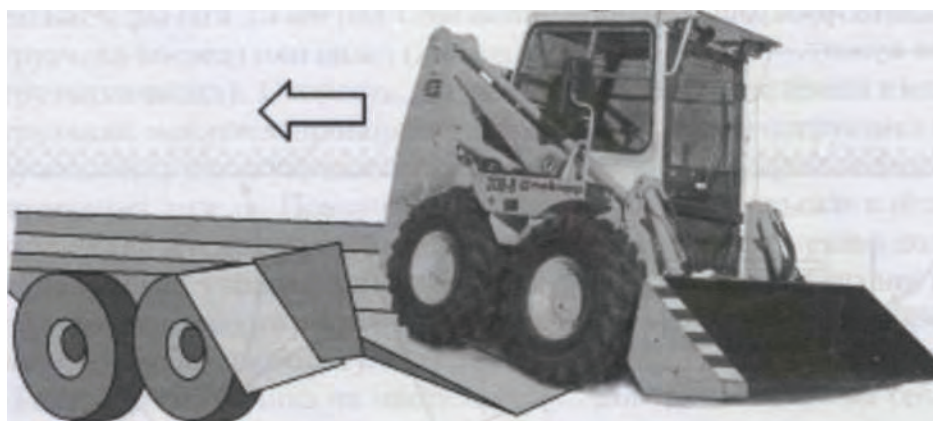


Рисунок 3.6 — Въезд погрузчика на трайлер своим ходом

### 3.5.4 УСТАНОВКА РАБОЧИХ ОРГАНОВ

Установка сменных рабочих органов предполагает выход оператора из кабины.

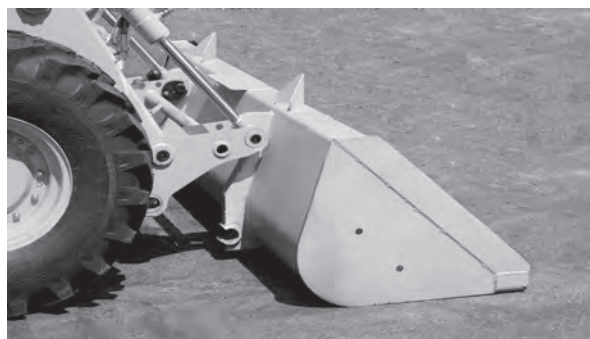
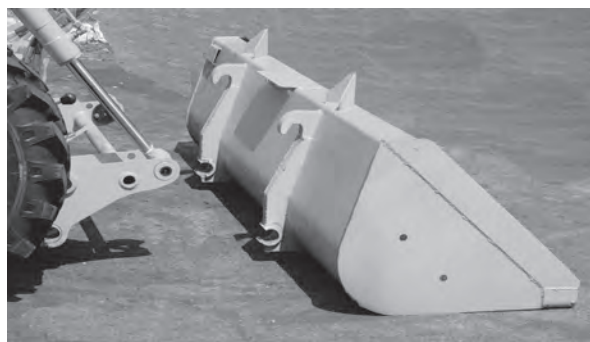


**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ НА ПОГРУЗЧИК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СМЕННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ОСМОТР РАБОЧЕГО ОРГАНА (НАВЕСНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ) С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ. ПРИ НАЛИЧИИ ТРЕЩИН И ДЕФОРМАЦИЙ РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА.**

При установке на погрузчик универсальный сменных рабочих органов необходимо проверить надёжность крепления рабочего органа (навесного приспособления) и правильность прокладки гидравлических шлангов и РВД, спутывание и защемление которых может привести к нарушению герметичности гидросистемы.

При агрегатировании погрузчика подметально-уборочным оборудованием выполнять указания по установке, регулировке и отсоединению от погрузчика, приведенные в эксплуатационной документации на ПУО.

#### 3.5.4.1 УСТАНОВКА ПАССИВНЫХ БЫСТРОСМЕННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ НА ПОГРУЗЧИК



Установка пассивных рабочих органов, для которых не нужна дополнительная гидравлическая функция, производится без выхода водителя-оператора из кабины в следующей последовательности:

- наклонить сцепку вперёд, при этом пальцы двухстороннего гидроцилиндра должны быть втянуты;
- подъехать к рабочему органу и ввести в зацепление оси сцепки с крюками рабочего органа;
- приподнять рабочий орган;
- запрокинуть сцепку “на себя” до упора рабочего органа в сцепку в зоне отверстий под замочные пальцы;
- зафиксировать рабочий орган, выдвинув замочные пальцы двухстороннего гидроцилиндра.

Снятие пассивных органов производится в обратном порядке.

### 3.5.4.2 УСТАНОВКА АКТИВНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ НА ПОГРУЗЧИК

Установка на погрузчик активных рабочих органов, для которых нужна дополнительная гидравлическая функция, осуществляется в такой же последовательности, как и установка пассивных рабочих органов.



**ПОСЛЕ ОТСОЕДИНЕНИЯ МУФТЫ И ШТЕКЕРА РАБОЧЕГО ОРГАНА ОТ ГИДРОСИСТЕМЫ ПОГРУЗЧИКА УНИВЕРСАЛЬНОГО С БОРТОВЫМ ПОВОРОТОМ МУФТА И ШТЕКЕР НА МАШИНЕ НАХОДЯТСЯ ПОД ОСТАТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ. ПРИ ОЧЕРЕДНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ОРГАНА ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАНОСИТЬ УДАРЫ ПО ЗАПОРНЫМ КЛАПАНАМ МУФТЫ И ШТЕКЕРА, ТАК КАК ЭТО ВЕДЁТ К НАРУШЕНИЮ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ И К ПОЛОМКЕ ДЕТАЛЕЙ МУФТЫ И ШТЕКЕРА.**

Дополнительно необходимо:

- заглушить дизель, выполнить 2-3 перемещения рукояткой блока управления рабочими органами для снятия остаточного давления в трубопроводах, идущих к сменным рабочим органам;
- выйти из кабины и отсоединить разрывные муфты рукавов сцепки и трубопроводов погрузчика, расположенных по поперечной балке стрелы;
- соединить посредством разрывных муфт рукава рабочего органа и трубопроводы машины по поперечной балке стрелы, защитные колпаки и пробки на рабочем органе и на погрузчике соединить между собой;
- при установке ПУО подключить электрические кабели системы орошения щётки к электросистеме погрузчика;
- завести двигатель, проверить функционирование рабочего органа.

Для подметально-уборочного оборудования выполняются настройки и регулировки в соответствии с эксплуатационной документацией на ПУО.



**ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНЕНИЕ ЛЮБЫХ РЕГУЛИРОВОК ПОДМЕТАЛЬНО-УБОРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ПОДМЕТАЛЬНОГО ВАЛИКА И БОКОВОЙ ЩЁТКИ (ПРИ ЕЁ НАЛИЧИИ).**

Для исключения попадания на муфту и штекер посторонних частиц при эксплуатации машины с рабочими органами, не требующими их подключения к гидросистеме машины, муфта и штекер на стреле погрузчика должны быть заглушены защитными пробкой и колпаком. Быстроразъёмные соединения активных рабочих органов после их отключения также должны быть защищены для предотвращения попадания грязи в гидросистему погрузчика.

При эксплуатации и хранении машины с рабочим органом, подключённым через муфту и штекер к гидросистеме машины, необходимо соединить между собой защитные колпаки и пробки для исключения попадания посторонних частиц на их поверхности, а в дальнейшем и в гидросистему машины.

Снятие активных органов производится в обратном порядке.



**ВНИМАНИЕ! ДЕМОНТАЖ ПОДМЕТАЛЬНО-УБОРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО С ПУСТЫМ БУНКЕРОМ-МУСОРОСБОРНИКОМ (ПРИ ЕГО НАЛИЧИИ).**



**ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ДЕМОНТАЖА СМЕННОГО РАБОЧЕГО ОРГАНА (КОВША, ПУО И Т.Д) УСТАНОВИТЕ ЕГО НА ТВЁРДОЙ И РОВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ В СУХОМ И ЧИСТОМ МЕСТЕ. ЗАБЛОКИРУЙТЕ СНЯТЫЙ СМЕННЫЙ РАБОЧИЙ ОРГАН ОТ СЛУЧАЙНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ. ПОСЛЕ ДЕМОНТАЖА СТАВЬТЕ ПУО НА ОПОРНЫЕ СТОЙКИ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЩЁТКИ.**

### 3.5.5 РАБОТА НА МАШИНЕ С РАЗЛИЧНЫМИ СМЕННЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ

При работе с различными сменными рабочими органами необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в разделах 3.1, 3.2 и 3.5.4 настоящего Руководства.

#### ***РАБОТА С ОСНОВНЫМ КОВШОМ***

Установить ковш на машину. Машину с опущенной стрелой и повернутым на необходимый для резания угол ковшом, за счёт напорного усилия, внедрить в штабель материала. После набора ковш повернуть “на себя”, поднять стрелу и транспортировать материал к месту выгрузки. После подъёма ковша на необходимую высоту, за счёт его поворота, произвести разгрузку материала.

#### ***РАБОТА С ПОДМЕТАЛЬНО-УБОРОЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ***

Подметально-уборочное оборудование фирмы TUSHEL должно эксплуатироваться в соответствии с эксплуатационной документацией на ПУО.

Установить щётку на погрузчик. Убедиться, что оборудование надёжно закреплено на машине, гидравлические шланги соединены, электрическое оборудование щётки подключено к электросистеме машины.

Заполнить водяной бак ПУО (при наличии) водой.



**ВНИМАНИЕ! ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ОПАСНОСТИ ЗАМЕРЗАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ СИСТЕМЫ РАЗБРЫЗГИВАНИЯ (ПРИ ЕЁ НАЛИЧИИ) СЛЕЙТЕ ВОДУ ИЗ БАКА ПОДМЕТАЛЬНО-УБОРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, НАСОСА, ШЛАНГОВ И ФИЛЬТРА ПУО, ДЛЯ ЧЕГО ОПОРОЖНИТЕ БАК, А ЗАТЕМ ВКЛЮЧИТЕ НАСОС НА 10-15 СЕКУНД .**

Выполнить необходимые регулировки оборудования.

Очистку поверхности производить на малой скорости, при этом стрела машины должна находиться в плавающем положении.

По мере заполнения бункера-мусоросборника (при наличии) производить его опорожнение.



**ВНИМАНИЕ! ПРИ ОПОРОЖНЕНИИ БУНКЕРА-МУСОРОСБОРНИКА (ПРИ ЕГО НАЛИЧИИ) УБЕДИТЕСЬ, ЧТО БАЛКА ПОДМЕТАЛЬНО-УБОРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НЕ ЗАДЕВАЕТ ПРИ ПОДЪЁМЕ СТРЕЛУ ПОГРУЗЧИКА.**



**ВНИМАНИЕ! БОКОВАЯ ЩЁТКА ДОЛЖНА БЫТЬ В ПОДНЯТОМ И ЗАФИКСИРОВАННОМ ПОЛОЖЕНИИ ПРИ ОПОРОЖНЕНИИ БУНКЕРА-МУСОРОСБОРНИКА (ПРИ НАЛИЧИИ).**

### 3.5.6 Парковка машины

- Выбрать для остановки машины ровное место.
- Отпустить педаль управления подачей топлива.
- Рукоятку блока управления приводом хода установить в нейтральное положение.
- Опустить ковш днищем на грунт, слегка его придавив.
- Остановить дизель прекратив подачу топлива перемещением рукоятки останова дизеля.
- Расстегнуть ремень безопасности (произойдет включение стояночного тормоза).

### 3.5.7 Действия в экстремальных ситуациях

В случае необходимости опустить стрелу и открыть дверь кабины при неработающих дизеле и рабочем оборудовании, перевести вперёд рукоятку правого блока управления (поз. 12, рисунок 2.14). В результате этого блок питания гидросистемы обеспечивает аварийное опускание стрелы.

При аварии, когда невозможно открыть дверь, необходимо воспользоваться аварийным выходом (люк за сиденьем в верхней части кабины), для чего с помощью кольца вынуть шплинт из фиксатора и открыть люк.

В случае возникновения пожара на машине следует использовать огнетушитель (не допускается работать без огнетушителя, место установки его предусмотрено в кабине). Правила пользования огнетушителем указаны на прикрепленной к нему табличке.

При невозможности торможения трансмиссией (путём перевода рычага управления передвижением машины в нейтральное положение) необходимо использовать аварийную систему торможения (выключатель поз. **23**, рисунок 2.14).



**ВНИМАНИЕ: НЕ ИГНОРИРУЙТЕ СРАБАТЫВАНИЕ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (ЗУММЕРА) И КОНТРОЛЬНЫХ СИГНАЛИЗАТОРОВ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ.**

При травме, полученной в результате воздействия струи рабочей жидкости, немедленно обращайтесь за медицинской помощью. Попадание рабочей жидкости на кожу может привести к серьезной инфекции или токсической реакции.

# 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## 4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Техническое обслуживание проводится в целях содержания машины в постоянной исправности и заключается в выполнении определенных регламентных работ. Техническое обслуживание машины должно обеспечивать:

- постоянную техническую готовность;
- максимальное межремонтное время работы;
- устранение причин, вызывающих износ, неисправности и поломки составных частей;
- минимальный расход топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов.

Техническое обслуживание машины включает заправку топливом, смазочными материалами, уборку, чистку и мойку, проверку комплектности, надёжности крепления и состояния сборочных единиц и их регулировку.

Смазочные и крепежные работы выполняют в обязательном порядке, а регулировочные работы и устранение неисправностей — по необходимости. Неисправности, обнаруженные в процессе эксплуатации, следует устранять, не дожидаясь очередного технического обслуживания.

Операции, связанные с разборкой агрегатов, и техническое обслуживание гидросистемы должны производиться в закрытом помещении в условиях, исключающих попадание в механизмы и системы пыли и грязи.

## 4.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

К техническому обслуживанию и ремонту допускать лиц, прошедших необходимую подготовку и инструктаж по технике безопасности.

Лица, занятые на работах по техническому обслуживанию, должны пользоваться средствами индивидуальной защиты (перчатки, защитные очки и т.п.), выбор которых проводить в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.



**ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ МАШИНЫ С ПОДНЯТОЙ СТРЕЛОЙ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ НА ШТОК СТРЕЛОВОГО ЦИЛИНДРА 9 УПОР 10, КОТОРЫЙ ЗАКРЕПЛЕН ИЗНУТРИ НА ЗАДНЕМ КАПОТЕ (РИСУНОК "РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ").**

Следите за тем, чтобы посторонние лица не находились вблизи оборудования при проведении технического обслуживания.

Все операции, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом, устранением неисправностей, очисткой дизеля и машины от грязи, а также подготовкой к работе, выполнять только при заглушённом дизеле.

При проведении работ под машиной поставить погрузчик на площадку без уклона, опустить ковш на землю, заглушить дизель (произойдет включение стояночного тормоза).



**НЕ ОБСЛУЖИВАТЬ И НЕ РЕМОНТИРОВАТЬ МАШИНУ ИЛИ АГРЕГАТЫ, ПОДНЯТЫЕ НА ДОМКРАТАХ. ОБЕСПЕЧИТЬ НАДЁЖНУЮ ОПОРУ МАШИНЫ ИЛИ АГРЕГАТА ПУТЁМ УСТАНОВКИ ПОДСТАВОК. ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ МАШИНЫ ПОДСТАВКИ УСТАНОВИТЬ ПОД РАМУ МАШИНЫ.**

Во время работы дизеля и сразу после его остановки осторожно открывать крышку заливной горловины радиатора. Сливая горячую смазку из картера двигателя, остерегайтесь ожогов.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ СЛИВАТЬ ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО, ТОПЛИВО И Т.П. НА ЗЕМЛЮ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЁМКОСТИ ДЛЯ СБОРА И ХРАНЕНИЯ МАСЛА И ДРУГИХ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ.**



**РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПУО МОГУТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ГИДРАВЛИЧЕСКОМ ПРИВОДЕ ПОДМЕТАЛЬНО-УБОРОЧНОЙ МАШИНЫ И ОТСОЕДИНЁННЫХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ.**

**ПОГРУЗЧИК ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАБЛОКИРОВАН ОТ СЛУЧАЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ И ПРИХОДА В ДВИЖЕНИЕ (ДИЗЕЛЬ ЗАГЛУШЁН, ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКИРОВКИ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И ХОДА ВКЛЮЧЁН).**



**РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ГИДРОСИСТЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПОДЪЕМОМ КАБИНЫ, МОГУТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОПРОКИДЫВАНИИ КАБИНЫ В КРАЙНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ЕЕ ФИКСАЦИИ.**



**ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОТСОЕДИНИТЬ ЛЮБОЕ УСТРОЙСТВО ОТ СИСТЕМЫ, РАБОТАЮЩЕЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, НЕОБХОДИМО СТРАВИТЬ ИЗ НЕЁ ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ. ПЕРЕД ОТСОЕДИНЕНИЕМ ТРУБОПРОВОДОВ, ШЛАНГОВ И РВД ПОЛНОСТЬЮ СТРАВИТЬ ДАВЛЕНИЕ В ТОПЛИВНОЙ И СМАЗОЧНОЙ СИСТЕМАХ. НЕ ПРОВЕРЯТЬ НАЛИЧИЕ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ РУКОЙ. ТОПЛИВО И МАСЛО ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ МОГУТ ТРАВМИРОВАТЬ ВАС.**

Перед началом работ по обслуживанию и ремонту гидравлической системы убедитесь в отсутствии давления в системе, для чего остановите дизель и переведите несколько раз вперёд - назад (вправо - влево) рукоятки блоков управления ходом и рабочим оборудованием.

Монтаж и демонтаж элементов гидропривода должны производиться только с помощью специально предназначенного для этого инструмента и принадлежностей. Ни в коем случае не пытайтесь рукой обнаружить течи гидравлического масла или дизельного топлива: для этой цели Вы можете воспользоваться ветошью или бумагой. Перед отсоединением трубопроводов, работающих под давлением, убедитесь в его отсутствии.

При травме, полученной в результате воздействия струи рабочей жидкости, немедленно обращайтесь за медицинской помощью. Попадание рабочей жидкости на кожу может привести к серьезной инфекции или токсической реакции.

Перед подачей давления в систему убедитесь, что все узлы герметичны, а трубопроводы, рукава, шланги и соединения не имеют механических повреждений.



**ВНИМАНИЕ: КИСЛОТА, НАХОДЯЩАЯСЯ В АККУМУЛЯТОРЕ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОЖОГАМ И СЛЕПОТЕ. СМЕСЬ ГАЗОВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ РАБОТЕ АКБ, ВЗРЫВООПАСНА. СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ РЕКОМЕНДАЦИИ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ПРИ РАБОТАХ, СВЯЗАННЫХ С РЕМОНТОМ И ОБСЛУЖИВАНИЕМ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ:**

- обслуживание и заряд АКБ производите в помещении с приточно-вытяжной вентиляцией;
- во время обслуживания и заряда АКБ запрещается курить и пользоваться открытым пламенем;
- осторожно осматривайте и обслуживайте АКБ, избегая попадания на кожу электролита, который может вызвать ожоги, немедленно вытирайте пролитый электролит;
- обязательно пользуйтесь защитными очками при обслуживании или зарядке аккумуляторных батарей, а также при работе в непосредственной близости от аккумулятора;
- запрещается подсоединять АКБ к электросистеме машины сразу после их заряда. Необходимо дать им остыть в течение 1.5-2 часа;
- неправильное подсоединение аккумуляторных батарей или зарядных устройств может привести к взрыву и/или повреждению электрических соединений;
- при работе металлическим инструментом не допускайте короткого замыкания одновременным прикосновением к разнополярным выводам АКБ. Запрещается замыкать клеммы аккумулятора;
- наклоняйте аккумулятор максимум на 45° во избежание утечки электролита. Для предотвращения травм в результате короткого замыкания или искры не забывайте отсоединять провод заземления от аккумулятора перед началом его обслуживания.

Не открывайте капот машины при работающем дизеле. Работы по монтажу и демонтажу колёс и шин следует проводить в специально отведённых местах.



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ ШИНЫ ДО ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ КАМЕР.**



**ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ МАШИНЫ ИЛИ АГРЕГАТА УСТАНОВИТЬ ВСЕ СНЯТЫЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА .**



## 4.3 ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Основным назначением номерных технических обслуживаний является снижение интенсивности износа деталей, повышение долговечности и безотказности сборочных единиц за счет своевременного выявления и устранения неисправностей путём выполнения контрольных, смазочных, крепежных, регулировочных и других работ.

При подготовке к эксплуатации и во время неё для машины установлены следующие виды и периодичность технических обслуживаний:

- техническое обслуживание после эксплуатационной обкатки (после 30 часов) - смотрите таблицу 4.1 настоящего Руководства;
- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) — через каждые 10 часов работы или ежедневно (по окончании рабочего дня или смены) - смотрите таблицу 4.1 настоящего Руководства;
- техническое обслуживание № 1 (ТО-1) — через 125 часов;
- второе техническое обслуживание № 1 (2ТО-1) — через 250 часов;
- техническое обслуживание № 2 (ТО-2) — через 500 часов;
- техническое обслуживание № 3 (ТО-3) — через 1000 часов;
- сезонное техническое обслуживание (СТО) — 2 раза в год при переходе к осенне-зимней и весенне-летней эксплуатации.

### *СЕЗОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ*

#### ***Операции осенне–зимнего технического обслуживания:***

Проверить работу отопителя кабины.

Для проверки работы отопителя необходимо выполнить следующие работы:

- запустить дизель и довести температуру масла дизеля до 110 – 130 °С;
- выключателем отопителя включить электродвигатель привода вентилятора отопителя. Через 3 – 5 с вентилятор должен подавать в кабину подогретый воздух.

Довести плотность электролита в аккумуляторной батарее до зимней нормы, плотность должна соответствовать климатическому району.

Промыть топливный бак и заполнить его зимним сортом топлива.

Заменить летний сорт масла на зимний в картере дизеля.

Разобрать, прочистить и смазать замки и петли дверей.

Выполнить смазочные работы СТО.

СТО проводится при температуре окружающей среды выше +5 °С.

***Операции весенне–летнего технического обслуживания:***

Отключить отопитель кабины.

Довести плотность электролита в аккумуляторной батарее до летней нормы, плотность должна соответствовать климатическому району.

Промыть топливный бак и заполнить его летним сортом топлива.

Заменить зимний сорт масла на летний в картере дизеля.

Выполнить смазочные работы СТО.

***ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ХРАНЕНИИ***

Операции технического обслуживания при хранении содержатся в разделе «Хранение и консервация» настоящего Руководства.

***ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ОБКАТКИ МАШИНЫ***

Произвести операции ежесменного технического обслуживания машины и следующие операции технического обслуживания:

- проверить и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня вентилятора дизеля;
- прокачать систему топливоподачи с целью удаления из неё воздуха.

***ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОБКАТКИ МАШИНЫ (30 ЧАСОВ)***

1 Произвести внешний осмотр машины, устранить обнаруженные неисправности.

2 Произвести смену смазки в следующем порядке:

- слить горячую смазку и отстой из корпусов колёсных редукторов;
- слить топливо и отстой из топливного бака, из фильтров предварительной и тонкой очистки топлива;
- заправить топливную систему;
- заправить колёсные редукторы новым маслом согласно схеме и таблице смазки.

3 Проверить исправность всех составных частей управления машиной, особенно гидро-системы управления и электрооборудования.

4 Проверить и при необходимости подтянуть наружные резьбовые соединения дизеля.

5 Проверить регулировку стояночной тормозной системы.

6 Проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта.

7 Проверить давление в шинах.

8 Заполнить талон о проведенных обкатке и техническом обслуживании в сервисной книжке 211E.00.00.000СК «После проведения обкатки»

Продолжение таблицы 4.1

№ Опе- рации	Наименование операции	Периодичность					
		ЕТО 10 ч	ТО-1 125 ч	2ТО-1 250 ч	ТО-2 500 ч	ТО-3 1000 ч	2ТО-3 2000 ч
1	Провести внешний осмотр, обратив внимание на: комплектность и состояние крепления сборочных единиц и составных частей; состояние колёс и шин; возможные подтекания смазок, топлива, рабочей жидкости; состояние рукавов и трубопроводов гидросистемы	+					
2	Очистить и вымыть машину	+					
3	Проверить уровень масла в картере дизеля и при необходимости долить	+					
4	Проверить уровень топлива в топливном баке и при необходимости дозаправить	+					
5	Проверить уровень рабочей жидкости в гидравлическом баке и при необходимости долить	+					
6	Запустить дизель и проверить его работу	+					
7	Проверить герметичность дизеля визуальным контролем (наличие утечек)	+					
8	Проверить функционирование приборов, исправность действия привода хода, стояночного тормоза	+					
9	Проверить состояние воздушного фильтра	+					
10	Проверить состояние и исправность всех составных частей и систем, особенно управления, гидросистемы хода и электрооборудования		+				
11	Проверить давление в шинах и крепление колёс		+				
12	Проверить засорённость воздухоочистителя (состояние фильтрующих элементов)		+				
13	Проверить уровень масла в колёсных редукторах и при необходимости долить		+				
14	Проверить уровень масла в ступицах колёс с тормозом и при необходимости долить		+				
15	Смазать, шарниры рабочего оборудования, шарниры гидроцилиндров рабочего оборудования		+				
16	Проверить натяжение цепи цепной передачи		+				
17	Заменить масло в системе смазки дизеля			+			
18	Заменить масляный фильтр дизеля (вкладыш масляного фильтра)			+			
19	Проверить и при необходимости настроить зазор клапанов	Проводятся однократно при первой замене масла дизеля					
20	Проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта				+		
21	Провести обслуживание воздухоочистителя				+		

№ Операции	Наименование операции	Периодичность					
		ЕТО 10 ч	ТО-1 125 ч	2ТО-1 250 ч	ТО-2 500 ч	ТО-3 1000 ч	2ТО-3 2000 ч
22	Смазать клеммы и наконечники проводов аккумуляторных батарей (АКБ)				+		
23	Проверить блокировку запуска дизеля				+		
24	Проверить работоспособность систем освещения, сигнализации, стеклоочистителей, стеклоомывателя				+		
25	Проверить состояние клемм и вентиляционных отверстий аккумуляторных батарей (АКБ), проверить уровень электролита в АКБ, при необходимости долить дистиллированную воду, проверить степень разряженности АКБ по плотности электролита и по температуре				+		
26 *	Заменить фильтроэлемент в магистральном фильтре гидросистемы				+		
27	Заменить фильтры насосов гидросистемы хода				+		
28	Проверить калильные свечи дизеля					+	
29	Проверить АКБ и кабельные соединения					+	
30	Проверить клиновые ремни дизеля, в случае повреждения заменить					+	
31	Проверить опоры дизеля, при необходимости подтянуть, в случае повреждения заменить					+	
32	Проверить крепления, шланговые соединения и хомуты дизеля, при необходимости заменить					+	
33	Настроить зазор клапанов					+	
34	Заменить масляный фильтр параллельного потока					+	
35	Заменить вкладыш топливного фильтра (основной фильтр)					+	
36	Очистить фильтр предварительной очистки топлива (при необходимости заменить фильтрующий вкладыш)					+	
37**	Заменить основной фильтроэлемент воздушного фильтра					+	
38	Проверить состояние протектора шин и при необходимости произвести перестановку шин					+	
39	Проверить и при необходимости отрегулировать управление дизелем					+	
40	Очистить фильтрующие элементы системы вентиляции кабины					+	
41	Промыть сапуны колёсных редукторов					+	
42	Заменить масло в колёсных редукторах					+	

Продолжение таблицы 4.1

№ Операции	Наименование операции	Периодичность					
		ЕТО 10 ч	ТО-1 125 ч	2ТО-1 250 ч	ТО-2 500 ч	ТО-3 1000 ч	2ТО-3 2000 ч
43	Заменить масло в ступицах колёс с тормозом					+	
44	Проверить и при необходимости отрегулировать тормоза колёс и их привод					+	
45	Проверить и при необходимости подтянуть наружные резьбовые соединения, обратив особое внимание на болты крепления колёсных редукторов					+	
46	Смазать цепи цепной передачи					+	
47	Проверить и при необходимости отрегулировать давление настройки основного и реактивных клапанов гидрораспределителя рабочего оборудования						+
48	Заменить рабочую жидкость в гидросистеме						+
49	Промыть заливной фильтр гидравлического бака						+
50***	Заменить зубчатый ремень						выполнять через 3000 ч
51***	Заменить клапан впрыска дизеля						выполнять через 3000 ч
52***	Очистить грань входа охладителя нагнетаемого воздуха (слить масло и конденсат)						выполнять через 3000 ч
53***	Очистить выход компрессора турбонагнетателя						выполнять через 3000 ч
54	Заменить клиновые ремни						выполнять через каждые 2 года
55	Заменить калильные свечи						выполнять через каждые 2 года
56	Выполнить операции осенне-зимнего сезонного технического обслуживания						
57	Выполнить операции весенне-летнего сезонного технического обслуживания						

№ Опе- рации	Наименование операции	Периодичность					
		ЕТО 10 ч	ТО-1 125 ч	2ТО-1 250 ч	ТО-2 500 ч	ТО-3 1000 ч	2ТО-3 2000 ч
<b>58</b>	Заменить рукава высокого давления (РВД) в гидросистеме рабочего оборудования, хода, управления						выпол- нять через 3 года или 4000 ч
<p>Примечания:</p> <p>1 Допускается отклонение от установленной периодичности проведения технических обслуживаний в пределах 10 %. При выполнении каждого конкретного планового ТО обязательно выполняются смазочные работы согласно схеме смазки, все дополнительные операции ТО, указанные в настоящем Руководстве, в Руководстве по эксплуатации "Дизели D/TD/TCД 2011 (DEUTZ)", а также все операции предыдущих ТО (например, при выполнении ТО-3 через 1000 часов дополнительно выполняются работы ЕТО, ТО-1, 2ТО-1 и ТО-2).</p> <p>2 *Операция выполняется также при срабатывании сигнализатора засоренности.</p> <p>3 **Операция выполняется также при срабатывании сигнализатора засоренности. При каждой четвертой замене основного фильтроэлемента выполнить замену контрольного фильтроэлемента.</p> <p>4 ***Работы выполняются уполномоченным персоналом</p>							

## 4.4 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Перечень горюче-смазочных материалов и рекомендации по их применению, в зависимости от температуры окружающего воздуха, приведены в таблице 4.2.

Эксплуатационные материалы для дизеля, приведенные в таблице 4.2, соответствуют Руководству по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)".

Точки заправки и смазывания, периодичность смены (пополнения) показаны на схеме смазки (рисунок 4.1).



**ВНИМАНИЕ: ПЕРИОДИЧНОСТЬ СМЕНЫ (ПОПОЛНЕНИЯ) СМАЗКИ ЗАВИСИТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ МАСЕЛ ИЛИ ИХ ЗАМЕНТЕЛЕЙ. СМОТРИТЕ ТАБЛИЦУ 4.3**

Для машин необходимо применять эксплуатационные материалы только рекомендуемых марок. Применение других марок допускается только после официального подтверждения их пригодности заводом-изготовителем машины.


Топливо, моторные масла трансмиссионные масла, рабочие жидкости для гидравлических систем (гидравлические масла) и пластичные смазки необходимо применять в соответствии с сезоном и климатическими условиями эксплуатации машин.

Марки смазочных материалов иностранных фирм, близких по своим характеристикам аналогичным маркам производства стран СНГ, приведены в таблице 4.3.

В бачок омывателя ветрового стекла при температуре окружающего воздуха плюс 5 °С и ниже заливается смесь специальной низкотемпературной жидкости с водой в объёмном соотношении согласно инструкции по применению жидкости.



Таблица 4.2 — Перечень ГСМ

№	Наименование точки смазки	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) заправки, кг (дм <sup>3</sup> )	Периодичность смены ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные		
1	Бак топливный	Топливо дизельное СТБ 1658-2006 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0.035 %) сорта (см. Примечания)	Виды дизельного топлива согласно DIN EN 590 – Nato F-54; Американское дизельное топливо согласно ASTM D 975 Grade-No1-D и No2-D; Японское дизельное топливо JISK 2204 Grade 1 Fuel и Grade 2 Fuel со специальными свойствами, соответствующими дизельному топливу EN-590 (HFFR макс. 460 микро-метров согласно EN ISO 12156); Биодизельное топливо согласно EN 14214 (только для дизелей с механической систе-мой впрыска)			(75)	
<p>Примечания:</p> <p>1 Применять стандартное дизельное топливо с содержанием серы меньше 0.5 %. Если содержание серы больше, интервалы замены масла следует сократить в два раза.</p> <p>2 Зимние сорта топлива применять при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С. При температуре окружающего воздуха ниже минус 20 °С следует добавлять керосин. Необходимое соотношение компонентов смеси см. в разделе «Рабочие материалы» Руководства по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)". Если при температуре ниже 0 °С требуется использование легкого дизельного топлива, можно добавлять до 30 % керосина в соответствии с указаниями раздела «Рабочие материалы» в Руководства по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)".</p> <p> <b>ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДРУГИХ ВИДОВ ТОПЛИВА, КОТОРЫЕ НЕ СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ "ДИЗЕЛИ D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)" ГАРАНТИЯ ТЕРЯЕТ СИЛУ.</b></p> <p>3 Для умеренных климатических зон рекомендуется применять следующие сорта топлива при температуре окружающей среды до ( не ниже): плюс 5 °С - сорт А; 0 °С - сорт В; минус 5 °С - сорт С; минус 10 °С - сорт D; минус 15 °С - сорт Е; минус 20 °С - сорт F.</p> <p>4 Для сезонного применения в Республике Беларусь рекомендуется применять следующие сорта дизельных топлив в зависимости от температуры окружающей среды:</p> <p>Летний период: сорт В - до 0 °С ( не ниже) - с 1 мая по 30 сентября ( 5 мес.) - по согласованию с потребителем; сорт С - до минус 5 °С ( не ниже) - с 1 апреля по 30 октября ( 7 мес.); Зимний период: сорт F - до минус 20 °С ( не ниже) - с 1 ноября по 31 марта ( 5 мес.)</p>							

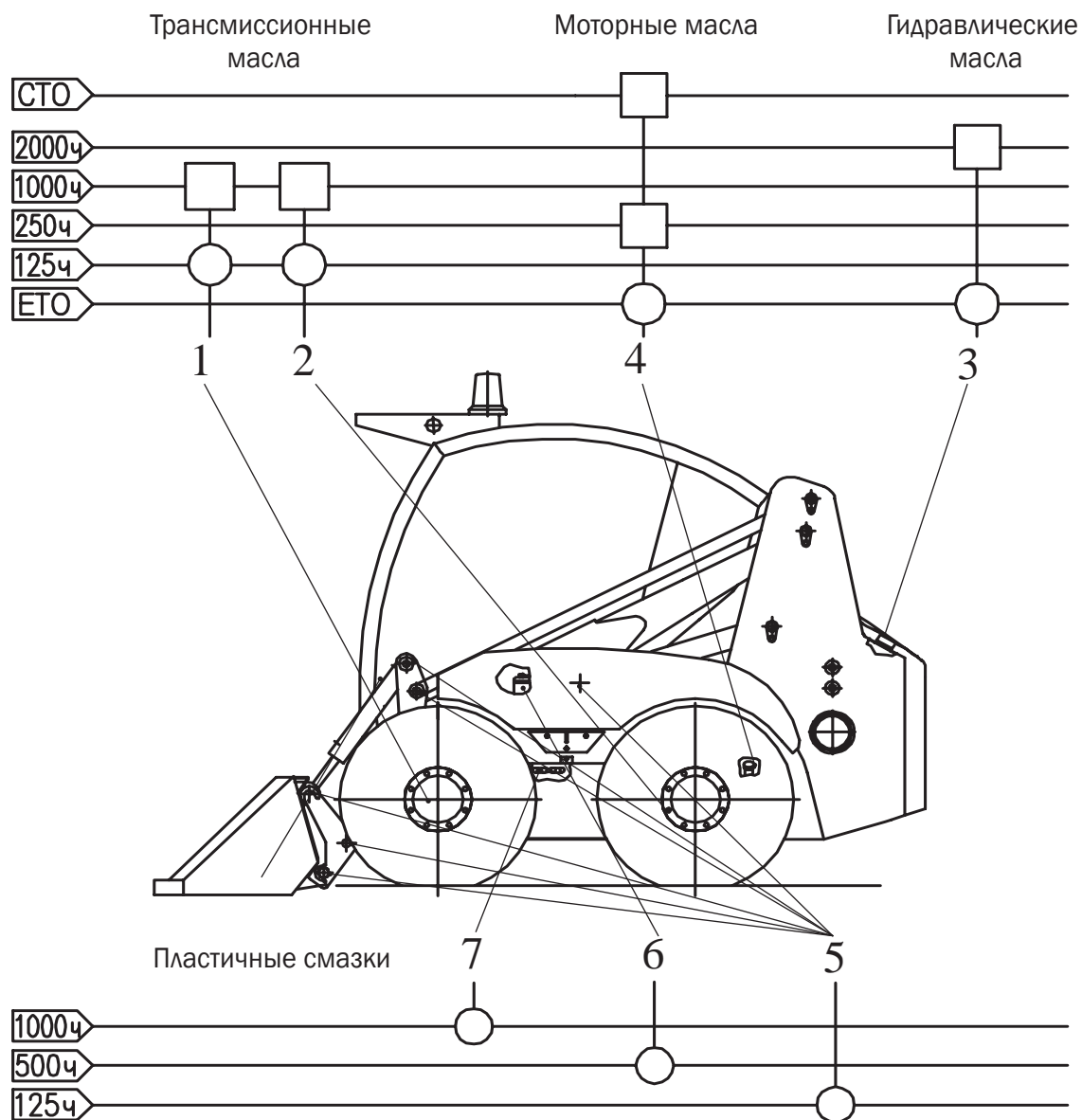
№	Наименование точки смазки	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объём) заправки, кг (дм³)	Периодичность смены ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные		
2	Система смазки, в т.ч. картер дизеля	Масла моторные класса качества DQC III-5 или DQC IV-5. За дополнительной информацией обратитесь в сервисное представительство DEUTZ				(10.5, в т.ч. картер – 10)	250, СТО
3	Гидросистема привода хода и рабочего оборудования	Масло ТНК Гидравлик HVLP 32 ТУ 0253-028-44918199--2006 или ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР ЛТ 32 ТУ 0253-010-79345251--2008	Не имеется	Не имеется	Shell Tellus TX 32 TEXACO Rando HDZ32 ESSO Univis N32	(75)	2000
4	Редуктор колёсный	Масло трансмиссионное ТСп-15К ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Не имеется		(3.4) (1.7x2)	1000
5	Ступица с тормозом	Масло трансмиссионное ТСп-15К ГОСТ 23652-79				(3) (1.5x2)	1000

Окончание таблицы 4.2

№	Наименование точки смазки	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объём) заправки, кг (дм <sup>3</sup> )	Периодичность смены ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные		
6	Шарниры погрузочного оборудования и шарниры гидроцилиндров	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол Ж-ЖСКа 2/6-2 ГОСТ 1033-79	Не имеется	Смотрите таблицу 4.3	3.0	125
	Клеммы и наконечники проводов АКБ						
	Петли дверей						
7	Цепи	Смазка УСсА СК2/6-г3 ГОСТ 3333-80	Не имеется	Не имеется	Смотрите таблицу 4.3	2.0	1000

Таблица 4.3 — Перечень эквивалентов смазочных материалов иностранного производства

Смазочный материал производства стран СНГ	Классификация, спецификация	Фирма	Наименование
<b>Масло моторное</b>			
см. таблицу 4.2			
<b>Масло трансмиссионное</b>			
ТСп-15К ТАп-15В	API GL-4 API GL-5	Shell	Dentax G 80W-90 Spiral GX 80W-90
		Mobil	Mobilube GX 85W/90A
		BP	Gear Oil GP 90
<b>Масло гидравлическое</b>			
Масло ТНК Гидравлик HVLP 32	ISO-6074-HM-46	Shell	Tellus TX 32
		Mobil	Rando HDZ32
		BP	Univis N32
<b>Смазка пластичная</b>			
Литол-24 Солидол Ж-ЖСКа 2/6-2	MIL-G-18709A MIL-G-10924C	Shell	Alvania EP2 Retinax EP2
		Mobil	Mobilux EP2 Mobilux EP3
		BP	Energrease L2 Multipurpose LS3
СКа 2/6-г3 (УССа, графитная)	VV-GF671D078.01	Shell	Barbatia 2,3,4
		Mobil	Graphited №3
		BP	Enregrease C-3G, GP-2-G, GP3-G



- ▲ – проверить, долить или смазать
- – заменить смазку

ЕТО – ежемесячное техническое обслуживание

СТО – сезонное техническое обслуживание

1 – редуктор колёсный; 2 – ступица с тормозом; 3 – гидросистема привода хода и рабочего оборудования;  
 4 – картер дизеля; 5 – шарниры погрузочного оборудования; 6 – клеммы и наконечники проводов аккумуляторных батарей; 7 – цепи

Рисунок 4.1 — Схема смазки погрузчика

Таблица 4.4 — Применяемость сменных фильтров и фильтрующих элементов на машине

№	Обозначение	Наименование	Количество, шт.	Место установки	Примечание
<b>Дизель</b>					
1	0118-2224	Фильтр	1	Фильтр тонкой очистки топлива	DEUTZ
2	0428-6843	Фильтр-сепаратор	1	Фильтр грубой очистки топлива	DEUTZ
3	0117-4416	Фильтр	1	Фильтр очистки масла	DEUTZ
4	C 15 300	Элемент фильтрующий основной	1	Воздухоочиститель	MANN-HUMMEL
5	CF 300	Элемент фильтрующий вторичный	1		MANN-HUMMEL
<b>Гидросистема</b>					
1	CRE 058 FD	Фильтроэлемент	1	Фильтр магистральный	"Sofima"
2	HP 539047001 (HP 539047007R09)	Фильтр	2	Фильтр насоса гидросистемы хода	"Bondioli"

#### 4.4.1 ЗАПРАВКА И СМАЗКА

При проведении заправочных и смазочных работ необходимо соблюдать правила заправки ГСМ и меры пожарной безопасности.

Следует руководствоваться схемой смазки ( рисунок 4.1 ) и материалами таблиц 4.2 и 4.3.

Перед использованием ГСМ изучить их технические данные, ознакомиться с условиями хранения, проверить качество по внешнему виду. Некачественные ГСМ не применять.

##### **ЗАПРАВКА**

При проведении заправки необходимо:

- промывать заправочные ёмкости перед заполнением;
- перед заправкой убедиться, что машина установлена на горизонтальной площадке;
- очистить все фильтры (в необходимых случаях их заменить), сапуны и т.д.;
- слив масла из дизеля, следует оставить бирку с записью о том, что масло слито и до заправки дизель запускать нельзя.

Горловины цистерн, бочек и других ёмкостей должны быть герметично закрыты, вентиляционные отверстия — защищены от пыли и грязи. Заборный рукав должен находиться на высоте, исключающей засасывание механических примесей и воды.

Заправку топливом и рабочими жидкостями осуществлять топливозаправщиками или в исключительных случаях специальной кружкой, ведром или лейкой через воронку с сеткой. Не доливать масло в картеры выше условленного уровня. Не доливать масло прямо из бочек во избежание его разлива и загрязнения.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ СЛИВАТЬ ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО НА ЗЕМЛЮ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЁМКОСТИ ДЛЯ СБОРА МАСЛА И ЕГО ХРАНЕНИЯ.**

Сведения по вместимости баков, картеров и систем машины, заправляемых ГСМ, приведены в таблице 4.2 настоящего Руководства.

##### **СМАЗКА**

Своевременная смазка значительно уменьшает износ деталей. Обычно смазку совмещают с очередным техническим обслуживанием.

При проведении смазочных работ необходимо:

- перед смазыванием тщательно удалить грязь с пресс-масленок, пробок и т. п. во избежание попадания грязи в смазываемые полости;
- прессовать смазку рычажно-плунжерным шприцем до тех пор, пока она не покажется из стыков деталей смазываемой сборочной единицы;
- после мойки машины под большим давлением, когда возможно вымывание смазки, произвестить смазку шарнирных соединений машины;
- проверить состояние уплотнений (после проверки не забыть поставить их на место).

Сезонные смазки менять независимо от количества наработанных часов.

Избегайте смешивания смазочных материалов, для каждого вида смазочных материалов иметь особую тару с соответствующими надписями и следить за её чистотой. Принадлежности для смазочных работ хранить в специальном ящике с крышкой.

## **4.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ПОГРУЗЧИКА**

### **4.5.1 Промывка топливного бака**

При техническом обслуживании силовой установки по мере необходимости проводится промывка топливного бака.

Промывка бака заключается в следующем:

- необходимо вывернуть пробку заливной горловины;
- отсоединить от бака топливопроводы и электропровода, соединённые с баком;
- снять датчик уровня топлива;
- залить в бак 6 л топлива и тщательно промыть бак, используя специальный люк, слить топливо. Промывку производить в несколько приёмов до тех пор, пока сливаемое топливо не будет чистым;
- установить датчик уровня топлива;
- подсоединить топливопроводы и электропровода;
- заправить бак.

Заправку бака топливом производить через заливную горловину, для этого необходимо предварительно слить отстой из фильтров. При заправке открыть сливную пробку и сливать топливо до появления чистого, затем закрыть сливную пробку.

### **4.5.2 Техническое обслуживание воздухоочистителя**

Обслуживание воздухоочистителя заключается в контроле герметичности воздухоочистителя и своевременной замене фильтрующего элемента фильтра. О загрязнённости фильтроэлемента сигнализирует датчик засорённости посредством указателя на панели приборов.

Обслуживание воздухоочистителя проводится при срабатывании контрольного сигнализатора засорения воздушного фильтра дизеля.

При обслуживании очистите подводящую трубу, внутренние поверхности корпуса воздухоочистителя от пыли и грязи.

При сборке убедитесь в правильности установки фильтрующего элемента в корпусе, проверьте состояние уплотнительных элементов и надёжность крепежа.

Проверьте герметичность всех соединений впускного тракта. Для проверки герметичности используйте «Устройство для проверки герметичности впускного тракта КИ-4870 ГОСНИТИ».

При отсутствии устройства герметичность соединений проверьте визуально.

Визуальную проверку герметичности проводите до мойки двигателя. Выявленные неплотности устраните.

### **4.5.3 Техническое обслуживание двигателя**

Производится в соответствии с Руководством по эксплуатации "Дизели D/TD/TCD 2011 (DEUTZ)".



#### 4.5.4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЁСНЫХ РЕДУКТОРОВ

##### *РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ КОЛЁСНОГО РЕДУКТОРА*

Регулировку подшипников колёсного редуктора (см. рисунок 2.6) производить в следующем порядке:

- вывесить проверяемое колесо. Если при покачивании колеса чувствуется зазор, отрегулировать затяжку подшипников ступицы колеса, для чего снять крышку **4**, вынуть полуось **23** с шестерней **12**, водило **2** с шестерней **21**;
- специальным ключом, проворачивая ступицу **1** колеса, ослабить стопорный винт **39** и завернуть гайку **15** до устранения зазора в подшипниках (до тугого вращения ступицы от руки);
- отвернуть гайку **15** на 45 °, застопорить её винтом **39** и произвести сборку колёсного редуктора в обратной последовательности;
- проверить нагрев ступицы при эксплуатации: температура ступицы не должна превышать 60 °С (рука выдерживает длительное соприкосновение).

Уровень масла в редукторе определяется по контрольному отверстию, закрытому пробкой **6**, при верхнем положении отверстия для заправки и слива масла, закрытого пробкой **53**. При сливе масла пробка **53** должна занимать нижнее положение.

#### 4.5.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЦЕПНОЙ ПЕРЕДАЧИ

Техническое обслуживание цепной передачи заключается в периодической проверке и регулировке (при необходимости) натяжения цепей и их смазывании.

Порядок регулировки натяжения цепи следующий:

- вывесить заднее колесо **9**;
- снять боковую крышку кожуха **1**;
- снять крышку люка в поддоне рамы со стороны вывешенного колеса и ослабить гайки **11** крепления цапфы;
- очистить контргайку **2** и болтом **3** натянуть цепь. Натяжение считается нормальным, если стрела провисания цепи составляет не более 10 мм при приложении усилия  $160 \pm 10$  Н;
- затянуть гайки **11** крепления цапфы крутящим моментом 560--600 Нм и установить на место крышку люка;
- затянуть контргайку **2** и установить на место крышку кожуха.

Смазывание цепей производится их окунанием в предварительно разогретую до жидкого состояния графитную смазку.

Перед смазыванием цепь должна быть обязательно очищена от грязи. Лучшее проникновение смазки внутрь шарниров цепи достигается многократным складыванием и выпрямлением её в разогретой смазке.

#### 4.5.6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

При техническом обслуживании стояночного тормоза проверяют уровень масла в ступице **2** (см. рисунок 2.8). Уровень определяют по отверстию в крышке **1** при снятой крышке **14**.

##### *РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ СТУПИЦЫ КОЛЕСА*

Регулировку подшипников ступицы колеса производить в следующем порядке:

- вывесить проверяемое колесо. Если при покачивании колеса чувствуется зазор, отрегулировать затяжку подшипников ступицы колеса. Для этого снять крышку **1**, отвернуть гайку **23**, снять опорный диск **13** с пружиной **12**, снять стопорное кольцо **32** и снять детали тормоза;
- специальным ключом отвернуть контргайку **24**, снять стопорную шайбу **28** и, проворачивая ступицу **2**, завернуть гайку **25** до устранения зазора в подшипнике;
- отвернуть гайку на  $45^\circ$  и застопорить её шайбой **28**, затянуть контргайку **24** до отказа и застопорить её той же шайбой. Произвести сборку колёсного редуктора в обратной последовательности;
- отрегулировать усилие затяжки пружин, выдержав размер **В**;
- после регулировки и затяжки подшипников ступицы колеса проверить нагрев ступицы при эксплуатации: температура ступицы не должна превышать  $60^\circ\text{C}$ .

При недостаточной эффективности торможения отрегулировать усилие затяжки пружин. Для этого снять крышку **14** и, расстопорив шайбу **27**, затянуть гайку **23**.

#### 4.5.7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЁС И ШИН

При ЕТО осуществлять визуальный контроль элементов крепления колёс.

При эксплуатации не применять на одной машине шины с разным рисунком и износом протектора. Для улучшения сцепления с грунтом и уменьшения износа шины монтировать на колёсах в соответствии с надписями или стрелками на боковых частях покрышки.

При значительном износе шин во время технического обслуживания (ТО-3) переставить шины по схеме, показанной на рисунке 4.2.

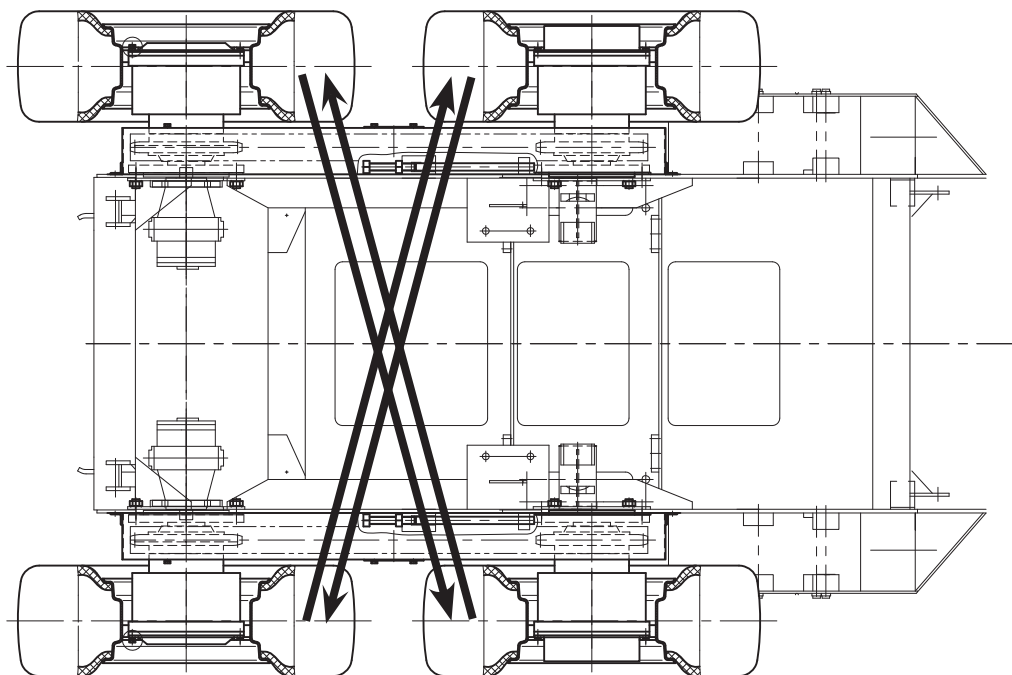


Рисунок 4.2 — Схема замены колёс

Места установки домкратов на машине обозначены специальным знаком.

Покрышки и камеры необходимо хранить в помещении при температуре от минус 30 до плюс 35 °С, относительной влажности воздуха 50 – 80 % в месте, не доступном действию солнечных лучей. Покрышки хранить в вертикальном положении на деревянных стеллажах, а камеры — в слегка надутым состоянии на вешалках с полукруглой полкой. Время от времени покрышки и камеры поворачивать, изменяя точки опоры.

Нормальное давление в шинах должно соответствовать значениям, указанным в таблице 3.3.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНЕ ПРИ ЕЁ НАКАЧКЕ.**

Сборку колеса следует производить на специальном участке, оборудованном стационарными или передвижными подъёмными средствами, деревянной подставкой (крестовиной) высотой не менее 60 мм, источником подачи воздуха под давлением для накачки шин; защитным устройством, исключающим выброс деталей колеса, в случае его самодемонтажа, за пределы защитного пространства.



**ПРИ ШИНОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- СНИМАТЬ СО СТУПИЦЫ КОЛЕСО БЕЗ ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ ШИНЫ.
- ПРИСТУПАТЬ К ДЕМОНТАЖУ ШИНЫ С ОБОДА, НЕ УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО ИЗ НЕЁ ВЫПУЩЕН ВОЗДУХ.
- МОНТИРОВАТЬ ШИНУ НА ОБОД, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ПО РАЗМЕРАМ ДАННОЙ ШИНЕ.

### ***КОЛЕСО С НЕРАЗЪЕМНЫМ ОБОДОМ***

Монтаж и демонтаж шин проводится двумя операторами с помощью монтажных лопаток.

***Для демонтажа шины необходимо:***

- положить колесо на ровную площадку и полностью выпустить воздух из шины;



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ ШИНЫ ДО ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ КАМЕР.**

- утопить вентиль **5** внутри покрышки **1** (рисунок 4.3);
- снять с обеих конических полок обода **2** борта покрышки **1**;
- извлечь часть борта, находящуюся по обе стороны от вентиляного отверстия на расстоянии 100 мм, за крайину обода **2**;
- снять верхний борт покрышки **1**;
- извлечь камеру **6**;
- перевернуть колесо с шиной и снять второй борт покрышки **1** с обода **2**.

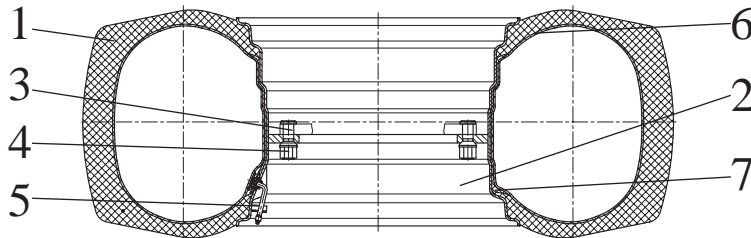
Для выполнения последней операции один оператор поднимает колесо вверх так, чтобы второму оператору имелась возможность вставить монтажные лопатки между бортом покрышки и ободом по обе стороны от вентиляного отверстия на расстоянии 100 мм. Затем следует отжимать борт покрышки в сторону от обода сначала одной, затем другой лопаткой до полного освобождения обода от покрышки.

### **Для монтажа шины необходимо:**

- внутреннюю полость покрышки **1**, камеру **6** и ободную ленту **7** припудрить тонким слоем талька по всей поверхности;
- на ровную площадку положить покрышку **1**, на неё установить обод **2** вниз закраиной с вентиляльным отверстием и разместить его так, чтобы вентиляльное отверстие находилось в противоположной стороне заводимой в шину части обода;
- завести монтируемый борт за закраину обода;
- вложить камеру **6** в покрышку **1** и вставить ободную ленту **7**;
- слегка подкачать камеру, чтобы исключить выпадение вентиля **5** и возможность защемления камеры между бортами покрышки и ободом;
- положить колесо на пол, в противоположной стороне от вентиля **5** вставить две монтажные лопатки на расстоянии 250 - 300 мм одна от другой и завести борт покрышки за закраину обода, закончить монтаж у вентиля одновременно двумя лопатками;
- накачать шину до полной посадки бортов покрышки на конические полки обода, а затем установить в ней рекомендуемое давление.



**ПРИ НАКАЧКЕ ШИНЫ НЕ СТОЙТЕ НАПРОТИВ КОЛЕСА.**



1 - покрышка; 2 - обод колеса; 3 - шпилька; 4 - гайка; 5 - вентиль камеры; 6 - камера; 7 - ободная лента

Рисунок 4.3 — Установка шины (колесо с неразъемным ободом)

### **4.5.8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ**

Обслуживание гидросистемы заключается в периодическом контроле состояния рукавов высокого давления, уровня рабочей жидкости в баке, герметичности трубопроводов, надёжности затяжки и контролки резьбовых соединений.



**ВНИМАНИЕ: НАДЁЖНАЯ И ДОЛГОВЕЧНАЯ РАБОТА ПОГРУЗЧИКА ВО МНОГОМ ЗАВИСИТ ОТ СВОЕВРЕМЕННОЙ ЗАМЕНЫ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТОВ И МАСЛА В ГИДРОСИСТЕМЕ ПОГРУЗЧИКА.**

#### ***КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОСИСТЕМЕ***

Уровень рабочей жидкости в баке системы должен быть в пределах масломерного указателя. Переливание рабочей жидкости через край бака недопустимо.

При работе машины в условиях жаркого климата и усиленном нагреве рабочей жидкости её уровень должен быть ближе к максимально допустимому по масломерному указателю в целях лучшего охлаждения.



**ВНИМАНИЕ: ПРИЧИНА ПОЧТИ ВСЕХ ОТКАЗОВ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ КРОЕТСЯ В ПОПАДАНИИ ВОДЫ, ВОЗДУХА И ПОСТОРОННИХ ЧАСТИЦ В РАБОЧУЮ ЖИДКОСТЬ. В СВЯЗИ С ЭТИМ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРЯТЬ РАБОЧУЮ ЖИДКОСТЬ НА СОДЕРЖАНИЕ ПОСТОРОННИХ ВЕЩЕСТВ И ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЗАГРЯЗНЁННОСТИ ПРИНИМАТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ.**

### ***Проверка чистоты масла***

- проверить состав масла на возможное попадание воды при помощи прибора для проверки состава дизельного масла или методом горячей пластинки. Сняв крышку в поддоне, проверить днище гидравлического бака на отложение посторонних веществ. Определить степень загрязнения рабочей жидкости при помощи анализатора загрязнённости (чистота рабочей жидкости должна быть не ниже 10 класса по ГОСТ 17216-2001);
- проверить вязкость масла при помощи вискозиметра для определения степени изменения свойств масла (вязкость масла ТНК Гидравлик HVLP 32 при 40 °С должна быть в пределах 31 мм<sup>2</sup>/с (сСт).

Если при вышеуказанной проверке обнаружена чрезмерная степень загрязнённости, то необходимо обнаружить места проникновения загрязняющих веществ и принять меры для их устранения.

### ***Очистка и замена масла***

При обнаружении в масле повышенного содержания частиц посторонних веществ необходимо очистить или заменить масло. Одновременно следует заменить фильтрующие элементы. Кроме того, для удаления посторонних частиц из трубопроводов необходимо промыть гидросистему, при необходимости – разобрать и очистить такие возможные места скопления посторонних частиц, как клапаны и гидроцилиндры. Обязательно очистить магнитные сепараторы.

Промывка бака гидросистемы производится аналогично промывке топливного бака.

При смене рабочей жидкости следует:

- прогреть рабочую жидкость до температуры не ниже 50 °С;
- поднять стрелу в положение максимальной высоты, а ковш максимально опрокинуть;
- отвернуть сливную пробку в днище бака и слить рабочую жидкость;
- как только жидкость стечет, медленно опустить стрелу и запрокинуть ковш под действием собственной массы стрелы при опоре на грунт;
- залить в бак свежую рабочую жидкость не ниже 10 класса чистоты по ГОСТ 17216, предварительно очистив бак и корпус фильтров от загрязнений и заменив фильтроэлементы. Заправку гидробака следует производить через заливную горловину с фильтром до верхнего маслоуказательного глазка на гидробаке;
- запустить дизель и произвести подъём и опускание стрелы, поворот ковша, чтобы вся система заполнилась рабочей жидкостью;
- долить в бак рабочую жидкость до верхнего маслоуказательного глазка;
- завернуть пробку.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГИДРОСИСТЕМЫ**

Аппараты гидросистемы не требуют специального обслуживания и регулировок,

В процессе эксплуатации погрузчика необходимо следить за состоянием фильтров. При срабатывании индикатора засорённости или при очередном ТО–2 необходимо произвести смену фильтроэлемента.

Для смены фильтрующего элемента необходимо:

- сбросить давление до нуля (заглушив дизель и открутив пробку заливной горловины);
- отвернуть стакан, удалить загрязнённый фильтроэлемент;
- надеть на выступающую часть седла новый фильтроэлемент, завернуть стакан.

Предохранительный клапан фильтра отрегулирован на давление  $(0.4 \pm 0.04)$  МПа.



**ВНИМАНИЕ: РАЗБИРАТЬ И РЕГУЛИРОВАТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ФИЛЬТРА ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

Смену уплотнений производить только в чистом помещении. Все детали при сборке тщательно промыть в бензине.

Следить за тем, чтобы штоки гидроцилиндров не имели выбоин и царапин.

В зимнее время года перед началом работы очищать штоки цилиндров от обледеневшей влаги с землёй и производить разогрев рабочей жидкости.

## 4.5.9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ



#### ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ:

- обеспечьте хорошую вентиляцию помещения, в котором выполняется техническое обслуживание АКБ;
- не приближайтесь с открытым огнём к аккумуляторной батарее из-за опасности взрыва;
- не ставьте на батарею металлические предметы и инструменты: они могут вызвать короткое замыкание между полюсными выводами;
- при чистке полюсных выводов используйте щётки с твёрдым неметаллическим ворсом;
- сосуды, которые используются для сохранения и заливки электролита и дистиллированной воды, должны быть чистыми. Они не должны быть металлическими или эмалированными;
- доливайте в батарею только дистиллированную или специально очищенную (деионизированную) воду.

Аккумуляторные батареи необходимо содержать в чистоте, сухими и в заряженном состоянии. Для удаления случайно пролитого электролита, грязи и пыли поверхность регулярно протирать тряпкой, смоченной в 10 % растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды. Внимательно следить за тем, чтобы заливные отверстия не были засорены.

Регулярно очищать окислившиеся клеммы и наконечники проводов и смазывать их тонким слоем смазки (таблица 4.2).

### ПОДГОТОВКА АКБ К РАБОТЕ

Перед установкой батареи на машину снять защитные колпачки с выводов. Проверить плотность электролита, если она ниже требуемой, то батарею необходимо зарядить.

### ЗАРЯД БАТАРЕИ



**ВНИМАНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛЬНО ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ЗАРЯДКИ АКБ ИСТОЧНИКИ ПОСТОЯННОГО ТОКА.**

Демонтировать батарею с машины (предварительно отсоединить клеммы от выводов, сначала "-", затем "+"). Вывернуть пробки из заливочных отверстий. Соединить положительный вывод батареи с положительным выводом источника тока, отрицательный - с отрицательным.

Включить батарею на заряд. Рекомендуемый ток зарядки составляет  $1/10$  от емкости батареи (не превышать рекомендуемый ток зарядки). При повышении температуры электролита до 45 °С прервать заряд и продолжить его после остывания электролита до 30 - 35 °С. Батарея полностью заряжена, если при обильном газовыделении плотность электролита и напряжение заряда не меняется в течение 2-х часов.

Проверить уровень электролита и при необходимости долить дистиллированную воду.



**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОЛИВАТЬ ЭЛЕКТРОЛИТ.**

Отключить источник тока, вернуть пробки в заливочные отверстия, поверхность крышки протереть влажной ветошью, смоченной в 10% растворе кальцинированной соды.

## ***ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА***

Звуковой сигнал регулируют на заводе-изготовителе, и в эксплуатации регулировка его не требуется. При необходимости качество звучания сигнала можно отрегулировать изменением положения прерывателя относительно якоря при помощи регулировочного винта, расположенного на дне корпуса с обратной стороны. Для этого отвернуть гайку, контрящую регулировочный винт, и поворотом его добиться качественного звучания. После этого снова затянуть контргайку.

### **4.5.10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Для проверки шарниров погрузочного оборудования выполнить следующие работы:

- опустить погрузочное оборудование на землю;
- слить в чистую посуду рабочую жидкость из масляного бака;
- отсоединить трубопроводы от гидравлических цилиндров;
- снять ригели, фиксирующие пальцы шарнирных соединений;
- последовательно, по одному, выбить и осмотреть состояние пальцев и втулок шарниров погрузочного оборудования и гидравлических цилиндров. Задиры, трещины, наклепы и сколы не допускать. При обнаружении указанных дефектов заменить поврежденные детали;
- поставить все детали на место;
- смазать шарниры согласно таблице и схеме смазки.

### **4.5.11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СМЕННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ**

#### ***Техническое обслуживание пассивных сменных рабочих органов***

Пассивные рабочие органы не требуют специального технического обслуживания.

#### ***Техническое обслуживание активных сменных рабочих органов***

Обслуживание активных сменных рабочих органов заключается в своевременном смазывании шарнирных соединений, подшипниковых узлов и в обслуживании гидроцилиндров (смотрите Руководства на агрегируемые сменные рабочие органы).

### **4.5.12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КАБИНЫ И ЕЁ ОБОРУДОВАНИЯ**

Техническое обслуживание кабины заключается в своевременной мойке, восстановлении разрушенного слоя краски и поврежденных мест.

Не мыть кабину при отрицательных температурах воздуха, так как при замерзании вода будет разрушать краску (вызывать возникновение трещин).

Горячая вода также разрушает краску.

После мытья стёкла протереть замшей и сухой фланелью. Сильно загрязнённые стёкла мыть водой с мелом.

При повреждении лакокрасочного покрытия кабины или облицовки поврежденный участок очистить от загрязнения, зашлифовать шкуркой, протереть сухой тряпкой и покрасить. Сушку производить рефлектором.

Участки значительного повреждения (до металла) перед покраской загрунтовать эмалью из краскораспылителя или мягкой кистью. Грунтованные участки просушить, затем покрыть эмалью.



Для тщательной очистки стекла и сохранения долговечности стеклоочистителей соблюдать следующие правила:

- не допускать работы стеклоочистителя по сухому ветровому стеклу во избежание порчи последнего;
- осторожно устанавливать пантографное устройство стеклоочистителя на машине.

Если по какой-либо причине необходимо снять щётки стеклоочистителя, то на концы рычагов рекомендуется надеть кусочки резиновой трубки;

- не поворачивать рычаги щеток рукой, так как они могут сместиться и не отклонят рычаг на максимально возможный угол, а также это может привести к растягиванию пружины рычага;
- протирать резиноленту стеклоочистителя 10 % раствором кальцинированной соды не реже одного раза в месяц;
- в случае примерзания резиноленты щётки к стеклу, не выключая стеклоочистителя, приподнять щётку на 5–10 мм;
- при появлении на поверхности стёкол масляных или других пятен, мешающих удалению влаги, протирать стекло 10 % раствором кальцинированной соды.



# 5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МАШИНЫ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

## 5.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ И УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ВБЛИЗИ ШИН. ПРИ НАГРЕВАНИИ ДАВЛЕНИЕ В ШИНЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ - ШИНА МОЖЕТ ВЗОРВАТЬСЯ.**



**ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ НА МАШИНЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ УЗЛОВ И СИСТЕМ МОГУТ БЫТЬ ПОВРЕЖДЕНЫ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ ОТКЛЮЧИТЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ «МАССЫ», ОТСОЕДИНИТЕ СИЛОВОЙ ПРОВОД ОТ «+» АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И НАДЕЖНО СОЕДИНИТЕ ЕГО С КОРПУСОМ МАШИНЫ. КРОМЕ ТОГО, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТКЛЮЧЕНЫ И ОТСОЕДИНЕНЫ РАЗЪЕМЫ СЛЕДУЮЩИХ УЗЛОВ:**

- БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ НЕЗАВИСИМЫМ ОБОГРЕВАТЕЛЕМ КАБИНЫ (ПРИ НАЛИЧИИ В ВАШЕЙ МАШИНЕ);
- БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ (ПРИ НАЛИЧИИ В ВАШЕЙ МАШИНЕ).



**ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ СВАРОЧНОГО КАБЕЛЯ ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЕ КАК МОЖНО БЛИЖЕ К СВАРИВАЕМОМУ СОЕДИНЕНИЮ.**

При текущем ремонте соблюдайте меры безопасности, изложенные в разделе «Меры безопасности при техническом обслуживании» настоящего Руководства и других прилагаемых к машине документах.

Запрещается самостоятельно ремонтировать гидропроводы, уплотнения или рукава с использованием изоляционной ленты, зажимов и клеев. Гидросистема работает под очень высоким давлением. Любая ошибка в процессе ремонта может привести к опасной для жизни ситуации.

Перед подачей давления в систему убедитесь, что все узлы герметичны, а трубопроводы, рукава и соединения не имеют механических повреждений.

Не открывать капот машины при работающем дизеле.

## 5.2 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МАШИНЫ



**ВНИМАНИЕ: РЕКОМЕНДУЕТСЯ СВОЕВРЕМЕННО ОСТАНАВЛИВАТЬ РАБОТУ МАШИНЫ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПОСЛЕДСТВИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ УСПЕЮТ ДОСТИГНУТЬ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ.**

Текущий ремонт должен обеспечивать гарантированную работоспособность машины до очередного планового ремонта (текущего или капитального) путём восстановления или замены отдельных сборочных единиц и деталей в объёме, определяемом техническим состоянием.

Текущий ремонт рекомендуется проводить по мере необходимости.



**ВНИМАНИЕ: РАЗБОРКА, СБОРКА И РЕГУЛИРОВКА СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ БЕЗ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИВОДЯТ К СНИЖЕНИЮ КАЧЕСТВА СОПРЯЖЕНИЙ, ПОВРЕЖДЕНИЮ ПРОКЛАДОК И УПЛОТНЕНИЙ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ИЗНОСУ И ПОВРЕЖДЕНИЮ КРЕПЁЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ, А В РЕЗУЛЬТАТЕ ЭТОГО — К СОКРАЩЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ МАШИНЫ.**

Перед началом текущего ремонта, после чистки и мойки машины, на основании тщательного наружного осмотра, частичной разборки и составления перечня дефектов, обнаруженных при эксплуатации и обслуживании машины, составляется дефектная ведомость.

Дефектная ведомость должна составляться при участии водителя и механика (или другого инженерно-технического работника, ответственного за техническое состояние машины).

Выборка деталей и сборочных единиц должна производиться в соответствии с данными таблицы 5.1.

Таблица 5.1 — Общие технические требования на выбраковку деталей после разборки

Наименование деталей	Наименование дефектов, при наличии которых детали выбраковываются
Подшипники	Выкрашивание, шелушения усталостного характера на беговых дорожках, кольцах, шариках или роликах
	Раковины, чешуйчатые отслоения коррозионного характера
	Трещины, обломы
	Цвета побежалости на беговых дорожках колец, шариках или роликах
	Отрывы головок заклепок, сепараторов, ослабление заклепок, вмятины на сепараторах, затрудняющие вращение шариков или роликов, поломки сепараторов
Валы и оси	Трещины любых размеров и расположения
Шестерни, зубчатые колеса, муфты	Обломы зубьев
	Трещины любых размеров и расположения
Детали со шлицами	Сдвиги, смятия и обломы шлицев
	Скручивания шлицев совместно с деталями
Корпуса редукторов	Трещины любых размеров и расположения

В таблице 5.2 указаны величины максимальных моментов затяжки соединений.

Величины моментов, указанные в таблице, действительны также при завинчивании болтов в тело при соблюдении рекомендаций по длине свинчивания по ГОСТ 22034-76— ГОСТ 22039-76.

При применении резьбовых соединений с крупным шагом момент затяжки назначается по этой же таблице.

Таблица 5.2 — Максимальные моменты затяжки соединений, Нм

Номинальный диаметр резьбы d, мм	Размер под ключ S	Шаг резьбы, мм	Максимальный крутящий момент, Нм для класса прочности	
			Болт по ГОСТ 1759.4	
			8.8	10.9
			Гайка по ГОСТ 1759.5	
			6; 8	8; 10
6	10	1	10	12
8	12 – 14	1.25	25	36
10	14 – 17		56	70
12	17 – 19		100	125
14	19 – 22	1.5	160	200
16	22 – 24		220	320
18	24 – 27		320	440
20	27 – 30		500	620
22	30 – 32		620	800
24	32 – 36	2	800	1000

Особое внимание следует уделять качеству затяжки резьбовых соединений крепления колёс. Моменты затяжки:

- гаек крепления ступиц к раме – 560 – 600 Нм,
- гаек крепления колёс к ступицам – 100 – 125 Нм.

Бывшие в употреблении уплотнительные прокладки разрешается устанавливать на машине при условии их полной годности.

Детали, имеющие забитую или сорванную более двух ниток резьбу, подлежат замене. Для деталей, сборочных единиц гидросистемы и тормозов срыв резьбы допускается не более одной нитки.

Размеры «под ключ» болтов и гаек должны соответствовать стандартам. Нельзя устанавливать болты и гайки со смятыми ребрами граней, а также зарубками от зубила.

Витки пружины манжет должны плотно прилегать друг к другу. Один конец пружины должен свободно вворачиваться в другой от руки. Длина пружины должна быть такой, чтобы внутренний диаметр манжеты после установки пружины был меньше диаметра шейки вала на 1.5 – 2 мм.

Рабочие поверхности манжет не должны быть изношенными.

При замене негодной шестерни следует для обеспечения правильного зацепления одновременно заменить сопряженную шестерню. Зубья шестерни, имеющие заусенцы и допустимый износ, зачищают абразивным бруском (оселком).

Изношенные шлицы валов при необходимости ремонтируют наплавкой.

Шейки валов под манжеты не должны иметь рисок и неравномерного износа.

При запрессовке манжет необходимо избегать перекоса манжет и повреждения наружного слоя резины.

Детали с изношенными шлицами, а также изношенные подшипники и уплотнения заменяют новыми.

В большинстве случаев причиной всех отказов гидравлического оборудования машины, является попадание воды, воздуха или прочих посторонних частиц в рабочую жидкость. В связи с этим необходимо проверить рабочую жидкость на наличие этих посторонних веществ и принять соответствующие меры.

Кабина машины имеет каркас безопасности, защищающий водителя-оператора. Если имела место авария, то каркас безопасности должен быть тщательно проверен и в случае повреждения заменён.




**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО РЕМОНТИРОВАТЬ ИЛИ СВАРИВАТЬ КАРКАС БЕЗОПАСНОСТИ.**



**ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ПРОСТОЕМ МАШИНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВЫПОЛНИТЬ ВНЕШНИЙ ОСМОТР МАШИНЫ И ОСУЩЕСТВИТЬ ПРОВЕРКУ ЕЁ РАБОТОСПОСОБНОСТИ.**

## 5.3 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Таблица 5.3 — Возможные неисправности составных частей машины

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины
<b>АКБ</b>	
1 Повреждения полюсных выводов	<p>Неплотное крепление АКБ</p> <p>Установка электрических проводов питания с натягом на выводы АКБ</p>
2 Повышенный саморазряд	<p>Утечка тока по загрязненной поверхности крышки АКБ</p> <p>Применение электролита, загрязненного вредными примесями</p> <p>Хранение АКБ при высоких положительных температурах</p> <p>Доливка загрязненной дистиллированной воды</p>
3 Сульфатация пластин	<p>Длительное хранение АКБ без зарядки</p> <p>Хранение АКБ в разряженном состоянии (плотность менее 1.20 г/см<sup>2</sup>)</p> <p>Пониженный уровень электролита</p> <p>Посторонние примеси в электролите</p>
4 Электролит мутный приобретает коричневый цвет в процессе зарядки АКБ или без нее (преждевременное разрушение пластин)	<p>Непрочное крепление АКБ на машине</p> <p>Перезаряд АКБ</p> <p>Замерзание электролита</p> <p>Неправильный пуск двигателя стартером (необходимо включать стартер на 5 с с интервалами между включениями 15-20 с)</p> <p>Заряд АКБ электрическим током более 1/10 емкости, превышение температуры электролита при зарядке более 45 °С</p> <p>Повышенная плотность электролита (более 1.29 г/см<sup>3</sup>)</p>
5 Разрушение АКБ в результате взрыва	Искрение из-за плохого контакта клеммы с выводом АКБ при зарядке или по другой причине вблизи АКБ
6 Плотность электролита в одной из секций АКБ 1.0 г/см <sup>3</sup> . Короткое замыкание пластин	Коробление электродов
7 Напряжение при нагрузке не соответствует плотности электролита в секциях АКБ	<p>Доливка в разряженную или полуразряженную АКБ электролита.</p> <p style="text-align: center;"> <b>ВНИМАНИЕ: НЕ ДОЛИВАТЬ ЭЛЕКТРОЛИТ</b></p>
8 Сокращение сроков службы	Хранение и эксплуатация АКБ при разрядке более чем на 25% номинальной емкости (плотность электролита в секциях АКБ ниже 1.25 г/см <sup>3</sup> )

# 6 ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ

## 6.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Правила хранения, консервация и расконсервация дизеля изложены в эксплуатационной документации на это изделие.

Правила хранения и консервации, изложенные ниже, распространяются на машину и сменные рабочие органы, поставляемые отдельно от неё.

Долговечность машины во многом зависит от правильного её хранения при длительных перерывах в работе.

Машину ставят на хранение:

- межсменное — перерыв в использовании до 10 дней;
- кратковременное — перерыв в использовании до 2-х месяцев;
- длительное — перерыв в использовании более 2-х месяцев.

Наиболее надёжно хранить машину в закрытом помещении или под навесом.

Допускается хранить машину на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Места хранения машин должны быть оснащены противопожарным оборудованием и инвентарём.

При постановке машины на хранение необходимо назначить ответственных лиц.

Хранение машин в организациях агропромышленного комплекса - по ГОСТ 7751-85.

Хранение подметально-уборочного оборудования в соответствии с эксплуатационной документацией на ПУО .

## 6.2 ХРАНЕНИЕ

### 6.2.1 Порядок межсменного хранения

Машина на межсменное хранение должна быть поставлена после окончания работ комплектно, без снятия с неё составных частей.

При подготовке машины к межсменному хранению следует выполнить следующие работы:

- все отверстия, полости, щели (заливные горловины баков и редукторов, отверстия сапунов, выхлопная труба дизеля и др.), через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости машины, должны быть полностью закрыты крышками, пробками - заглушками или другими специальными приспособлениями;
- рукоятки блоков управления и педали машины установить в положение, исключающее произвольное включение в работу машины;
- аккумуляторную батарею отключить;
- капот и двери кабины закрыть и опломбировать.

## 6.2.2 ПОРЯДОК КРАТКОВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ

На кратковременное хранение ставят машину непосредственно после окончания работ комплектно, без снятия с неё составных частей.

При подготовке машины к кратковременному хранению следует выполнить следующие работы:

- очистить машину от пыли и грязи внутри кабины и снаружи;
- выполнить операции межсменного хранения;
- выполнить работы ТО-1;
- провести частичную консервацию (временную противокоррозионную защиту наружных обработанных и неокрашенных поверхностей).

На хранение ставят только технически исправные и полностью укомплектованные машины. Машины поставляют потребителю пригодными для кратковременного хранения.

## 6.2.3 ПОРЯДОК ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

При длительном хранении машины выполнить следующие работы:

- очистить машину от пыли и грязи внутри кабины и снаружи;
- выполнить операции межсменного хранения;
- выполнить работы ТО-1 и смазочные работы согласно схеме смазки (рисунок 4.1);
- поставить машину в горизонтальном положении на подставки, установленные под раму машины;
- ЗИП хранить на складе (проверить инструмент и принадлежности, смазать их техническим вазелином и обернуть промасленной бумагой);
- подготовку к хранению, хранение и консервацию шин и других комплектующих изделий проводить согласно указаниям в соответствующих эксплуатационных и нормативно-технических документах.

При постановке машины на длительное хранение необходимо провести полную консервацию.

При длительном хранении следует периодически проводить обслуживание погрузчика. Один раз в два месяца осматривать погрузчик для определения видимых нарушений консервации.

## 6.2.4 ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Батареи следует хранить в вертикальном положении выводами вверх. Поверхность АКБ должна быть очищена от грязи, пыли и следов электролита, а поверхность крышки - нейтрализована 10% раствором кальцинированной соды.

Батареи необходимо ставить на хранение полностью заряженными (плотность электролита  $1.28 \pm 0.01$  г/см<sup>3</sup>, приведенная к температуре 25 °С). Для определения степени разряженности АКБ необходимо учитывать температурную поправку (таблица 6.1)

Таблица 6.1 — Температурные поправки плотности электролита

Температура электролита, °С	Температурная поправка плотности электролита
+ 55	+ 0.02
+ 40	+ 0.01
+ 25	0
+ 10	- 0.01
- 5	- 0.02
- 20	- 0.03



Таблица 6.2 — Температура замерзания электролита

Плотность электролита, приведенная к +25 °С, г/см <sup>2</sup>	Температурная замерзания электролита, °С
1.09	-7
1.12	-10
1.16	-18
1.18	-22
1.20	-28
1.21	-34
1.22	-40
1.24	-50

При хранении АКБ в моторном отсеке машины необходимо отсоединить отрицательную клемму, регулярно проверять заряженность батареи. При снижении плотности до 1.25 г/см<sup>2</sup> произвести подзарядку батареи.

## 6.3 КОНСЕРВАЦИЯ

### 6.3.1 Подготовка к консервации

Опустить погрузочное оборудование на землю на деревянные подкладки.

Поставить все рукоятки и педали в выключенное положение.

Все поверхности с отставшей краской и поврежденные коррозией очистить наждачной бумагой, обезжирить и подкрасить.

Окна кабины с внутренней стороны закрыть белыми картонными щитами.

Зеркала и стеклоочистители снять и уложить на сиденье в кабине. Капот машины и дверь кабины плотно закрыть и опломбировать.

Перед началом работ по частичной консервации (кратковременное хранение) наружные обработанные и не защищенные лакокрасочными покрытиями поверхности обезжирить. Обезжиривание производить методом протираний поверхностей хлопчатобумажными салфетками или щётками, смоченными в уайтспирите или бензине Б-70, или же методом промывки поверхностей водным раствором едкого натрия по ГОСТ 2263–79 (8–12 г/л), или тринатрийфосфата по ГОСТ 201–76 (25–30 г/л), или соды кальцинированной по ГОСТ 10689–75 (25–30 г/л).

После обезжиривания в водном щелочном растворе детали обработать пассивирующим раствором.

Перед началом работ по полной консервации машины (при длительном хранении) провести дополнительно подготовку внутренних поверхностей, контактирующих с топливом, смазкой, рабочей жидкостями, путём прокачки этих систем чистыми рабочими жидкостями с последующим их сливом после прокачки.

Состав раствора и режим обработки для пассивирования после обезжиривания приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 — Состав раствора и режим обработки для пассивирования

Материал детали	Состав раствора, г/л		Режим обработки	
	Сода кальцинированная ГОСТ 10689-75	Нитрит натрия ГОСТ 19906-74	Температура, °С	Продолжительность, ч
Сталь	3 ± 1	6 ± 2	80 - 90	0.15 - 1.0
Чугун	3 ± 1	20 ± 2	80 - 90	0.5 - 1.5

### 6.3.2 ПОДГОТОВКА ДЕТАЛЕЙ И КОНСЕРВАЦИОННЫХ СМАЗОК

Детали и сборочные единицы подавать на участок консервации в сухой таре и консервировать не позже чем через 2 часа после очистки от загрязнений.

Производить консервацию в помещении при температуре не ниже +12 °С и относительной влажности воздуха не ниже 20 %. Сборочные единицы и детали должны иметь такую же температуру. Резкое колебание температуры при консервации не допускать, так как это может вызвать конденсацию влаги на поверхности.

Перед консервацией обезводить консервационную смазку путём нагрева её до температуры 110 °С до прекращения выделения паров в виде пузырьков.

### 6.3.3 КОНСЕРВАЦИЯ

При хранении машина, а также её сменные рабочие органы подвергаются временной противокоррозионной защите в соответствии с ГОСТ 9.014–78 (группа изделий II–I, вариант временной противокоррозионной защиты внутренних полостей ВЗ-2, наружных поверхностей ВЗ-4, вариант упаковки ВУ-1, сменных рабочих органов – ВУ-0), условия хранения – 7 (Ж1) по ГОСТ 15150–69.

Противокоррозионной защите подлежат поверхности, не защищенные лакокрасочными покрытиями. Места консервации сменных рабочих органов указаны в паспорте на соответствующий рабочий орган.



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ РЕГЕНЕРИРОВАННЫХ МАСЕЛ.**

#### *При кратковременном хранении*

При кратковременном хранении машины и её сменных рабочих органов произвести временную противокоррозионную защиту наружных обработанных и не защищенных лакокрасочными покрытиями поверхностей по варианту ВЗ-4.

Временную противокоррозионную защиту проводить пластичной смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87. Нанесение консервационной смазки на наружные поверхности производить кистью или тампоном.

После нанесения смазки на поверхность избытку дать стечь. Внутренние полости картеров, баков и т. п. заполнить рабочими смазками и жидкостями до рабочего состояния.

Слой смазки после нанесения должен быть равномерным, без подтёков, воздушных пузырей, инородных включений. Дефекты устранять повторным нанесением смазки.

При хранении погрузчика на открытой площадке штоки гидроцилиндров обернуть пергаментной бумагой.

### ***При длительном хранении***

При длительном хранении консервации подвергать наружные обработанные и неокрашенные поверхности.

Открытые шарнирные и резьбовые соединения гидравлических систем, натяжных и направляющих устройств, а также контактных соединений электрического оборудования подвергать наружной консервации пластичной смазкой ГОИ 54п ГОСТ 3276–89 или смазкой К-17.

Внутренние полости корпусов, картеров, баков и т. п., контактирующие с топливом, смазкой, рабочими жидкостями, консервировать рабоче-консервационными смазками и жидкостями, состоящими из рабочих смазок и жидкостей с добавлением маслорастворимого ингибитора АКОР-1 ГОСТ 15171–78 при консервации 15–20 %.

Перед консервацией внутренних поверхностей по возможности полностью слить смазку и рабочую жидкость из картеров, корпусов, баков и т. п.

При нанесении рабоче-консервационных смазок на внутренние поверхности сборочных единиц заливать их в соответствующие картеры, корпуса и баки до контрольных отверстий с последующей проработкой и прокачиванием смазок через консервируемые системы.

Рабоче-консервационные смазки готовить тщательным смешиванием смазок и маслорастворимых ингибиторов при температуре не выше 60 °С. Во избежание неполного перемещения не заливать ингибиторы в картеры, не заполненные смазкой.

Окончание перемешивания определять по однородности смеси. Нагревание и перемешивание смазок не производить, если однородность смеси обеспечивается механическим перемещением в процессе проработки и прокачивания.

Аккумуляторные батареи снять и хранить на складе в соответствии с нормативно-технической документацией на эти изделия.

На резиновые поверхности деталей (шины, шланги, ремни, уплотнения, стёкла и т. п.), не снимаемые с машины во время её хранения, нанести светозащитное, маслоказеиновое покрытие, представляющее собой смесь (% по массе):

• мел очищенный ГОСТ 17498–72	75.0
• клей казеиновый ГОСТ 3056–90	20.0
• известь гашеная ГОСТ 9179–77	4.5
• сода кальцинированная ГОСТ 10689–75	0.25
• фенол ГОСТ 23519–93	0.25

Сразу после нанесения консервационных материалов упаковать смазанные поверхности парафинированной бумагой по ГОСТ 9569–2006 или упаковочной битумированной бумагой по ГОСТ 515–77.

Упаковывание производить в два слоя внахлест и завязать шпагатом по ГОСТ 17308–88. Аналогичным образом упаковать крышки заливных горловин баков и сапуны. Срок временной противокоррозионной защиты при жестких условиях хранения составляет 3 года.

### **6.3.4 РАСКОНСЕРВАЦИЯ**

Для расконсервации снять упаковочный материал, снять консервационную смазку с наружных поверхностей и установить снятые на хранение сборочные единицы и детали. Подготовить машину к работе.

Проработать на машине в течение 20–25 минут, пока все сборочные единицы не прогреются до рабочей температуры, и слить рабоче-консервационные материалы.

Окончательное удаление консервационных смазок проводить методом протирания законсервированных участков ветошью, смоченной маловязкими маслами (для варианта защиты ВЗ-4), с последующим протиранием насухо и обдуванием теплым воздухом.

## **6.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ**

При консервации и расконсервации изделий на работающего могут воздействовать химические факторы, относящиеся к общетоксичным:

- консервационные и рабоче-консервационные смазки;
- ингибиторы коррозии;
- щелочные растворы;
- органические растворители.

Разработку, организацию и выполнение конкретных операций консервации и расконсервации проводить в соответствии с требованиями и нормами, утвержденными органами здравоохранения.

Лица, занятые на участках консервации и расконсервации, должны пользоваться средствами индивидуальной защиты, выбор которых проводить в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

К работам по консервации и расконсервации не допускать лиц моложе 18 лет, беременных женщин и кормящих матерей.

# 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

## 7.1 СПОСОБЫ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Транспортирование машины производится различными способами, в зависимости от состояния дорог:

- своим ходом;
- автомобильным и железнодорожным транспортом.

На время транспортировки заблокировать от случайного включения гидравлическую систему ПУО.

Транспортирование своим ходом производится на короткие расстояния к месту работы.



**ВНИМАНИЕ!** СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ МАШИНЫ РАЗРАБОТАНА В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ ИСО 12509-2000 ДЛЯ МАШИН, НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ. В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ЭТОГО ГОСТ МАШИНА НЕ ОБОРУДУЕТСЯ СИГНАЛАМИ ТОРМОЖЕНИЯ И ГОЛОВНЫМИ ФАРАМИ БЛИЖНЕГО И ДАЛЬНЕГО СВЕТА. ПРИМЕНЕНИЕ РАБОЧЕГО ОСВЕЩЕНИЯ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА НИКТО ИЗ РАБОТНИКОВ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НЕ БУДЕТ ОСЛЕПЛЕН.

Буксировка осуществляется в случае неисправности машины и невозможности перемещения своим ходом.

При необходимости перемещения на расстояние более 10 км погрузчик необходимо транспортировать автомобильным транспортом грузоподъемностью более 4 т или железнодорожным транспортом.



**ВНИМАНИЕ!** СКОРОСТЬ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПОГРУЗЧИКА СВОИМ ХОДОМ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 10 км/ч.

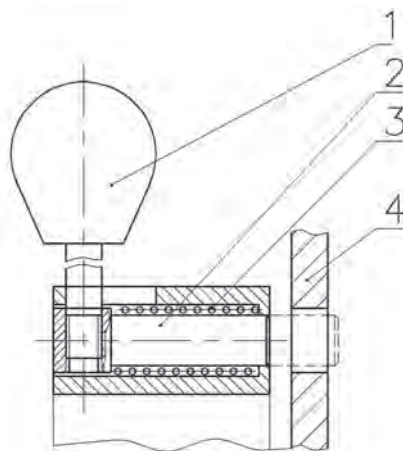
### 7.1.1 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СВОИМ ХОДОМ

Транспортирование машины на небольшие расстояния (с одного объекта на другой) осуществляется своим ходом в соответствии с правилами дорожного движения.

Для подготовки машины к перемещению своим ходом провести все работы ЕТО.

Обратить особое внимание на крепление наиболее важных сборочных единиц: колёс, пальцев стрелы, ковша, гидроцилиндров.

Рабочее оборудование закрепить, для чего вставить фиксатор **2** (рисунок 7.1) с помощью рычага **1** в паз сцепки, запрокинув ковш в транспортное положение.



1 – рычаг; 2 – фиксатор; 3 – пружина; 4 – сцепка

Рисунок 7.1 — Фиксация рабочего оборудования в транспортном положении

Проверить работу электрооборудования и стеклоочистителей.

Запустить дизель и проверить показания приборов.

Во время движения обязательно соблюдать правила безопасности.

При движении следить за показаниями приборов, расположенных на панели.

Периодически производить контрольный осмотр в пути.

Обслуживание машины после движения своим ходом заключается в очистке её от пыли, грязи, снега, контрольном осмотре основных сборочных единиц и устранении замеченных неисправностей.

### 7.1.2 ПОДГОТОВКА К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Выполнить следующее:

- а) провести ТО-1;
- б) проверить комплектность машины;
- в) проверить надёжность закрытия дверей кабины.

### 7.1.3 ТРАНСПОРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

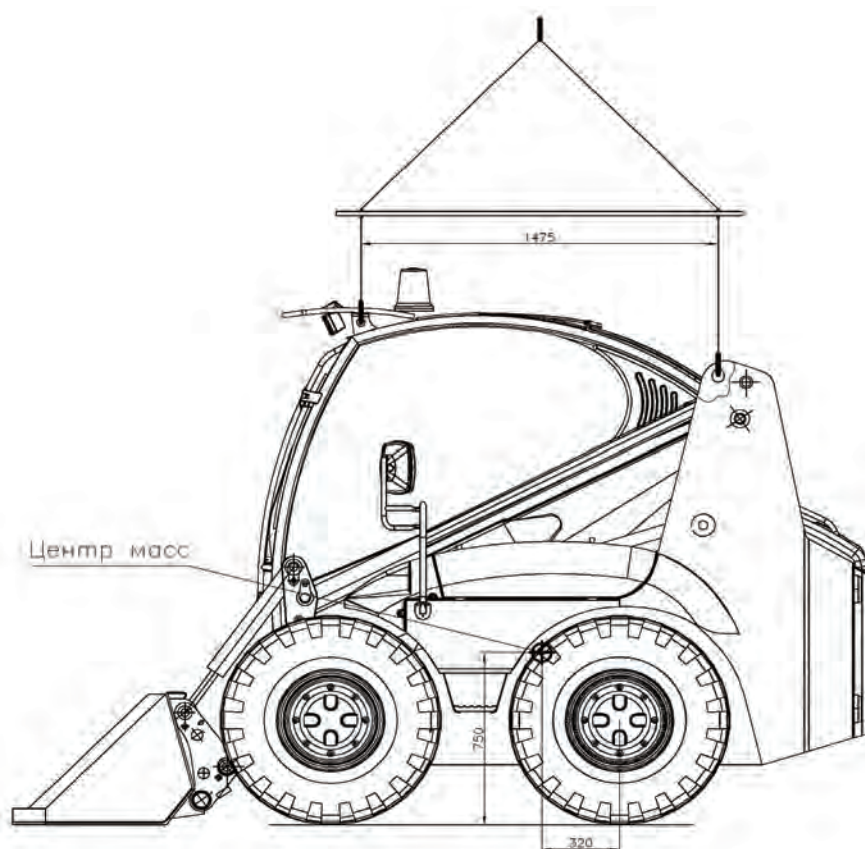


Рисунок 7.2 — Схема строповки

#### **7.1.4 РАЗГРУЗКА МАШИНЫ**

Разгрузка машины может осуществляться с помощью грузоподъёмных средств или своим ходом.

Разгрузку своим ходом разрешается производить водителю-оператору, прошедшему специальное обучение и имеющему удостоверение на право управления погрузчиком фронтальным или погрузчиком универсальным.

При разгрузке необходимо:

- проверить наличие пломб, указанных в описи, прикрепленной к стеклу двери кабины. При их недостатке и (или) наличии наружных повреждений составляется акт представителю железной дороги;
- срубить проволочные растяжки и удалить бруски из-под колёс;
- снять пломбы с кабины и капота дизеля;
- установить на машине все приборы и сборочные единицы, снятые с машины на время транспортирования;
- подготовить дизель к запуску и произвести запуск;
- установить ковш в транспортное положение;
- через разгрузочную эстакаду свести машину с платформы.

Дальнейшую эксплуатацию производить согласно настоящему Руководству.

#### **7.2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОГРУЗКЕ, РАЗГРУЗКЕ, БУКСИРОВКЕ И ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕГОНАХ**

Разрешается применять только исправные переходные мостики.

При транспортировании используйте обозначенные проушины для закрепления машины и сменного рабочего оборудования во время перевозки.

При погрузке сменного рабочего оборудования грузоподъёмным приспособлением крепление производите в местах, обозначенных специальными знаками. Грузоподъёмные приспособления должны быть закреплены таким образом, чтобы оборудование при подъёме находилось в горизонтальном положении (не наклонялось). Разрешается применять только проверенные грузоподъёмные приспособления.

Железнодорожные платформы при погрузке необходимо сцеплять автосцепкой и подкладывать под колёса тормозные «башмаки» или ставить их на тормоза.

Во избежание порчи колёс машины подход к эстакаде очистить от острых предметов, а эстакаду – от снега и мусора.

На наружной поверхности проволоки не должно быть трещин, заусенцев и других дефектов.

Торцовые борта платформы с обеих сторон и крайние секции боковых бортов поднять и закрыть на клиновые запоры.

Остальные секции боковых бортов опустить и закрепить согласно §5 главе 1 «Технических условий погрузки и крепления грузов», М., 1988 г.

Требования безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ — по ГОСТ 12.3.009–76.

Перед троганием с места дать предупредительный сигнал. Убедиться, что нет никаких препятствий для начала движения.

## 8 УТИЛИЗАЦИЯ

При утилизации машины и сменных рабочих органов необходимо соблюдать требования инструкции по технике безопасности при работе на ремонтном оборудовании.

Если срок службы машины или СРО истёк, то изделие списывается.

Списанное изделие подлежит утилизации, которая проводится в следующей последовательности:

- полностью разгрузить гидросистему от давления;
- слить ГСМ из систем, картеров, корпусов, редукторов;
- разобрать машину по узлам;
- произвести разборку узлов по деталям;
- отсортировать детали по группам: чёрный металл, цветной металл, резинотехнические изделия, изделия из пластмасс, электротехнические изделия;
- произвести дефектовку деталей;
- годные детали использовать для технологическо-ремонтных нужд, изношенные отправить на специализированные перерабатывающие предприятия.

Основные составные части, которые могут быть пригодны для дальнейшего использования на момент утилизации: дизель, гидроцилиндры.

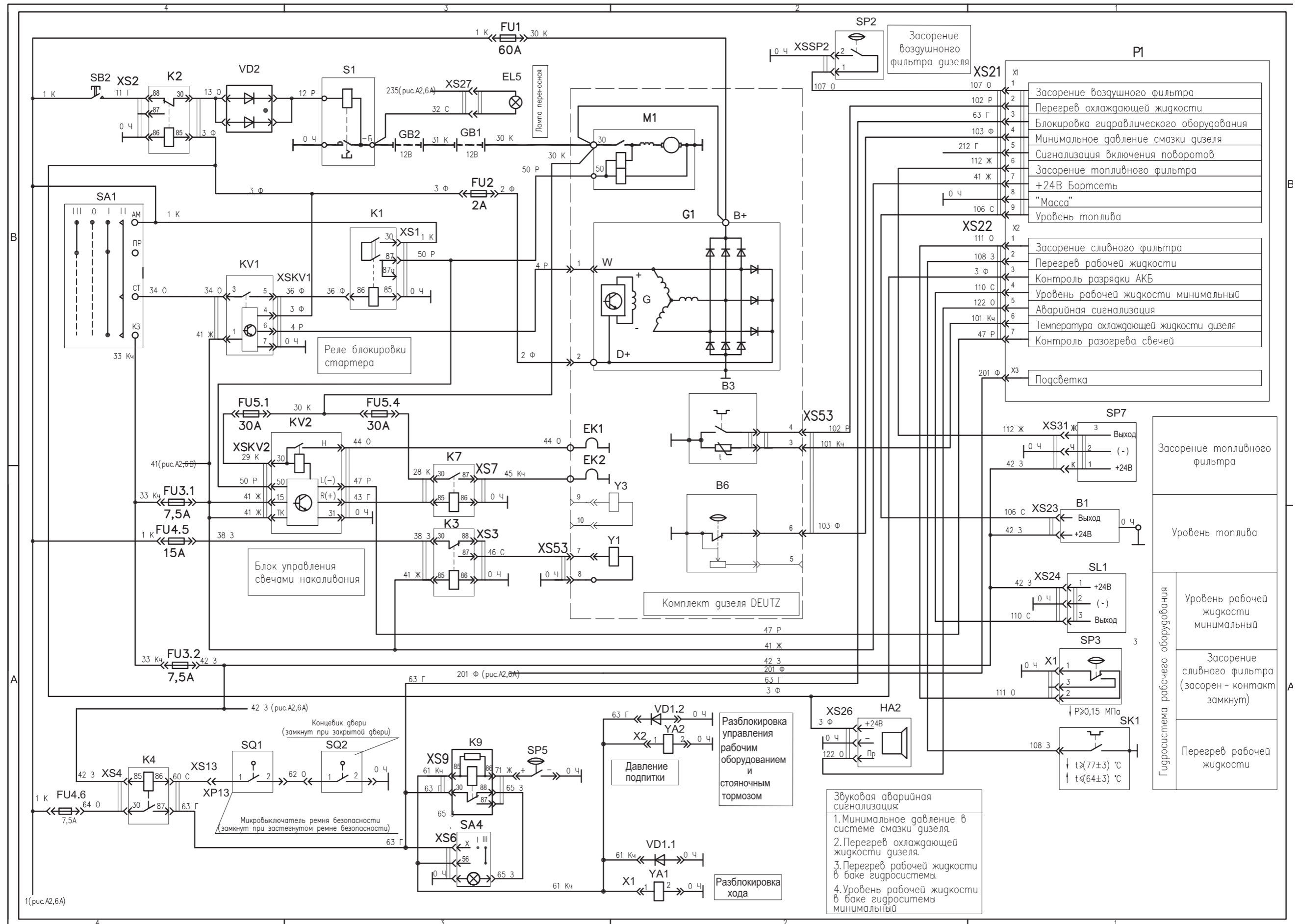
По техническому состоянию составных частей на момент утилизации решение об использовании принимается комиссией и оформляется актом.







# ПРИЛОЖЕНИЕ А ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ МАШИНЫ АМКОДОР 211Е



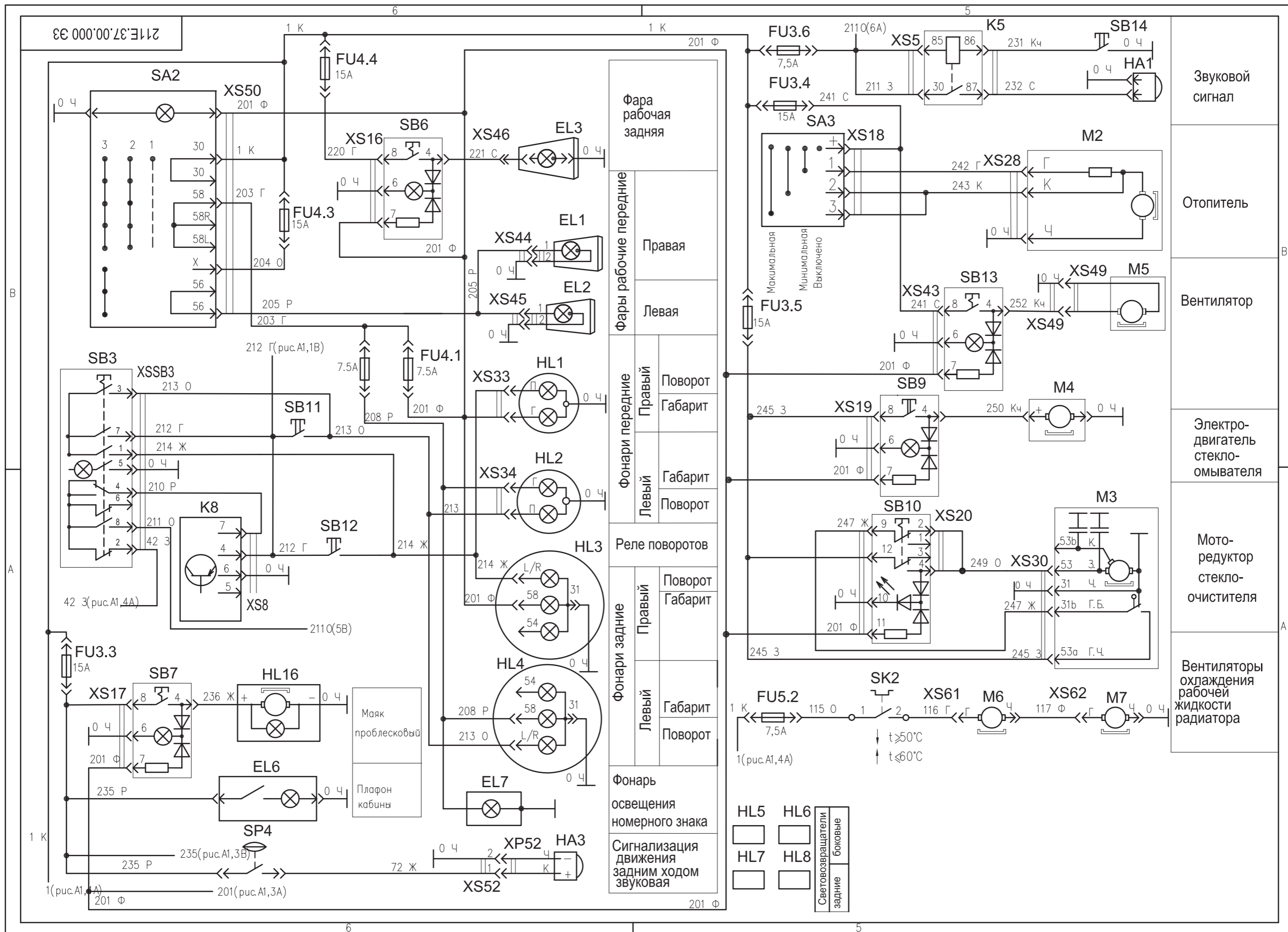


Рисунок А.2 - Схема электрическая принципиальная

Таблица А. 1 — Перечень элементов схемы электрической принципиальной

Зона	Обозначение	Наименование	. Кол.	Примечание		
1В	В1	Датчик уровня топлива ДУТ 8801-01	1			
2В	В3	Датчик температуры комбинированный	1	Комплект Deutz		
2В	В6	Датчик давления	1	Комплект Deutz		
3В	ЕК1, ЕК2	Свечи накаливания	2	Комплект Deutz		
6В	EL1, EL2	Фара рабочая 8724.304/6	2	Лампа АКГ24-70-1		
6В	EL3	Фара рабочая 8724.304/013	1	Лампа АКГ24-70-1		
3В	EL5	Светильник СПН 21-09, 6м	1			
		Лампа А24-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1			
6А	EL6	Плафон внутреннего освещения 11.3714 02	1			
6А	EL7	Фонарь освещения заднего номерного знака 112.00 05	1			
3В	FU1	Блок предохранителей БП-11-02	1	60А		
3В	FU2	Предохранитель ПР118 Б-01	1	2А		
4А	FU3.1,	Блок предохранителей БП-1-02	2	7.5А		
4А	FU3.2,		7.5А			
6А	FU3.3,		15А			
5В	FU3.4,		15А			
6В	FU3.5,		15А			
6В	FU3.6,		7.5А			
6В	FU4.1,	7.5А	7.5А			
6В	FU4.2,		7.5А			
6В	FU4.3,		15А			
6В	FU4.4,		15А			
4А	FU4.5,		15А			
4А	FU4.6		7.5А			
4В	FU5.1,	Блок предохранителей БП-3-01	1	2x30А+ 2x7.5А		
5А	FU5.2					
3В	FU5.3					
2В	G1	Установка генераторная	1	Комплект Deutz		
3В	GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 6СТ-90А3	2			
5В	НА1	Сигнал звуковой К91-2М-24V-L	1			
2А	НА2	Сигнализатор звуковой «Символ-1»	1			
6В, 6А	HL1, HL2	Фонарь передний ФП130 Б	2			
		6А	HL3, HL4	Устройство светосигнальное ТН188	2	
				Лампа А24-21-3 ГОСТ 2023.1-88	2	
		Лампа А24-10 ГОСТ 2023.1-88	2			
5А	HL5, HL6	Световозвращатель боковой 3212.3731	2	Автожелтый		
5А	HL7, HL8	Световозвращатель 3202.3731	2	Красный		
6А	HL16	Маяк сигнальный МС-2-24-0	1			
3В	К1	Реле 738.3747-50	1			

Продолжение таблицы А.1

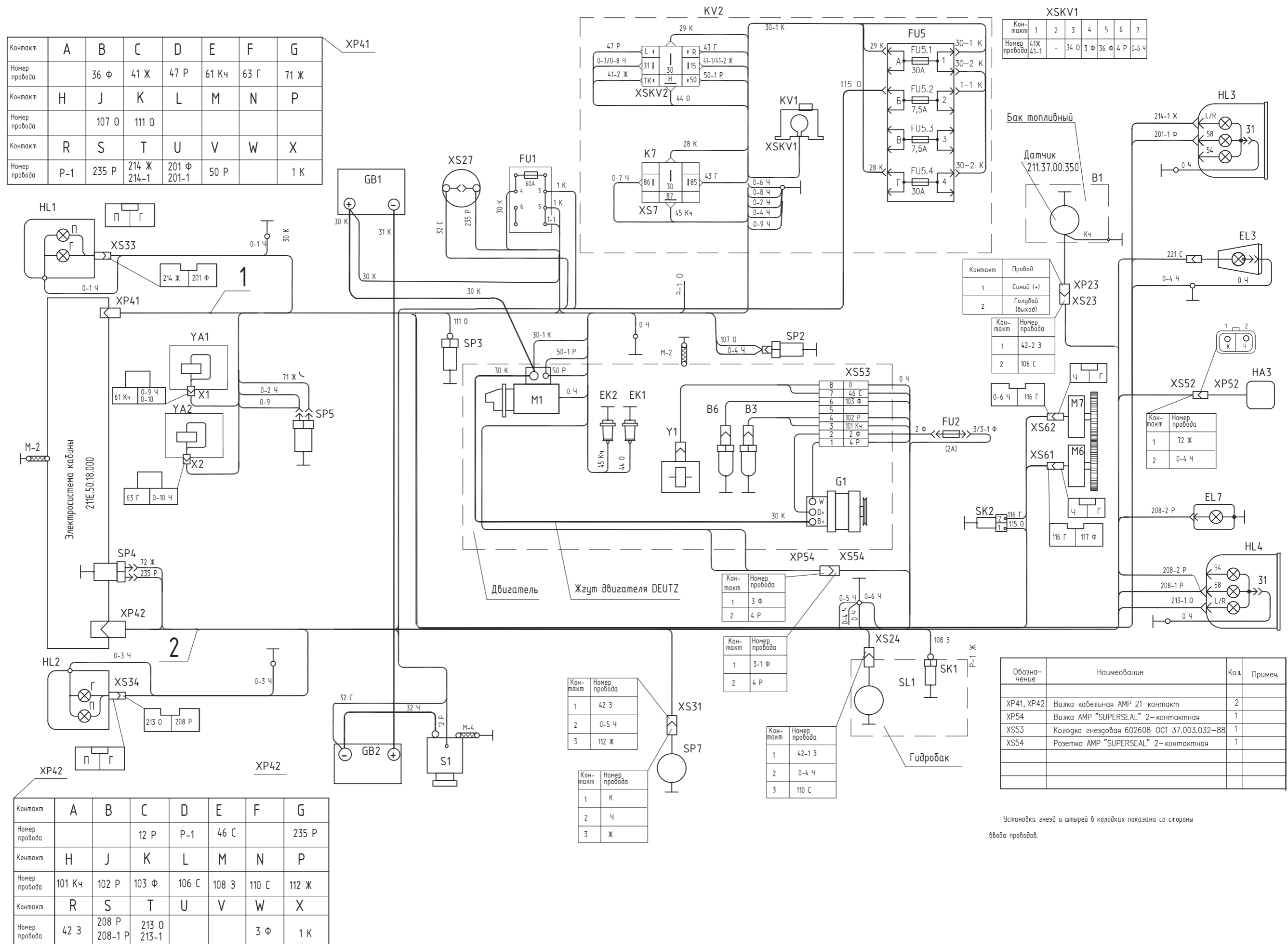
Зона	Обозначение	Наименование	. Кол.	Примечание
4В	К2	Реле 753.3777-01	5	
3А	К3			
4А	К4			
5В	К5			
3А	К9			
3В	К7	Реле включения свечей накаливания	1	Комплект Deutz
6В	К8	Блок реле поворотов БРП	1	
4В	KV1	Реле блокировки стартера 0421 3663 EY	1	Комплект Deutz
4В	KV2	Блок управления свечами накаливания 0427 1689	1	Комплект Deutz
2В	M1	Стартер	1	Комплект Deutz
5В	M2	Отопитель XEROS 400 24В, 5А	1	
5А	M3	Моторедуктор стеклоочистителя 189 090 140	1	
5В	M4	Электродвигатель стеклоомывателя	1	Комплект СЭАТ-10
5В	M5	Вентилятор крышный 02-0300ZW 24В, 80Вт	1	С&С
5А	M6, M7	Вентилятор осевой 16-001012-20	2	
2В	P1	Блок индикации БИ8805-2	1	
3В	S1	Выключатель 1212.3737-02	1	
4В	SA1	Выключатель зажигания 12.3704-05	1	
6В	SA2	Переключатель 0974-01.02	1	
5В	SA3	Переключатель 633.3709	1	
3А	SA4	Переключатель 0974-03.К	1	без символа
3В	SB2	Выключатель 11.3704-01	1	
6В	SB3	Выключатель аварийной сигнализации 32.3710М	1	
6В	SB6	Выключатель 3037-10.84	1	
6А	SB7	Выключатель 3037-02.80	1	
5В	SB9	Выключатель 3037-11.18	1	
5В	SB13	Выключатель 3037-02.13	1	
5А	SB10	Выключатель 3842.3710-10.00-01М	1	
6А	SB11,	Выключатель	1	Комплект рукоятки управления
6А	SB12,		1	
5В	SB14		1	
1А	SL1	Датчик гидросигнализатор ДГС-М-311-24-01	1	
1А	SK1	Датчик ДАТЖ-03	1	
5А	SK2	Датчик температуры RF 361156050	1	
2В	SP2	Переключатель ТО 39 050 70 802	1	Фильтр воздушный
1А	SP3	Сигнализатор засорения фильтра гидросистемы	1	Фильтр линейный
6А	SP4	Датчик давления 41В10862Т3D NO	1	
2А	SP5	Датчик давления 41В10863Т15D NO	1	
1В	SP7	Сигнализатор засорения топливного фильтра	1	Комплект Deutz

Продолжение таблицы А.1

Зона	Обозначение	Наименование	. Кол.	Примечание
3А	SQ1	Микровыключатель	1	Комплект ремня безопасности
3А	SQ2	Выключатель ВК34	1	
2А	VD1,	Модуль диодный МД 4-5	2	
6В	VD2			
2А	X1, X2	Соединитель К2 код 16202800	2	Комплект гидрораспределителя
1А	X3	Соединитель	1	Комплект фильтра
4А	XP13,	Вилка двухконтактная AMP «Superseal» в составе: вилка 0-0282104-1 (1 шт.) штырь 0-282109-1 (2 шт.) уплотнитель 0-0281934-2 (2 шт.)	2	
6А	XP52			
3В	XS1	Колодка 469.59.00	1	
4В	XS2,	Колодка 617605	5	
3А	XS3, XS9,			
4А	XS4,			
5В	XS5			
3А	XS6	Колодка 612610	1	
3А	XS7	Колодка 617104	1	
6А	XS8	Колодка 602207	1	
3А	XS9	Колодка 617605СТ	1	
4А	XS13	Розетка двухконтактная AMP «Superseal» в составе: розетка 0-0282080-1 (1 шт.) гнездо 0-282110-1 (2 шт.) уплотнитель 0-0281934-2 (2 шт.)	1	
6В	XS16,	Колодка 608608	2	
6А	XS17			
5В	XS18	Колодка 609607	1	
5В	XS19,	Колодка 608608	2	
5А	XS20			
1В	XS21	Колодка 602209	1	
1В	XS22	Колодка 602207	1	
1А	XS23	Розетка в составе: розетка 0-0282080-1 (1 шт.) гнездо 0-282110-1 (2 шт.) уплотнитель 0-0281934-2 (2 шт.)	1	

Окончание таблицы А.1

Зона	Обозначение	Наименование	. Кол.	Примечание
1А	XS24	Розетка AMP трехконтактная в составе:	1	
		корпус розетки 1-967325-2 (1 шт.)		
		адаптор угловой 965783-1 (2 шт.)		
		гнездо 929974-1 (3 шт.)		
		уплотнитель 0-828920-1 (3 шт.)		
2А	XS26	Колодка 602604	1	
3В	XS27	Розетка РНЦ 10-001 УХЛ	1	
5В	XS28	Колодка 602604	1	
5А	XS30	Колодка гнездовая 602606	1	
1В	XS31	Соединитель трехконтактный 0422 6828	1	
6В	XS33, XS34	Колодка гнездовая 602602	2	
6А				
5В	XS43	Колодка гнездовая 602608	1	
5В	XS46	Колодка гнездовая 602601	1	
6В	XS44, XS45	Розетка двухконтактная AMP JPT	2	
		в составе:		
		корпус 0-0282189-1 (1 шт.)		
		гнездо 0-0929939-1 (2 шт.)		
		уплотнитель 828904-1 (2 шт.)		
6В	XS49	Колодка 602602	3	
6А	XS61, XS62			
6В	XS50	Колодка 612610	1	
6А	XS52	Розетка двухконтактная AMP «Superseal»	1	
		в составе:		
		розетка 0-0282080-1 (1 шт.)		
		гнездо 0-028110-1 (2 шт.)		
		уплотнитель 0-0281934-2 (2 шт.)		
3А	XS53	Соединитель уплотнительный	1	Комплект Deutz
3В	XSKV1	Розетка РВТ-GF30 0421 4277 код 968421-1	1	Комплект Deutz
4В	XSKV2	Соединитель DIN 46244	1	Комплект Deutz
1В	XSSP2	Розетка двухконтактная AMP JPT	1	
		в составе:		
		розетка 0-0963040-3 (1 шт.)		
		гнездо 0-0927770 (2 шт.)		
		уплотнитель 828904-1 (2 шт.)		
3А	Y1	Клапан топливный	1	Комплект Deutz
2А	YA1, YA2	Электромагнит	2	Комплект гидрораспределителя



Контакт	A	B	C	D	E	F	G
Номер провода		36 Ф	41 Ж	47 P	61 Kч	63 Г	71 Ж
Контакт	H	J	K	L	M	N	P
Номер провода		107 O	111 O				
Контакт	R	S	T	U	V	W	X
Номер провода	P-1	235 P	214 Ж 214-1	201 Ф 201-1	50 P		1 K

Кон-такт	1	2	3	4	5	6	7
Номер провода	41Ж 41-1	-	34 O	3 Ф	36 Ф	4 P	0-6 Ч

Контакт	Провод
1	Синий (+)
2	Голубой (выход)

Кон-такт	Номер провода
1	42-2 З
2	106 С

Кон-такт	Номер провода
1	72 Ж
2	0-4 Ч

Кон-такт	Номер провода
1	3 Ф
2	4 P

Кон-такт	Номер провода
1	3-1 Ф
2	4 P

Кон-такт	Номер провода
1	42 З
2	0-5 Ч
3	112 Ж

Кон-такт	Номер провода
1	К
2	Ч
3	Ж

Кон-такт	Номер провода
1	42-1 З
2	0-4 Ч
3	110 С

Контакт	A	B	C	D	E	F	G
Номер провода			12 P	P-1	46 С		235 P
Контакт	H	J	K	L	M	N	P
Номер провода	101 Kч	102 P	103 Ф	106 С	108 З	110 С	112 Ж
Контакт	R	S	T	U	V	W	X
Номер провода	42 З	208 P 208-1 P	213 O 213-1			3 Ф	1 K

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
XP41, XP42	Вилка кабельная AMP 21 контакт	2	
XP54	Вилка AMP "SUPERSEAL" 2-контактная	1	
XS53	Колодка гнездовая 602608 OCT 37.003.032-88	1	
XS54	Розетка AMP "SUPERSEAL" 2-контактная	1	

Установка гнезд и штырей в колодках показана со стороны ввода проводов.

Рисунок А.3 - Схема электрическая соединений

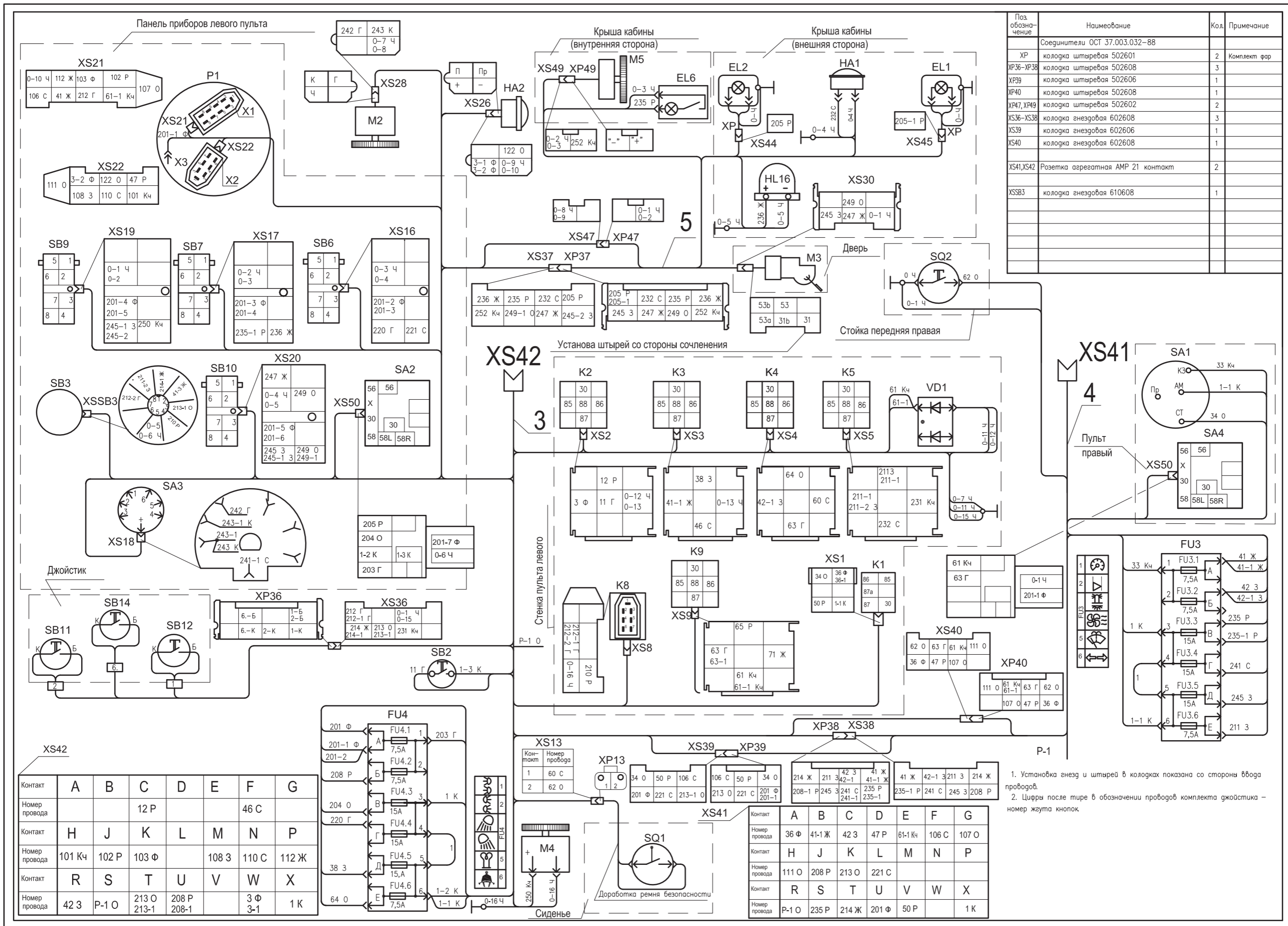


Рисунок А.4 - Схема электрическая соединений кабины