

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

**Погрузчик универсальный  
АМКОДОР 320**

**Руководство по эксплуатации**

**320.00.00.000РЭ**

версия 0021-02-2018-Р

**Минск**

Над составлением Руководства по эксплуатации работали:  
Васильев О. Д., Герасимович А. К., Гракович А. В., Гуменников Л. Л., Ивчик К. И., Цитович В. В.,  
Попова М. А., Самущенко Л. А., Сиротина Л. А.

Ответственный редактор — начальник КБ ЭД и ДСЕ Самущенко Л. А.  
Ответственный за выпуск — главный конструктор - начальник управления документации и омологации  
Домаш Г. В.

Погрузчик универсальный АМКОДОР 320.

Руководство по эксплуатации 320.00.00.000РЭ / О. Д. Васильев, А. К. Герасимович, А. В. Гракович,  
Л. Л. Гуменников, К. И. Ивчик, В. В. Цитович, М. А. Попова, Л. А. Самущенко, Л. А. Сиротина.  
— Мн.: ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга», 2018. — 206 стр.

Руководство по эксплуатации содержит информацию по эксплуатации и техническому обслуживанию  
машин АМКОДОР 320 производства ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга».  
Руководство предназначено для водителей-операторов и механиков, занимающихся эксплуатацией и  
обслуживанием погрузчиков универсальных 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> .....	13
1.1 Назначение .....	13
1.2 Основные технические данные .....	14
1.3 Маркировка .....	21
1.4 Пломбирование .....	24
1.5 Инструмент и принадлежности .....	24
1.6 Упаковка .....	24
<b>2 Описание и работа</b> .....	25
2.1 Состав и устройство машины .....	25
2.2 Кабина .....	27
2.2.1 Установка кабины .....	28
2.2.2 Электрооборудование кабины .....	29
2.2.3 Сиденье .....	31
2.2.4 Открывание и запираение двери кабины .....	33
2.2.5 Стекла боковые .....	34
2.2.6 Стеклоочистители .....	35
2.2.7 Солнцезащитная шторка .....	35
2.2.8 Зеркала .....	35
2.2.9 Стеклоомыватель .....	35
2.2.10 Прочее оборудование кабины .....	36
2.3 Органы управления, контроля и сигнализации .....	37
2.3.1 Управление реверсом и диапазонами .....	40
2.3.2 Переключатель подрулевой правый .....	41
2.3.3 Панель выключателей и переключателей .....	42
2.3.4 Управление дизелем .....	43
2.3.5 Управление тормозами .....	44
2.3.6 Управление педалью замедления .....	44
2.3.7 Управление погрузочным оборудованием .....	45
2.4 Рама .....	47
2.5 Силовая установка .....	49
2.5.1 Редуктор отбора мощности .....	51
2.6 Установка карданного вала .....	52
2.7 Установка мостов и колёс .....	53
2.8 Оборудование погрузочное .....	57
2.9 Облицовка .....	60
2.10 Гидросистема погрузчика .....	61
2.10.1 Контур погрузочного оборудования .....	63
2.10.2 Контур рулевого управления .....	64
2.10.3 Контур хода .....	65
2.10.4 Гидросистема тормозов .....	68
2.11 Электросистема .....	73
2.11.1 Электросистема кабины .....	73
2.11.2 Электросистема силовой установки .....	77
2.11.3 Электросистема освещения и вспомогательного оборудования .....	80
2.11.4 Электросистема контроля и сигнализации .....	80
2.11.5 Электросистема управления трансмиссией .....	81

<b>3 Использование по назначению</b>	83
<b>3.1 Общие правила и меры безопасности</b>	83
3.1.1 Общие требования правил безопасности	83
3.1.2 Требования к техническому состоянию машины	83
3.1.3 Общие правила эксплуатации	85
3.1.4 Меры безопасности при эксплуатации	87
3.1.5 Требования по гигиене	90
3.1.6 Знаки безопасности	90
<b>3.2 Эксплуатационные ограничения</b>	92
3.2.1 Измерение и регулировка основных параметров	95
<b>3.3 Подготовка машины к использованию</b>	97
3.3.1 Приёмка машины	97
3.3.2 Объём и последовательность внешнего осмотра новой или долго не работавшей машины	97
3.3.3 Проверка работоспособности новой или долго не работавшей машины	99
3.3.4 Описание положений органов управления перед запуском дизеля	100
3.3.5 Порядок запуска и останова дизеля	100
3.3.6 Трогание машины с места и её движение	101
3.3.7 Проверка технического состояния машины	102
3.3.8 Эксплуатационная обкатка	102
<b>3.4 Эксплуатационные требования по работе составных узлов и систем машины</b>	105
3.4.1 Эксплуатация силовой установки	105
3.4.2 Эксплуатация трансмиссии	106
3.4.3 Эксплуатация колёс и шин	106
3.4.4 Эксплуатация гидравлической системы	107
3.4.5 Эксплуатация электрической системы	108
<b>3.5 Работа на машине</b>	109
3.5.1 Организация рабочей площадки	109
3.5.2 Управление машиной	110
3.5.3 Перечень режимов работы машины	111
3.5.4 Методы нормальной работы	112
3.5.5 Установка сменных рабочих органов	117
3.5.6 Работа на машине с различными сменными рабочими органами	119
3.5.7 Парковка машины	122
3.5.8 Действия в экстремальных ситуациях	122
<b>4 Техническое обслуживание</b>	123
<b>4.1 Общие указания</b>	123
<b>4.2 Меры безопасности при техническом обслуживании</b>	123
<b>4.3 Виды и периодичность планового технического обслуживания</b>	125
4.3.1 Виды и периодичность технического обслуживания	125
<b>4.4 Эксплуатационные материалы</b>	131
4.4.1 Заправка и смазка	140
<b>4.5 Порядок технического обслуживания</b>	141
4.5.1 Подготовка машины к проведению технического обслуживания	141
4.5.2 Выполнение операций технического обслуживания, связанных с контролем уровня топлива и рабочих жидкостей	141

<b>4.6 Техническое обслуживание составных частей машины.....</b>	<b>145</b>
4.6.1 Промывка топливного бака.....	145
4.6.2 Техническое обслуживание радиатора водяного охлаждения дизеля.....	145
4.6.3 Техническое обслуживание карданной передачи.....	145
4.6.4 Техническое обслуживание ведущих мостов.....	146
4.6.5 Техническое обслуживание колёс и шин.....	147
4.6.6 Техническое обслуживание гидросистемы.....	149
4.6.7 Техническое обслуживание погрузочного оборудования.....	149
4.6.8 Техническое обслуживание электрооборудования.....	150
4.6.9 Техническое обслуживание сменных рабочих органов.....	152
4.6.10 Техническое обслуживание кабины и её оборудования.....	153
<b>5 Текущий ремонт машины и составных частей.....</b>	<b>155</b>
<b>5.1 Меры безопасности при текущем ремонте и устранении неисправностей.....</b>	<b>155</b>
<b>5.2 Текущий ремонт машины.....</b>	<b>155</b>
<b>5.3 Возможные неисправности.....</b>	<b>159</b>
<b>6 Хранение и консервация.....</b>	<b>175</b>
<b>6.1 Общие требования.....</b>	<b>175</b>
<b>6.2 Хранение.....</b>	<b>175</b>
6.2.1 Порядок межсменного хранения.....	175
6.2.2 Порядок кратковременного хранения.....	176
6.2.3 Порядок длительного хранения.....	176
6.2.4 Хранение аккумуляторных батарей.....	176
<b>6.3 Консервация.....</b>	<b>177</b>
6.3.1 Подготовка к консервации.....	177
6.3.2 Подготовка деталей и консервационных смазок.....	178
6.3.3 Консервация.....	178
6.3.4 Расконсервация.....	180
<b>6.4 Меры безопасности при консервации и расконсервации.....</b>	<b>180</b>
<b>7 Транспортирование.....</b>	<b>181</b>
<b>7.1 Способы транспортирования.....</b>	<b>181</b>
7.1.1 Перемещение своим ходом.....	181
7.1.2 Буксировка машины.....	181
7.1.3 Транспортирование машины железнодорожным транспортом.....	183
7.1.4 Транспортирование машины автомобильным транспортом.....	185
7.1.5 Разгрузка машины.....	187
<b>7.2 Требования безопасности при погрузке, разгрузке, буксировке и транспортных перегонах.....</b>	<b>188</b>
<b>8 Утилизация.....</b>	<b>189</b>
<b>9 Лист регистрации изменений.....</b>	<b>190</b>
<b>Приложение А Электрооборудование погрузчика АМКОДОР 320.....</b>	<b>191</b>

Настоящее Руководство по эксплуатации знакомит с погрузчиком универсальным АМКОДОР 320.

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 необходимо пользоваться Руководством по эксплуатации 245S2–0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16LS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2".

Все эти эксплуатационные документы поставляются вместе с машиной.

При агрегатировании погрузчика универсального подметально - уборочным оборудованием фирмы TUCHEL выполнять указания по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, приведённые в Руководстве по эксплуатации "Подметально - уборочная машина Profi TUCHEL".

При агрегатировании погрузчика универсального подметально - уборочным оборудованием фирмы HOLMS выполнять указания по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, приведённые в Инструкции по эксплуатации «Подметально - уборочная машина с гидравлическим приводом SL 2.0 м/2.2 м/2.5 м (HOLMS)».

При агрегатировании погрузчика универсального 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 погрузчика универсального 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, размещённые в настоящем Руководстве и на табличках, находящихся на машине, следует обязательно принимать во внимание.

Настоящее Руководство по эксплуатации составлено по состоянию на 15.02.2018 г.

Обозначение типов и технические данные сборочных единиц и приборов, монтируемых на погрузчик, 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 применять только запасные части изготовителя. Только оригинальные запасные части прошли контроль качества.

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

## **УДОСТОВЕРЕНИЕ НА ПРАВО ВОЖДЕНИЯ**



**ВНИМАНИЕ: МАШИНА ДОЛЖНА ОБСЛУЖИВАТЬСЯ ВОДИТЕЛЕМ ПОГРУЗЧИКА НЕ НИЖЕ 5-ГО РАЗРЯДА, ПРОШЕДШИМ ПОДГОТОВКУ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ И ПОЛУЧИВШИМ УДОСТОВЕРЕНИЕ ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА, ВЫДАННОЕ В РФ С РАЗРЕШАЮЩЕЙ ОТМЕТКОЙ В ГРАФЕ (КАТЕГОРИИ) «Е» ИЛИ «F»; ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА, ВЫДАННОЕ В РФ С РАЗРЕШАЮЩЕЙ ОТМЕТКОЙ В ГРАФЕ (КАТЕГОРИИ) «D».**

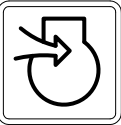
К самостоятельной работе в качестве водителя (оператора) допускаются лица не моложе 18 лет и прошедшие:

- 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 несёт 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 технологическим 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.


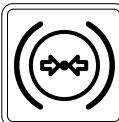






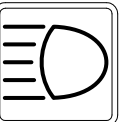


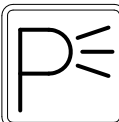


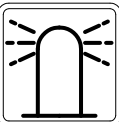
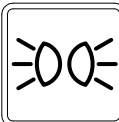
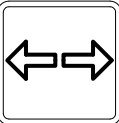
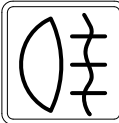
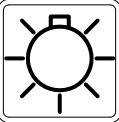



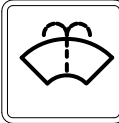
Таблица – Международные символы, используемые на машинах ГОСТ ИСО 6405–1–2006 и ГОСТ ИСО 6405–2–2006)

<b>Общие символы</b>			
	Включено / запуск		Выключено / остановка
	Звуковой сигнал		Зарядка аккумуляторной батареи
	Поясной ремень безопасности		Плавная регулировка (вращением)
	Направление перемещения органа управления, имеющего два направления перемещения		Направление перемещения органа управления, имеющего более двух направлений перемещения
	Вращение по часовой стрелке		Вращение против часовой стрелки
	Руководство по эксплуатации для водителя (оператора)		Ручное управление / ручное включение
	Место подъёма		
<b>Символы для двигателя</b>			
	Моторное смазочное масло		Давление моторного масла
	Фильтр для моторного масла		Температура моторного масла
	Охладитель двигателя		Давление охладителя двигателя
	Фильтр для охладителя двигателя		Температура охладителя двигателя
	Всасываемый воздух / воздух для горения в двигателе		Фильтр для воздуха, всасываемого в двигатель



Продолжение таблицы

	Запуск двигателя		Остановка двигателя
	Скорость (частота вращения) двигателя		Электрический предпусковой подогреватель
<b>Символы трансмиссии</b>			
	Трансмиссионное масло		Давление трансмиссионного масла
	Фильтр для трансмиссионного масла		Сцепление
	Нейтральное положение		Повышающий диапазон
	Понижающий диапазон		Вперёд
	Назад		Стоянка
	Первая передача		Вторая передача
	Третья передача		Трансмиссия – низшая (первая) ступень в коробке передач
	Быстро		Медленно
<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





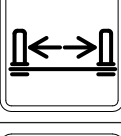
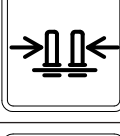
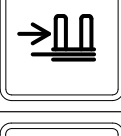
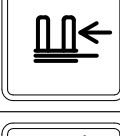




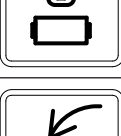
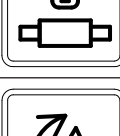


<b>Символы для тормозной системы</b>			
	Тормозная жидкость		Давление в тормозной системе
	Выход из строя (нарушение нормальной работы) тормозной системы		Стояночный тормоз
<b>Символы для топлива</b>			
	Топливо		Давление топлива
	Уровень топлива		Топливный фильтр
<b>Символы для освещения</b>			
	Головные фары – дальний свет		Головные фары – ближний свет
	Рабочее освещение		Стояночное освещение
	Аварийная предупредительная сигнализация		Внутренний потолочный плафон
	Сигнальная лампа (проблесковый маяк)		Габаритные огни
	Сигналы поворота		Задние противотуманные фонари
	Главный переключатель освещения		Освещение приборов
	Фонари заднего хода		
<b>Символы для стёкол</b>			
	Стеклоочиститель ветрового стекла		Омыватель ветрового стекла

Окончание таблицы

	Омыватель – стеклоочиститель ветрового стекла		Обогреватель ветрового стекла
	Стеклоочиститель заднего стекла		Омыватель заднего стекла
	Омыватель и стеклоочиститель заднего стекла		Обогреватель заднего стекла
	Наружное зеркало заднего вида – обогреватель / антиобледенитель		
<b>Символы для регулирования температуры</b>			
	Обогреватель (внутренний обогрев)		Система охлаждения (кондиционирования) воздуха
	Вентилятор (проветривающий)		Поток воздуха вентиляции – нижний и обогрев
<b>Символы для управления сиденьем</b>			
	Сиденье		Подогрев сиденья
<b>Символы для системы рулевого управления</b>			
	Система рулевого управления – выход из строя (нарушение нормальной работы)		

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 – подъем
	Ковш – разгрузка		Ковш – запрокидывание
	Ковш – плавающее положение		Вращение щётки

	Ковш двухчелюстной - открывание		Ковш двухчелюстной - закрывание
	Раскрытие захвата челюстного		Закрытие захвата челюстного
	Расжатие лап захвата лапового		Сжатие лап захвата лапового
	Перемещение каретки захвата лапового вправо		Перемещение каретки захвата лапового влево
	Поворот отвала вправо		Поворот отвала влево
	Поворот щётки вправо		Поворот щётки влево
	Расфиксация рабочего органа адаптером		Фиксация рабочего органа адаптером
	Разгрузка ковша с увеличенной высотой разгрузки		Загрузка ковша с увеличенной высотой разгрузки

## Принятые сокращения и условные обозначения



— знак, требующий особого внимания при чтении;

**АКБ** — аккумуляторная батарея;  
**ГОТ** — гидрообъемная трансмиссия;  
**ГСМ** — горюче-смазочные материалы;  
**ЕТО** — ежесменное техническое обслуживание;  
**ЗИП** — запасные части, инструмент и принадлежности;  
**ОЖ** — охлаждающая жидкость;  
**ОНВ** — охладитель наддувочного воздуха;  
**ПУО** — подметально-уборочное оборудование;  
**РВД** — рукав высокого давления;  
**РО** — рабочий орган;  
**РОМ** — редуктор отбора мощности;  
**СТО** — сезонное техническое обслуживание;  
**ТО** — техническое обслуживание;  
**ТБ** — техника безопасности  
**ТНВД** — топливный насос высокого давления.

# 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

**Погрузчик универсальный АМКОДОР 320** (далее погрузчик или машина) предназначен для выполнения землеройно–транспортных работ на грунтах I - II категории, погрузочно–разгрузочных работ с сыпучими (песок, гравий щебень и т.д), кусковыми (камень, керамика и др.), сельскохозяйственными (лён, сенаж, солома, сено, зерно, корнеплоды, минеральные удобрения и др.) материалами, штучными грузами.



**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОТЕРИ УСТОЙЧИВОСТИ ПОГРУЗЧИКОВ АМКОДОР 320 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРЕВЫШЕНИЕ МАССЫ МАТЕРИАЛА В КОВШЕ!**

Машина оснащена устройством для смены рабочих органов (адаптером). В базовом исполнении погрузчик поставляется с основным ковшом, остальные сменные рабочие органы поставляются по дополнительному заказу.

Не допускается использовать погрузчик для работы с агрессивными материалами и материалами, вредно воздействующими на организм человека.

Машина может использоваться в промышленности, гражданском, дорожном строительстве и сельском хозяйстве.

По дополнительному заказу погрузчик оснащается:

- кондиционером;
- системой централизованной смазки;
- сиденьем повышенной комфортности;
- автомагнитолой;
- шинами с повышенной нормой слойности и различными типами протекторов.

Погрузчик и рабочие органы предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом в диапазоне температур окружающего воздуха от плюс 30 до минус 20 °С.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОГРУЗЧИКИ БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПОТЕНЦИАЛЬНО ПОЖАРООПАСНЫХ И ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ ( НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ТОПЛИВОЗАПРАВОЧНЫЕ И ГАЗОЗАПРАВОЧНЫЕ СТАНЦИИ И ХРАНИЛИЩА, СКЛАДЫ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ).**

Внешний вид машины показан на рисунке 1.1



Рисунок 1.1 — Внешний вид машины

## 1.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1.1 — Основные технические данные машины АМКОДОР 320 (при оснащении основным ковшом)

Наименование параметра	Значение
Грузоподъёмность, кг	2000
Схема погрузочного оборудования	Параллелограммная
Устройство для быстрой смены рабочих органов	Механическое
Обозначение ковша (основного)	320.45.01.000-В или 320.45.01.000-01-В
Вместимость номинальная основного ковша, м <sup>3</sup>	1.1
Рекомендуемая плотность погружаемого материала, кг/м <sup>3</sup>	1.82
Максимальная высота разгрузки ковша при угле разгрузки 45°, мм	2600
Вылет ковша при угле разгрузки 45° и максимальном подъёме, мм	880
Статическая опрокидывающая нагрузка в сложенном (± 40°) положении, кгс	4000
Возврат ковша в положение копания	Обеспечивает кинематика погрузочного оборудования
<b>Габаритные размеры и весовые характеристики</b>	
Длина в транспортном положении, мм	6000
Ширина режущей кромки ковша, мм	2100
Высота по кабине, мм	2800
Клиренс (по балке моста), мм	380
Колея, мм:	
передних колёс с мостами CARRARO / DANA	1555 / 1565
задних колёс с мостами CARRARO / DANA	1590 / 1565
База, мм	2300
Минимальный радиус поворота по наружной кромке ковша в транспортном положении, м	4.8
Масса эксплуатационная, кг	6350
<b>Дизель</b>	
Модель	Д-245.43S2-1380
Тип	4-цилиндровый, рядный, 4-тактный дизель с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха
Мощность номинальная, кВт (л.с.)	62 / (84) при 1800 об/мин
Наличие устройства для пуска дизеля при отрицательных (до минус 20 °С) температурах	Имеется
Экологические показатели	Ступень 2
Часовой расход топлива (средний), л/ч	4...8*

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение
<b>Трансмиссия</b>	
Тип	Гидрообъемная, замкнутая, с регулируемым насосом и гидромотором, с электронной системой управления
Максимальные скорости движения, км/ч: рабочий режим передвижения (I диапазон) транспортный режим передвижения (II диапазон)	0 – 7.8 0 – 29
<b>Ведущие мосты</b>	
Компоновка моста	Главная передача и дифференциал в центральном редукторе, конечная планетарная передача в колёсном редукторе
Дифференциал	Самоблокирующийся повышенного трения
Угол качания заднего моста	± 8°
Шины	16.0 – 20Ф (нс 14)
Давление в шинах, передние/задние, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0.35 ± 0.025 (3.5 ± 0.25) / 0.3 ± 0.025 (3.0 ± 0.25)
<b>Рулевое управление</b>	
Система поворота	Шарнирно–сочленённая рама
Привод	Гидравлический с гидравлической обратной связью
Угол складывания шарнирно–сочленённой рамы относительно продольной оси машины	± 40°
<b>Электросистема</b>	
Напряжение номинальное, В	24
Тип электропроводки	Однопроводная электросистема, минусовые клеммы соединены с рамой («массой») машины, CAN - шина
<b>Гидросистема погрузочного оборудования, рулевого управления и хода</b>	
Тип гидросистемы погрузочного оборудования и рулевого управления	Двухнасосная, с одним насосом погрузочного оборудования и отдельным насосом рулевого управления
Тип гидрораспределителя	3–секционный с прямым механическим управлением
Тип гидросистемы хода	Замкнутая, гидрообъемная, с регулируемым насосом и регулируемым гидромотором
Время гидравлического цикла, подъём / разгрузка / опускание, с	4.5 / 1.6 / 3.4
Давление настройки предохранительных клапанов, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ):	
погрузочное оборудование (в гидрораспределителе)	21 <sub>-1</sub> (210 <sub>-10</sub> )
штоковая полость гидроцилиндра поворота ковша	25 <sub>-1</sub> (250 <sub>-10</sub> )
поршневая полость гидроцилиндра поворота ковша (при минимально устойчивых оборотах дизеля)	15 <sub>-1</sub> (150 <sub>-10</sub> )
рулевое управление (в рулевом механизме)	14 <sub>-1</sub> (140 <sub>-10</sub> )
гидросистема хода	42 <sub>-1</sub> (420 <sub>-10</sub> )

Наименование параметра	Значение
<b>Тормозная система</b>	
Рабочая тормозная система	Многодисковые тормозные механизмы в «ма- сле» переднего моста (DANA) или заднего моста (CARRARO) с гидростатическим приводом и дополнительное торможением замкнутым конту- ром гидрообъемной трансмиссии
Стояночная и аварийная тормозные системы	Одноступенчатый тормозной механизм с механиче- ским управлением
Давление в гидросистеме тормозов, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	3.3 (33)
<b>Рабочее место</b>	
Общая конструкция	Неразъемная кабина
ROPS/FOPS	Встроенный в каркас кабины
<b>Заправочные ёмкости</b>	
Топливный бак, л	100
Гидравлический бак, л	82
<b>Показатели надёжности</b>	
Восьмидесятипроцентный ресурс до первого капиталь- ного ремонта*, час	10000
Срок службы, лет	8

\*Капитальный ремонт на машине проводится при необходимости капитального ремонта или замены одновременно двух и более следующих сборочных единиц: рама, технологическое оборудование, силовая установка, редуктор отбора мощности (РОМ), гидрообъемная трансмиссия (ГОТ), ведущие мосты. Критерием предельного состояния сборочных единиц, вызывающим необходимость ремонта или их замены, является достижение предельного состояния, характеризующегося следующими дефектами:

1 Рама, погрузочное оборудование:

- а) усталостные трещины в сварных швах длиной более 20 % периметра сечения;
- б) погнутость (криволинейность) в горизонтальной и вертикальной плоскостях более 4 мм на 1 м длины.

2 РОМ, ведущий мост:

- а) трещины корпусов (картеров) более чем на половину поперечного или продольного размера корпуса, проходящие через посадочные места подшипников и плоскости разъёмов;
- 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 нормативно-технической документацией;
- ж) выкрашивание, трещины, цвета побежалости на деталях подшипников.

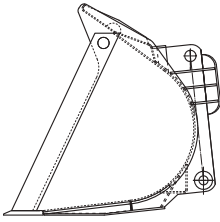
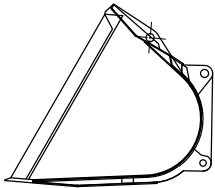
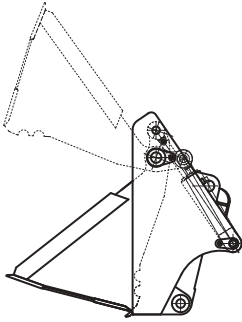
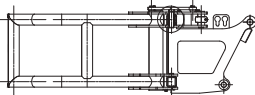
3 Гидросистема:

- а) снижение полного к.п.д. гидромотора или насосов на 15 % и более;
- б) появление на РВД каких-либо признаков повреждений (вздутия, потения, подтекания жидкости в виде капель, сдвига наконечников и т.п.).

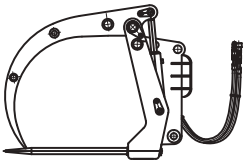
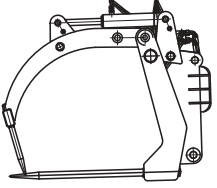
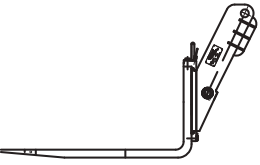

\*Может изменяться в сторону увеличения или уменьшения в зависимости от вида работ, погружаемого материала, квалификации водителя-оператора и величины транспортных пробегов




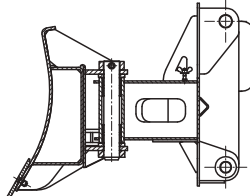
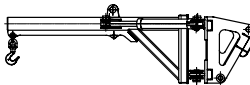
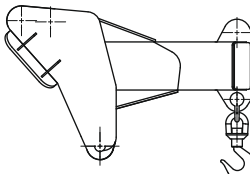
Таблица 1.2 — Применяемость сменных рабочих органов к погрузчикам АМКОДОР 320  
(по дополнительному заказу)

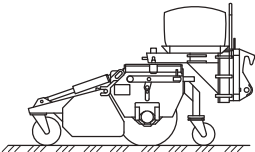
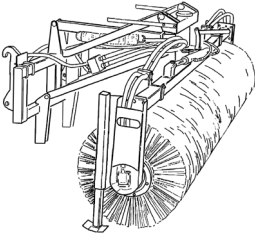
		<b>Технические характеристики</b>		<b>Обозначение</b>
	<b>Ковш</b>			320.45.01.000-B <sup>2)</sup> (основной), 320.45.01.000-01-B <sup>1)</sup> (основной)
	Номинальная вместимость, м <sup>3</sup>	1.1		
	Удельная масса погружаемого материала, т/м <sup>3</sup>	1.82		
	Ширина, мм	2100		
	Высота разгрузки (при угле разгрузки 45°), мм	2600		
	Вылет ковша (при угле разгрузки 45°), мм	880		
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	4800		
	Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	6000		
	Масса, кг	350		
	<b>Ковш зерновой</b>			320.45.02.000
	Номинальная вместимость, м <sup>3</sup>	1.9		
	Удельная масса погружаемого материала, т/м <sup>3</sup>	0.71		
	Ширина, мм	2300		
	Высота разгрузки (при угле разгрузки 25°), мм	2750		
	Высота разгрузки (при угле разгрузки 45°), мм	2350		
	Вылет ковша (при угле разгрузки 45°), мм	1250		
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	4900		
	Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	6250		
Масса, кг	425			
	<b>Ковш двухчелюстной</b>			320.45.03.000-A
	Номинальная вместимость, м <sup>3</sup>	0.85		
	Удельная масса погружаемого материала, т/м <sup>3</sup>	2.35		
	Высота разгрузки (при угле разгрузки 43°), мм	2690		
	Вылет ковша (при угле разгрузки 43°), мм	860		
	Ширина, мм	2170		
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	4900		
	Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	5970		
	Масса, кг	480		
	<b>Захват для рулонов</b>			527.53.00.000-Б1
	Грузоподъемность, т	1.2		
	Диаметр рулона, мм	850 – 1750		
	Ширина, мм	1360		
	Высота разгрузки рулона, мм	3250		
	Вылет при горизонтальном положении лап захвата на максимальной высоте подъема, мм	1800		
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	4500		
	Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	6810		
	Масса, кг	340		

Продолжение таблицы 1.2

		Технические характеристики		Обозначение
	<b>Вилы с захватом</b>			527.54.00.000
	Грузоподъемность, т	1.5		
	Ширина, мм	2090		
	Высота разгрузки, мм	2450		
	Вылет штыря вил от края переднего колеса при максимальной высоте разгрузки и при угле разгрузки 45°, мм	980		
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	4800		
	Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	6200		
Масса, кг	560			
	<b>Вилы универсальные</b>			527.55.00.000
	Грузоподъемность, т	1.3		
	Ширина, мм	2150		
	Высота разгрузки, мм	2450		
	Вылет штыря вил от края переднего колеса, мм	980		
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	4800		
	Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	6200		
Масса, кг	600			
	<b>Вилы грузовые</b>			525.58.00.000
	Номинальная грузоподъемность при расстоянии центра тяжести номинального груза от спинки вил 500 мм, т	2		
	Ширина по опорным лапам, мм	270 – 1070		
	Шаг перемещения лап, мм	40		
	Высота разгрузки, мм	2900		
	Вылет по спинке лап вил при их горизонтальном положении на максимальной высоте подъема, мм	450		
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	4500		
	Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	6630		
Масса, кг	300			
	<b>Установка отвала для снега "PRONAR" (PUV-2800)</b>			320.45.62.000
	Ширина очищаемой полосы, мм	2530		
	Высота отвала, мм	835		
	Ширина отвала в транспортном положении, мм	2460		
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	5200		
	Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	6070		
	Масса отвала, кг	640		

Продолжение таблицы 1.2

	<b>Технические характеристики</b>		<b>Обозначение</b>
	<b>Отвал V-образный для снега</b>		320.45.63.000
	Система поворота отвала	Гидравлическая	
	Угол поворота крыльев отвала, град	±30	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	5000	
	Ширина очищаемой полосы (при положении прямо / повернуто клином ±30°), мм	2720/2360	
	Высота отвала, мм	835	
	Габаритная длина машины в транспортном положении (отвал повернут клином ±30°), мм	6060	
Масса отвала, кг	720		
	<b>Отвал поворотный</b>		320.45.65.000
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	4800	
	Ширина (отвал прямо / повернут на ±30°), мм	2500/2170	
	Высота отвала, мм	750	
	Угол поворота, град	±30	
	Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	5920	
	Масса отвала, кг	540	
	<b>Стрела крановая поворотная</b>		320.45.71.000
	Номинальная грузоподъемность, кг:		
	при минимальном вылете крюка (А)	1260	
	при максимальном вылете крюка (В)	930	
	Максимальная высота подъема крюка в положении А/В, мм	3900 / 4000	
	Высота подъема крюка при горизонтальном положении стрелы, мм	1800	
	Вылет крюка в положении А/В, мм:		
	при горизонтальном положении стрелы	1100 / 2100	
	при максимальном подъеме стрелы	2150 / 3100	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	4700	
Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	7600		
Масса, кг	400		
	<b>Крюк грузовой</b>		527.56.00.000
	Грузоподъемность, т	2	
	Максимальная высота подъема крюка при максимальном подъеме стрелы, мм	3420	
	Максимальная высота подъема крюка при горизонтальном положении стрелы, мм	1650	
	Вылет крюка при максимальном подъеме стрелы, мм	900	
	Вылет крюка при при горизонтальном положении стрелы, мм	1750	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	4300	
	Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	5790	
	Масса, кг	125	

	Технические характеристики		Обозначение
	<b>Установка подметально-уборочного оборудования TUCHEL (Tuchel Profi 200 - H - 600, Германия)</b>		320.45.82.000
	Ширина очищаемой полосы (с выдвинутой боковой метлой), мм	2400	
	Диаметр основной щётки, мм	600	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	5600	
	Габаритная длина машины в транспортном положении, мм	7590	
Масса, кг	715		
	<b>Установка подметально-уборочного оборудования HOLMS (Holms SL-2.5, Швеция)</b>		320.45.83.000
	Ширина очищаемой полосы, мм		
	щётка в прямом положении	2500	
	щётка в поворнутом положении на 30 °	2215	
	Диаметр щётки, мм	700	
	Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, мм	5400	
	Габаритная длина машины в транспортном положении (щётка в прямом положении), мм	6920	
Масса, кг	500		
<sup>1)</sup> Зубья сменные на болтах <sup>2)</sup> Без зубьев			

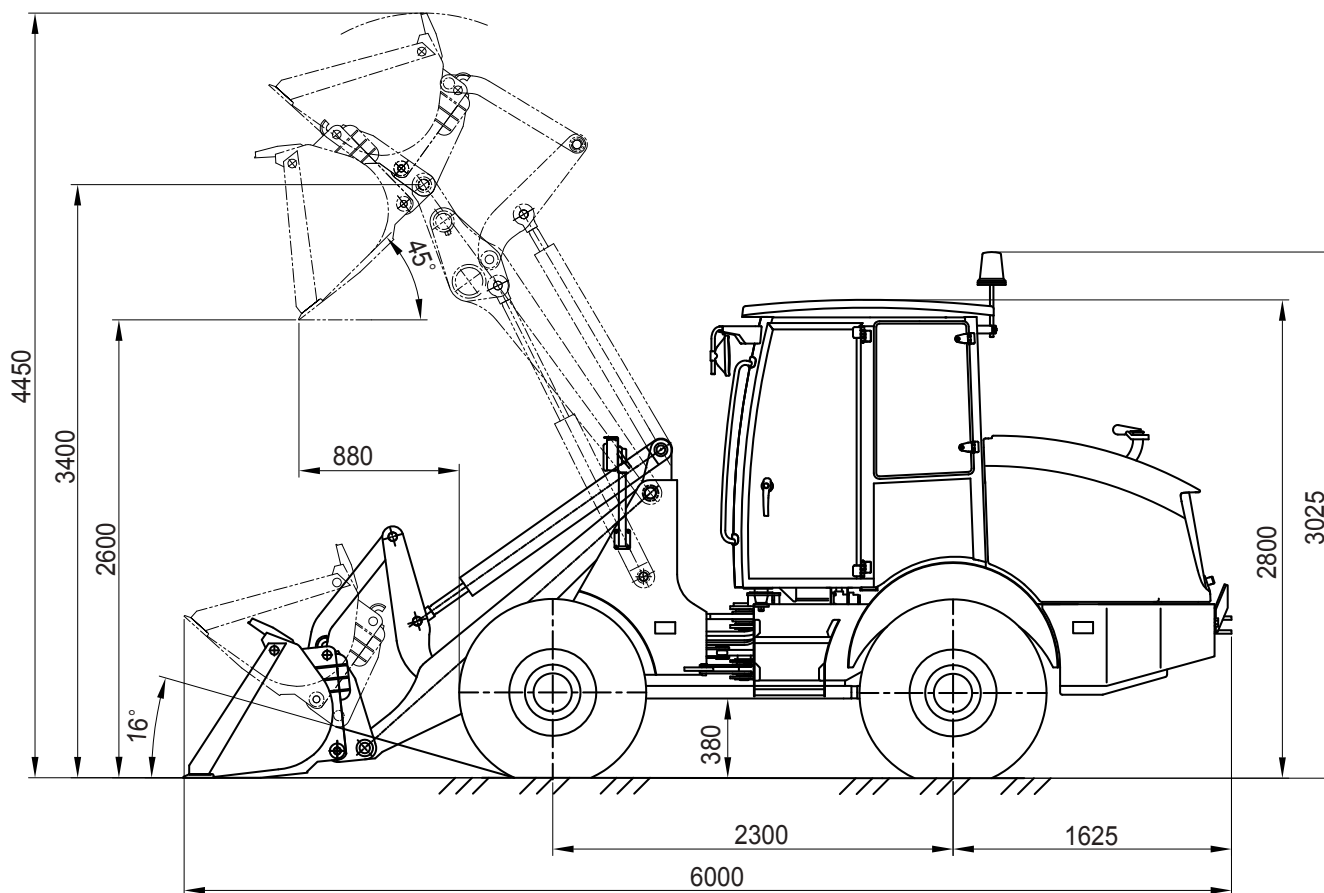


Рисунок 1.2 — Размерная схема погрузчиков АМКОДОР 320 с основным ковшом

### 1.3 МАРКИРОВКА

Каждая машина имеет маркировочную табличку, которая расположена на передней по­лу­раме с правой стороны над крылом (рисунок 1.3).

Табличка (рисунок 1.4) содержит следующую информацию:

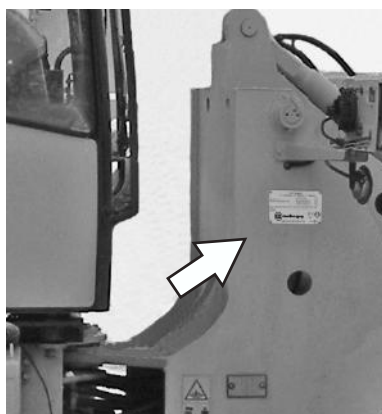


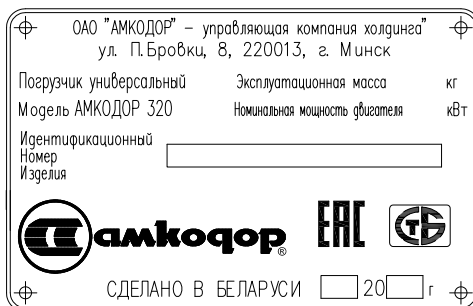
Рисунок 1.3 — Месторасположение маркировочной таблички

- товарный знак;
- изготовитель и его адрес;
- наименование и индекс изделия;
- номинальная мощность дизеля;
- эксплуатационная масса;
- идентификационный номер изделия;
- месяц и год изготовления;
- знаки соответствия (при наличии сертификатов);
- надпись «Сделано в Беларуси».

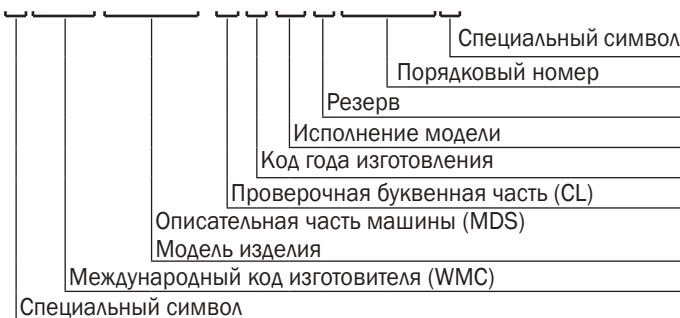
На левой стороне кабины над крылом расположена маркировочная табличка кабины (рисунок 1.6).

На раму наносится дублирующая информация: идентификационный номер и масса машины.

На левой стороне дизеля по ходу движения машины вперёд расположена маркировочная табличка дизеля (рисунок 1.7).



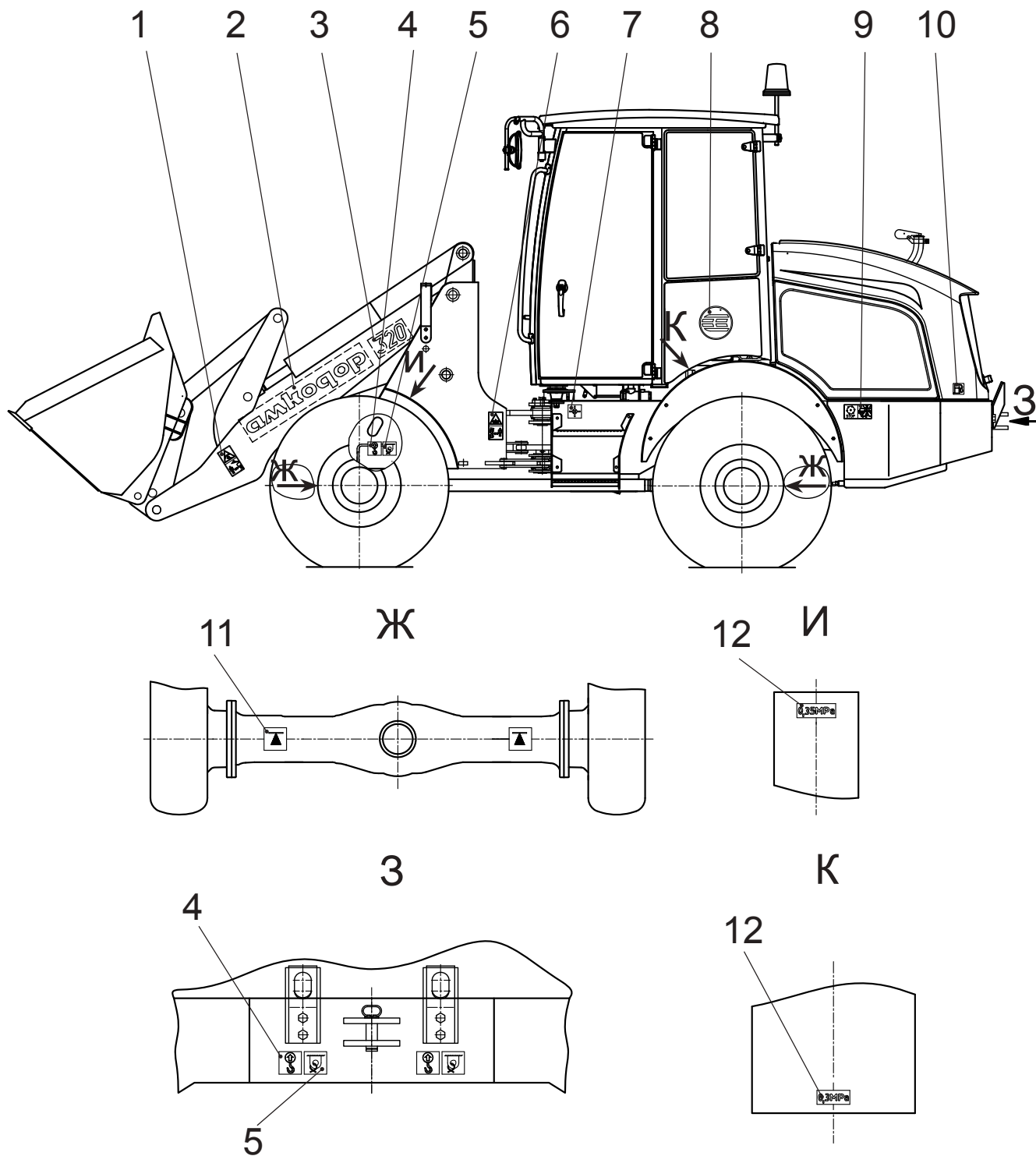
> АВУ 00320 NX 00 0 XXXX <



Год выпуска	Код
2016	G
2017	H
2018	J
2019	K
2020	L
2021	M

Рисунок 1.4 — Маркировочная табличка и расшифровка идентификационного номера

На рисунке 1.5 показано расположение табличек и знаков на машине.



1 – знак «Опасность раздавливания»; 2 – табличка «Логотип ОАО «Амкодор»; 3 – табличка «Индекс «320»; 4 – табличка «Место подъёма»; 5 – знак «Место крепления»; 6 – знак «Опасность защемления»; 7 – знак «Центр тяжести»; 8 – знак «ОАО «Амкодор»; 9 – знак «Опасность пореза»; 10 – знак «Заправочная ёмкость»; 11 – знак «Место установки домкрата»; 12 – табличка «Давление в шинах»

Рисунок 1.5 — Расположение табличек и знаков на машине



Рисунок 1.6 — Расположение маркировочной таблички кабины

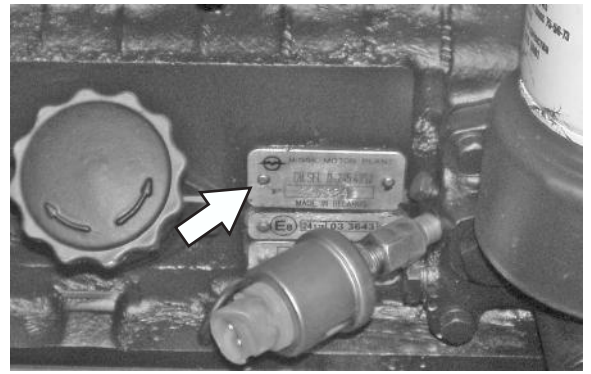


Рисунок 1.7 — Расположение маркировочной таблички дизеля

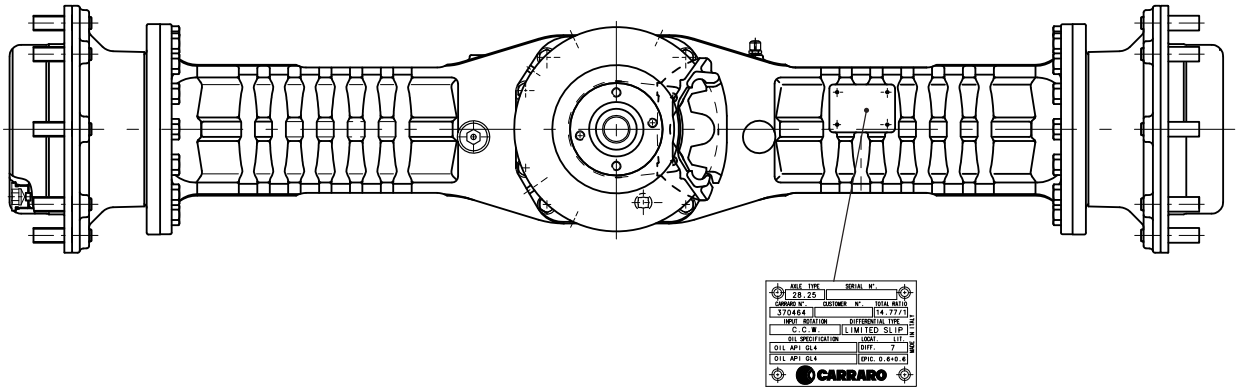


Рисунок 1.8 — Расположение маркировочной таблички переднего моста фирмы CARRARO

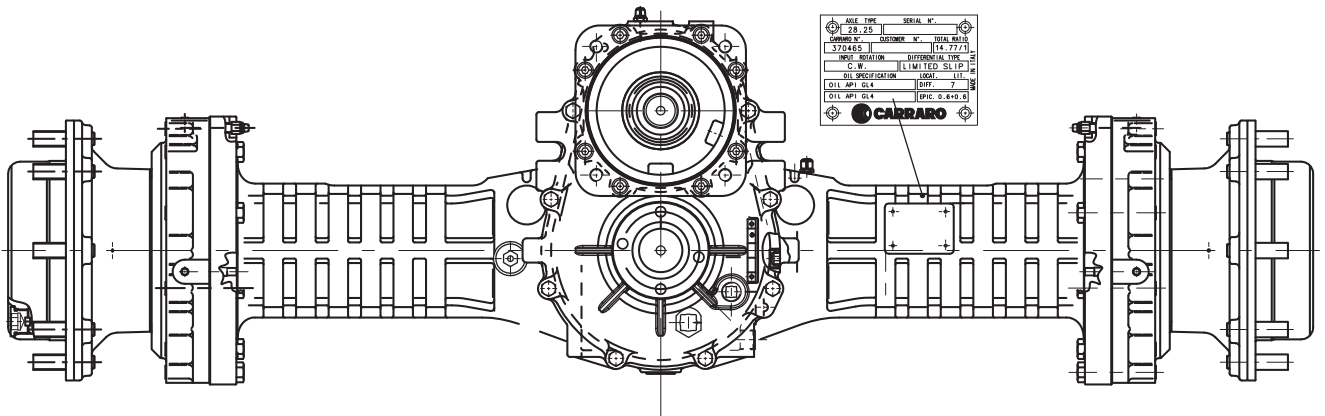


Рисунок 1.9 — Расположение маркировочной таблички заднего моста фирмы CARRARO

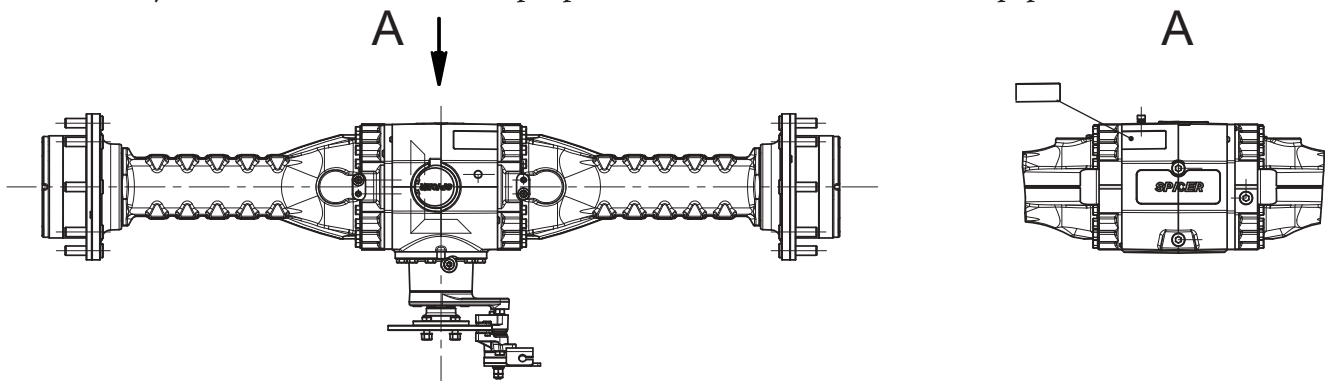


Рисунок 1.10 — Расположение маркировочной таблички переднего моста серии 112.97 фирмы DANA (возможная комплектация)

## 1.4 ПЛОМБИРОВАНИЕ

Во избежание возможных разногласий между изготовителем и покупателем некоторые узлы машины пломбируются. Пломбы установлены на пакете с комплектом ЗИП, двери кабины, капоте облицовки, предохранительном клапане гидрораспределителя. Пломбы на пакете с комплектом ЗИП, двери кабины, капоте облицовки относятся к транспортным. Потребитель может снять их сразу после получения машины. Остальные пломбы являются конструктивными.



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

Конструктивные пломбы снимают лишь в присутствии представителя изготовителя с целью проверки соответствия регулировок требованиям технической документации. После проверки узлы пломбируют вновь, о чем составляется соответствующий акт, который подписывают заинтересованные представители.

## 1.5 ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Погрузчик снабжён комплектом инструмента и принадлежностей согласно ведомости ЗИП. Инструмент и принадлежности находятся в пакете ЗИП.

К специальному инструменту относится ключ торцовый для гаек колёс.

К специальным приспособлениям относятся: технологический упор, приспособление для замера давления рабочей жидкости в гидросистеме.

Технологический упор используется для фиксирования стрелы при выполнении операций технического обслуживания гидросистемы погрузчика.

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 25 МПа (от 0 до 250 кгс/см<sup>2</sup>) – для замера давления в гидросистеме рабочего оборудования и с пределом измерения от 0 до 60 МПа (от 0 до 600 кгс/см<sup>2</sup>) – для замера давления в гидросистеме привода хода.

Для замера давления в шинах ЗИП укомплектован манометром шинным SMT5205A в коробке.

## 1.6 УПАКОВКА

Машина отправляется потребителю без упаковки и консервации, за исключением штоков гидроцилиндров, которые смазаны консервационной смазкой и обернуты парафинированной бумагой.

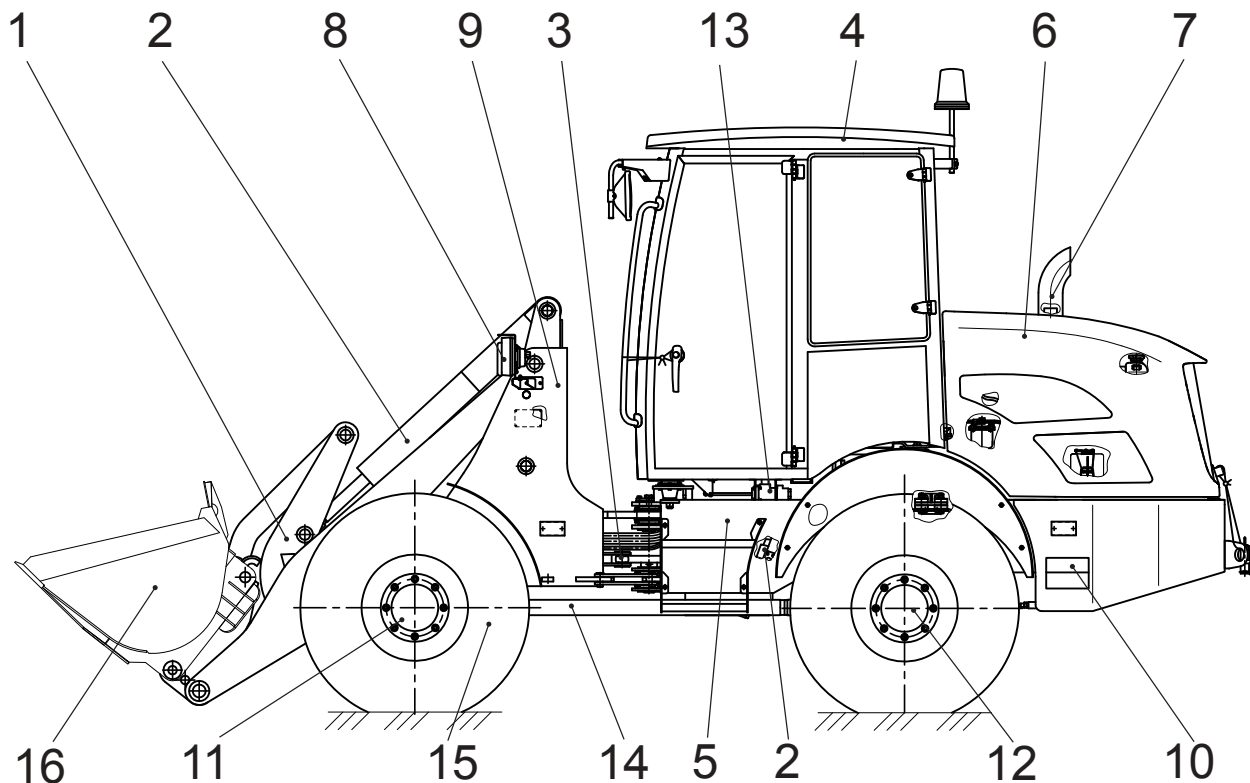
Эксплуатационная документация упакована в отдельный пакет из полимерных материалов и уложена в инструментальный ящик в кабине.

Опись комплекта поставки, схема строповки, наименование охлаждающей жидкости, которой заправлена машина, прикреплены к стёклам кабины с внутренней стороны.



## 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 2.1 СОСТАВ И УСТРОЙСТВО МАШИНЫ



1 – погрузочное оборудование; 2 – гидросистема погрузочного оборудования; 3 – гидросистема рулевого управления; 4 – кабина; 5 – бак гидравлический; 6 – облицовка; 7 – дизель и его системы; 8 – электросистема; 9 – рама; 10 – бак топливный; 11, 12 – передний и задний ведущие мосты; 13 – тормозная система; 14 – карданный вал; 15 – установка мостов и колёс; 16 – ковш

Рисунок 2.1 — Общий вид машины АМКОДОР 320

Основным элементом погрузчика (рисунок 2.1) является рама **9**, состоящая из двух полурам – передней и задней, соединённых между собой двумя шарнирами с общей вертикальной осью.

На передней полураме установлено погрузочное оборудование **1** с адаптером и ковшем **16**, жёстко закреплён передний ведущий мост **11**.

Система рычагов погрузочного оборудования производит подъём, опускание и поворот рабочего органа под воздействием гидроцилиндров стрелы и ковша. Подъём и опускание стрелы выполняется одним гидроцилиндром, расположенным по оси машины, а поворот ковша обеспечивается одним гидроцилиндром, расположенным над гидроцилиндром стрелы.

Фиксация сменных рабочих органов при установке их на адаптер выполняется механически.

Гидросистема погрузочного оборудования **2** управляется гидрораспределителем, также расположенным на передней полураме.

На задней полураме расположена кабина **4** с органами управления и элементами обеспечения комфортных условий работы оператора. Там же установлены дизель **7** с редуктором отбора мощности (РОМ), облицовка **6**, задний ведущий мост **12**.

Справа от кабины (по ходу движения погрузчика) расположен гидравлический бак **5**, обеспечивающий рабочей жидкостью гидросистемы погрузчика.

Между лонжеронами задней полурамы под дизелем расположен топливный бак **10**.

Передвижение погрузчика производится за счёт передачи крутящего момента с маховика дизеля через эластичную муфту и РОМ на гидронасос, а затем, преобразованная из механической в гидравлическую, энергия потока рабочей жидкости передаётся на гидромотор. Гидромотор вновь преобразует энергию гидравлического потока в механическую, и через редуктор заднего моста крутящий момент передаётся как на задний, так и на передний ведущий мост.

Гидросистема рулевого управления **3** осуществляет поворот погрузчика (угловое перемещение полурам относительно друг друга) при помощи рулевых гидроцилиндров путём подачи рабочей жидкости под давлением в соответствующие полости гидроцилиндров.

Тормозная система **13**, включающая в себя основную, стояночную и аварийную тормозные системы, осуществляет торможение машины.

Давление, обеспечивающее гидравлическое управление поворотом погрузчика, создаётся гидронасосом, расположенным на дизеле. Давление, обеспечивающее работу тормозной системы **13**, погрузочного оборудования **1**, перемещение исполнительных механизмов активных рабочих органов, а также движение самой машины, создаётся гидронасосами, расположенными на РОМ.

Управление всеми системами погрузчика осуществляется из кабины оператора при помощи переключателей, рычагов и педалей. Работа переключателей и другого электрооборудования обеспечивается электросистемой **8**.

## 2.2 КАБИНА

Кабина погрузчика (рисунок 2.2) обеспечивает комфортные условия труда, теплоизоляцию и шумоизоляцию, обзорность. Балочный каркас соответствует требованиям безопасности (FOPS и ROPS).

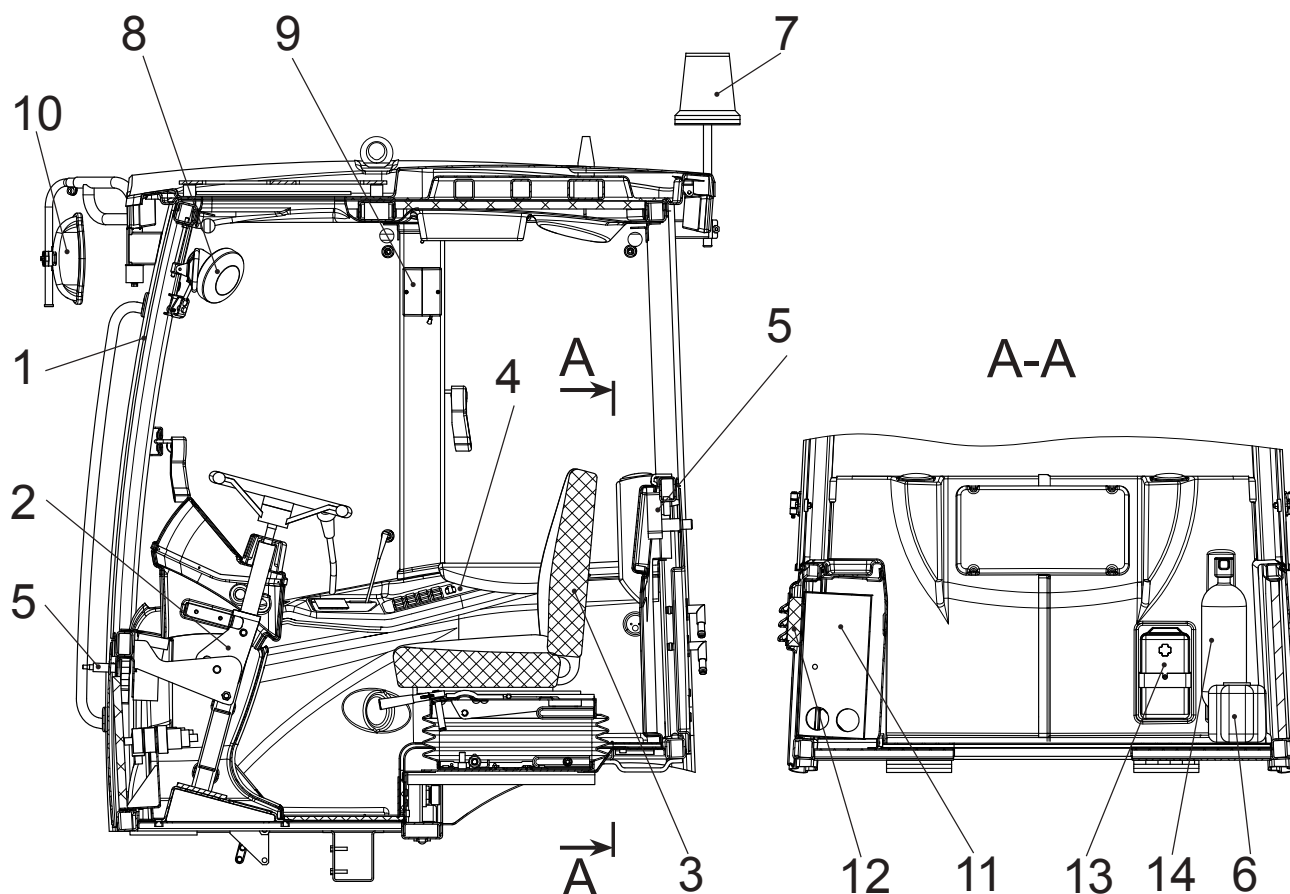
Кабина выполнена в едином блоке (без подкабинника). Естественная её вентиляция осуществляется через боковые открывающиеся окна. Стекла кабины безрамочные, закалённые (лобовое – триплекс), лобовое и заднее – клеенные.

В кабине предусмотрены: стеклоочистители **5** лобового и заднего стёкол, внутреннее зеркало заднего вида, два наружных зеркала заднего вида **10**, крючок для одежды, а также места для установки аптечки **13** и огнетушителя **14**.

Рулевой механизм **2** устанавливается на специальную опору и дополнительно крепится к поперечной стойке кабины. Конструкция привода рулевого механизма обеспечивает регулировку положения рулевого колеса по высоте и по углу наклона.

На полу кабины по обе стороны рулевой колонки расположены педали.

Справа от сиденья в пульте управления установлен отопитель **11** и сменный фильтр **12**.



1 – каркас; 2 – рулевая колонка; 3 – сиденье; 4 – боковой пульт; 5 – стеклоочистители; 6 – бачок стеклоомывателя; 7 – маяк сигнальный; 8 – вентилятор; 9 – плафон освещения; 10 – внешние зеркала; 11 – отопитель; 12 – фильтр; 13 – аптечка; 14 – место установки огнетушителя

Рисунок 2.2 — Кабина

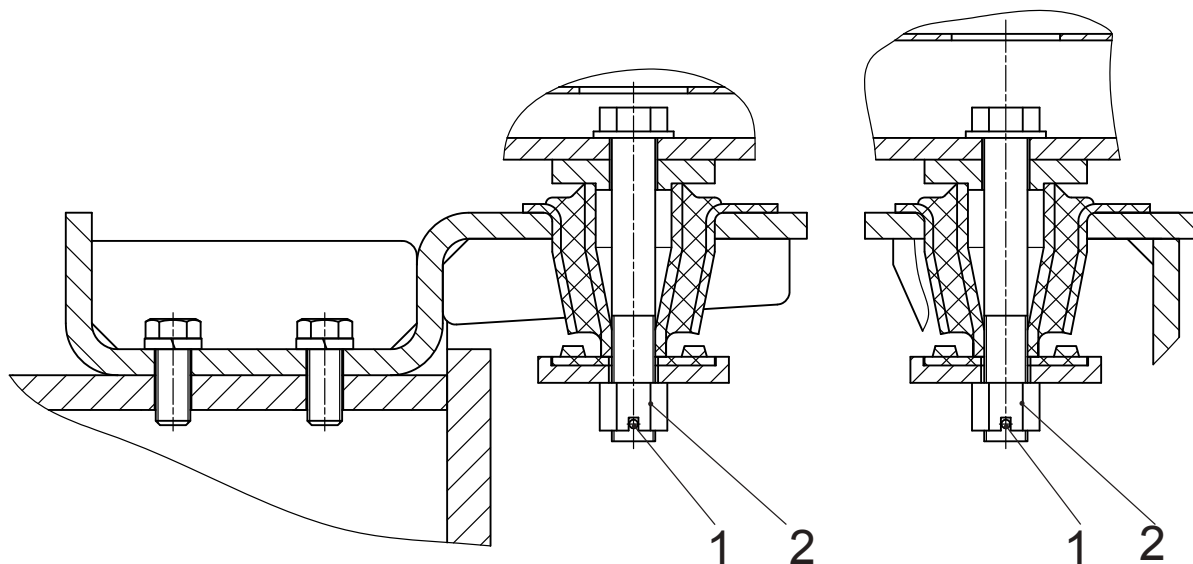
## 2.2.1 Установка кабины

Кабина устанавливается на задней полураме через виброизоляторы (рисунок 2.3).

В случае демонтажа кабины необходимо:

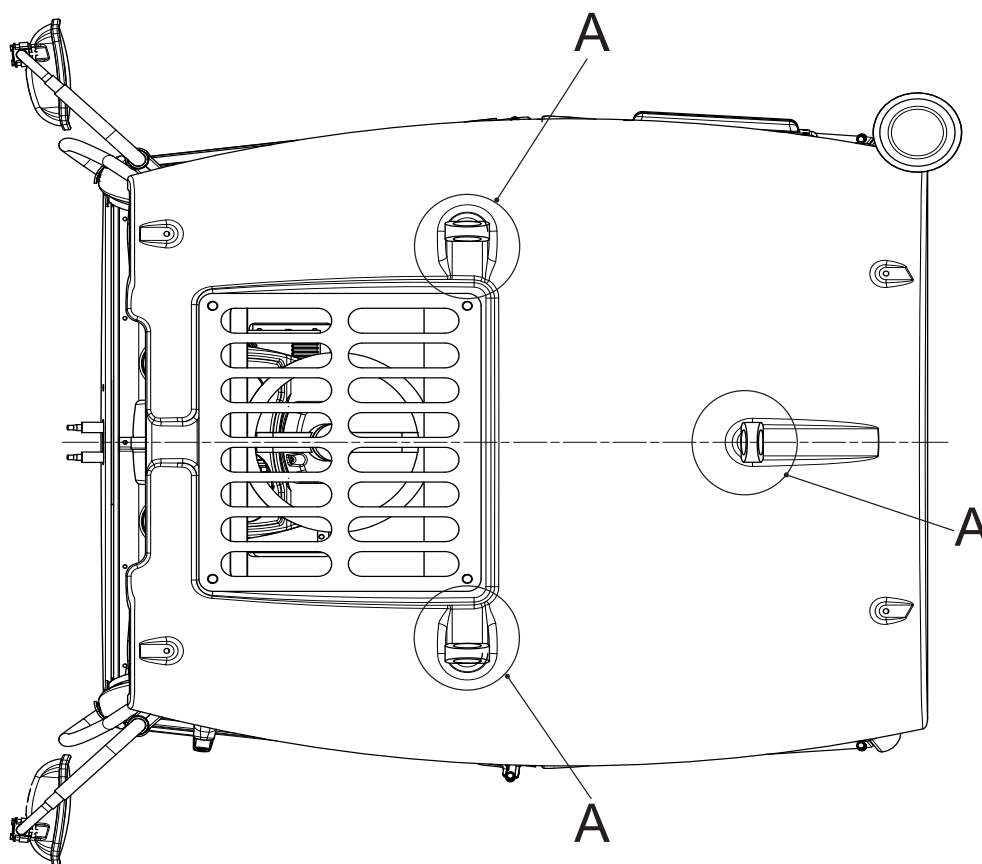
- расшплинтовать шплинты 1;
- отвернуть гайки 2;
- завернуть рым-болты (М20 3 шт.) в места А (рисунок 2.4);
- снять кабину кран-балкой ( $Q > 800$  кг).

Монтаж кабины осуществляется в обратной последовательности.



1 - шплинт; 2 - гайка (М20)

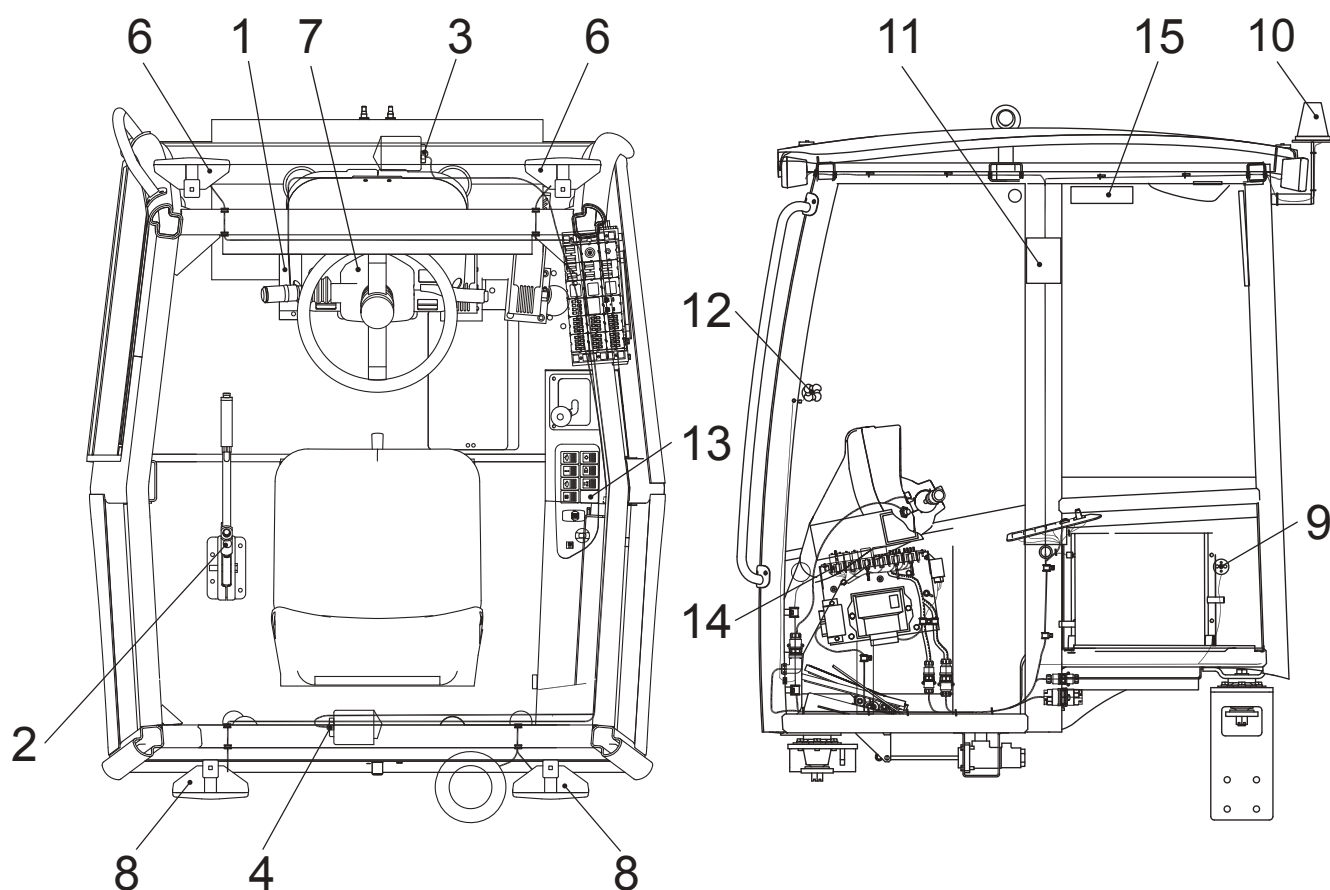
Рисунок 2.3 — Установка кабины на виброизоляторы



А - места крепления рым-болтов

Рисунок 2.4 — Места крепления рым-болтов на крыше

## 2.2.2 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ



1 – педаль замедления R1; 2 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза SQ1; 3 – моторедуктор переднего стеклоочистителя M3; 4 – моторедуктор заднего стеклоочистителя M4; 6 – передние фары рабочего освещения EL4, EL5; 7 – панель приборов; 8 – задние фары рабочего освещения EL6, EL7; 9 – розетка переносной лампы X1; 10 – маяк сигнальный HL10; 11 – плафон внутреннего освещения EL11; 12 – вентилятор (опция); 13 – панель выключателей и переключателей; 14 – блок коммутации; 15 – магнитола (опция)

Рисунок 2.5 — Электрооборудование кабины машин АМКОДОР 320



### ***ОСВЕЩЕНИЕ В КАБИНЕ***

Плафон освещения кабины расположен на правой боковой стойке и включается рычажком, который находится в нижней части плафона.



### ***ВЕНТИЛЯТОР***

По дополнительному заказу погрузчик оснащается вентилятором, который располагается на верхней приборной панели и служит для создания избыточного давления в кабине. Направление потока воздуха может изменяться с помощью шарнирного кронштейна.

### ***МАГНИТОЛА***

По дополнительному заказу погрузчик оснащается магнитолой, которая располагается справа на потолочной панели кабины.



Подробное описание электросистемы кабины смотрите в разделе «Электросистема».

### 2.2.3 Сиденье

В кабине установлено мягкое поддресоренное сиденье (рисунок 2.6). Для большей комфортности сиденье можно регулировать:

- по высоте (80 мм);
- в зависимости от веса водителя (60 – 120 кг);
- в продольном направлении (160 мм);
- по углу наклона спинки (5 – 25°).

Правильно отрегулированное сиденье уменьшит утомляемость оператора. Необходимо установить сиденье в положение, при котором будет легко манипулировать органами управления и педалями, не отрывая спины от спинки сиденья.

Сиденье оснащено узлами для крепления ремня безопасности.

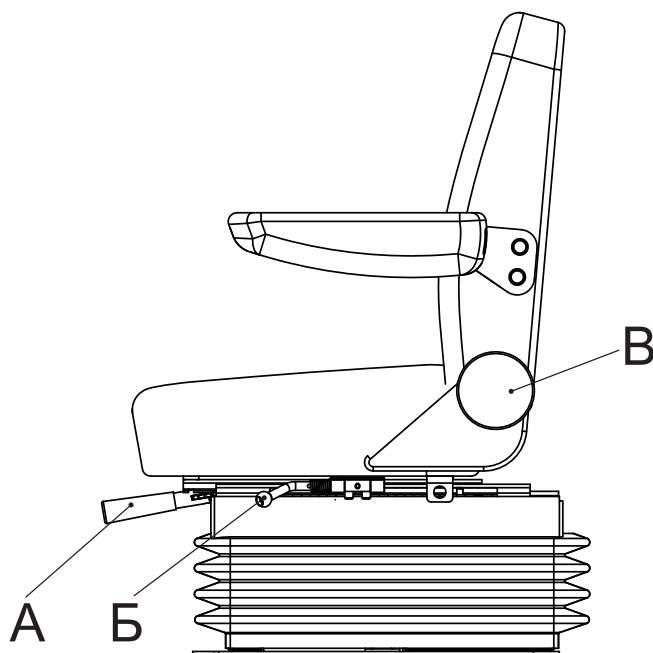


Рисунок 2.6 — Сиденье

Регулировка сиденья в зависимости от веса водителя осуществляется вращением рукоятки **A** по часовой стрелке на увеличение веса, против часовой – на уменьшение. Сиденье считается правильно отрегулированным, когда оно под весом оператора опускается на 25 – 30 мм. Комфортность настройки определяется опытным путём во время эксплуатации машины.

Регулировка сиденья в продольном направлении осуществляется поднятием рычага **B** вверх до упора и перемещением посадочного места вперёд или назад.

Регулировка наклона спинки осуществляется вращением рукоятки **V** до необходимого угла наклона спинки.

Регулировка сиденья по высоте имеет четыре фиксированных положения. Для установки сиденья в требуемое положение необходимо, взявшись двумя руками за низ подушки сиденья, потянуть его вверх до щелчка. Последовательно переходя в следующее фиксированное положение, подбирается необходимая высота. Чтобы опустить сиденье в крайнее нижнее положение, необходимо потянуть его до упора вверх и отпустить, в результате сиденье займёт крайнее нижнее положение.



**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РЕГУЛИРОВКУ СИДЕНЬЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ МАШИНЫ.**

### 2.2.3.1 РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ

На машине должен быть установлен ремень безопасности с инерционной катушкой.



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА МАШИНЕ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ.  
КАЖДЫЕ 4 ГОДА НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ЗАМЕНУ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ.**

#### ***ПРИСТЁГИВАНИЕ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ***

- Правильно сесть на сиденье. Одним непрерывным движением вытянуть ремень из катушки.
- Вставить штыревое соединение **1** в держатель **2** до щелчка. Убедиться, что ремень безопасности не перекручен и расположен на бёдрах.

Инерционный механизм может зафиксироваться, если слишком резко потянуть ремень или если машина установлена на уклоне. Если ремень "фиксируется" до вставки штыревого соединения **1** в держатель **2**, дать ремню полностью втянуться в катушку и плавно вытянуть его из патрона катушки.

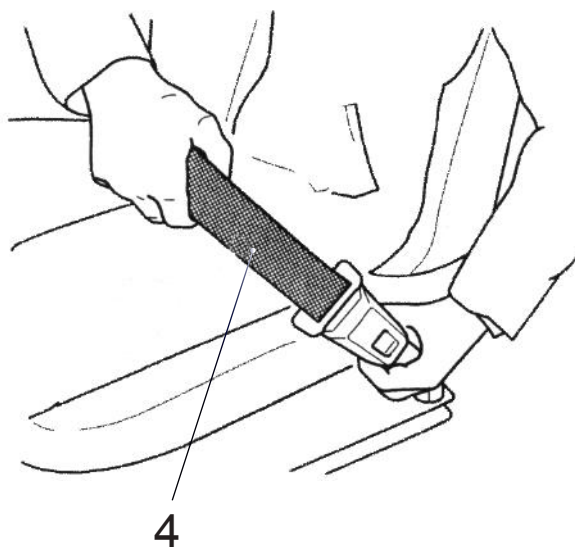
- Проверить действие ремня безопасности: взяться за середину ремня **4** и потянуть его. Ремень безопасности должен быть зафиксирован.



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

#### ***ОТСТЁГИВАНИЕ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ***

- Нажать кнопку **3** и вынуть штыревое соединение **1** из держателя **2**.
- Дать ремню безопасности втянуться в катушку.

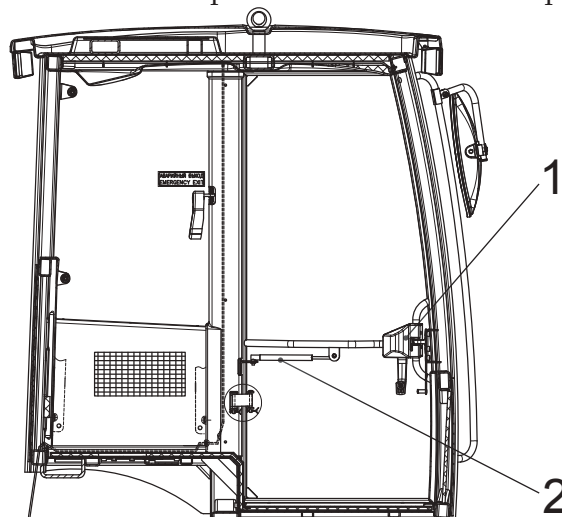




## 2.2.4 ОТКРЫВАНИЕ И ЗАПИРАНИЕ ДВЕРИ КАБИНЫ

Кабина имеет одну (левую) дверь, открывающуюся назад, что облегчает доступ на рабочее место оператора. Дверь крепится к каркасу на петлях. В открытом положении она фиксируется газовой пружиной 2 (рисунок 2.7).

1 – замок; 2 – газовая пружина  
Рисунок 2.7 — Дверь кабины



Снаружи замок двери открывается и закрывается поворотом на 180° ключа 2, расположенного в замке ручки 7 (рисунок 2.8). Открытие двери происходит при нажатии на кнопку 3.

Изнутри кабина отпирается поворотом рукоятки 8. Замок двери блокируется только изнутри кабины приведением захвата 9 в верхнее положение при закрытой двери.



**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМ НЕ РАБОТАЙТЕ С ОТКРЫТОЙ ДВЕРЬЮ, НЕ ЗАФИКСИРОВАВ ЕЁ.**

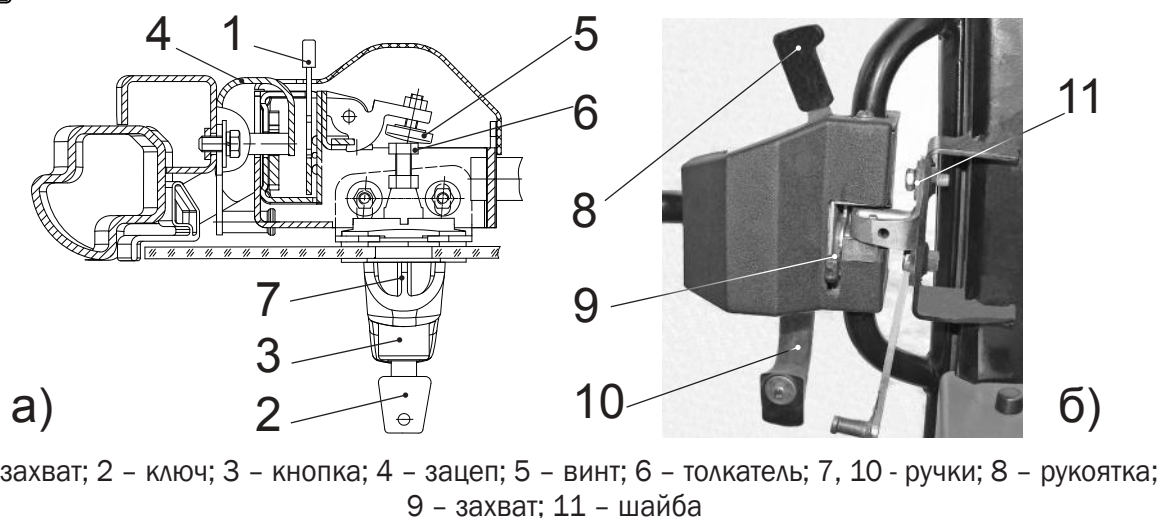


Рисунок 2.8 — Замок двери: а) - в разрезе, б) - внешний вид

Периодически, в холодное время года и при длительном хранении, следует производить смазку цилиндрического механизма, который расположен в кнопке 3 ручки, методом впрыска препаратами HG5503 (HG 5501, WD-40).

Для регулировки расположения двери необходимо отрегулировать положение зацепа 4 (рисунок 2.8) изменением положения шайб 11 (рисунок 2.7) и перемещением зацепа в горизонтальной и вертикальной плоскостях с удалением от замка или приближением к нему (происходит регулировка прилегания двери к дверному проёму, а также обеспечение надёжного запираения двери).

В случае регулировки зазора между винтом 5 (рисунок 2.8) замка и толкателем 6 ручки (должен быть не более 1 мм), необходимо вращать винт, после чего винт законтрить гайкой.

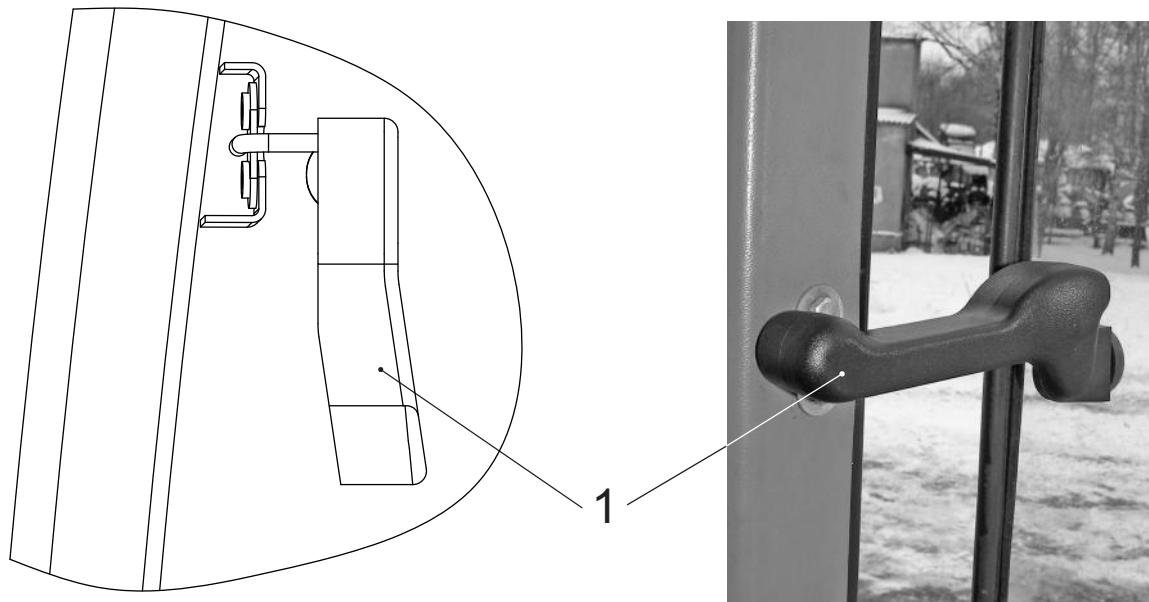
## 2.2.5 СТЕКЛА БОКОВЫЕ

Стекла открывающиеся, безрамочные, крепятся к каркасу на петлях.

Стекло в открытом и закрытом состояниях регулируется фиксатором **1** (рисунок 2.9).

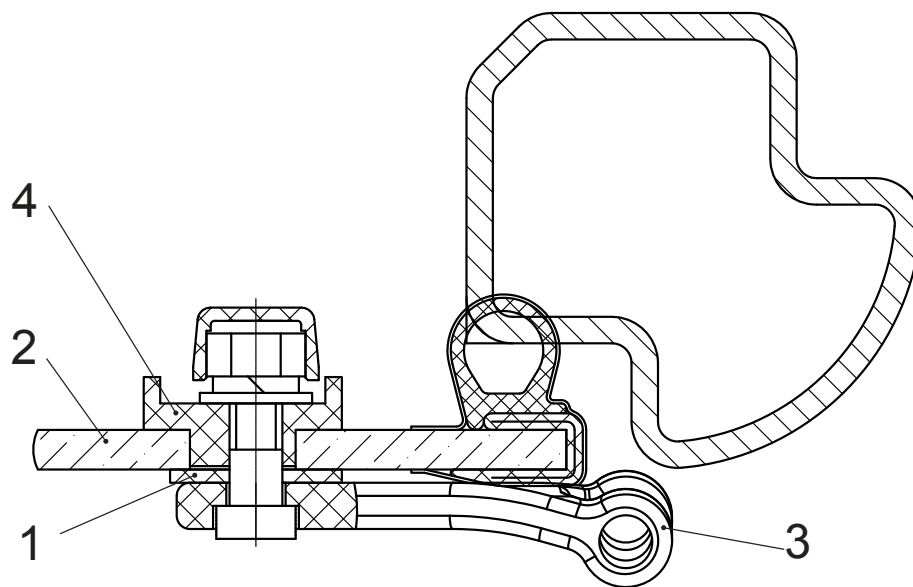
Для регулировки расположения стекла бокового необходимо:

- изменить количество прокладок **1** (рисунок 2.10), установленных между стеклом **2** и петлёй **3** (происходит регулировка прилегания стекла к оконному проёму);
- поворачивать эксцентриковую втулку **4** (происходит регулировка положения стекла в оконном проёме).



1 - фиксатор

Рисунок 2.9 — Фиксация стекла бокового



1 - прокладка; 2 - стекло; 3 - петля; 4 - эксцентриковая втулка

Рисунок 2.10 — Регулировка окна бокового



### 2.2.6 СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ

Для очистки лобового и заднего стекол на кабине установлены два электрических стеклоочистителя **А**.



### 2.2.7 СОЛНЦЕЗАЩИТНАЯ ШТОРКА

В машине установлены 2 солнцезащитные шторки. Для возврата в исходное положение необходимо нажать на кнопку **В**.



### 2.2.8 ЗЕРКАЛА

Для улучшения видимости имеется два наружных сферических зеркала заднего вида **Г** и одно зеркало **Д** в кабине. Положение зеркал регулируется.



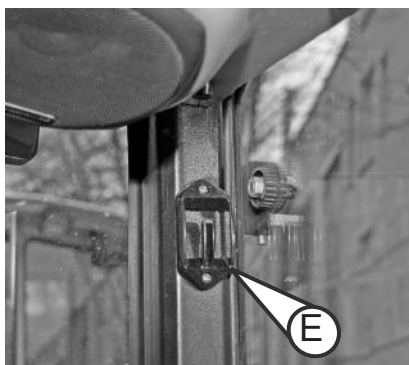
### 2.2.9 СТЕКЛОМЫВАТЕЛЬ

В моторном отсеке справа по ходу машины установлен бачок стеклоомывателя.

Жидкость из бачка стеклоомывателя поступает к двум стеклоочистителям на лобовом и заднем стёклах кабины.

## 2.2.10 Прочее оборудование кабины

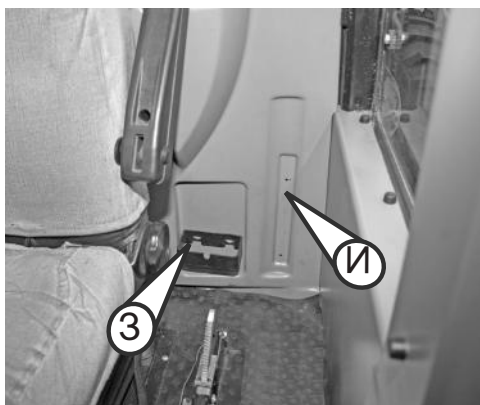
На левой задней стороне кабины вверху установлен крючок **Е** для одежды.



Для обогрева кабины при работающем дизеле используется отопитель со сменным фильтром. Рециркуляционные заслонки **Ж** отопителя служат для направления тёплого потока воздуха в требуемую часть кабины.



На задней стенке кабины, слева от оператора, находятся места под установку аптечки **З** и огнетушителя **И**.

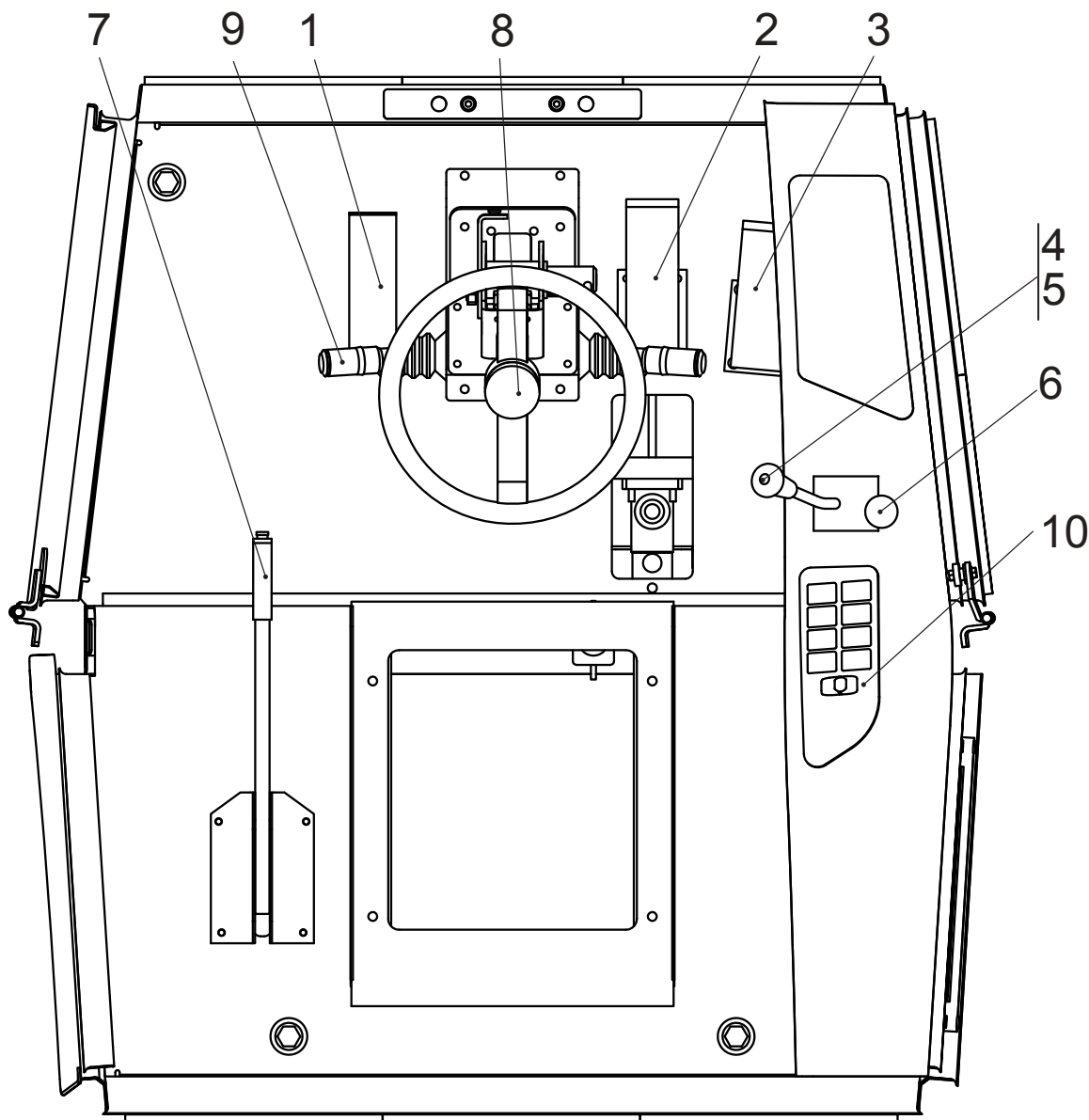


В крышу кабины вклеено тонированное стекло **К**.



## 2.3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, КОНТРОЛЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

Для обеспечения передвижения и работы погрузчика в кабине расположены органы управления, контроля и сигнализации. Расположение и назначение рычагов и педалей управления показаны на рисунке 2.11. Положение органов управления и настройка после подготовки изделия к работе и перед включением изложены ниже, в разделе «Использование по назначению».



1 – педаль замедления; 2 – педаль тормоза; 3 – педаль подачи топлива; 4 – рычаг управления ковшом; 5 – рычаг управления стрелой; 6 – рычаг сменного оборудования; 7 – рычаг стояночного тормоза; 8 – рулевая колонка; 9 – подрулевой двоянный переключатель; 10 – панель выключателей и переключателей

Рисунок 2.11 — Органы управления

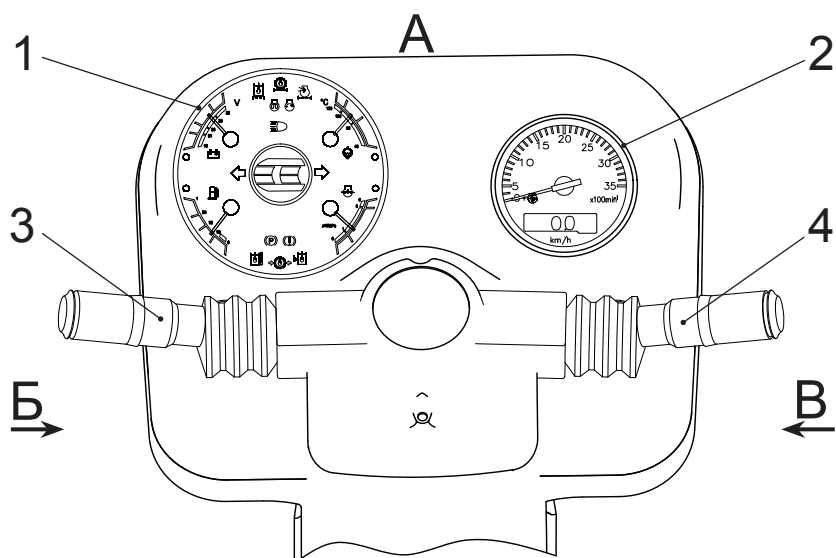


Рисунок 2.12 — Панель приборов

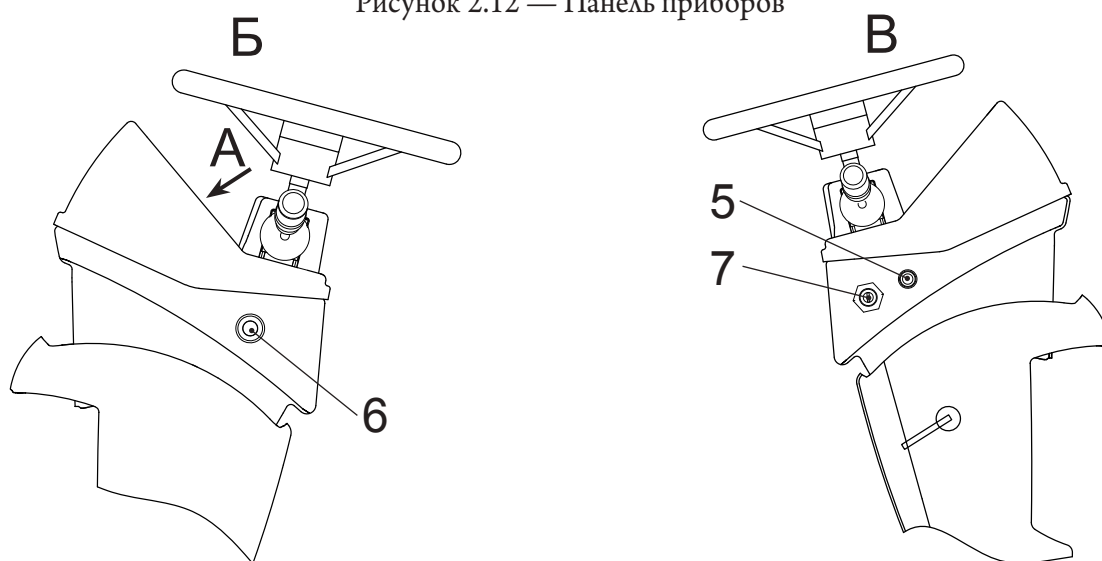


Рисунок 2.13 — Рулевая колонка

Таблица 2.1 — Перечень элементов к рисункам 2.12, 2.13

Поз.	Описание
1	Блок индикации <b>P1</b>
2	Блок электронный <b>P2</b> . Включает в себя тахометр, счётчик времени наработки и спидометр. Стрелочным индикатором производится индикация частоты вращения дизеля. На цифровом индикаторе при незапущенном дизеле и повороте ключа замка зажигания <b>SA1</b> в положении <b>I</b> (включение приборов) выводится время наработки дизеля; при включении хода на индикаторе выводятся показания спидометра
3	Переключатель подрулевой левый <b>SA3.2</b>
4	Переключатель подрулевой правый <b>SA3.1</b>
5	Выключатель аккумуляторных батарей <b>SB1</b> . При кратковременном нажатии на выключатель происходит включение/отключение положительного полюса аккумуляторной батареи от бортовой сети машины
6	Выключатель световой аварийной сигнализации <b>SB2</b> . Имеет два фиксированных положения: кнопка нажата – выключено, отжата – включена аварийная сигнализация. При включении аварийной сигнализации указатели поворота работают в прерывистом режиме, одновременно в прерывистом режиме работают лампа в корпусе выключателя и контрольные сигнализаторы <b>H11</b> и <b>H12</b>
7	Выключатель стартера <b>SA1</b> (выключатель стартера и приборов). Выключатель имеет четыре положения: <b>0</b> – выключено (нейтральное положение ключа); <b>I</b> – включение приборов (фиксированное положение); <b>II</b> – включение стартера (нефиксированное положение); <b>III</b> – включение питания магнитолы (фиксированное положение). Включение положений <b>I</b> и <b>II</b> осуществляется поворотом ключа выключателя по часовой стрелке, а положения <b>III</b> – против часовой стрелки. Извлечение ключа из выключателя осуществляется только в положении <b>0</b>

## Блок индикации

Блок индикации показан на рисунке 2.14. Перечень элементов электрооборудования приведён в таблице 2.2.

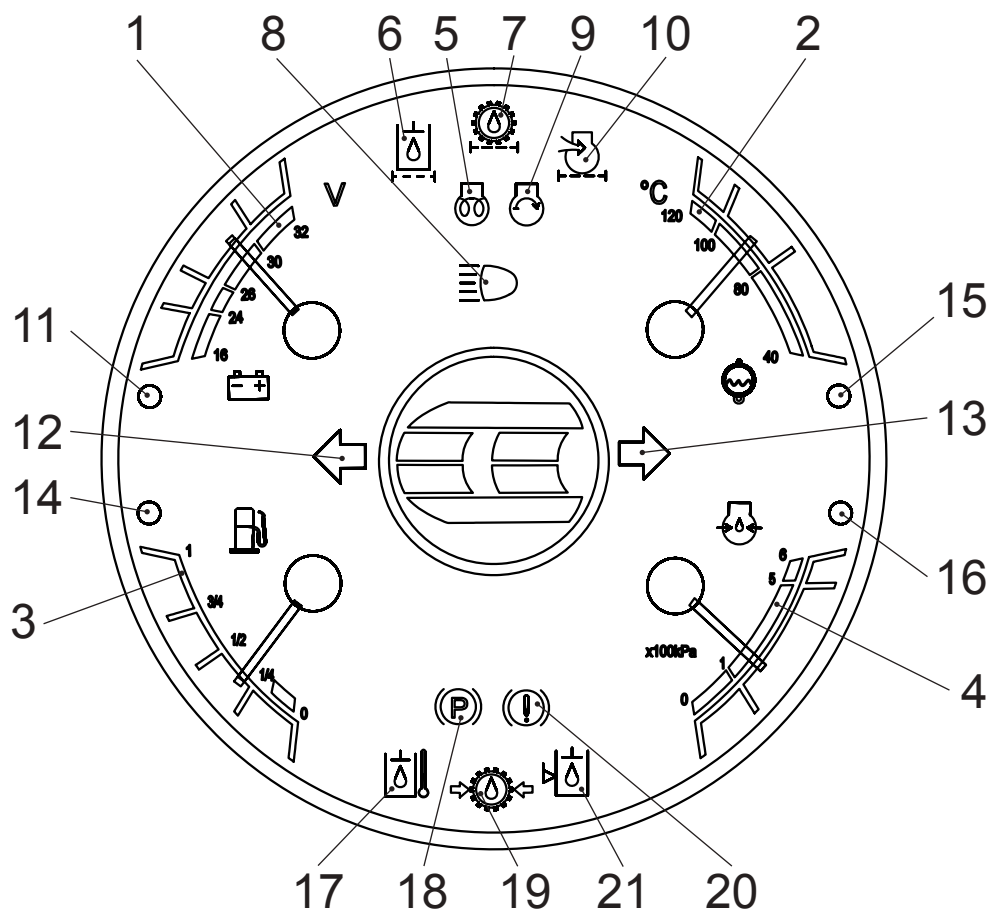


Рисунок 2.14 — Блок индикации

Таблица 2.2 — Перечень элементов к рисунку 2.14

Поз.	Описание
1	Указатель напряжения <b>P1.1</b>
2	Указатель температуры охлаждающей жидкости дизеля <b>P1.4</b>
3	Указатель уровня топлива <b>P1.2</b>
4	Указатель давления масла в дизеле <b>P1.3</b>
5	Контрольный сигнализатор предпускового нагрева свечей накаливания <b>H7</b> (цвет символа – жёлтый)
6	Контрольный сигнализатор засорения масляного фильтра гидросистемы <b>H13</b> (цвет символа – жёлтый). Загорается при засорении масляного фильтра в гидросистеме
7	Контрольный сигнализатор засорения масляного фильтра гидротрансмиссии <b>H14</b> (цвет символа – жёлтый). Загорается при засорении масляного фильтра в гидротрансмиссии
8	Контрольный сигнализатор включения дальнего света фар <b>H10</b> (цвет символа – синий). Загорается при включении дальнего света фар
9	Контрольный сигнализатор запуска дизеля <b>H6</b> (цвет символа – жёлтый). Загорается при повороте ключа выключателя зажигания <b>SA1</b> в положение <b>II</b> (включение стартера). Если контрольный сигнализатор горит постоянно – система исправна, происходит запуск
10	Контрольный сигнализатор засорения воздушного фильтра дизеля <b>H5</b> (цвет символа – жёлтый). Загорается при засорении воздушного фильтра дизеля
11	Контрольный сигнализатор заряда АКБ <b>H1</b> (цвет индикатора – красный). Загорается при неработающем дизеле или недостаточном заряде АКБ при работающем дизеле
12	Контрольный сигнализатор включения сигнала левого поворота <b>H12</b> (цвет символа – зелёный). Лампа работает в прерывистом режиме при включении поворота

Поз.	Описание
13	Контрольный сигнализатор включения сигнала правого поворота <b>H11</b> (цвет символа – зелёный). Лампа работает в прерывистом режиме при включении поворота
14	Контрольный сигнализатор резерва топлива <b>H2</b> (цвет индикатора – жёлтый). Загорается при минимальном резерве топлива в баке
15	Контрольный сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости <b>H4</b> (цвет индикатора – красный). Загорается при перегреве охлаждающей жидкости дизеля свыше 105 °С
16	Контрольный сигнализатор аварийного давления масла дизеля <b>H3</b> (цвет индикатора – красный). Загорается при неработающем дизеле или в случае падения давления ниже 0.08 МПа при работающем дизеле
17	Контрольный сигнализатор перегрева рабочей жидкости в гидробаке <b>H16</b> (цвет символа – красный). Загорается при перегреве рабочей жидкости в гидравлическом баке свыше 77 °С
18	Контрольный сигнализатор включения стояночного тормоза <b>H9</b> (цвет символа – красный). Загорается при включении стояночного тормоза, режим работы прерывистый
19	Контрольный сигнализатор аварийного давления в гидротрансмиссии <b>H17</b> (цвет символа – красный). Загорается при аварийном падении давления в системе подпитки гидротрансмиссии
20	Контрольный сигнализатор аварийного состояния тормозной системы <b>H8</b> (цвет символа – красный). Загорается при аварийном падении уровня жидкости в бачке тормозной системы
21	Контрольный сигнализатор аварийного падения уровня рабочей жидкости в гидросистеме <b>H15</b> (цвет символа – красный). Загорается при падении уровня рабочей жидкости в гидравлическом баке ниже критического



**ВНИМАНИЕ: ПРИ СРАБАТЫВАНИИ ХОТЯ БЫ ОДНОГО ИЗ КОНТРОЛЬНЫХ СИГНАЛИЗАТОРОВ H3, H4, H8, H15, H16, H17 ОДНОВРЕМЕННО СРАБАТЫВАЕТ ЗВУКОВОЙ АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛИЗАТОР HA4.**

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОВОРОТЕ КЛЮЧА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ SA1 В ПОЛОЖЕНИИ I (ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРОВ) ПРОИСХОДИТ ВКЛЮЧЕНИЕ ВСЕХ КОНТРОЛЬНЫХ СИГНАЛИЗАТОРОВ НА 5 СЕКУНД (КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ).**

### 2.3.1 УПРАВЛЕНИЕ РЕВЕРСОМ И ДИАПАЗОНАМИ

Переключатель подрулевой левый **З** (рисунок 2.12) предназначен для изменения направления движения и переключения диапазонов.

Переключатель направления движения **В** может находиться в одном из трёх фиксированных положений: «вперёд», «нейтраль» и «назад». При перемещении переключателя вперёд (из положения **N** в положение **F**) машина движется вперёд, а при перемещении переключателя назад (из положения **N** в положение **R**) – движется назад.

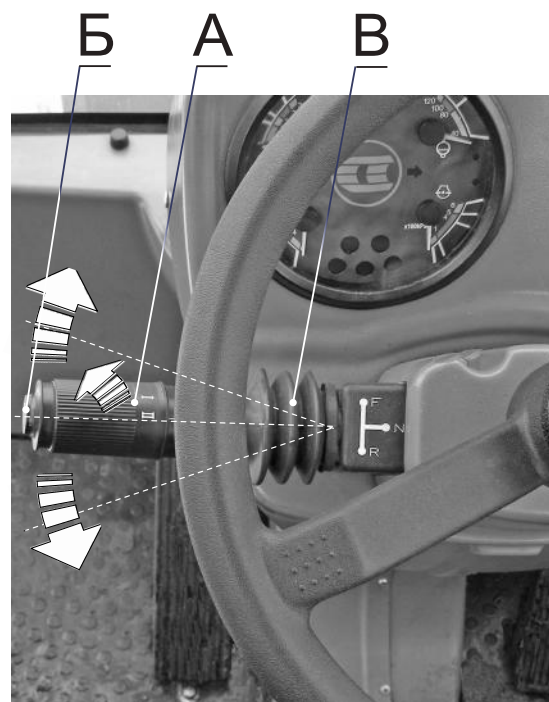
Рукоятка переключателя подрулевого **A** служит для смены режима передвижения погрузчика: **I** – рабочий диапазон; **II** – транспортный диапазон. Выбор диапазона осуществляется поворотом рукоятки переключателя **A** вокруг оси.

Звуковой сигнал включается при нажатии на кнопку **Б**.

**F**

**N**

**R**



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА СРАБАТЫВАЕТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ SQ1, КОТОРЫЙ ЧЕРЕЗ МИКРОКОНТРОЛЛЕР БЛОКИРУЕТ ТРАНСМИССИЮ И ПОДАЁТ СИГНАЛ НА КОНТРОЛЬНЫЙ СИГНАЛИЗАТОР ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА, РАСПОЛОЖЕННЫЙ НА БЛОКЕ ИНДИКАЦИИ (РИСУНОК 2.14, ПОЗИЦИЯ 18).**



### 2.3.2 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДРУЛЕВОЙ ПРАВЫЙ

Справа на рулевой колонке расположен переключатель подрулевой правый 4 (рисунок 2.12), обеспечивающий включение указателей поворота, переключение дальнего/ближнего света передних фар, сигнализацию дальним светом, включение звукового сигнала.

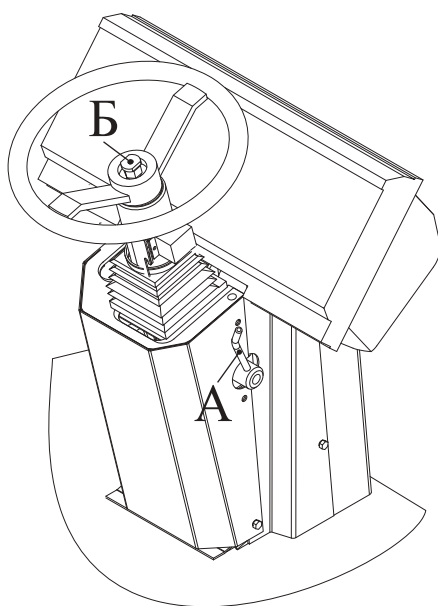


Указатели поворота включаются при переведении рычага подрулевого переключателя **а** из среднего положения вперед (**I** – левый поворот) или назад (**II** – правый поворот).

Переключение дальнего/ближнего света фар осуществляется перемещением рычага подрулевого переключателя **А** вверх/вниз. Дальний свет – нижнее фиксированное положение, ближний свет – среднее фиксированное положение, сигнализация дальним светом фар – при перемещении рычага до упора вверх из среднего положения (нефиксированное положение). Переключение дальнего/ближнего света фар осуществляется только при переводе переключателя **SA2** (рисунок 2.15, позиция 1) в положение **III** (включение света фар).

Звуковой сигнал включается при нажатии на кнопку **Б**.

### **РЕГУЛИРОВКА НАКЛОНА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ И ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА ПО ВЫСОТЕ (ОПЦИЯ)**

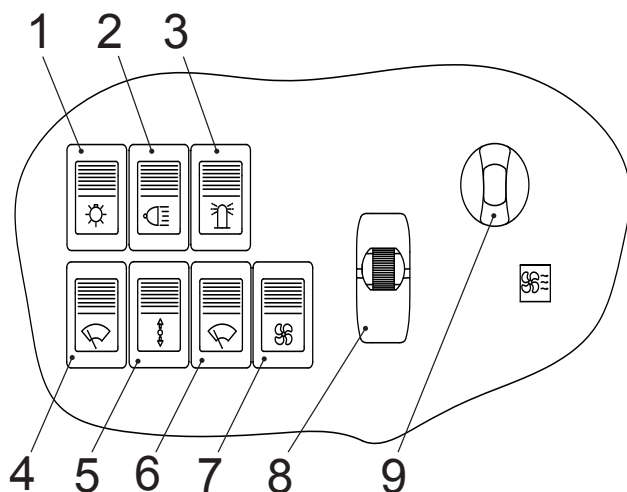


Угол наклона рулевой колонки ( $0^{\circ}$  –  $20^{\circ}$ ) изменяется бесступенчато. Чтобы изменить наклон рулевой колонки, необходимо повернуть на себя рукоятку **А** и за рулевое колесо наклонить колонку в требуемое положение. Зафиксировать колонку, повернув рукоятку **А** от себя.

Положение рулевого колеса по высоте регулируется бесступенчато (0 – 60 мм). Чтобы изменить положение рулевого колеса, необходимо:

- снять крышку рулевого колеса (на рисунке показано рулевое колесо со снятой крышкой);
- отвернуть регулировочную шпильку **Б** на 1 – 2 оборота (ключ S22);
- установить рулевое колесо в требуемое положение;
- завернуть регулировочную шпильку **Б** (ключ S22);
- установить крышку рулевого колеса.

### 2.3.3 ПАНЕЛЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



1 – переключатель света SA2; 2 – выключатель рабочих фар SA4; 3 – выключатель проблескового маяка SA5; 4 – переключатель переднего стеклоочистителя SA7; 5 – переключатель стеклоомывателя SA9; 6 – переключатель заднего стеклоочистителя SA8; 7 – переключатель вентилятора кабины SA6; 8 – регулятор освещения приборов А5; 9 – переключатель режимов вентилятора отопителя SA10

Рисунок 2.15 — Панель выключателей и переключателей

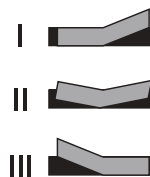
Справа от сиденья расположена панель выключателей и переключателей (рисунок 2.15).

Переключатель света 1 имеет три фиксированных положения:

**I** – выключено;

**II** – включены габаритные огни, подсветка приборов и переключателей;

**III** – включены габаритные огни, подсветка приборов и переключателей, ближний или дальний свет фар (в зависимости от положения переключателя подрулевого SA3 (рисунок 2.12, позиция 4)).



Выключатель рабочих фар 2 (рисунок 2.15) имеет три фиксированных положения:

**I** – выключено; **II** – включены передние рабочие фары; **III** – включены передние и задние рабочие фары. Включение рабочих фар осуществляется только при переводе переключателя света 1 в положение **II** (включение габаритных огней) или **III** (включение света фар).

Выключатель проблескового маяка 3, переключатели заднего стеклоочистителя 6 и вентилятора кабины 7 имеют два фиксированных положения: выключен и включён.

Переключатель переднего стеклоочистителя 4 имеет три фиксированных положения: **I** – выключено; **II** – включена первая скорость стеклоочистителя; **III** – включена вторая скорость стеклоочистителя.

Переключатель стеклоомывателя 5 имеет три положения: среднее (нейтральное) – выключено; при нажатии переключателя вперёд или назад и удерживании происходит включение стеклоомывателя одновременно со стеклоочистителями.

Регулятор освещения приборов 8 предназначен для плавной регулировки яркости подсветки приборов и переключателей при переводе переключателя света 1 в положение **II** (включение габаритных огней) или **III** (включение света фар).

Переключатель режимов вентилятора отопителя 9 имеет четыре фиксированных положения: 0 – выключено; **I** – включены минимальные обороты вентилятора; **II** – включены средние обороты вентилятора; **III** – включены максимальные обороты вентилятора.

### 2.3.4 УПРАВЛЕНИЕ ДИЗЕЛЕМ

Управление дизелем включает:

- запуск и остановку дизеля;
- управление подачей топлива.

#### *ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ*



**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ПУСКОМ ДИЗЕЛЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ УСТАНОВИТЕ В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ВКЛЮЧИТЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АКБ.**

Пуск дизеля производится с помощью ключа выключателя стартера **7** (рисунок 2.13), который имеет четыре положения:

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

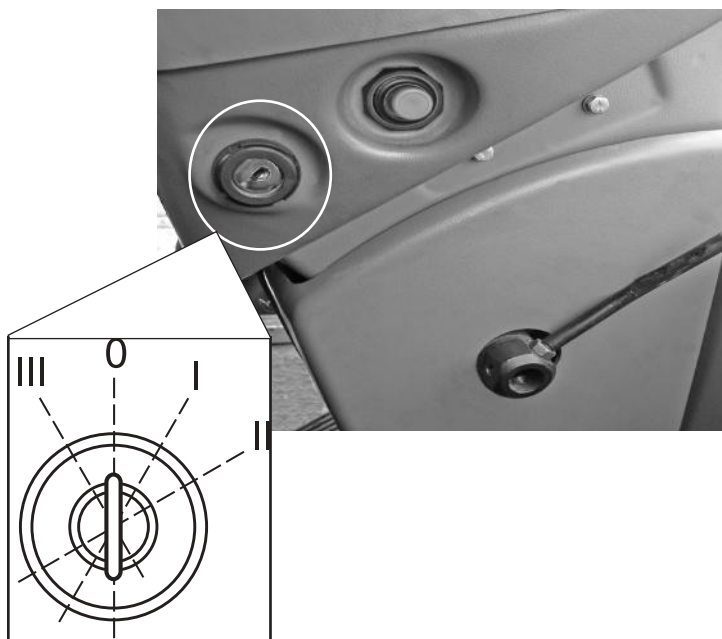
**I** — зажигание включено (производится включение всех приборов);

**II** — включение стартера;

**III** — питание магнитолы.

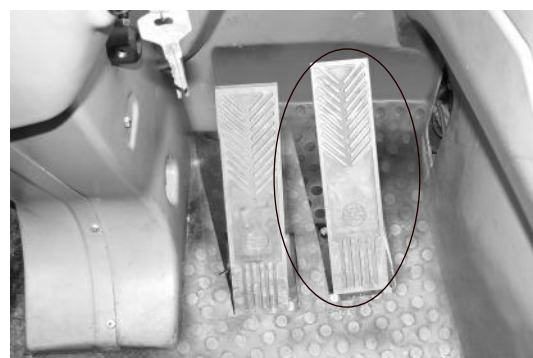
Включение положений **I** и **II** осуществляется поворотом ключа выключателя по часовой стрелке, а положения **III** — против часовой стрелки. Извлечение ключа из выключателя осуществляется только в положении **0**.

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



#### *УПРАВЛЕНИЕ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА*

Управление подачей топлива осуществляется педалью подачи топлива **3** (рисунок 2.11). При нажатии на неё число оборотов дизеля повышается, при отпускании — понижается. Возврат педали в исходное положение обеспечивается пружиной.



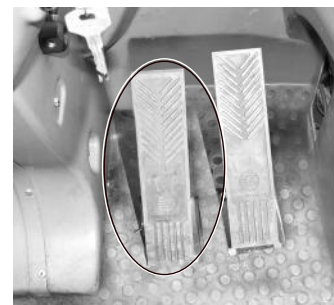
#### *ОСТАНОВ ДИЗЕЛЯ*

Перед остановкой дизеля после работы дайте поработать ему в течение 3 – 5 минут сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода для охлаждения нагретых до высокой температуры деталей турбокомпрессора. Остановите дизель, повернув ключ выключателя стартера в положение **0**. После остановки дизеля выключите выключатель АКБ.

## 2.3.5 УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗАМИ

### УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ

При нажатии на правую педаль **2** (рисунок 2.11) происходит торможение погрузчика при помощи встроенного в задний мост многодискового тормозного механизма. Чтобы выключить тормоз, необходимо отпустить педаль.



### УПРАВЛЕНИЕ СТОЯНОЧНЫМ (АВАРИЙНЫМ) ТОРМОЗОМ



Стояночный тормоз служит для торможения машины на стоянке, удержания её на уклоне, а также для экстренной остановки при отказе в работе основной тормозной системы. Управление стояночным тормозом осуществляется рычагом **7** (рисунок 2.11), расположенным слева от сиденья оператора.

Величина тормозной силы на колёсах зависит от угла поворота рычага стояночного тормоза.

Чтобы включить стояночный тормоз, необходимо перевести рычаг до отказа вверх, чтобы растормозить – потянуть рычаг вверх, нажимая кнопку **А**, а затем, удерживая кнопку **А**, опустить его вниз.

При включении стояночного тормоза срабатывает выключатель **Б (SQ1)**, который через микроконтроллер блокирует трансмиссию и подаёт сигнал на контрольный сигнализатор включения стояночного тормоза, расположенный на блоке индикации (позиция **18**, рисунок 2.14).



**ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ВКЛЮЧАТЬ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО В ЭКСТРЕННЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИ ОТКАЗЕ РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ.**

## 2.3.6 УПРАВЛЕНИЕ ПЕДАЛЬЮ ЗАМЕДЛЕНИЯ

При нажатии на педаль замедления **1** (рисунок 2.11) скорость движения погрузчика уменьшается вследствие уменьшения подачи рабочей жидкости на гидромотор. При полном нажатии происходит остановка погрузчика.

Педаль замедления позволяет водителю–оператору устанавливать и поддерживать низкую скорость передвижения погрузчика при высоких оборотах коленчатого вала дизеля с целью увеличения отбора мощности на рабочее оборудование.

Если в результате спуска погрузчика по наклонной поверхности возможно превышение максимальных оборотов коленчатого вала дизеля, необходимо использовать рабочие тормоза.



**ВНИМАНИЕ! ПЕДАЛЬ ЗАМЕДЛЕНИЯ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ УДЕРЖАНИЯ ПОГРУЗЧИКА НА УКЛОНАХ И ДЛЯ ТОРМОЖЕНИЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ В ТРАНСПОРТНОМ ПОТОКЕ. В ПОДОБНОЙ СИТУАЦИИ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ ЛИБО СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ.**

## 2.3.7 УПРАВЛЕНИЕ ПОГРУЗОЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

### УПРАВЛЕНИЕ КОВШОМ, СТРЕЛОЙ И АКТИВНЫМИ БЫСТРОСМЕННЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ

Управление ковшом и стрелой осуществляется рычагом блока управления **А**, управление сменными рабочими органами осуществляется рычагом блока управления **Б**. Направления перемещения рычага блока управления **А** указаны на табличке управления ковшом и стрелой (рисунок 2.16), а направления перемещения рычага блока управления **Б** – на табличке управления сменными рабочими органами (рисунок 2.17).



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



**ВНИМАНИЕ:** ФЛАЖОК **В** СЛУЖИТ ДЛЯ БЛОКИРОВКИ РЫЧАГОВ **А** И **Б** ВО ВРЕМЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОГРУЗЧИКА. РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ФЛАЖКА – СДВИНУТ НАЗАД.

### УПРАВЛЕНИЕ СТРЕЛОЙ

Положение «**Подъем стрелы**» – переместить рычаг блока управления назад. Отпустить рычаг, чтобы остановить подъем. 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.

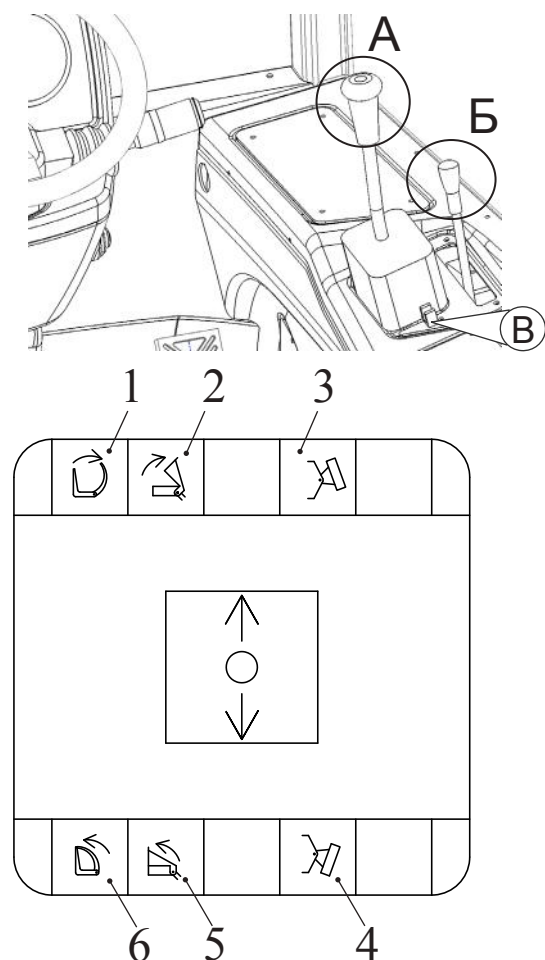


Рисунок 2.17 — Табличка управления сменными рабочими органами

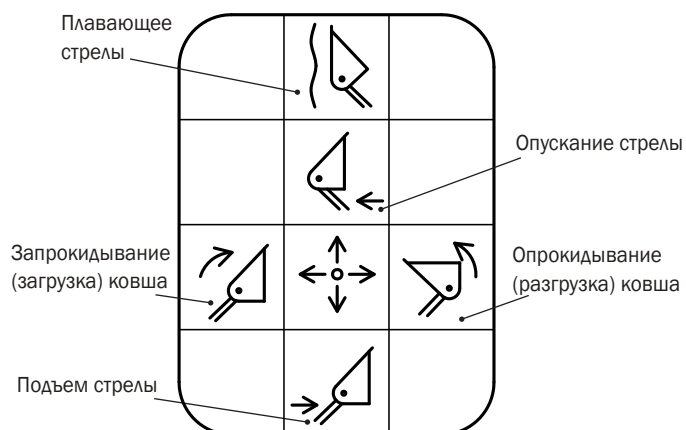


Рисунок 2.16 — Табличка управления ковшом и стрелой

- 1 – раскрытие челюстного захвата;
- 2 – раскрытие двухчелюстного ковша;
- 3 – поворот отвала влево;
- 4 – поворот отвала вправо;
- 5 – закрытие двухчелюстного ковша;
- 6 – закрытие челюстного захвата



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ОПУСКАНИИ СТРЕЛЫ ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ РАЗГРУЗКИ КОВША В НИЖНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ КОВШ АВТОМАТИЧЕСКИ ЗАНИМАЕТ ПОЛОЖЕНИЕ КОПАНИЯ.**

Положение **«Удержание стрелы»** (нейтральное положение). Из положения **«Подъем 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: 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 **«Разгрузка 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 ковша»** или **«Разгрузка ковша»** отпущенный рычаг блока управления вернется в нейтральное положение. Ковш останется в заданном положении.



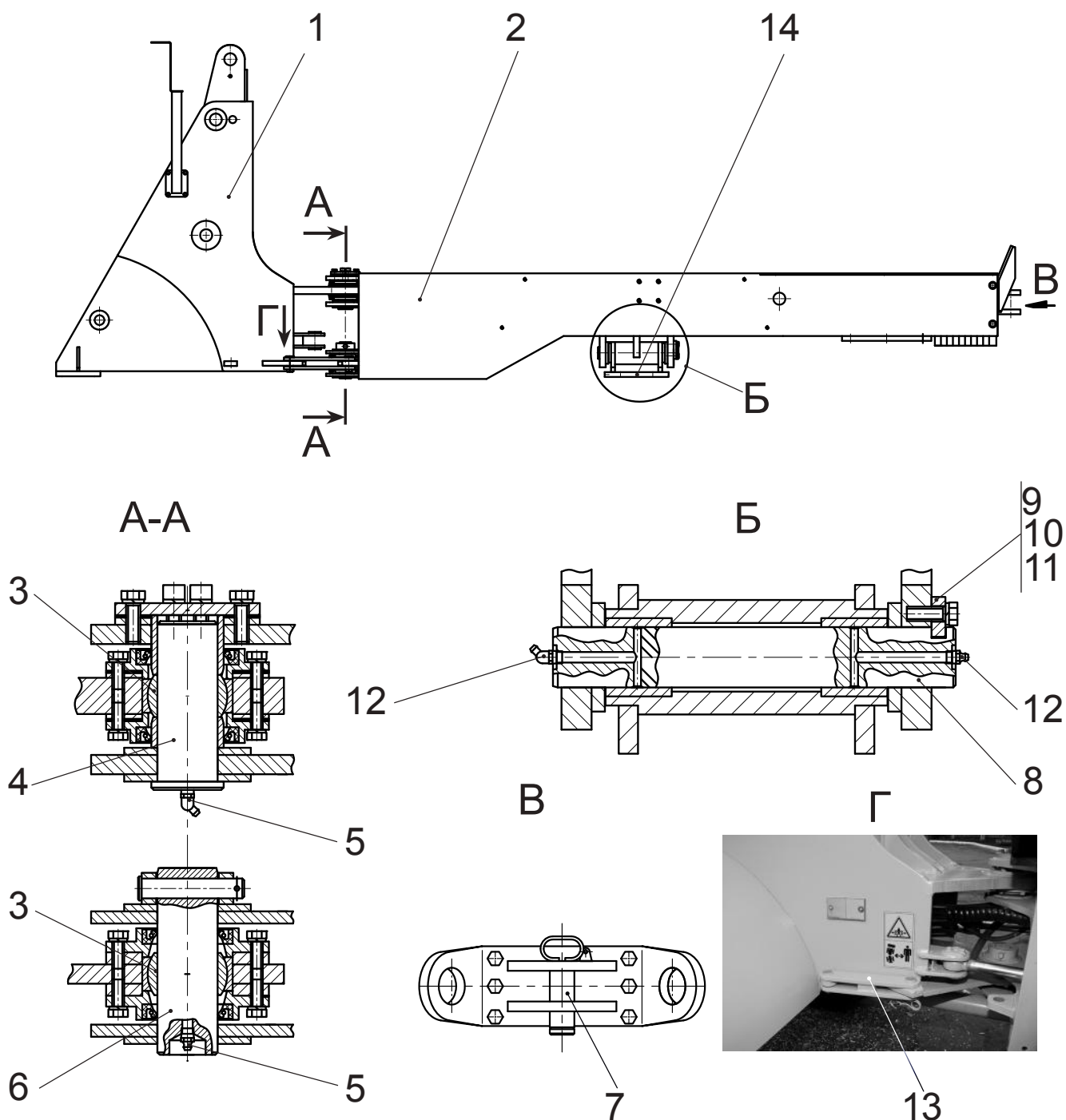
**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ С ОПРОКИНУТЫМ ВНИЗ КОВШОМ, ДВИГАЯСЬ ПЕРЕДНИМ ХОДОМ (В РЕЖИМЕ БУЛЬДОЗИРОВАНИЯ)! ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ВПЕРЕД С ТАКИМ ПОЛОЖЕНИЕМ КОВША МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.**



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

## 2.4 РАМА

Предназначена для размещения и крепления узлов и систем машины. Рама (рисунок 2.18) состоит из передней 1 и задней 2 полурам, проушины которых соединены посредством двух вертикальных шарниров. Смазывание соединения сферических подшипников 3 осуществляется через масленки 5 по каналам пальцев 4 и 6.



1 – передняя полурама; 2 – задняя полурама; 3 – подшипники; 4, 6, 7, 8 – пальцы; 5 – маслёнка; 9 – скоба; 10 – болт; 11 – шайба; 12 – маслёнка; 13 – сцепка; 14 – балансирная рама

Рисунок 2.18 — Рама

При буксировке погрузчика или выполнении работ по обслуживанию и ремонту полурамы имеют возможность фиксации относительно друг друга сцепкой **13**, установленной на передней полураме. В бамперной части в проушинах установлен палец **7**, предназначенный для вытаскивания машины при буксовании или застревании, но не для буксирования другой техники.

На задней полураме установлена балансирная рамка **14**, которая крепится к кронштейну полурамы при помощи пальца **8**, зафиксированного скобой **9**, болтами **10** и шайбами **11**. Качание заднего моста в плоскости, поперечной движению погрузчика, позволяет разгрузить раму от поперечных нагрузок. Для подвода смазки к трущимся поверхностям втулок балансирной рамки имеются маслёрки **12**.

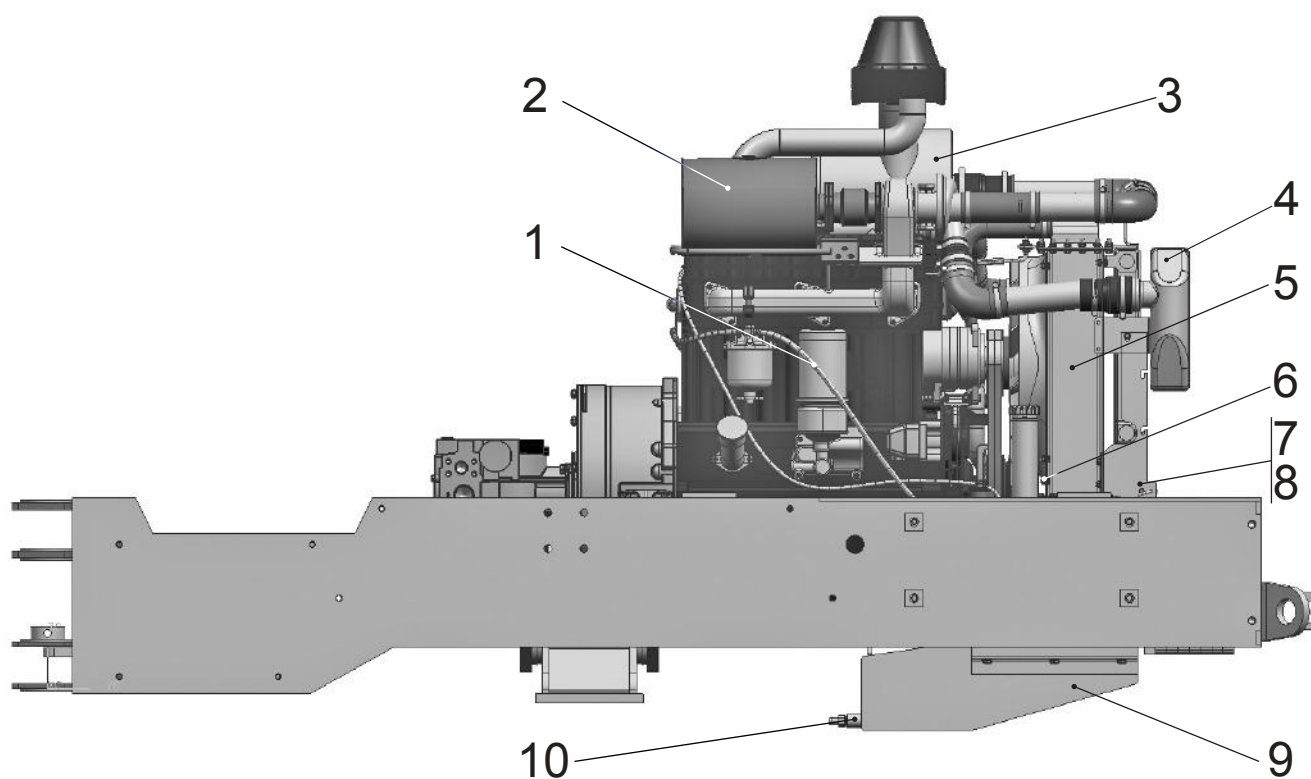


## 2.5 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Описание устройства и работы дизеля машины приведено в Руководстве по эксплуатации 245S2-0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16LS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2". В настоящем разделе даётся описание конструкции сборочных единиц и систем, не вошедших в указанное Руководство.

Силовая установка (рисунок 2.19) размещена в задней части машины. К системам, обеспечивающим нормальный режим работы дизеля, относятся: система питания, система выпуска отработанных газов, система охлаждения и система облегчения запуска дизеля.

Система питания состоит из топливного бака **9**, установки воздухоочистителя, трубопровода **1**, подводящего топливо к фильтру дизеля, и сливного трубопровода. Топливный бак установлен внизу между лонжеронами в задней части машины. Для заправки бака топливом имеется горловина с фильтром, закрываемая пробкой. Слив топлива из бака осуществляется через штуцер **10**. Для измерения уровня топлива бак оснащён поплавковым датчиком.



1 – топливопровод; 2 – глушитель; 3 – воздухоочиститель; 4 – охладитель наддувочного воздуха; 5 – блок радиаторов (водяной, масляный); 6 – кран сливной; 7 – кронштейн; 8 – шторка радиатора; 9 – бак топливный; 10 – штуцер сливной

Рисунок 2.19 — Силовая установка машин АМКОДОР 320

К системе охлаждения дизеля относятся: водяной радиатор, установленный за дизелем на кронштейнах рамы, и трубопроводы подвода охлаждающей жидкости к дизелю. Радиатор имеет заливную горловину с пробкой. Слив охлаждающей жидкости осуществляется через кран **6**, расположенный на нижней бачке радиатора.

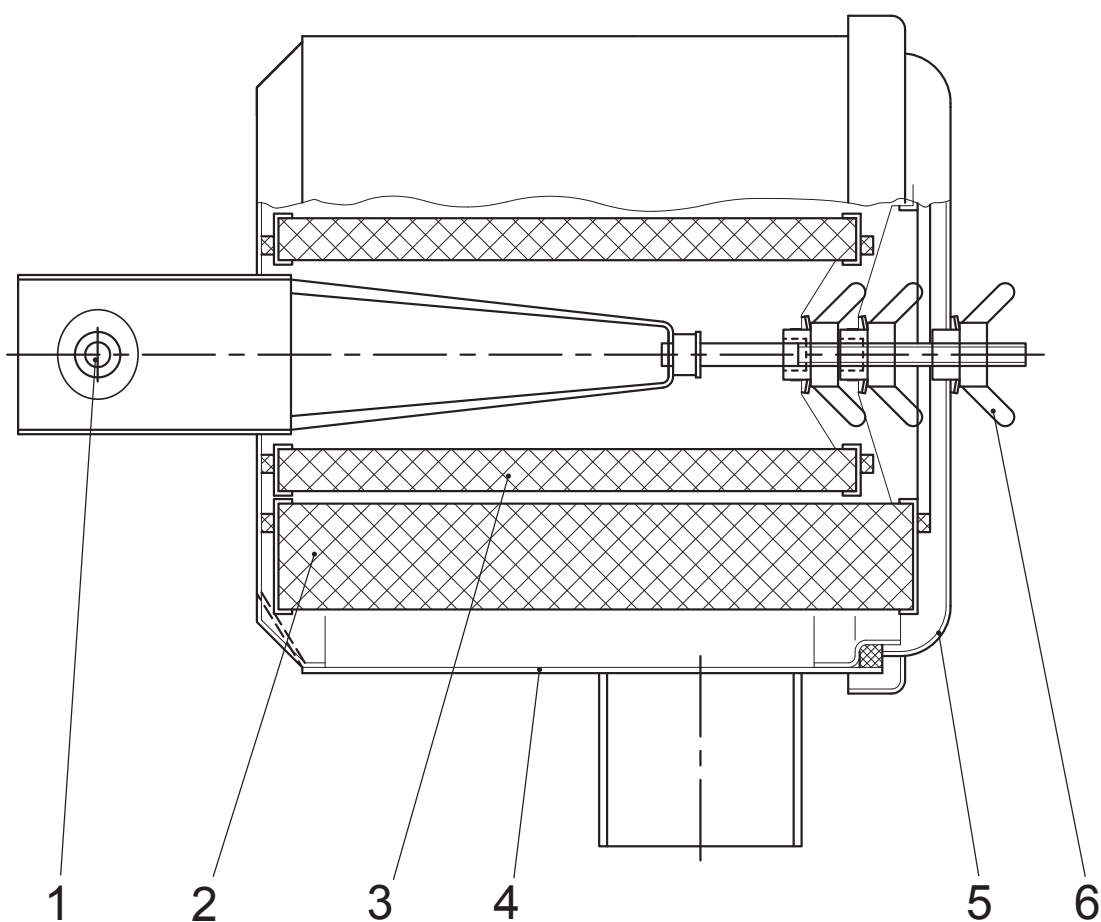
За водяным радиатором расположен масляный радиатор гидрообъемной трансмиссии, за которым смонтирована шторка **8**. Шторка может иметь три фиксируемых положения, определяемых креплением кольца на конце тросика за одну из прорезей кронштейна масляного радиатора. Шторка полностью открыта при креплении кольца за верхнюю прорезь кронштейна.

Для обеспечения пламягашения и снижения шума выхлопа дизеля на нем установлен глушитель **2**.

Для облегчения запуска дизеля при отрицательных температурах используются свечи накаливания.

Очистка подаваемого в дизель воздуха осуществляется воздухоочистителем **3**, который установлен на стойке облицовки. В качестве фильтрующих элементов используются бумажные фильтры-патроны **2** и **3** (рисунок 2.20), установленные в корпусе **4** воздухоочистителя. Для их замены необходимо снять крышку **5**, предварительно отвернув гайку **6**.

На трубе воздухоочистителя установлен датчик засорения фильтра **1**.



1 – датчик засорения фильтра; 2, 3 – фильтры-патроны; 4 – корпус; 5 – крышка; 6 – гайка

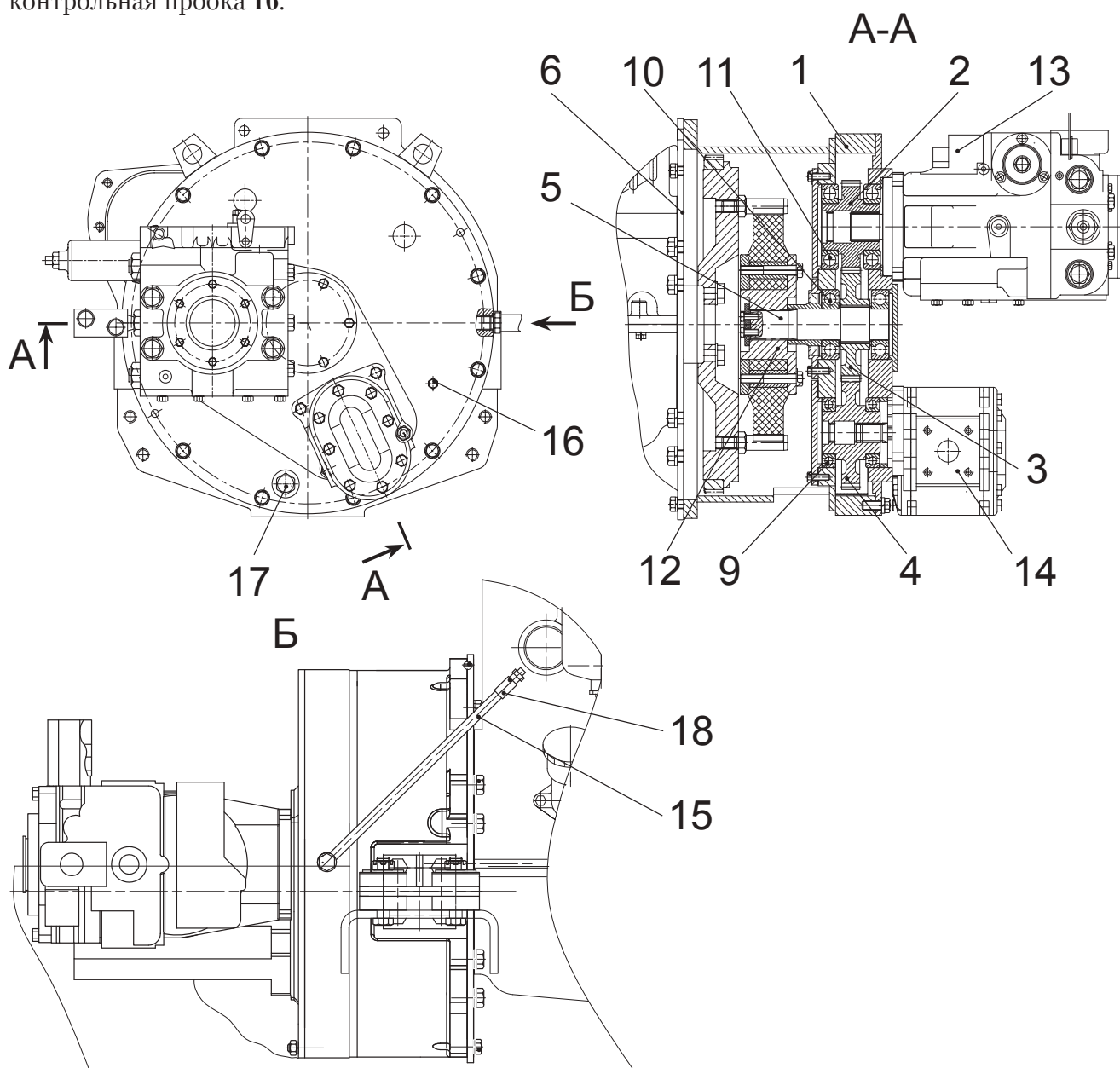
Рисунок 2.20 — Воздухоочиститель

### 2.5.1 РЕДУКТОР ОТБОРА МОЩНОСТИ

РОМ (рисунок 2.21) предназначен для отбора мощности на привод насоса погрузочного оборудования **14** и насоса привода хода **13**.

Детали редуктора собраны в корпусе **1**. РОМ фланцевой частью крепится к заднему листу **6** дизеля при помощи болтов. Входной вал **5** вращается в подшипниках **10**. На шлицах входного вала установлена ступица муфты **12** и шестерня **3**. В эластичный элемент муфты **12** входят пальцы маховика. Валы-шестерни **2** и **4** находятся одновременно в зацеплении с шестернёй **3** и установлены в подшипниках **11** и **9** в корпусе РОМ. В шлицы на валах-шестернях **2** и **4** установлены входные валы насоса привода хода **13** и насоса погрузочного оборудования **14**. Крутящий момент от входного вала передаётся через шлицы на шестерню **3** и далее распределяется между валами-шестернями **2** и **4**, а от них момент передаётся насосам.

Смазка редуктора производится разбрызгиванием. Для заправки редуктора служит заправочный трубопровод **15**, для слива – сливная пробка **17**, для контроля уровня смазки служит контрольная пробка **16**.



1 – корпус; 2, 4 – валы-шестерни; 3 – шестерня; 5 – входной вал; 9, 10, 11 – подшипники; 12 – муфта; 13, 14 – насосы; 15 – заправочный трубопровод; 16 – контрольная пробка; 17 – сливная пробка; 18 – сапун

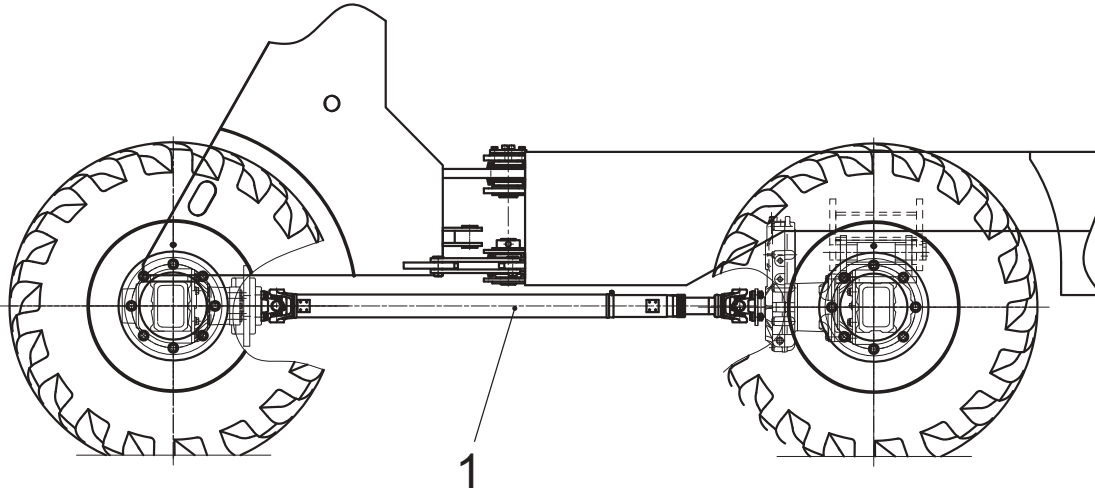
Рисунок 2.21 — Редуктор отбора мощности

## 2.6 УСТАНОВКА КАРДАННОГО ВАЛА

Карданная передача предназначена для передачи крутящего момента от редуктора заднего ведущего моста машины к переднему мосту.

Вал карданный (рисунок 2.22) установлен непосредственно между задним и передним ведущими мостами.

Для смазки шарниров карданного вала в крестовины установлены маслѐнки.



1 - вал карданный

Рисунок 2.22 — Карданная передача

## 2.7 УСТАНОВКА МОСТОВ И КОЛЁС

На погрузчике устанавливаются два ведущих моста фирмы "CARRARO". Возможна комплектация машины мостами фирмы "DANA". Описание устройства мостов приведено в Руководстве по эксплуатации мостов 28.25 и 28.25 + ТВ 172. В настоящем разделе даётся описание конструкции сборочных единиц, не вошедших в указанные Руководства.

Передний мост **2** (рисунок 2.23) крепится болтами к передней полураме. Задний мост **3** крепится с помощью болтов к балансирной рамке **4** задней полурамы. На редукторе заднего моста установлен гидромотор привода хода **9**.

На рисунке 2.25 показаны места заправки и слива масла переднего моста, на рисунке 2.26 показаны места заправки и слива масла заднего моста. На рисунке 2.24 показано колесо с пневматической широкопрофильной шиной. Шина состоит из камеры **6**, покрышки, ободной ленты **7** и вентиля **5**. Обод **2** имеет неразъёмную конструкцию. Колеса устанавливаются на шпильки моста **3**, при этом рисунок протектора шин должен совпадать с направлением движения передним ходом.

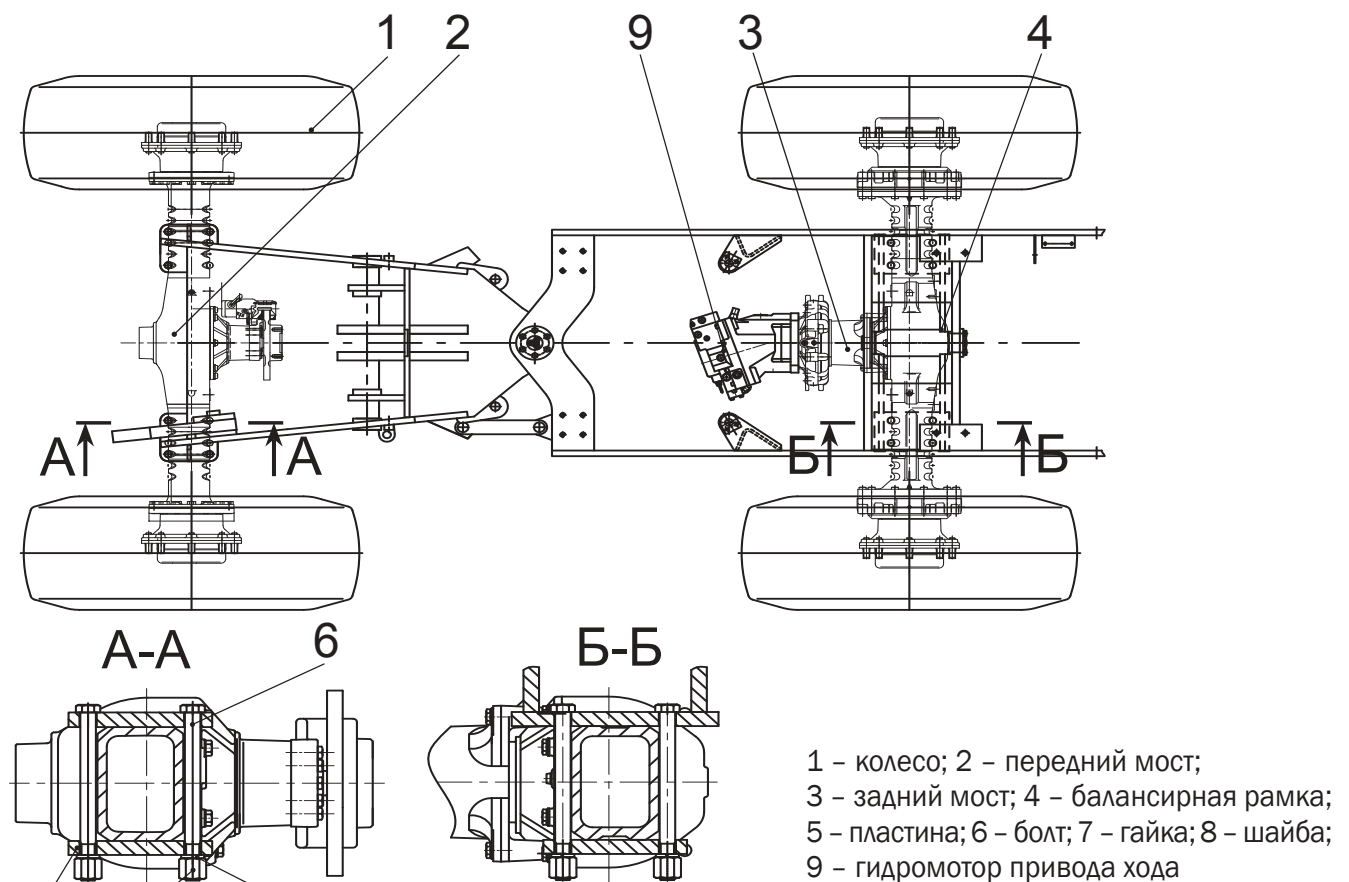


Рисунок 2.23 — Установка мостов и колёс

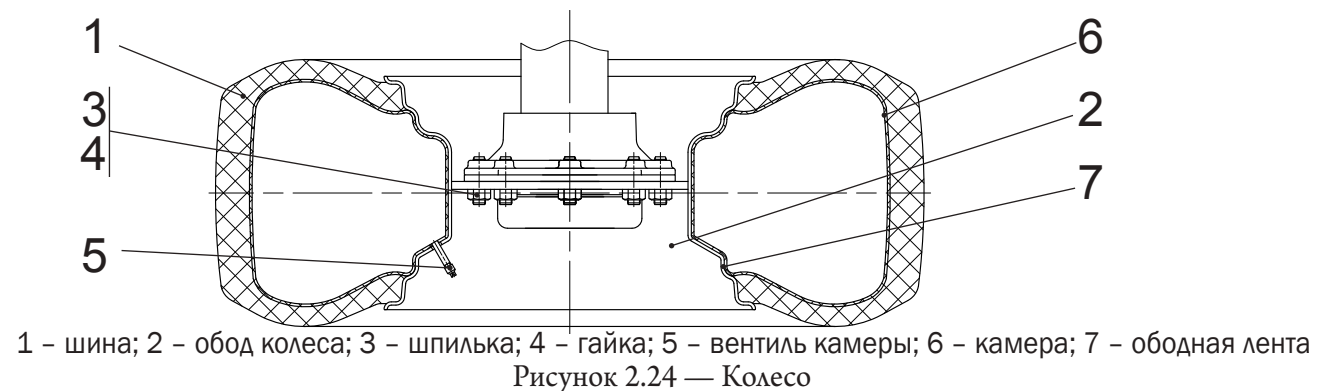
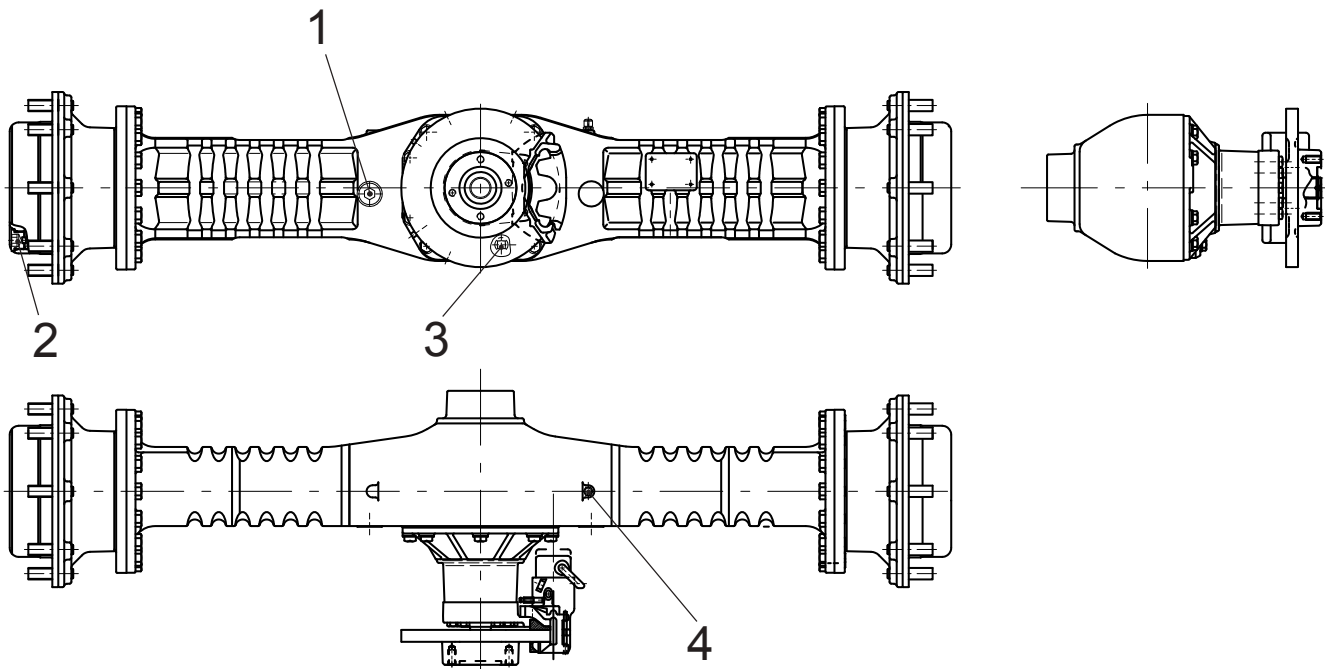
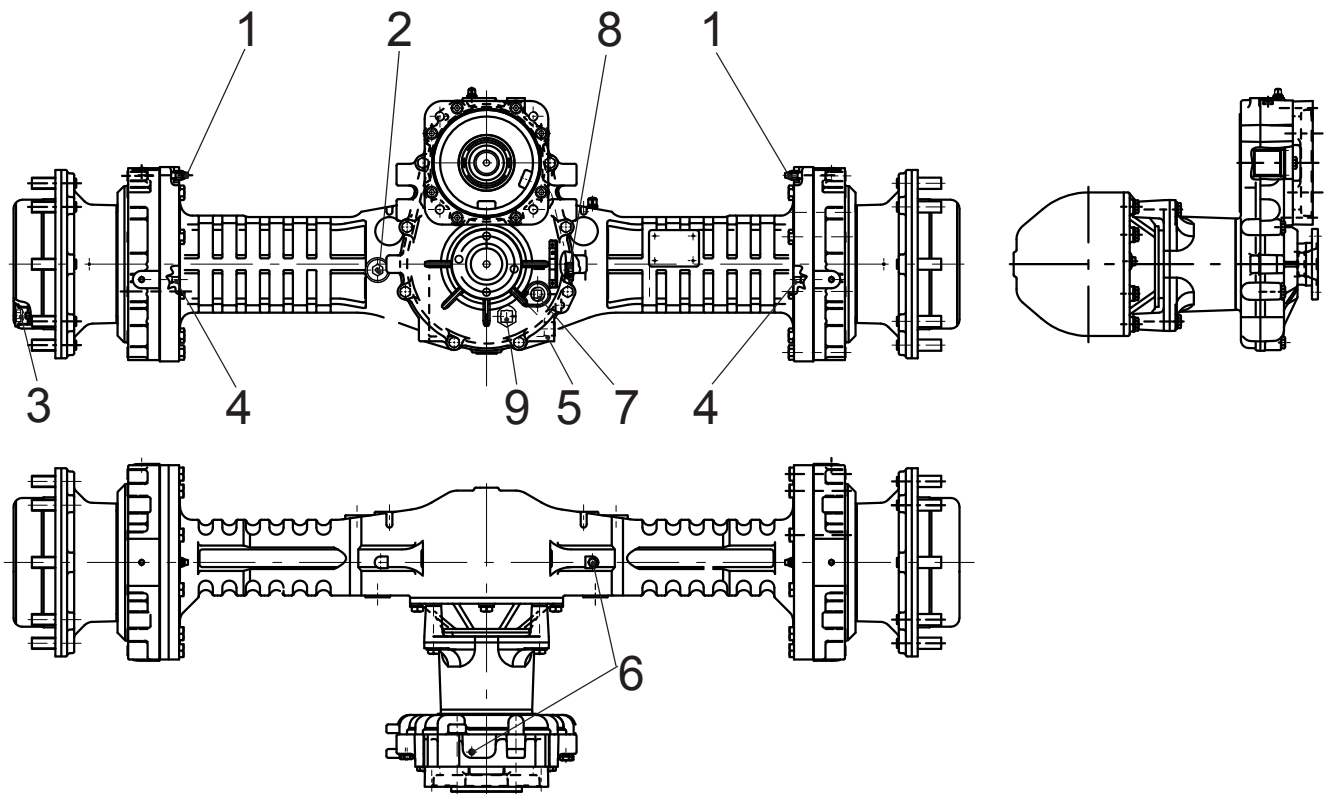


Рисунок 2.24 — Колесо



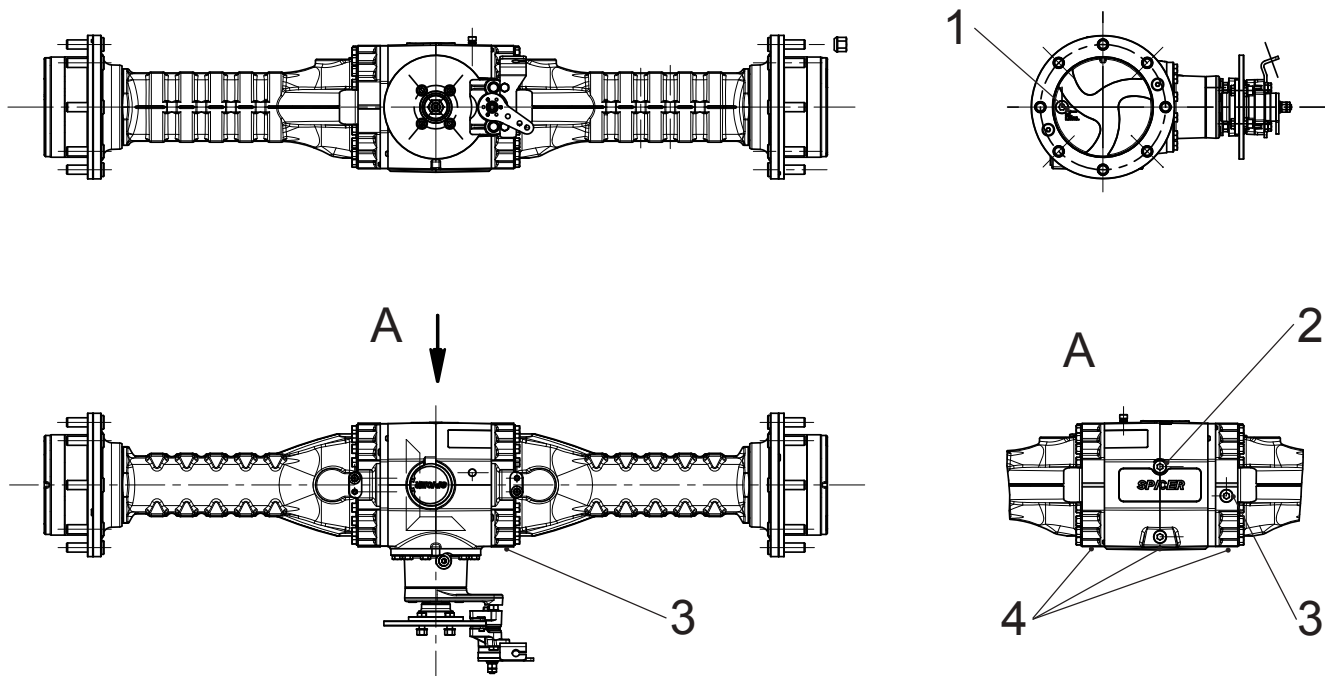
1 – пробка отверстия для заправки и контроля уровня масла в картере моста; 2 – пробка отверстия для заправки, контроля и слива масла в колёсном редукторе; 3 – пробка отверстия для слива масла из картера моста; 4 – сапун

Рисунок 2.25 — Мост передний 28.25 фирмы CARRARO



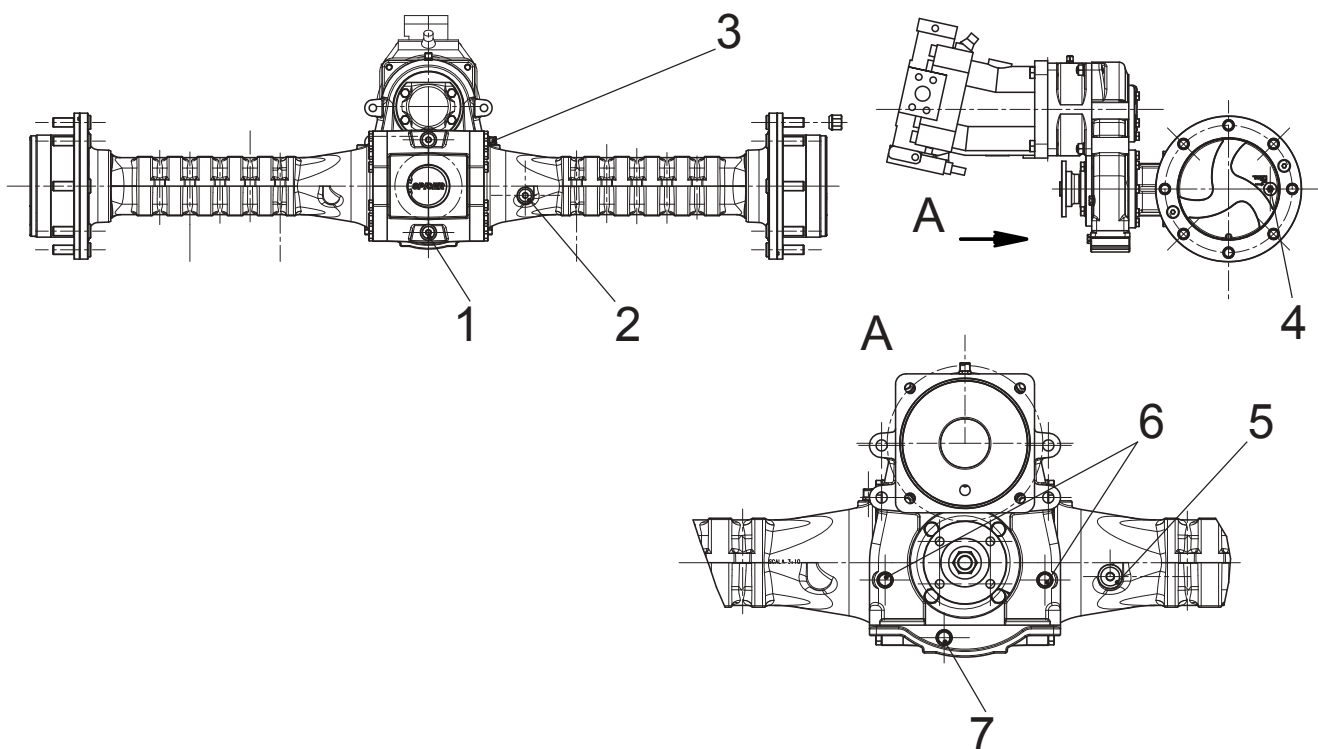
1 – штуцер прокачки тормозов; 2 – пробка отверстия для заправки и контроля масла в картере моста; 3 – пробка отверстия для заправки, контроля и слива масла в колёсном редукторе; 4 – подвод масла к тормозам; 5 – пробка отверстия для слива масла из редуктора; 6 – сапун; 7 – пробка отверстия для контроля уровня масла в редукторе; 8 – пробка отверстия для заправки масла в редуктор; 9 – пробка отверстия для слива масла из картера моста

Рисунок 2.26 — Мост задний 28.25+TB172 фирмы CARRARO



1 – пробка для заправки, контроля и слива масла в колёсном редукторе; 2 – пробка для заправки масла; 3 – пробка для контроля уровня масла; 4 – пробка для слива масла

Рисунок 2.27 — Мост передний серии 112.97 фирмы DANA (возможная комплектация)



1, 7 – пробки для слива масла; 2, 5, 6 – пробки для контроля уровня масла; 3 – сапун; 4 – пробка для заправки, контроля и слива масла в колёсном редукторе

Рисунок 2.28 — Мост задний серии 311.97 фирмы DANA (возможная комплектация)





## 2.8 ОБОРУДОВАНИЕ ПОГРУЗОЧНОЕ

Оборудование погрузочное предназначено для перемещения (подъём, опускание, поворот) рабочих органов и представляет собой параллелограммную систему с кинематическим возвратом ковша в положение копания после разгрузки в верхнем положении.

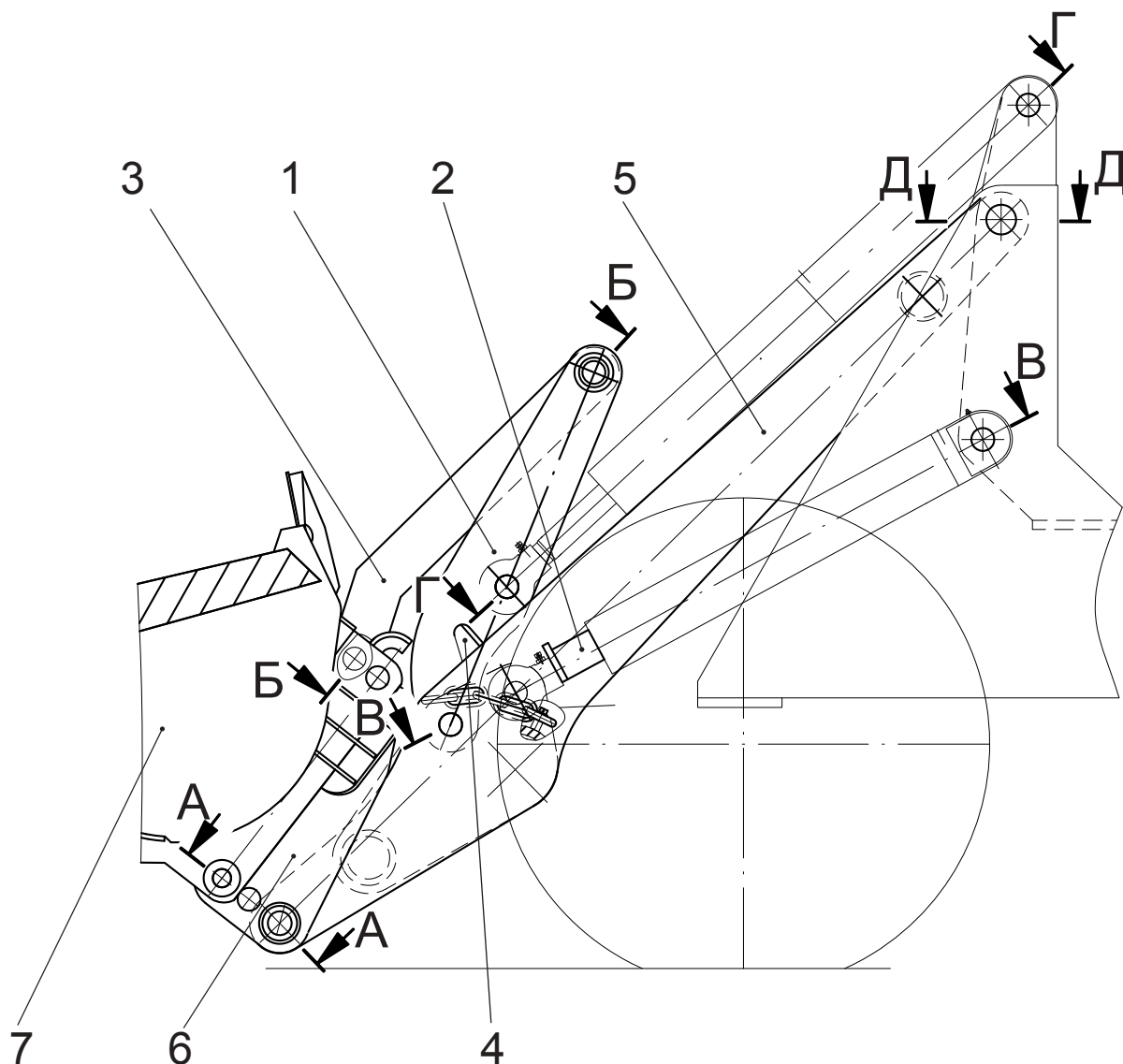
Погрузочное оборудование состоит из стрелы **5** (рисунок 2.29), коромысла **1**, тяги **3**, которые совместно с гидроцилиндрами образуют систему рычагов.

Для ограничения угла запрокидывания и угла разгрузки ковша на коромысле **1** приварен упор **4**, который двумя своими гранями контактирует с поверхностями проушин коромысла.

В нижних проушинах стрелы установлен адаптер **6**, который своей центральной проушиной соединён с тягой **3**. Узлы оборудования соединены между собой посредством шарниров.

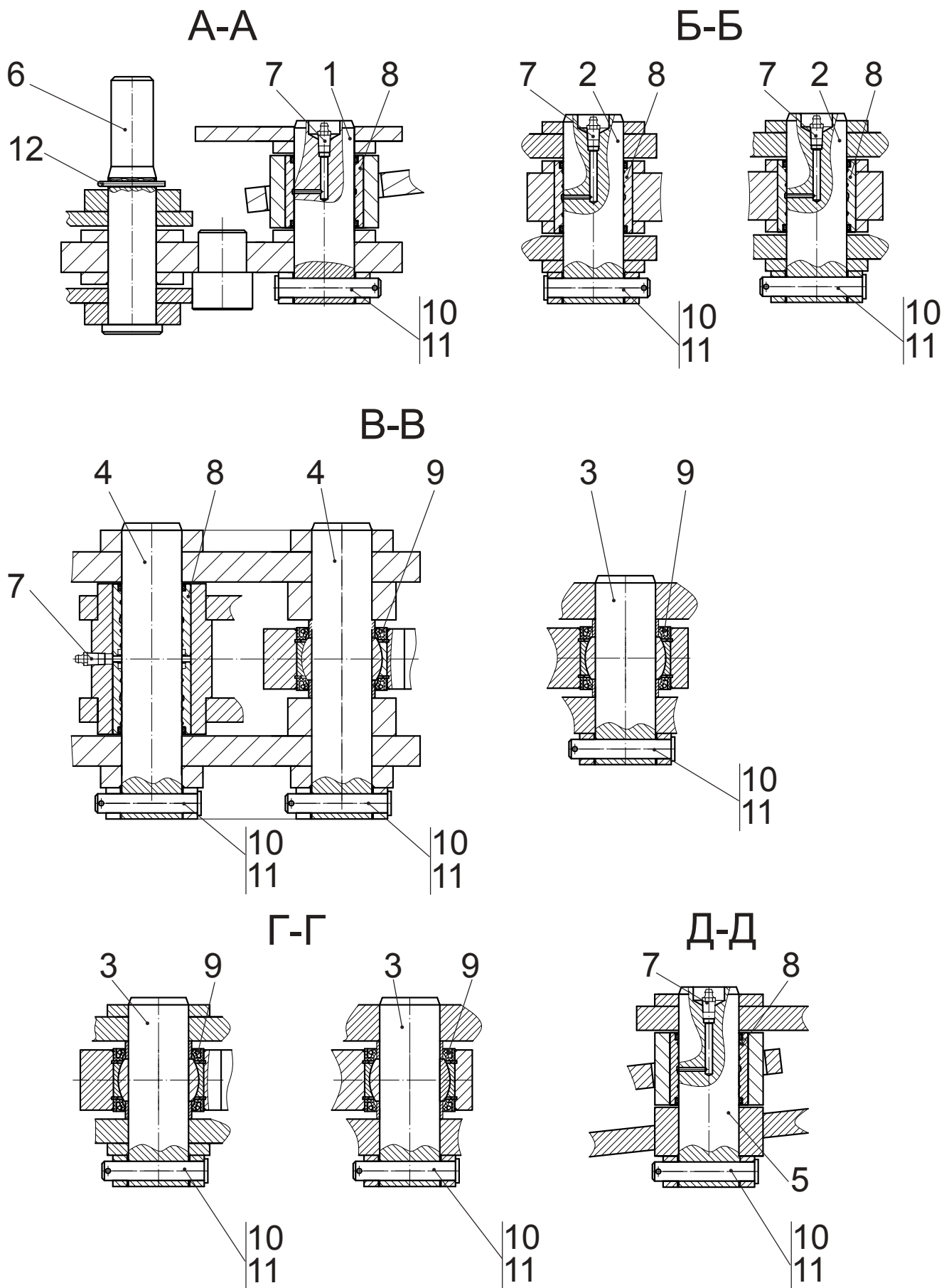
Смазка шарниров рабочего оборудования производится по каналам пальцев через маслёрки **7** (рисунок 2.30). В гидроцилиндрах необходимо производить смазку трущихся поверхностей пальцев и сферических подшипников через маслёрки, установленные в проушинах гидроцилиндров.

При транспортном передвижении погрузчика погрузочное оборудование с рабочим органом фиксируется упором **2** (рисунок 2.29), устанавливаемым на гидроцилиндре подъёма стрелы.



1 – коромысло; 2 – упор; 3 – тяга; 4 – упор; 5 – стрела; 6 – адаптер; 7 – ковш

Рисунок 2.29 — Погрузочное оборудование машины



1, 2, 3, 4, 5, 6 – пальцы; 7 – маслѣнка; 8 – грязесѣмник; 9 – манжета; 10 – ось; 11, 12 – шплинты

Рисунок 2.30 — Сечения по пальцам погрузочного оборудования

## АДАПТЕР

Адаптер (рисунок 2.31) предназначен для быстрой замены рабочих органов и представляет собой рамку с проушинами для крепления к стреле и тяге.

В верхней части рамки имеются крюковые зацепы для захвата рабочих органов.

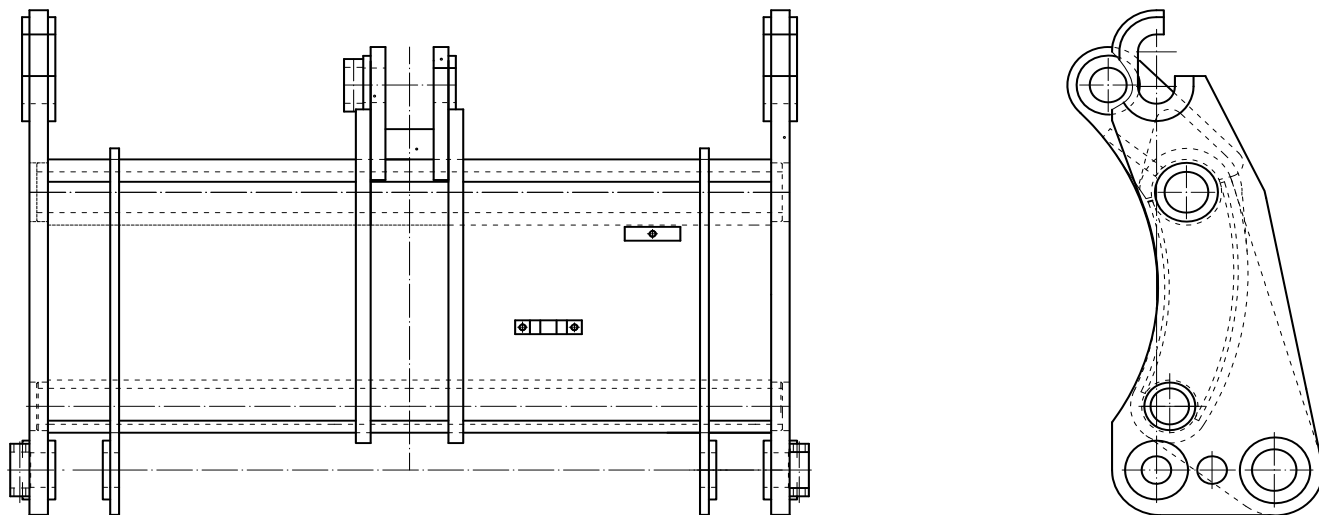
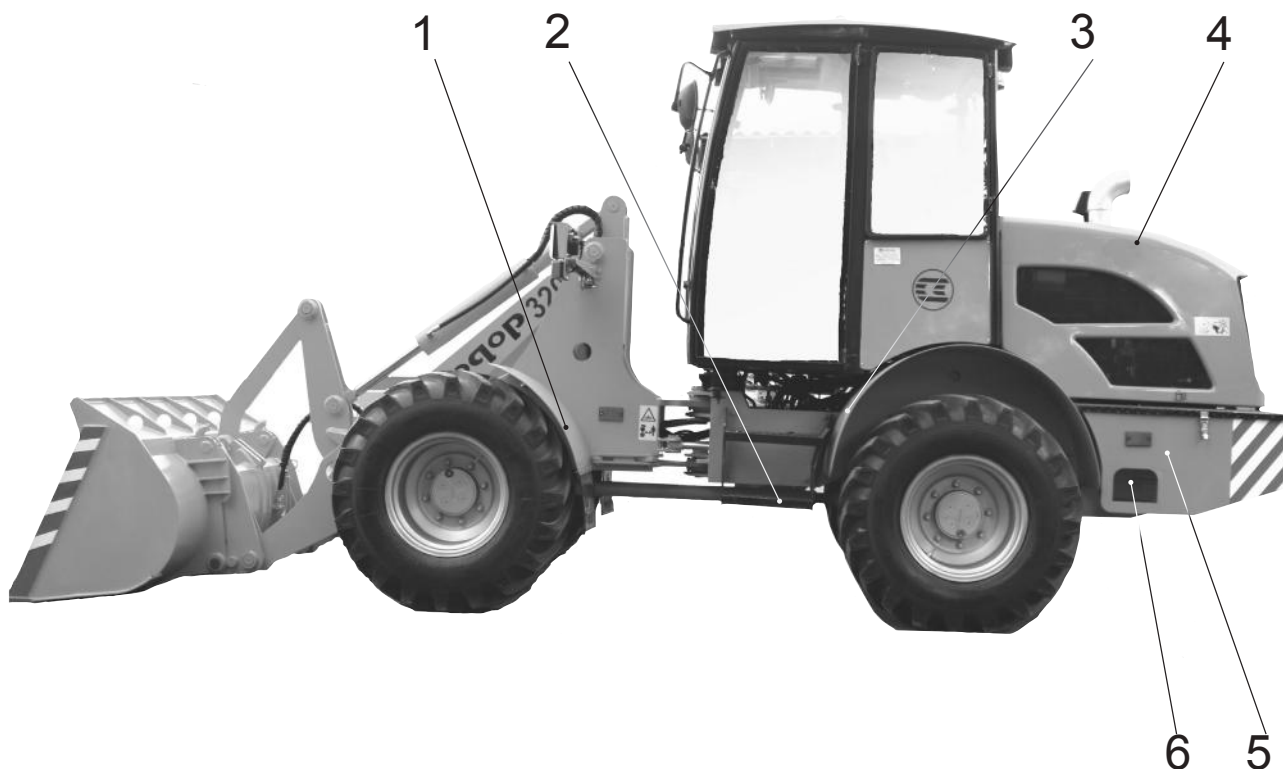


Рисунок 2.31 — Адаптер

## 2.9 ОБЛИЦОВКА

Облицовка погрузчика (рисунок 2.32) состоит из пластикового капота 4, который крепится посредством двух петель к опоре, стоящей на раме, и двух съёмных люков по бокам. Капот оснащён замком, открывается вверх и удерживается в таком положении двумя пневмопружинами.

Вход в кабину обеспечивает лестница 2, крылья 1 и 3 защищают погрузчик от грязи при его передвижении. В заднем облицовочном листе 5 расположены подножки 6.



1, 3 – крылья; 2 – лестница; 4 – капот; 5 – задние облицовочные листы; 6 – подножки  
Рисунок 2.32 — Облицовка

## 2.10 ГИДРОСИСТЕМА ПОГРУЗЧИКА

Гидросистема погрузчика состоит из трёх контуров:

- погрузочного оборудования;
- привода хода;
- рулевого управления.

Схема гидравлическая принципиальная погрузчика представлена на рисунке 2.33, перечень элементов к ней приведён в таблице 2.3.

Питание всех контуров рабочей жидкостью осуществляется из гидробака **Б**, который установлен с правой стороны на раме погрузчика. В бак встроены заправочная горловина **ГЗ** с фильтром–сапуном и подпорным клапаном, комбинированный сливной–всасывающий фильтр **Ф1**, сливной вентиль, всасывающий и дренажный патрубки.

Таблица 2.3 — Перечень элементов схемы гидравлической принципиальной

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Б	Бак гидравлический	1	V = 80 дм <sup>3</sup>
ГЗ	Горловина заправочная	1	
ГМ	Гидромотор	1	
КО	Клапан обратный	1	
Н1	Насос	1	
Н2	Насос	1	
Н3	Насос	1	
НД1	Насос–дозатор	1	
М	Муфта	1	
Р1	Гидрораспределитель	1	
РМ	Радиатор масляный	1	
Ф1	Фильтр	1	
Ф2	Фильтр	1	
Ц1	Гидроцилиндр ковша	1	
Ц2	Гидроцилиндр стрелы	1	
Ц3, Ц4	Гидроцилиндр рулевой	2	
Ш	Штекер	1	
ДТ	Датчик температуры жидкости	1	
ДУ	Датчик–гидросигнализатор	1	

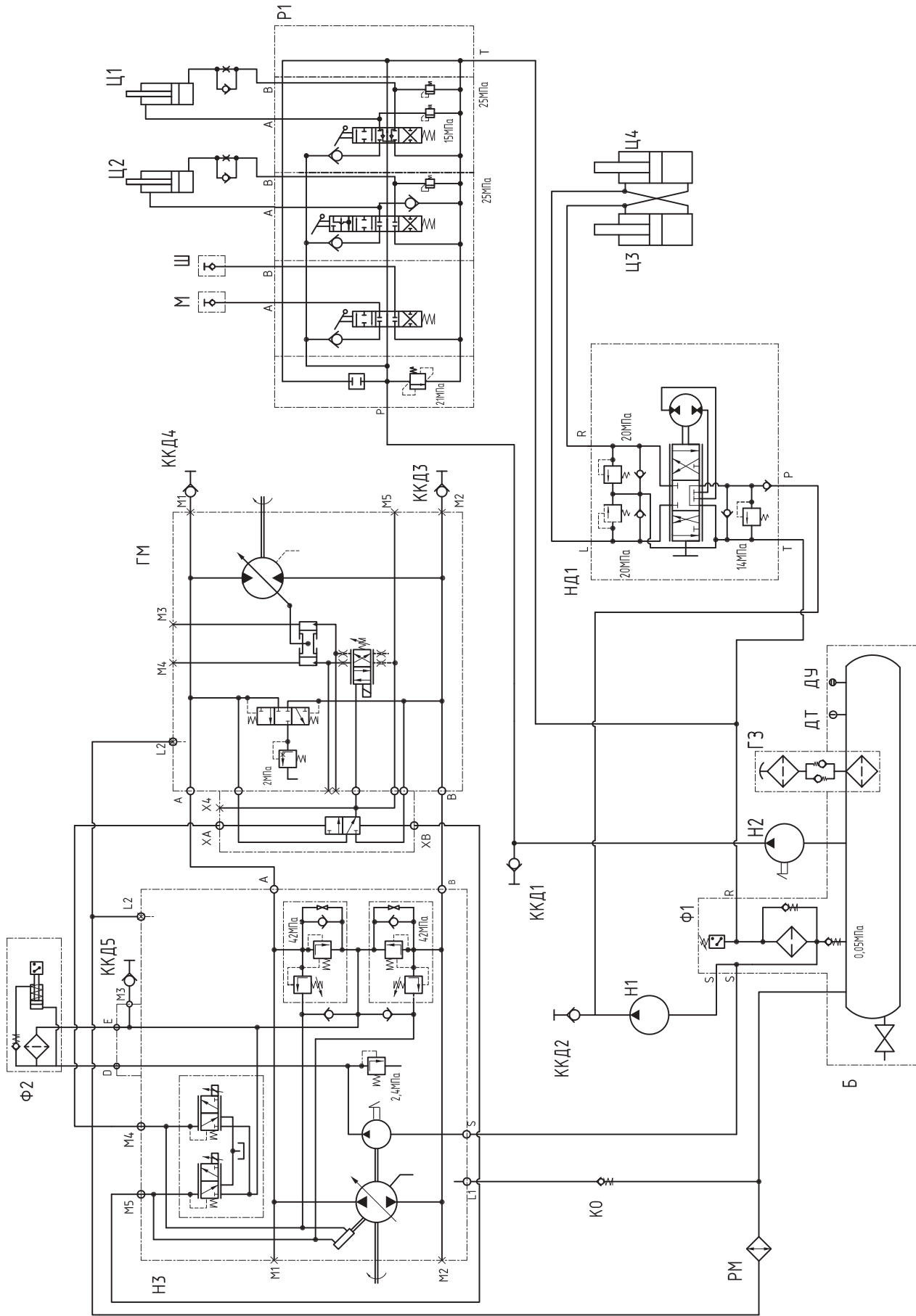


Рисунок 2.33 — Схема гидравлическая принципиальная погрузчика

## 2.10.1 Контур погрузочного оборудования

Служит для приведения в движение механизмов и рабочих органов погрузчика и управления направлением их движения при выполнении рабочих операций. Шестеренный насос **Н2** всасывает по трубопроводу рабочую жидкость из бака **Б** и подаёт её через рукав высокого давления к гидрораспределителю **Р1**. В напорной секции гидрораспределителя установлен предохранительный клапан, настроенный на давление срабатывания 21 МПа (210 кг/см<sup>2</sup>) и предохраняющий контур рабочего оборудования от перегрузок. От второй секции гидрораспределителя рабочая жидкость через рукава высокого давления подаётся к гидроцилиндру **Ц2** стрелы, который осуществляет подъем – опускание стрелы погрузчика. Третья секция гидрораспределителя соединена рукавами высокого давления с гидроцилиндром **Ц1** ковша, который выполняет поворот ковша. Первая секция соединена рукавами высокого давления с разъёмными соединениями на конце стрелы, через которые подключается привод сменных рабочих органов.

Установлен гидрораспределитель **Р1** на передней полураме погрузчика. Управляется гидрораспределитель из кабины рычагами, которые соединены тросами с золотниками гидрораспределителя.

Рабочая жидкость из сливной секции гидрораспределителя **Р1** через сливной рукав поступает на вход фильтра **Ф1**, в котором очищается, проходя через фильтроэлемент. За счёт клапана, установленного за фильтроэлементом на выходе из фильтра и настроенного на давление 0.05 МПа (0.5 кг/см<sup>2</sup>), часть очищенной рабочей жидкости подаётся на всасывание рулевого насоса **Н1** и на всасывание насоса хода **Н3**. В фильтр **Ф1** встроен сигнализатор засорённости, при срабатывании которого загорается сигнальная лампа на панели приборов в кабине.

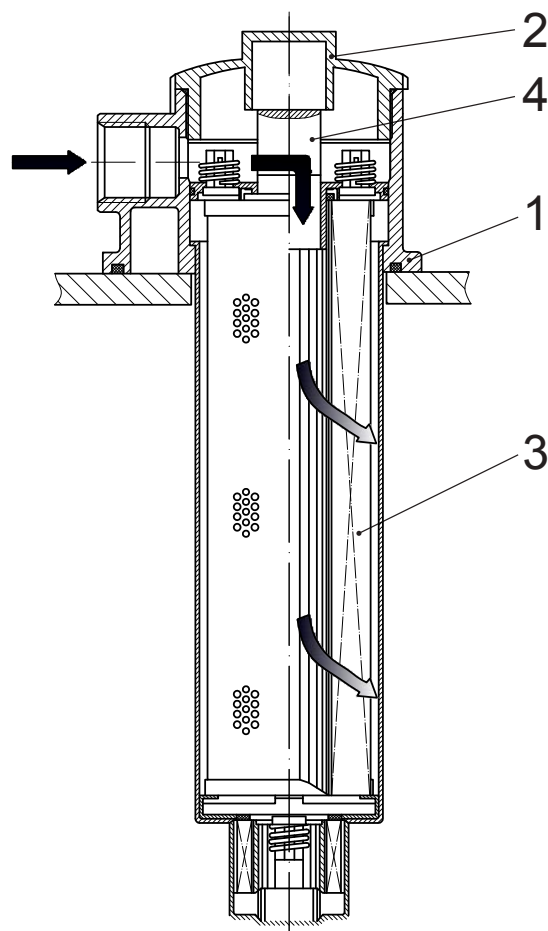


**ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАГОРАНИИ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ ПРОИЗВЕДИТЕ ЗАМЕНУ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА ВО ВСТРОЕННОМ В БАК КОМБИНИРОВАННОМ СЛИВНОМ–ВСАСЫВАЮЩЕМ ФИЛЬТРЕ Ф1.**

Для замены фильтроэлемента в сливном–всасывающем фильтре **Ф1** необходимо:

- вывернуть из корпуса **1** фильтра (рисунок 2.35) крышку **2**;
- извлечь из корпуса направляющую **4** с фильтроэлементом **3**;
- извлечь стакан **5**, при необходимости - промыть;
- снять с направляющей фильтроэлемент;
- одеть на направляющую новый фильтроэлемент;
- установить стакан **5**;
- установить фильтроэлемент с направляющей в корпус;
- завернуть крышку **2**.

Контроль давления в контуре рабочего оборудования производится через клапан контроля давления **ККД1** на напорном фланце насоса, к которому через рукав контроля давления подсоединяется манометр с пределом измерения 60 МПа (600 кг/см<sup>2</sup>) из комплекта ЗИП.



1 – корпус; 2 – крышка; 3 – фильтроэлемент; 4 – направляющая  
Рисунок 2.34 — Комбинированный сливной-всасывающий фильтр

### 2.10.2 КОНТУР РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Предназначен для изменения направления движения погрузчика. Он включает в себя шестеренный насос **Н1**, насос-дозатор **НД1** и рулевые гидроцилиндры **Ц3** и **Ц4**.

Насос **Н1** установлен на дизеле и подаёт рабочую жидкость насосу-дозатору **НД1**. Насос-дозатор через рулевую колонку связан с рулевым колесом. В зависимости от направления вращения рулевого колеса насос-дозатор подаёт рабочую жидкость к определённым полостям гидроцилиндров **Ц3** и **Ц4**, которые осуществляют поворот относительно друг друга передней и задней рам погрузчика. При неподвижном рулевом колесе рабочая жидкость от сливного отверстия насоса-дозатора поступает в фильтр **Ф1**.

Предохранение контура рулевого управления от перегрузок выполняется предохранительным клапаном, установленным в насосе-дозаторе и настроенным на давление срабатывания 14 МПа (140 кг/см<sup>2</sup>).

Для контроля давления в контуре на фланце гидронасоса **Н1** установлен клапан контроля давления **ККД2**. К клапану через рукав контроля давления подсоединяется манометр с пределом измерения 60 МПа (600 кг/см<sup>2</sup>) из комплекта ЗИП.

При неисправном дизеле или насосе **Н1** поворот погрузчика осуществляется за счёт мускульной силы водителя при вращении рулевого колеса. В этом случае насос-дозатор работает в режиме насоса и подаёт рабочую жидкость к соответствующим полостям гидроцилиндров **Ц3** и **Ц4**.

В качестве сигнала о неисправности в гидросистеме рулевого управления служит повышенное усилие на рулевом колесе при повороте погрузчика.



### 2.10.3 Контур хода

Предназначен для изменения скорости движения и изменения направления движения погрузчика. Контур состоит из аксиально–поршневого регулируемого насоса **НЗ**, аксиально–поршневого регулируемого гидромотора **ГМ**, фильтра **Ф2** и системы управления.

Насос **НЗ** установлен на редукторе отбора мощности и приводится во вращение от дизеля. Управление насосом электрическое пропорциональное и осуществляется от микроконтроллера. При минимальной частоте вращения вала дизеля подача насоса равна нулю и погрузчик неподвижен. С увеличением частоты вращения вала дизеля (при нажатии на педаль подачи топлива) увеличивается подача рабочей жидкости насосом **НЗ** к гидромотору **ГМ**, который через механическую передачу приводит во вращение ведущие колеса погрузчика. Чем больше нажатие на педаль управления подачей топлива, тем выше скорость движения погрузчика.

Рабочие линии насоса и гидромотора соединены рукавами высокого давления, а их корпуса – дренажной гидролинией. Далее дренажная гидролиния соединена с масляным радиатором **РМ**, из которого охлаждённая рабочая жидкость сливается в гидробак. Для предохранения внутренних полостей насоса **НЗ** и гидромотора **ГМ** второе дренажное отверстие насоса **НЗ** через клапан **КО** соединено с баком. Клапан настроен на давление 0.15...0.2 МПа (1.5...2 кг/см<sup>2</sup>).

Защита гидролиний высокого давления производится двумя предохранительными клапанами, встроенными в насос и настроенными на давление срабатывания 42 МПа.

Насос **НЗ** конструктивно состоит из двух насосов: основного насоса и насоса подпитки. Насос подпитки подаёт рабочую жидкость к основному насосу через фильтр **Ф2** с тонкостью фильтрации 10 мкм. Система подпитки и управления насоса **НЗ** защищена от перегрузок предохранительным клапаном, встроенным в насос **НЗ** и настроенным на давление срабатывания 2.4 МПа (24 кг/см<sup>2</sup>).

Для контроля давления в системе подпитки на насосе **НЗ** установлен клапан контроля давления **ККД5**. К клапану через рукав контроля давления подсоединяется манометр с пределом измерения 6 МПа (60 кг/см<sup>2</sup>) из комплекта ЗИП. Контроль давления в гидролиниях высокого давления производится через клапаны контроля давления **ККД3** и **ККД4**. К клапанам через рукав контроля давления подсоединяется манометр с пределом измерения 60 МПа (600 кг/см<sup>2</sup>) из комплекта ЗИП.

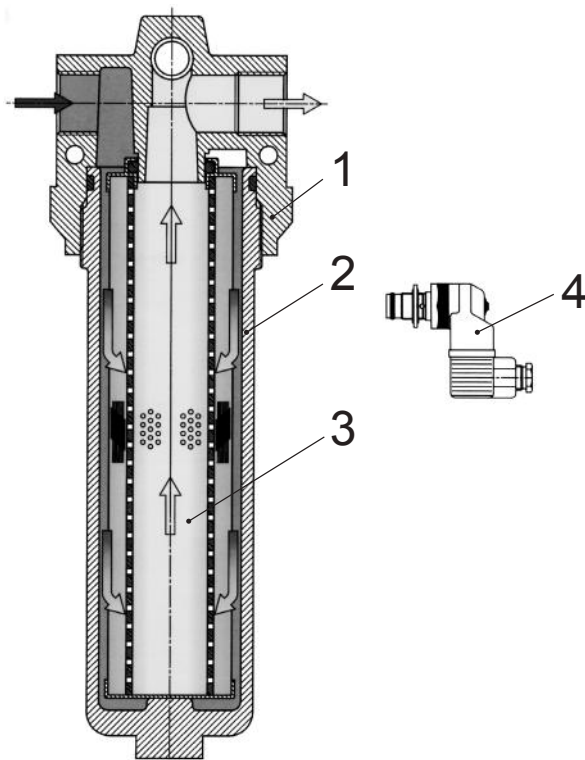
В фильтр **Ф2** встроен сигнализатор засорённости **4** (рисунок 2.35), при срабатывании которого загорается сигнальная лампа на панели приборов в кабине.



**ВНИМАНИЕ: НАДЁЖНАЯ И БЕЗОТКАЗНАЯ РАБОТА КОНТУРА ХОДА ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СОРТОВ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ И СОБЛЮДЕНИИ ЧИСТОТЫ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ. СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЗАМЕНЫ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА В ФИЛЬТРЕ Ф2 В КОНТУРЕ ХОДА В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАГОРАНИИ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ ПРОИЗВЕДИТЕ ЗАМЕНУ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА В ФИЛЬТРЕ Ф2.**

Фильтр **Ф2** установлен под капотом дизеля с правой стороны. Для замены фильтроэлемента в фильтре **Ф2** (рисунок 2.35) необходимо из корпуса **1** фильтра вывернуть стакан **2**, снять с направляющей корпуса фильтроэлемент **3**, установить на направляющую новый фильтроэлемент и завернуть в корпус стакан.



1 – корпус; 2 – стакан; 3 – фильтроэлемент; 4 – сигнализатор засорённости

Рисунок 2.35 — Фильтр контура хода

Реверсирование направления движения погрузчика производится водителем с помощью переключатель направления движения подрулевого сдвоенного переключателя.

Управление скоростью движения погрузчика осуществляется педалью подачи топлива. Кроме того, скорость погрузчика уменьшается при нажатии на педаль замедления при неизменном положении педали подачи топлива. В случае полного нажатия на педаль замедления происходит остановка погрузчика. При одновременном полном нажатии на педаль замедления и педаль подачи топлива погрузчик будет неподвижен, а подача рабочей жидкости в контур рабочего оборудования будет максимальной.

Выбор режима движения погрузчика производится водителем–оператором в кабине путём изменения положения переключателя диапазонов (**I** или **II**), расположенного на переключателе направления движения подрулевого сдвоенного переключателя.

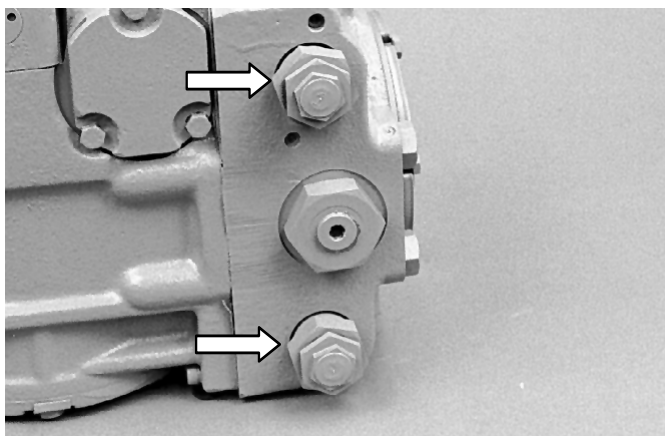


**ВНИМАНИЕ: ТАК КАК ВАЛ ГИДРОМОТОРА ГМ ЧЕРЕЗ МЕХАНИЧЕСКУЮ ПЕРЕДАЧУ ЖЁСТКО СОЕДИНЁН С ВЕДУЩИМИ КОЛЁСАМИ ПОГРУЗЧИКА, ТО ПРИ БУКСИРОВАНИИ МАШИНЫ ГИДРОМОТОР БУДЕТ РАБОТАТЬ В РЕЖИМЕ НАСОСА И КАЧАТЬ РАБОЧУЮ ЖИДКОСТЬ В ТУПИК.**

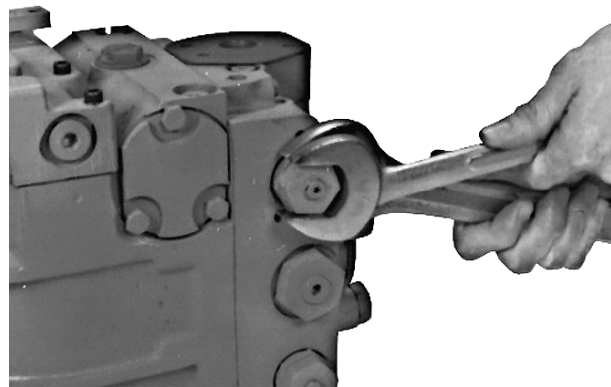
Для исключения поломок в гидросистеме при буксировке погрузчика необходимо обеспечить свободный переток рабочей жидкости от гидромотора. Для этого в каждый предохранительный клапан в насосе **НЗ** встроен переливной байпасный клапан. Расположение предохранительных клапанов на насосе **НЗ** показано на рисунке 2.36.

Включение байпасных клапанов производится только при заглушённом дизеле. Байпасные клапаны должны быть включены в обоих предохранительных клапанах. Включение байпасного клапана производится поворотом на 3 оборота против часовой стрелки винта привода байпаса (рисунок 2.36). Не делать большее число оборотов, т.к. это приведёт к утечкам в системе или к полному выворачиванию клапана.

Для выключения байпасного клапана необходимо завернуть винт до упора крутящим моментом 41 Нм (4.1 кгс·м).

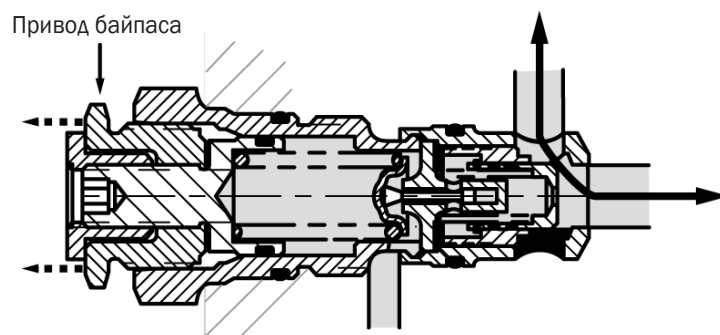


Расположение предохранительных клапанов на насосе



Ослабление и вращение винта байпасного клапана на предохранительном клапане

После открытия байпасного клапана происходит перелив рабочей жидкости через многофункциональный клапан



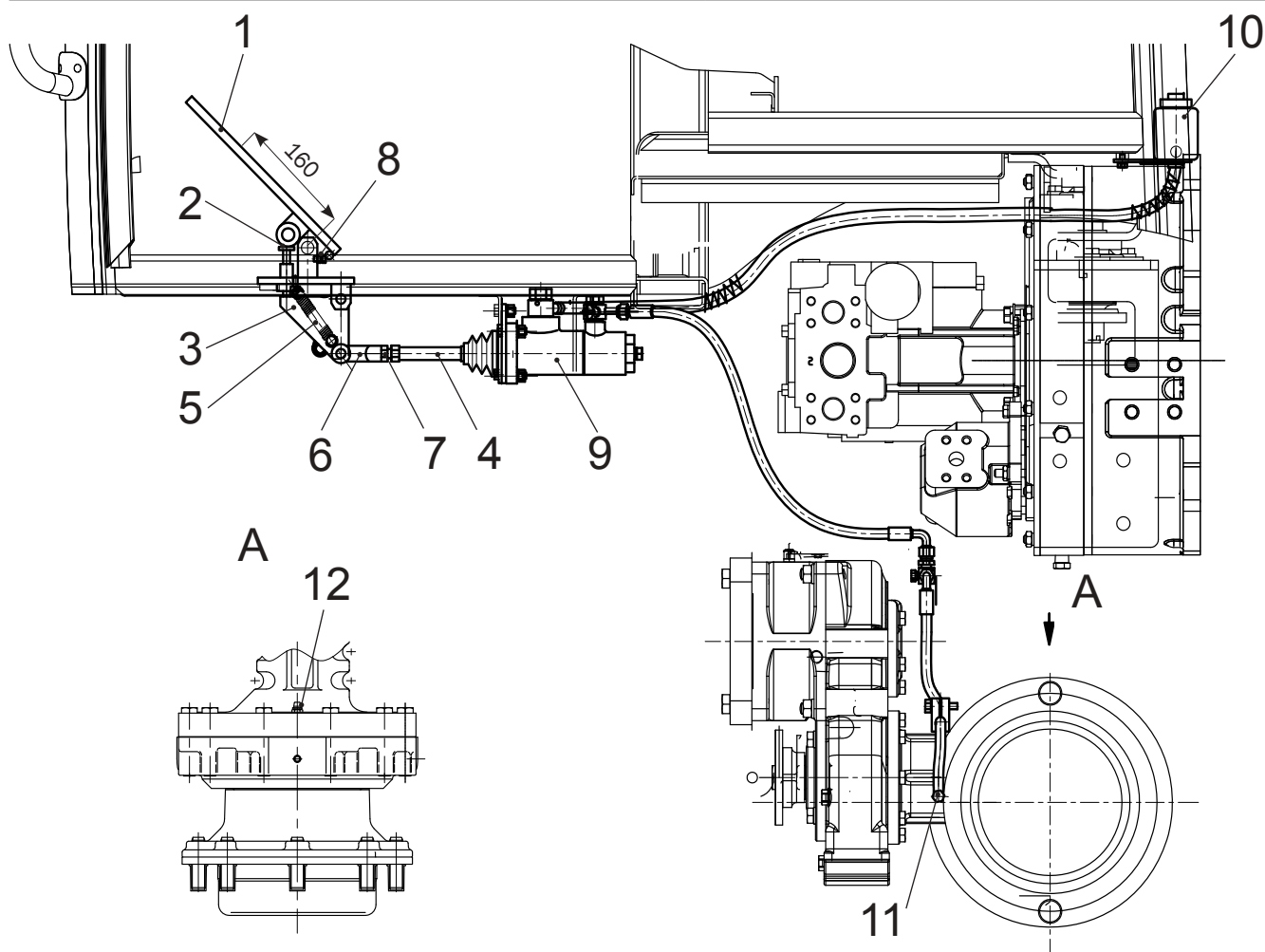
Предохранительный клапан с включённой функцией байпаса

Рисунок 2.36 — Расположение на насосе предохранительных клапанов и включение байпаса

## 2.10.4 ГИДРОСИСТЕМА ТОРМОЗОВ

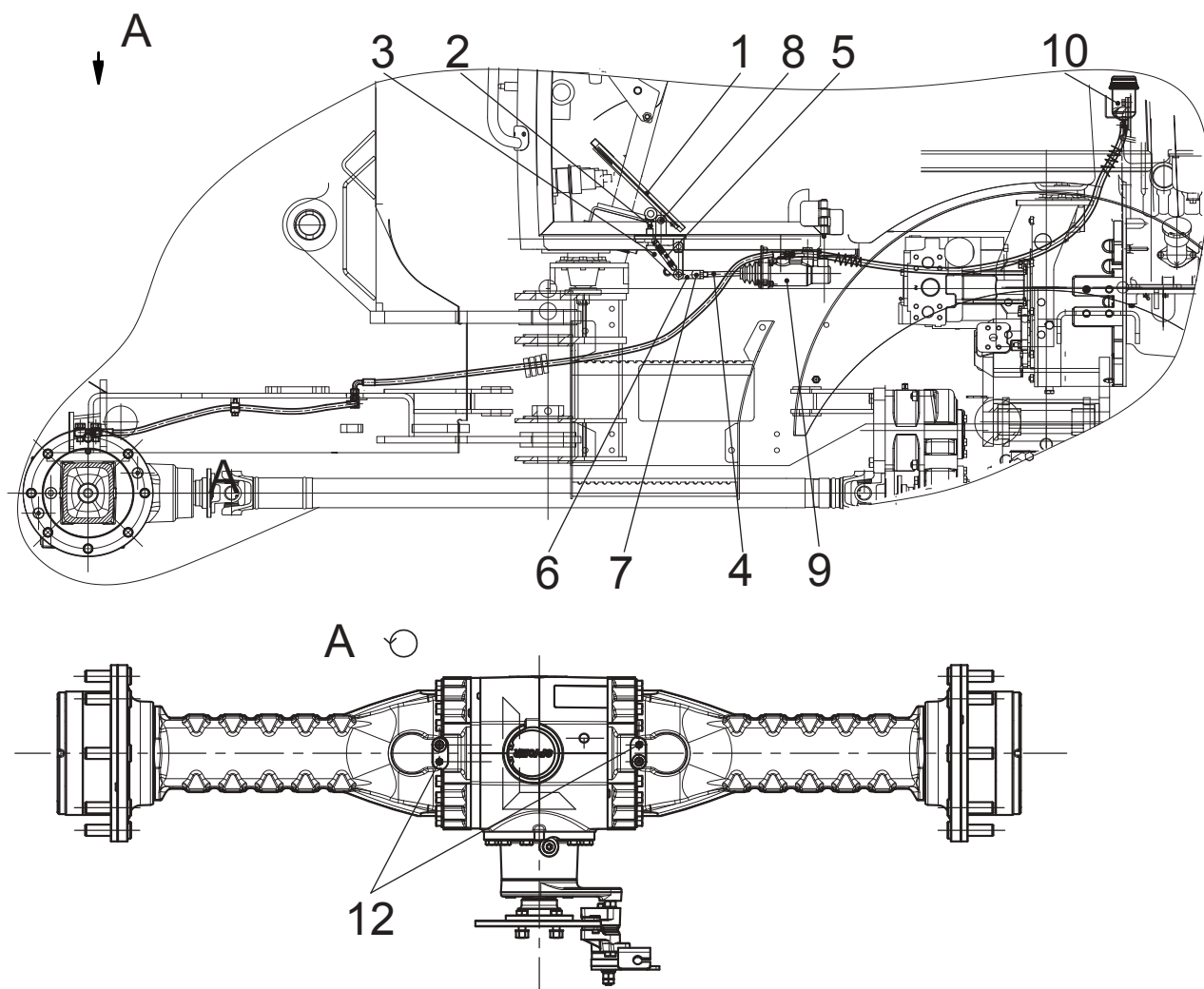
Таблица 2.4 — Техническая характеристика

Наименование показателя	Значение
Рабочая тормозная система	Одноконтурная с гидростатическим приводом
Стояночная тормозная система	Механическое управление
Тормозные механизмы колёсных тормозов	Многодисковые в масляной ванне
Тормозной механизм стояночного тормоза	Однодисковый сухого трения
Главный тормозной цилиндр	Двухступенчатый
Диаметры ступеней цилиндра, мм	Ø38; Ø25
Ход штока, мм	40
Объём вытесняемой жидкости, см <sup>3</sup> :	
малым поршнем	19.1
большим поршнем	44.2
Максимальное рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	3.3 (33)
Передаточное число педали	5.5
Максимальное усилие на педали, Н (кгс)	295 (29.5)
Контроль за уровнем тормозной жидкости	Световой и звуковой



1 – педаль; 2 – толкатель; 3 – кулиса; 4 – тяга; 5 – пружина; 6 – вилка; 7 – контргайка; 8 – болт регулировочный; 9 – главный тормозной цилиндр; 10 – бачок тормозной жидкости; 11 – подвод к цилиндрам рабочего тормоза; 12 – вентиль прокачки тормоза

Рисунок 2.37 — Гидросистема тормозов для комплектации машины с мостами CARRARO



1 – педаль; 2 – толкатель; 3 – кулиса; 4 – тяга; 5 – пружина; 6 – вилка; 7 – контргайка; 8 – болт регулировочный; 9 – главный тормозной цилиндр; 10 – бачок тормозной жидкости; 12 – вентиль прокачки тормоза

Рисунок 2.37 а - Гидросистема тормозов для комплектации машины с мостами DANA

## СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Гидросистема тормозов погрузчика (рисунки 2.37, 2.37а) включает:

- рабочую тормозную систему, действующую на тормозные механизмы колёс заднего моста фирмы CARRARO (переднего моста фирмы DANA) и управляемую через главный тормозной цилиндр педалью из кабины водителя;
- стояночную тормозную систему, действующую на тормозной механизм.

Тормозной механизм установлен на ведущем валу главной передачи и управляется рычагом из кабины водителя посредством тросика.

Стояночный тормоз выполняет функции запасного (аварийного) тормоза при полном отказе рабочей тормозной системы.

Гидросистема тормозов (рисунок 2.38) состоит из бачка для тормозной жидкости с сигнализатором уровня **Б**, главного тормозного цилиндра **ГТЦ**, выключателя света “стоп” **РД**, цилиндров рабочих тормозных механизмов **Ц1** и **Ц2**.

При нажатии на тормозную педаль **1** (рисунки 2.37, 2.37а) усилие передаётся через толкатель **2** и кулису **3** на тягу **4** и затем на переднюю ступень поршня главного тормозного цилиндра **9**, имеющий такую площадь и ход, что позволяет компенсировать объём рабочих цилиндров тормоза при выборе зазора между подвижными и неподвижными дисками тормоза. Для достижения требуемого давления и эффективного торможения вступает в работу вторая ступень главного тормозного цилиндра, имеющая меньший диаметр. Соотношение сил у главного тормозного цилиндра и у колёсных цилиндров будет зависеть от отношений площадей второй ступени поршня главного тормозного цилиндра и поршня рабочего цилиндра. Для компенсации изменения объёма жидкости имеется бачок **10** (рисунки 2.37, 2.37а) с тормозной жидкостью. В бачке установлен датчик, который при низком уровне тормозной жидкости замыкает контакты, в кабине водителя загорается красная лампочка и идёт звуковой сигнал. В начале торможения при достижении давления 0,35 МПа на выходе из главного тормозного цилиндра срабатывает датчик давления **РД** и зажигаются лампочки стоп-сигнала. Необходимо, чтобы система гидравлического привода была полностью свободна от присутствия воздуха. Для удаления воздуха из магистрали и из колёсных цилиндров предусмотрены клапаны прокачки.

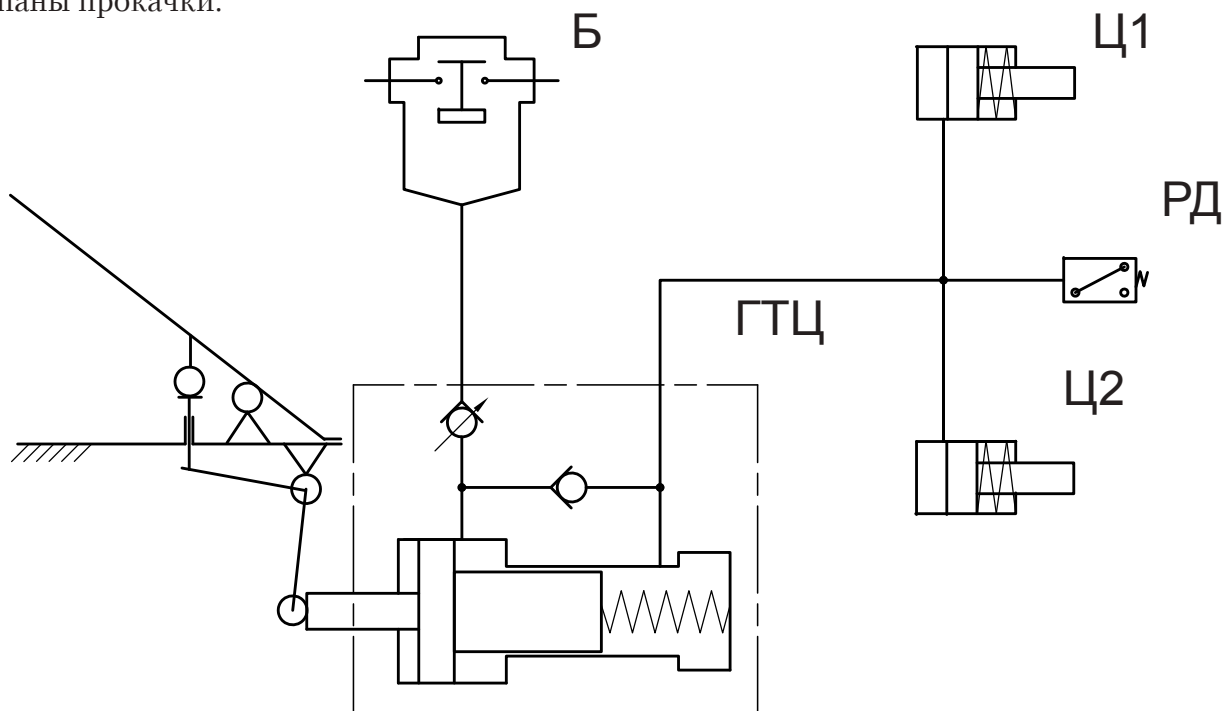


Рисунок 2.38 — Схема гидравлическая принципиальная гидросистемы тормозов

Таблица 2.5 — Перечень элементов к схеме гидравлической принципиальной тормозов

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
Б	Бачок 1120034	1	$V = 102 \text{ см}^3$ "Irunabrakes"
ГТЦ	Главный тормозной цилиндр 6306001	1	$\varnothing 38 \text{ мм} / 25 \text{ мм}$ $h = 35 \text{ мм}$ "Irunabrakes"
РД	Выключатель света "Стоп" гидравлический ВК–12Б–02	1	$P_{\text{вкл}} \geq 0.35 \text{ МПа}$
Ц1...Ц2	Цилиндр рабочего тормоза	2	$P_{\text{max}} = 3.3 \text{ МПа}$

### **Главный тормозной цилиндр**

Главный тормозной цилиндр двухступенчатый, с двумя последовательными поршнями с диаметрами 38 мм и 25 мм, односекционный, крепится двумя болтами к кронштейну под поликом кабины.

Главный тормозной цилиндр создаёт давление в рабочих тормозных цилиндрах. При нажатии на тормозную педаль перемещается больший поршень, перекрывается компенсационное отверстие и тормозная жидкость через обратный клапан в главном тормозном цилиндре, через рукав, тройник и рукава заполняет объёмы рабочих цилиндров, затем малым поршнем создаётся требуемое давление в рабочих цилиндрах тормозных механизмов.

В поворотный угольник на выходе из главного тормозного цилиндра ввёрнут выключатель света "СТОП", который сигнализирует о начале торможения.

### **Бачок**

Бачок **10** (рисунки 2.37, 2.37а) является резервуаром для тормозной жидкости. Внутри бачка помещён поплавок, на котором установлен датчик сигнализатора аварийного уровня тормозной жидкости. Бачок установлен на кронштейне в нише кабины, закреплён прижимом и соединён рукавом с главным тормозным цилиндром через поворотный угольник.



**ВНИМАНИЕ: УБЕДИТЕСЬ В НАЛИЧИИ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ И ИСПРАВНОСТИ ДАТЧИКА СИГНАЛИЗАТОРА АВАРИЙНОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ.**

### **ПРОКАЧКА (УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА) И РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ**

Для правильной установки педали **1** (рисунки 2.37, 2.37а) необходимо полностью вернуть болт **8** под пятой педали, затем установить тягу **4**, отрегулировав длину вращением вилки **6** и законтрив контргайкой **7**. Длина тяги должна быть такой, чтобы обеспечить свободный ход педали (4 - 8 мм). Свободный ход педали определяется лёгким нажатием руки на площадку педали до ощутимого сопротивления.

Тормозная система должна быть свободна от присутствия воздуха, для чего необходимо провести прокачку системы в следующем порядке:

- заправить бачок 10 тормозной системы маслом вязкостью 10 - 15 сСт (ВМГЗ, МГЕ-10А, И-12А);
- отрегулировать длину тяги 4 к главному тормозному цилиндру 9 таким образом, чтобы в верхнем крайнем положении педали 1 сферический наконечник тяги упирался в толкатель главного тормозного цилиндра, а ось отверстия в вилке 6 совпадала с осью отверстия в кулисе 3;
- удалить воздух из тормозной системы, для чего необходимо:
  - отвернуть рукав, идущий к штуцеру левого тормоза, и опустить рукав в прозрачную ёмкость для масла (например, в пластиковую бутылку). Плавно нажимать с интервалами 3 секунды на педаль тормоза, пока из рукава не будет течь масло сплошной струёй при нажатии на педаль. Установить рукав на штуцер и затянуть гайку рукава. Если при нажатии-отпуске тормозной педали не будет происходить прокачка системы (уровень масла в бачке не уменьшается), постепенно удлинять на 3 - 5 мм тягу к главному тормозному цилиндру до тех пор, пока не начнётся поступление масла в систему. По мере уменьшения уровня масла в бачке тормозной системы доливать масло в бачок. Не допускать опускания уровня масла в бачке ниже уровня «MIN», так как это может привести к завоздушиванию тормозной системы;
  - надеть на вентиль прокачки правого тормоза 12 пластиковую трубку, второй конец трубки опустить в прозрачную ёмкость для масла (пластиковую бутылку), при этом конец трубки должен находиться ниже уровня масла в ёмкости. Отвернуть вентиль правого тормоза на 0.5 - 1 оборот. Плавно нажимать-отпускать педаль тормоза, пока из трубки не будет течь масло сплошной струёй при нажатии на педаль. Затянуть вентиль. Выполнить 3 - 5 нажатий на тормозную педаль с интервалом 3 секунды. После последнего нажатия удерживать педаль тормоза в нажатом положении. При нажатой педали отвернуть вентиль, после выхода воздуха затянуть вентиль. Повторить эту процедуру не менее 5 раз с интервалами 3 секунды или, при необходимости, до тех пор, пока масло не освободится от воздуха;
  - повторить процедуру, описанную выше для левого тормоза;
  - проверить упругость тормозной педали. Должен возникать ощутимый упор педали, не доходя до нижнего крайнего положения педали;
  - затянуть вентили прокачки тормозов моментом 8 - 12 Нм и закрыть их защитными колпачками;
  - законтрить тягу к главному тормозному цилиндру;
- проверить удержание погрузчика тормозом на уклоне 25 %. При нажатой тормозной педали погрузчик должен удерживаться неподвижно на уклоне, при отпущенной педали – скатываться со склона;
- проверить отсутствие нагрева правого и левого тормоза после транспортного пробега не менее 1 км. При нагревании тормозов укоротить на 3 - 5 мм тягу к главному тормозному цилиндру и выполнить проверки удержания погрузчика тормозом на уклоне 25 % и отсутствия нагрева;
- долить масло в бачок тормозной системы до уровня между метками «MIN» и «MAX».



## 2.11 ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

Электросистема машины имеет номинальное напряжение 24 В, выполнена по однопроводной схеме, в которой отрицательный полюс АКБ соединён с корпусом машины. Положительный полюс АКБ соединён с бортовой сетью через выключатель аккумуляторных батарей **S1**.

Постоянно подключены к положительному полюсу АКБ:

- розетка переносной лампы;
- магнитола (запоминание выбранных станций).

Электросистема погрузчика состоит из:

- электросистемы кабины;
- электросистемы силовой установки;
- электросистемы освещения и вспомогательного оборудования;
- электросистемы контроля и сигнализации;
- электросистемы управления трансмиссией.

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

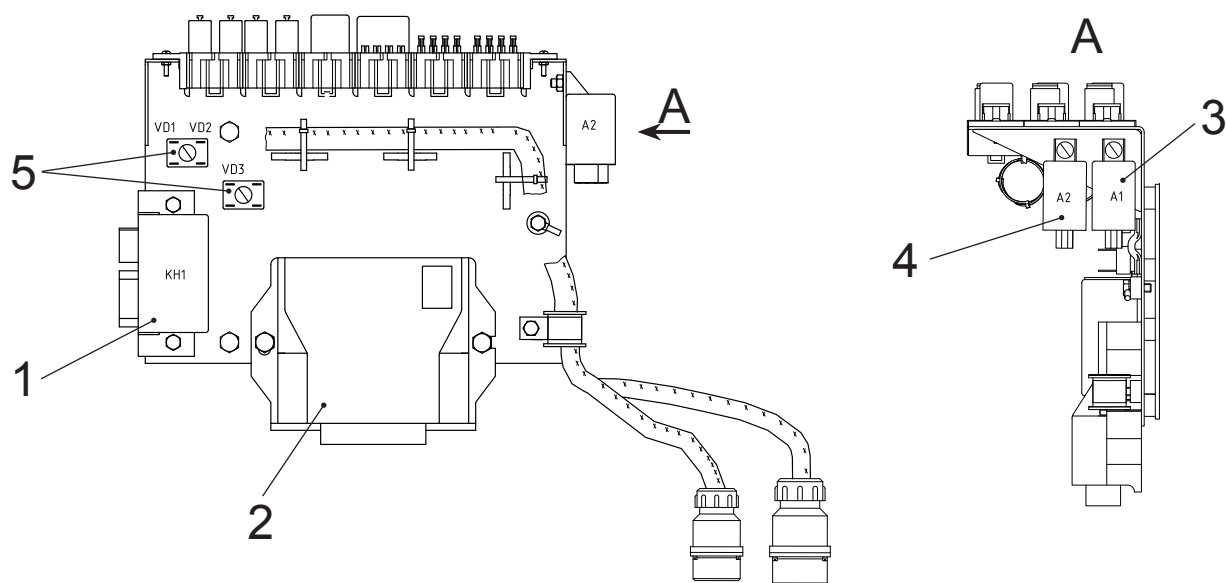
### 2.11.1 ЭЛЕКТРОСИСТЕМА КАБИНЫ

Электросистема кабины включает в себя электрооборудование, установленное непосредственно в кабине и на кабине (см. рисунок 2.5).

Контрольно-измерительные приборы и органы управления, установленные на рулевой колонке, перечислены в таблицах 2.1, 2.2.

Органы управления, установленные на панели выключателей и переключателей, показаны на рисунке 2.15.

На рисунке 2.39 изображён блок коммутации, установленный в кабине (см. рисунок 2.5).



1 – реле поворотов КН1; 2 – микроконтроллер мобильный А4; 3 – блок управления и контроля блокировки стартера А1; 4 – модуль управления свечами накаливания А2; 5 – модули диодные VD1, VD2 и VD3, VD4

Рисунок 2.39 — Блок коммутации

На блоке коммутации (рисунок 2.39) установлены:

- реле поворотов **КН1**;
- микроконтроллер мобильный **A4**. Осуществляет управление гидротрансмиссией. Обеспечивает включение «нейтрали» и хода машины вперёд или назад, переключение рабочего и транспортного диапазонов движения;
- блок управления и контроля блокировки стартера **A1**. Предназначен для включения втягивающего реле, управляющего стартером, и последующего отключения реле при начале устойчивой работы двигателя. Сигналом для отключения реле является сигнал с фазной обмотки генератора ("W"). При увеличении сигнала до  $(135 \pm 10)$  Гц блок отключает питание втягивающего реле, стартер отключается, двигатель работает самостоятельно. Время включённого состояния реле ограничено величиной  $(20 \pm 3)$  с, по истечении этого времени втягивающее реле будет отключено от цепи питания. Это позволяет избежать глубокого разряда аккумулятора, если двигатель не может запуститься. При подаче питания на блок (выключатель зажигания **SA1** переведён в положение **II**) включение втягивающего реле не произойдёт в следующих случаях:

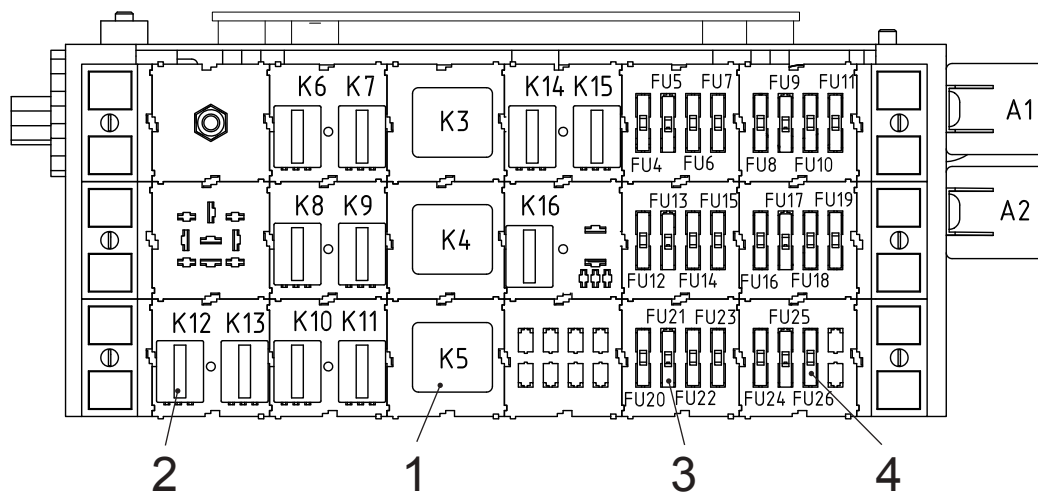
– неисправна цепь к фазной обмотке генератора (контрольный сигнализатор **Н6** работает в мигающем режиме с частотой 3 Гц);

– переключатель направления движения не выведен в "нейтраль", или неисправна цепь блокировки пуска при нахождении переключателя направления движения в положениях: движение вперёд (F) или назад (R) (контрольный сигнализатор работает в мигающем режиме с частотой 1.5 Гц);

– присутствует сигнал на клемме "W" частотой более 25 Гц – двигатель уже запущен (контрольный сигнализатор не горит).

При исправной системе сигнализатор горит постоянно и происходит запуск дизеля;

- модуль управления свечами накаливания **A2**. После поворота ключа выключателя зажигания **SA1** в положение **I** (включение приборов) через 2.5 секунды происходит включение контактора свечей накаливания и контрольного сигнализатора **Н6** на время  $20 \pm 2$  секунды, контрольный сигнализатор горит постоянно. Если при повороте ключа выключателя зажигания **SA1** в положение **I** (включение приборов) контакты контактора не замкнулись, контрольный сигнализатор загорается и работает в прерывистом режиме: одно включение длительностью 0.5 секунд с периодом 3 секунды. По окончании времени предпускового нагрева свечей контрольный сигнализатор переходит в прерывистый режим работы (ожидание запуска). Если запуск двигателя не производится в течение 30 секунд, модуль отключает свечи накаливания и контрольный сигнализатор. Если в этот период запуск производится, модуль отключает контрольный сигнализатор и отработывает фиксированное время накала свечей, равное  $(180 \pm 5)$  секунд, с момента возврата ключа замка зажигания в положение **II**. Если после окончания времени нагрева свечей контрольный сигнализатор загорается и работает в прерывистом режиме с частотой  $(2+1)$  Гц, это означает, что остались замкнутыми контакты контактора включения нагрева свечей. При повышении питающего напряжения выше  $(30+0.5)$  В модуль должен отключить свечи и контрольный сигнализатор, если они были включены;
- модули диодные **VD1**, **VD2** и **VD3**, **VD4**;
- панель коммутации (рисунок 2.40).



1 – реле К3–К5; 2 – реле К6–К16; 3 – предохранители FU4–FU24; 4 – предохранители FU25–FU26

Рисунок 2.40 — Панель коммутации

На **панели коммутации** установлены предохранители, реле. Цепи всех потребителей электроэнергии на машине защищены плавкими вставками (предохранителями). Предохранители сгруппированы и расположены в блоках. Месторасположение и характеристика предохранителей указаны в таблицах 2.6 и 2.8.

Таблица 2.6 — Блоки предохранителей

Обозначение предохранителей в схеме	Номинал предохранителя	Наименование защищаемой цепи	Символ
<b>Панель коммутации</b>			
FU4	7.5 A	Приборы, блокировка выключателя АКБ, реле разгрузки выключателя зажигания	
FU5	7.5 A	Электромагнит останова дизеля, реле свечей накаливания, датчик скорости, датчик-гидросигнализатор уровня масла в гидробаке	
FU6	7.5 A	Подсветка приборов	
FU7	7.5 A	Ближний свет (правая фара)	
FU8	7.5 A	Ближний свет (левая фара)	
FU9	7.5 A	Дальний свет (правая фара)	
FU10	7.5 A	Дальний свет (левая фара)	
FU11	15 A	Звуковые сигналы	
FU12	7.5 A	Габаритные огни (правый борт)	
FU13	7.5 A	Габаритные огни (левый борт)	
FU14	7.5 A	Внешняя световая аварийная сигнализация	
FU15	7.5 A	Указатели поворотов	
FU16	7.5 A	Сигнализация движения задним ходом	

Обозначение предохранителей в схеме	Номинал предохранителя	Наименование защищаемой цепи	Символ
FU17	7.5 A	Сигналы торможения	
FU18	7.5 A	Фары рабочие передние	
FU19	7.5 A	Фары рабочие задние	
FU20	7.5 A	Лампы подкапотные	
FU21	7.5 A	Маяк проблесковый, плафон кабины, вентилятор	
FU22	7.5 A	Стеклоочиститель передний	
FU23	7.5 A	Стеклоочиститель задний	
FU24	7.5 A	Стеклоомыватель	
FU25	15 A	Отопитель	
FU26	10 A	Микроконтроллер, стояночный тормоз	



**ВНИМАНИЕ:** В СЛУЧАЕ ПЕРЕГОРАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ВЫЯСНИТЕ ПРИЧИНУ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ В ЦЕПИ И ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЕЁ УСТРАНЕНИЯ ВСТАВЬТЕ НОВЫЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ.



**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:**

– УСТАНАВЛИВАТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ДРУГОГО НОМИНАЛА;

– ПРИМЕНЯТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ («ЖУЧКИ»), ТАК КАК В СЛУЧАЕ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ В ЦЕПИ ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВОЗГОРАНИЮ ПРОВОДКИ.

Таблица 2.7 — Номер и назначение реле, установленные на панели коммутации

№ реле	Назначение
K3	Блокировка выключателя АКБ
K4	Разгрузка выключателя зажигания
K5	Реле включения звуковых сигналов
K6	Реле включения ближнего света фар
K7	Реле включения дальнего света фар
K8	Реле включения сигнализации движения задним ходом
K9	Реле включения сигналов торможения
K10	Реле включения передних фар рабочего освещения
K11	Реле включения задних фар рабочего освещения
K12	Реле блокировки хода при включённом стояночном тормозе
K13	Реле блокировки запуска дизеля при нахождении переключатель направления движения в положении "F" или "R" («ход»)
K14	Включение переднего стеклоочистителя
K15	Включение заднего стеклоочистителя
K16	Включение контактора свечей накаливания

## 2.11.2 ЭЛЕКТРОСИСТЕМА СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ

Электросистема дизеля состоит из собственно электрооборудования дизеля и панели аппаратов, установленной на правой стороне дизеля над стартером.

На дизеле установлено следующее электрооборудование:

- генератор **G1** переменного тока со встроенным выпрямителем и регулятором;
- стартер **M1**;
- датчик давления масла **BP1**;
- датчик засорённости воздушного фильтра **SP12**;
- датчик температуры охлаждающей жидкости **BK1**;
- свечи накаливания **EK1 – EK4**;
- электромагнитное устройство останова дизеля **Y2**.

На панели аппаратов установлены:

- блок предохранителей **FU1**;
- блок предохранителей **FU2**;
- реле включения стартера **K1**;
- реле **K2** включения электромагнитного устройства **Y2**;
- контактор включения свечей накаливания **KM1**.

Таблица 2.8 — Блоки предохранителей

Обозначение предохранителей в схеме	Номинал предохранителя	Наименование защищаемой цепи
<b>Блок предохранителей FU1 (панель приборов силовой установки)</b>		
FU1.1	30 А	Электромагнит останова дизеля
FU1.2	7.5 А	Вывод D генератора
FU1.3	7.5 А	Вывод W генератора
FU1.4	30 А	Резерв
<b>Блок предохранителей FU2 (панель приборов силовой установки)</b>		
FU2.1	60 А	Стартер–генератор
FU2.2	60 А	Свечи накаливания



**ВНИМАНИЕ: ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ИСПЫТАНИЯХ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОГРАЖДЕНЫ ЗАЩИТНЫМ КОЖУХОМ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ ГЕНЕРАТОРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИЗОЛИРОВАНЫ КОЛПАЧКАМИ.**

**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- ПРИ РАБОТАЮЩЕМ РОТОРЕ ГЕНЕРАТОРА РЕГУЛИРОВАТЬ НАТЯЖЕНИЕ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ, ПОДТЯГИВАТЬ БОЛТЫ И ГАЙКИ, КРЕПЯЩИЕ ПРОВОДА;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ГЕНЕРАТОР БЕЗ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ;
- ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ СТАРТЕРА ПРОКРУЧИВАТЬ СТАРТЕРОМ ДИЗЕЛЬ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ МИНУС 15 °С БОЛЕЕ 20 СЕКУНД, ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ +10 °С И ВЫШЕ – НЕ БОЛЕЕ 15 СЕКУНД.

Источником электрической энергии для пуска дизеля и питания электрических цепей потребителей служат две необслуживаемые аккумуляторные батареи типа **6СТ–88А**, соединённые последовательно в группу напряжением 24 В и подзаряжаемые генератором. Батареи находятся в аккумуляторном ящике с правой стороны машины и соединены напрямую с выключателем **S1**, стартером **M1** и рамой погрузчика силовыми проводами типа ПГВА–50, а также с остальными потребителями через блок предохранителей **FU2**. Выключатель АКБ расположен рядом с аккумуляторным ящиком.

Таблица 2.9 — Технические характеристики аккумуляторной батареи

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная ёмкость, при 20-часовом режиме разряда, А·ч	88
Ток разряда в стартерном режиме при минус 18 °С, А (DIN)	390
Масса сухой батареи, кг	16.0
Масса с электролитом, кг	22.5

Отключение аккумуляторных батарей от электрической системы машины на стоянках и при коротких замыканиях производится дистанционно выключателем **S1**.

При эксплуатации погрузчика необходимо контролировать зарядный режим аккумуляторных батарей, чтобы не допустить их излишнего перезаряда или недозаряда, сокращающих службу батарей. Величина зарядного напряжения должна соответствовать значению, указанному в разделе «Генератор», для соответствующего сезона эксплуатации. Максимальное значение напряжения не должно быть более 31 В. Контроль величины зарядного напряжения осуществляется с помощью указателя напряжения, входящего в состав блока индикации. Достаточность величины напряжения для подзаряда аккумуляторных батарей (при исправной электросистеме) при соответствующих условиях эксплуатации контролируется изменением плотности электролита (см раздел "Хранение аккумуляторных батарей").

Таблица 2.10 — Технические характеристики стартера

Номинальное напряжение, В	24
Номинальная мощность, кВт	5.2*
Пусковая мощность, кВт	4.2*
Направление вращения со стороны привода	правое
*при ёмкости аккумуляторных батарей 110 А·ч	
<b>Потребляемый ток тягового реле</b>	
Втягивающей обмотки, А	32.5
Удерживающей обмотки, А	7.5
<b>Шестерня привода</b>	
Число зубьев	10
Модуль	3.0

Основными составными частями стартера являются электродвигатель, электромагнитное тяговое реле, механизм привода.

Электрическая часть стартера выполнена по однопроводной схеме, где вторым проводом служит корпус стартера.

Стартер устанавливается с правой стороны дизеля. Крепление стартера к дизелю осуществляется тремя болтами.

Запрещается запуск дизеля с помощью постороннего источника электрической энергии с напряжением, превышающим 24 В, суммарной ёмкостью аккумуляторных батарей, превышающей 110+20 А·ч.

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 секунд. Повторный запуск можно производить после не менее 30 ... 40 секунд перерыва. Допускаемое общее количество попыток запуска дизеля не более трёх. Если дизель не заводится, необходимо найти неисправность и устранить её.

Разборку стартера следует производить только квалифицированным персоналом в специализированной мастерской, располагающей необходимыми инструментами и измерительными приборами.

Таблица 2.11 — Техническая характеристика генератора

Номинальная мощность, Вт	1600
Напряжение номинальное, В	28
Выпрямленный ток, А	60

Генератор представляет собой электрическую машину переменного тока с электромагнитным возбуждением, трехфазную, со встроенным выпрямительным ограничительным блоком и регулятором напряжения, предназначенную для работы в качестве источника электрической энергии параллельно с аккумуляторной батареей. Генератор предназначен для работы по однопроводной схеме, в которой с корпусом генератора соединён отрицательный полюс системы.



**ВНИМАНИЕ! ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГЕНЕРАТОРА ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- РЕГУЛИРОВАТЬ НАТЯЖЕНИЕ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ И ПОДТЯЖКУ ГАЕК ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДИЗЕЛЕ;
- ПОДКЛЮЧАТЬ АКБ ОБРАТНОЙ ПОЛЯРНОСТЬЮ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ РЕГУЛИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА;
- ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ ПУСКА ДИЗЕЛЯ ПОСТОРОННИЙ ИСТОЧНИК С НАПРЯЖЕНИЕМ БОЛЕЕ 24 В;
- ПРОВЕРЯТЬ НАЛИЧИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА МЕТОДОМ КРАТКОВРЕМЕННОГО КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ (НА «ИСКРУ») ВЫВОДОВ ГЕНЕРАТОРА НА МАССУ И ВЫВОДОВ РЕГУЛИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА МЕЖДУ СОБОЙ. РАЗБОРКУ И РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МАСТЕРСКОЙ;
- МЫТЬ ГЕНЕРАТОР ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВОМ, БЕНЗИНОМ, СТРУЕЙ ВОДЫ .

Разборку и ремонт генератора следует производить только квалифицированным персоналом в специализированной мастерской.

### 2.11.3 ЭЛЕКТРОСИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Для освещения, внешней световой и звуковой сигнализации используются:

- фары дорожные, правая **EL1** и левая **EL2** с лампами АКГ24–75+70;
- лампы **EL8**, **EL9** (для освещения подкапотного пространства);
- фонарь **EL3** (для освещения номерного знака);
- фонари передние многофункциональные **HL1**, **HL2** с лампами А24–21–3, А24–10 (для передних указателей поворотов и габаритных огней);
- фонари задние многофункциональные **EL3**, **EL4** со световозвращателями и лампами А24–21–3 (2 шт.), А24–10 (для сигналов торможения, задних указателей поворотов и габаритных огней);
- фонарь заднего хода **HL5**;
- звуковые сигналы **HA1** (высокого тона) и **HA2** (низкого тона);
- оповещатель звуковой **HA3** (для прерывистой звуковой сигнализации при движении задним ходом).

### 2.11.4 ЭЛЕКТРОСИСТЕМА КОНТРОЛЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

В контуре тормозов гидросистемы погрузчика установлено следующее электрооборудование:

- датчик аварийного уровня тормозной жидкости **SL1**;
- датчик включения стояночного тормоза **SQ1**;
- датчик включения сигналов торможения **SP1**.

В электрооборудование гидросистемы также входят:

- датчик–гидросигнализатор уровня масла в гидробаке **SL2**;
- датчик аварийной температуры масла в гидробаке **SK1**;
- датчик засорённости масляного фильтра в гидробаке **SP2**;
- датчик засорённости масляного фильтра **SP3**.

Кроме того, электросистема контроля и сигнализации включает:

- датчик давления масла **BP1**;
- датчик уровня топлива **B1**;
- датчик ДУТЖ–03 **BK1**;
- сигнализатор аварийный **HA4**;
- датчик скорости **BV1**.



### 2.11.5 ЭЛЕКТРОСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ

Электросистема управления трансмиссией состоит из следующих электроаппаратов:

- датчик оборотов **SR1**;
- электромагнит включения движения вперёд **YF**;
- электромагнит включения движения назад **YR**;
- электромагнит переключения диапазонов гидромотора **Y3**;
- датчик засорённости масляного фильтра **SP4**;
- датчик аварийного давления масла в гидротрансмиссии **SP5**;
- переключатель подрулевой левый **SA3.2**;
- микроконтроллер мобильный **A4**;
- педаль замедления **R1**.



# 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.



**ВНИМАНИЕ: МАШИНА ДОЛЖНА ОБСЛУЖИВАТЬСЯ ВОДИТЕЛЕМ ПОГРУЗЧИКА НЕ НИЖЕ 5-ГО РАЗРЯДА, ПРОШЕДШИМ ПОДГОТОВКУ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ И ПОЛУЧИВШИМ УДОСТОВЕРЕНИЕ ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА, ВЫДАННОЕ В РБ С РАЗРЕШАЮЩЕЙ ОТМЕТКОЙ В ГРАФЕ (КАТЕГОРИИ) «Е» ИЛИ «F»; ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА, ВЫДАННОЕ В РФ С РАЗРЕШАЮЩЕЙ ОТМЕТКОЙ В ГРАФЕ (КАТЕГОРИИ) «D».**

К работе на машине допускаются только лица, прошедшие специальную подготовку, изучившие настоящее Руководство и эксплуатационные документы на агрегируемые рабочие органы, обладающие навыками вождения и обращения с грузами и прошедшие инструктаж по ТБ и пожарной безопасности.

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

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



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА МАШИНЕ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ.**  
**ВНИМАНИЕ: РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯЙТЕ РЕМЕНЬ НА ИЗНОШЕННОСТЬ И ЗАМЕНЯЙТЕ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ.**

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 (таблица 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. Повреждённые и сильно загрязнённые таблички следует своевременно заменять.

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



**ВНИМАНИЕ: ПОПАДАНИЕ НА ТОРМОЗНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ТОПЛИВА И Т. П. СНИЖАЕТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТОРМОЗА.**

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 серьёзным травмам.



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



**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 надежность крепления рабочего органа (навесного приспособления) и наличие возможных повреждений. Также необходимо проверить правильность прокладки гидравлических шлангов и РВД, т.к. при их спутывании и защемлении могут возникнуть повреждения.

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

Запрещается использовать машину при отсутствии аккумуляторных батарей.

Органы управления машиной должны иметь надёжную фиксацию в рабочем положении.

Следить за давлением воздуха в шинах.

Не допускается подтекание электролита, ОЖ, топлива, масла.

### ***ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ЗАМЕНА УЗЛОВ, СВЯЗАННАЯ С ТЕХНИКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:***

- гидросистема погрузочного оборудования и рулевого управления, управление гидрораспределителем, система тормозов: РВД — через каждые 3 года или 4000 часов эксплуатации;
- ремень безопасности — через каждые 4 года;
- гидравлические шланги подметально - уборочного оборудования фирмы TUCHEL (при агрегатировании погрузчика универсального) — через каждые 6 лет (включая максимальное время хранения 2 года).

### 3.1.3 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ



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

**РАБОЧИЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ СКОРОСТИ МАШИНЫ НЕ ДОЛЖНЫ ПРЕВЫШАТЬ ЗНАЧЕНИЙ, УКАЗАННЫХ В РАЗДЕЛЕ «ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ».**

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

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

Необходимо следить за состоянием крепления составных частей, особенно колёс, рулевого управления, погрузочного 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 4.2) Руководства по эксплуатации.

Смазывание сборочных единиц производить в соответствии с картой смазки.

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

При длительной остановке машины необходимо отключать АКБ от электросистемы выключателем АКБ.

Во время движения по дорогам и улицам следует соблюдать Правила дорожного движения, принятые на территории страны. Скорость движения должна соответствовать дорожно-транспортным условиям. Необходимо учитывать влияние агрегируемых сменных рабочих органов на ходовые свойства, управление и торможение погрузчика.

При транспортном движении установить стрелу машины на транспортный упор и зафиксировать рабочий орган.

При транспортировке машины с подметально-уборочным оборудованием боковая щетка должна быть в поднятом и зафиксированном положении, бункер-мусоросборник должен быть опорожнен, гидравлическая система ПУО заблокирована от случайного включения.

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

При заглохшем во время движения дизеле принять меры к немедленной остановке машины. В случае крайней необходимости можно задействовать привод стояночной тормозной системы.

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

При транспортировании груза по склону вниз следует двигаться задним ходом, по склону вверх – передним ходом.

При остановке или стоянке на наклонной площадке зафиксировать полурамы относительно друг друга сцепкой, во избежание несчастного случая от самопроизвольного их складывания.

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 оператора и большей устойчивости машины нагруженный ковш необходимо располагать низко ( $\approx 290$  мм над грунтом). Поднимать ковш только на высоту, достаточную для разгрузки груза.

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 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 звуковой сигнал.

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

- обувью с противоскользящими подошвами;
- защитными рукавицами.

При необходимости можно использовать другие необходимые средства защиты.

Одежда водителя–оператора должна быть тщательно заправлена.

При подъёме в кабину и спуске из неё необходимо повернуться лицом к кабине и держаться обеими руками за поручни. Никогда не спрыгивать с машины. Не подниматься на машину с инструментом и другими принадлежностями в руках. Следить за тем, чтобы руки, ноги или другие части тела не находились вне кабины. Несоблюдение данного требования может привести к защемлению.

Следить за чистотой машины. Не допускать 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 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: ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ ВБЛИЗИ МАШИНЫ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ НА НЕЙ И ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.**



**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, погрузочное оборудование, крепление сборочных единиц, состояние РВД, проверить функционирование сигналов аварийной остановки, 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 РЫЧАГИ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ И ПОГРУЗОЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ НАХОДИЛИСЬ В ВЫКЛЮЧЕННОМ (НЕЙТРАЛЬНОМ) ПОЛОЖЕНИИ, КОВШ НАХОДИЛСЯ НА ГРУНТЕ. ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО С СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ – ОПЕРАТОРА.**



**ВНИМАНИЕ: 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);
- превышать максимально допустимую нагрузку на погрузочное 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 отражёнными в настоящем Руководстве;
- изменять характеристики машины за счёт непредусмотренной модификации;
- перевозить пассажиров в кабине оператора, на подножках и крыше кабины;
- находиться на рабочем органе (ковше, ПУО и т.д.) во время движения и работы погрузчика;
- находиться на поднятом ПУО при проведении технического обслуживания и ремонте;

- использовать машину в качестве подъёмника, крана или платформы для подъёма 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;
- 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 на расстоянии до 5 м и дать предупредительный звуковой сигнал.

Не работать на машине при неисправных рулевом 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, следует опустить рабочий орган на землю, перевести все органы управления в нейтральное положение, включить стояночный тормоз, заглушить дизель, вынуть ключ из замка зажигания и убедиться, 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, затормозить машину стояночным тормозом.



**НИКОГДА НЕ ЗАПРАВЛЯТЬ 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, определённых 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, лопата) 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, кардан).

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 АКБ.

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 обод 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 жжёной 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 должен быть в исправном состоянии.

Гаечные ключи подбирать по размерам гаек. Их рабочие поверхности не должны иметь сбитых скосов, 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**

Ежедневно заправлять ёмкость для питьевой воды свежей чистой водой.

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.

Следует заменять неразборчивые или отсутствующие знаки безопасности.

Знаки безопасности можно приобрести у Вашего дилера или на заводе–изготовителе.

Правила установки знаков безопасности:






- поверхность, на которую наносится знак, должна быть чистой и сухой. Температура воздуха должна быть не ниже 18 °С;
- отклеить небольшую часть защитной плёнки с задней стороны знака;
- приложить знак на намеченную поверхность и аккуратно прижать ту часть знака, с которой

была снята защитная плёнка;

- медленно отклеить оставшуюся часть плёнки и аккуратно разгладить 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 необходимо проколоть тонкой булавкой те места, которые немного вздуты, а затем опять разгладить знак.

Таблица 3.1 — Знаки безопасности, применяемые на машине (ГОСТ ИСО 9244–2001)

Графическое изображение знака	Название знака	Требование знака
	Опасность раздавливания	Сохраняйте безопасное расстояние от поднятой стрелы и ковша
	Опасность пореза	Запрещено прикасаться к деталям машины до полной их остановки. Возможно повреждение пальцев или кистей рук – вентилятор дизеля
	Опасность защемления	Примите меры безопасности для исключения самопроизвольного складывания машины при нахождении в опасной зоне
	Опасность защемления рук	Соблюдайте меры безопасности для исключения раздавливания пальцев или кистей рук. Запрещён доступ в зону раздавливания до полной остановки движущихся частей машины
	Читайте Руководство по эксплуатации	Перед выполнением работ внимательно изучите Руководство по эксплуатации

При агрегатировании погрузчика универсального подметально - уборочным оборудованием принимать во внимание специальные предупреждающие знаки, размещённые на нём. Описание этих знаков безопасности приведено в Руководстве по эксплуатации "Подметально - уборочная машина Profi TUCHEL" или в Инструкции по эксплуатации «Подметально - уборочная машина с гидравлическим приводом SL 2.0 м/2.2 м/2.5 м (HOLMS)».

## 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 прилагаемых к машине Руководстве по эксплуатации 245S2–0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16LS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2", Руководстве по эксплуатации мостов 28.25 и Руководстве по эксплуатации мостов 28.25 + ТВ 172.

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, рулевого управления, погрузочного 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 (органические удобрения, песчано–солевые смеси и т.д.) ежедневно мыть машину, шприцевать пальцы рабочего оборудования, чистить скрытые полости соединений: коромысло – тяга, тяга – ковш, ковш – стрела;
- регулярно производить смазку шарнирных соединений погрузочного оборудования, рулевого управления и адаптера. Для предотвращения заклинивания пальцев адаптера регулярно проводить его холостое перемещение в проушинах рабочего органа;
- транспортировка машины на большие расстояния выполняется на низкорамном прицепе;



**ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВКА ПОГРУЗЧИКА С НЕИСПРАВНЫМ ГИДРОПРИВОДОМ РУЛЯ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДИЗЕЛЕ.**

**ВНИМАНИЕ: МАШИНУ МОЖНО БУКСИРОВАТЬ НА КОРОТКИЕ РАССТОЯНИЯ (НЕ БОЛЕЕ 5 КМ) С МИНИМАЛЬНОЙ СКОРОСТЬЮ, ИНАЧЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ ПОЛОМКИ В ГИДРОСИСТЕМЕ.**

**ВАЖНО: ПЕРЕД БУКСИРОВКОЙ ВКЛЮЧИТЬ ОБА БАЙПАСНЫХ КЛАПАНА НА НАСОСЕ ХОДА (СМОТРИ РАЗДЕЛ "КОНТУР ХОДА").**

- перед началом движения выключать стояночный тормоз;
- обеспечить правильный выбор рабочего органа, позволяющего не превышать грузоподъёмность машины, указанную в технической характеристике. При выборе требуемого рабочего органа для производства конкретного вида работ необходимо руководствоваться таблицей 1.2 применимости рабочих органов, приведённой в настоящем Руководстве, и таблицей 3.2;

- при проведении работ по трамбовке сенажа и силоса возможно наматывание травы, сена и т.п. на карданный вал и другие вращающиеся части машины, что может привести к выходу карданной передачи из строя. Обеспечить контроль состояния карданного вала, при необходимости очистить их.



**ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОГРУЗЧИКА ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- заправка ГСМ, не указанных в таблице 4.2 настоящего Руководства;
- непрерывная работа стартера более 15 с и повторное его включение менее чем через 30 – 40 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 для охлаждения нагретых до высокой температуры деталей турбокомпрессора);
- работа дизеля при давлении масла в главной масляной магистрали ниже 0.1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>);
- работа дизеля на минимальной частоте вращения холостого хода более 15 минут (возможно засасывание масла в полость турбокомпрессора);
- 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;
- 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;
- работать под свешивающимся материалом;
- пользоваться стояночным тормозом во время движения, кроме аварийных ситуаций.



**ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ НА ТРАНСПОРТНОЙ ПЕРЕДАЧЕ БОЛЕЕ 25 КМ (ЛИБО БОЛЕЕ ОДНОГО ЧАСА) БЕЗ ОСТАНОВКИ (СЛЕДУЕТ ДЕЛАТЬ ОСТАНОВКИ НА 30 МИНУТ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ СИСТЕМ ПОГРУЗЧИКА). РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОБЕГАХ НЕ ДОВОДИТЬ ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ДО МАКСИМАЛЬНЫХ.**



**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД РАБОТОЙ ТЩАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ УСТРОЙСТВО ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (СМОТРИТЕ РАЗДЕЛ 2.8 НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА) И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЕ МАШИНЫ.**

Таблица 3.2 — Плотность материалов для выбора ковша

<b>Материал</b>	<b>Плотность, т/м<sup>3</sup></b>
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 разрыхлённый	1.81
Шлак разрыхлённый	1.75
Песок с гравием сухие	1.72
Песок сырой	1.69
Гравий несвязный	1.68
Глина разрыхлённая	1.66
Глина сырая	1.66
Гранит взорванный	1.64
Гипс измельчённый	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 245S2–0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16LS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2". Регулировку температуры охлаждающей жидкости производить шторкой радиатора.

Для регулировки давления в гидросистеме гидроруля и погрузочного оборудования предусмотрены предохранительные клапаны, ограничивающие максимальное давление в системах.

Падение давления может быть вызвано подсосом воздуха во всасывающей магистрали, в результате чего в системе происходит усиленное пенообразование, наблюдаемое через масломерные стекла баков.

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 дизеля при номинальной частоте вращения коленчатого вала	0.25 – 0.35 МПа (2.5 – 3.5 кгс/см <sup>2</sup> )	Указатель давления	Контрольный сигнализатор аварийного режима
Давление масла в системе смазки прогретого дизеля при минимальной частоте вращения коленчатого вала	0.08 МПа (0.8 кгс/см <sup>2</sup> )	Указатель давления	Контрольный сигнализатор аварийного режима
Температура охлаждающей жидкости	85 – 95 °С	Указатель температуры	Контрольный сигнализатор аварийного режима
Засорение воздушного фильтра	—	—	Контрольный сигнализатор аварийного режима
<b>Гидросистема</b>			
Контроль засорённости магистрального фильтра контура гидросистемы погрузочного оборудования	—	—	Контрольный сигнализатор аварийного режима
Контроль рабочего давления погрузочного оборудования	21 <sub>-1</sub> МПа (210 <sub>-10</sub> кгс/см <sup>2</sup> )	Манометр ГСП МТ-1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	—
Контроль рабочего давления в штоковой полости гидроцилиндра поворота ковша	25 <sub>-1</sub> МПа (250 <sub>-10</sub> кгс/см <sup>2</sup> )	Манометр ГСП МТ-1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	—
Контроль рабочего давления в поршневой полости гидроцилиндра поворота ковша (при минимально устойчивых оборотах дизеля)	15 <sub>-1</sub> МПа (150 <sub>-10</sub> кгс/см <sup>2</sup> )	Манометр ГСП МТ-1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	—

Окончание таблицы 3.3

Наименование	Допустимое значение	Контроль	Аварийный режим (работа невозможна)
Контроль рабочего давления в поршневой полости гидроцилиндра стрелы	25 <sup>-1</sup> МПа (250 <sup>-10</sup> кгс/см <sup>2</sup> )	Манометр ГСП МТ-1-25-Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	—
Контроль рабочего давления в контуре рулевого управления (на фланце насоса НШ 16)	14 ± 0.5 МПа (140 ± 5 кгс/см <sup>2</sup> )	Манометр ГСП МТ-1-25-Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	—
Контроль рабочего давления в линиях «А», «В» контура хода	42 ± 1 МПа (420 ± 10 кгс/см <sup>2</sup> )	Манометр ГСП МТ-1-60-Д (предел измерения 0 – 60 МПа)	—
Контроль рабочего давления в линии насоса подпитки контура хода	—	—	Контрольный сигнализатор аварийного режима
Контроль уровня рабочей жидкости в тормозном бачке контура тормозов	Согласно документации на тормозной бачок с сигнализатором уровня	Сигнализатор уровня	Контрольный сигнализатор аварийного режима
<b>Электросистема</b>			
Напряжение в электрической системе при неработающем дизеле	19 – 24.4 В	Указатель напряжения	—
Напряжение в электрической системе при работающем дизеле	27 – 30 В	То же	Контрольный сигнализатор аварийного режима
<b>Ходовая часть</b>			
Давление в шинах: переднего моста  заднего моста	0.35 МПа (3.5 кгс/см <sup>2</sup> )  0.3 МПа (3.0 кгс/см <sup>2</sup> )	Манометр для шин SMT5205A в коробке	—



## 3.3 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

### 3.3.1 ПРИЁМКА МАШИНЫ

Завод отправляет машину потребителю полностью собранной и укомплектованной.

На время транспортирования на машине не установлены, а уложены в пакет ЗИП наружные зеркала заднего вида. Установка их на машине не должна вызвать у Вас затруднений, так как заключается в размещении принадлежностей на соответствующем месте и креплении их крепёжными деталями.

При получении новой машины необходимо:

- распломбировать дверь кабины и капот облицовки дизеля;
- 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 машины;
- проверить новую машину на работоспособность.

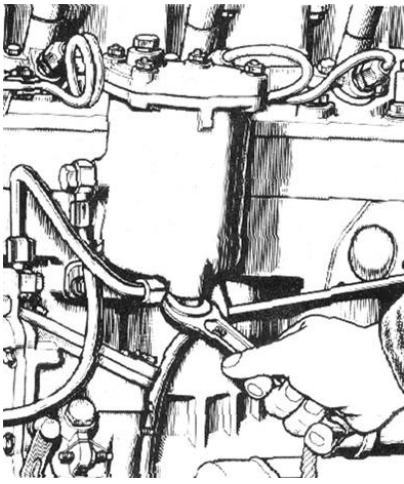


**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ОСМОТРОМ И ПРОВЕРКОЙ РАБОТСПОСОБНОСТИ МАШИНЫ УБЕДИТЕСЬ В ОТСУТСТВИИ ЛЮДЕЙ В БЛИЗИ ОПАСНЫХ ЗОН МАШИНЫ. ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ РЫЧАГОВ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ ВОЗМОЖНЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СТРЕЛЫ И РАБОЧЕГО ОРГАНА ДАЖЕ ПРИ ЗАГЛУШЁННОМ ДИЗЕЛЕ.**

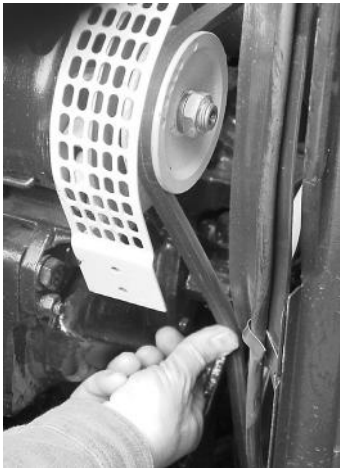
### 3.3.2 ОБЪЁМ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВНЕШНЕГО ОСМОТРА НОВОЙ ИЛИ ДОЛГО НЕ РАБОТАВШЕЙ МАШИНЫ

Проводя осмотр машины, выполнить операции ЕТО и проверить:

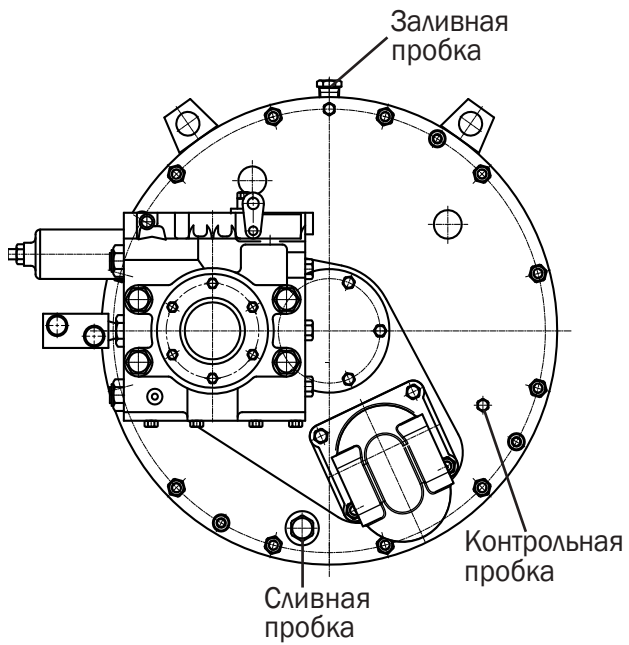
- наличие знаков безопасности;
- затяжку резьбовых соединений, шплинтовку гаек, осей и пальцев. Рекомендации по крутящим моментам затяжки резьбовых соединений приведены в разделе 5 настоящего Руководства;
- отсутствие трещин в металлоконструкции рамы;
- состояние соединений и креплений трубопроводов гидравлических систем;
- все внешние электрические кабели, клеммы и провода;
- работу замка капота;
- уровень электролита в АКБ;
- давление в шинах;
- наличие смазки в шарнирных соединениях;
- работу шторки радиатора и установить её положение в зависимости от сезона;
- установку фильтра системы отопления и вентиляции кабины;
- надёжность установки и фиксации рычагов и ручек органов управления;
- управление подачей топлива;
- установку и регулировку сиденья;
- регулировку угла наклона рулевой колонки и высоты рулевого колеса;
- работу двери и замка, состояние уплотнений дверного проёма;
- работу фиксаторов форточек и двери;
- уровень рабочей жидкости в бачке тормозной системы;



- наличие отстоя в фильтре тонкой очистки топлива, при необходимости – слить;



- натяжение ремней приводов вентилятора и генератора;



- уровень масла в корпусе РОМ (нижняя кромка контрольной пробки).

### 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:

- проверить работу нуль–установителя насоса–дозатора (при неработающем дизеле повернуть рулевое колесо на угол  $3^{\circ}$  –  $5^{\circ}$  и отпустить, рулевое колесо должно вернуться в исходное положение);
- прокачать топливную систему;
- переключатель направления движения установить в нейтральное положение;
- включить выключатель АКБ;
- педаль газа установить на максимальную подачу топлива;
- запустить дизель и прослушать его работу;



**ВНИМАНИЕ: ВАША МАШИНА ОБОРУДОВАНА ДИЗЕЛЕМ С ТУРБОНАДДУВОМ. ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ ТРЕБУЮТ НАДЁЖНОЙ СМАЗКИ ДИЗЕЛЯ. ПРИ ЗАПУСКЕ ДИЗЕЛЯ В ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ МОМЕНТ ИЛИ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ ПРОКРУТИТЕ КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ СТАРТЕРОМ В ТЕЧЕНИЕ 10 С БЕЗ ПОДАЧИ ТОПЛИВА, ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ СМАЗКУ ПОДШИПНИКОВ ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ. ДАЙТЕ ДИЗЕЛЮ ПОРАБОТАТЬ 2...3 МИНУТЫ В ХОЛОСТОМ РЕЖИМЕ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАГРУЖАТЬ ЕГО.**

- проверить показания приборов, установив при помощи педали газа номинальную частоту вращения коленчатого вала (1800 об/мин), предварительно убедившись в исправности сигнальных ламп, нажав на кнопку контроля исправности сигнальных ламп (сигнальная лампа стояночного тормоза должна гореть постоянно, т. к. стояночный тормоз включён). 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 и охлаждения дизеля;
- проверить герметичность соединений воздушного фильтра;
- проверить на холостом ходу управление и работу рабочего оборудования (подъем и опускание стрелы, поворот ковша) и рулевого управления (поворот полурам) и убедиться в отсутствии подтекания жидкости;
- проверить систему управления тормозами, при необходимости отрегулировать привод;
- проверить исправность стояночного тормоза;
- проверить управление и работу рабочего оборудования;
- проверить работу электрооборудования по приборам на панели приборов:
  - указатель напряжения;
  - указатель давления масла дизеля;
  - указатель температуры ОЖ;
- проверить работу осветительного и сигнального оборудования:
  - включение и выключение габаритов;
  - фары (ближний/дальний свет);
  - фонари (передние/задние);
  - звуковой сигнал;
  - вентилятор отопителя;
  - стеклоочистители (передний и задний);
  - омыватель.

## ***На ходу***

При движении машины проверить:

- действие рулевого управления;
- торможение;
- замедление;
- включение и работу всех диапазонов при движении вперёд и назад.

## ***После остановки машины***

Провести осмотр машины и проверить:

- герметичность систем питания, смазки и охлаждения 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 переключатель направления движения должен находиться в нейтральном положении, переключатель диапазонов — в положении **I** (рабочий режим передвижения), рычаг управления гидрораспределителем должен находиться в нейтральном положении, педали — в отжатом состоянии, рычаг стояночного тормоза — в положении «Заторможено».

### **3.3.5 Порядок запуска и останова дизеля**

#### ***ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА ВЫШЕ +5 °С***

- Включить выключатель АКБ.
- Установить максимальную подачу топлива нажатием педали подачи топлива.

Повернуть ключ выключателя стартера в положение **II**. В этом положении ключа начнёт работу стартер. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с. Педаль подачи топлива удерживать в нажатом состоянии, вплоть до полного запуска дизеля.



**ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ПРОКРУЧИВАНИЯ СТАРТЕРОМ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТПУСКАТЬ И СНОВА НАЖИМАТЬ ПЕДАЛЬ ПОДАЧИ ТОПЛИВА.**

Отпускание и повторное нажатие педали подачи топлива во время запуска дизеля приводит к автоматическому ограничению пусковой подачи топлива давлением масла, подводящимся к пневмокорректору ТНВД. Пусковая подача топлива снова включится только после снятия давления масла в пневмокорректоре.

Как только дизель начнёт работать, стартер должен выключиться автоматически.

Если дизель не запустился, повторный запуск произвести не менее чем через 30...40 с. Рекомендуемый интервал между запусками — 1 – 1,5 минуты. При неудачной попытке запуска проверить топливную систему на наличие воздуха. Затем повторить попытку.

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

## ***ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА НИЖЕ +5 °С***

Для обеспечения бесперебойной работы дизеля в зимних условиях необходимо подготовить его к зимней эксплуатации. Для этого следует заблаговременно провести очередное техническое обслуживание, дополнив операциями сезонного технического обслуживания и рекомендациями, изложенными в Руководстве по эксплуатации 245S2–0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16LS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2".

При температуре воздуха ниже +5 °С и затруднённом пуске дизеля стартером необходимо использовать свечи накаливания, установленные на дизеле для запуска при пониженных температурах. После поворота ключа выключателя зажигания **SA1** в положение **I** (включение приборов) через 2.5 секунды происходит включение контактора свечей накаливания и контрольного сигнализатора **H6** на время  $20 \pm 2$  секунды, контрольный сигнализатор горит постоянно. Если при повороте ключа выключателя зажигания **SA1** в положение **I** (включение приборов) контакты контактора не замкнулись, контрольный сигнализатор загорается и работает в прерывистом режиме: одно включение длительностью 0.5 секунд с периодом 3 секунды. По окончании времени предпускового нагрева свечей контрольный сигнализатор переходит в прерывистый режим работы (ожидание запуска). Если запуск двигателя не производится в течение 30 секунд, модуль отключает свечи накаливания и контрольный сигнализатор. Если в этот период запуск производится, модуль отключает контрольный сигнализатор и отрабатывает фиксированное время накала свечей, равное  $(180 \pm 5)$  секунд, с момента возврата ключа замка зажигания в положение **II**. Если после окончания времени нагрева свечей контрольный сигнализатор загорается и работает в прерывистом режиме с частотой  $(2+1)$  Гц, это означает, что остались замкнутыми контакты контактора включения нагрева свечей. При повышении питающего напряжения выше  $(30+0.5)$  В модуль должен отключить свечи и контрольный сигнализатор, если они были включены.

## ***ОСТАНОВ ДИЗЕЛЯ***

Перед остановкой дизеля после работы с большой нагрузкой следует дать поработать ему в течение 3 – 5 минут сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода для охлаждения нагретых до высокой температуры деталей турбокомпрессора. После этого повернуть ключ выключателя стартера в положение **0** (см. раздел «Органы управления» настоящего Руководства).

После остановки дизеля выключить выключатель АКБ.

### **3.3.6 ТРОГАНИЕ МАШИНЫ С МЕСТА И ЕЁ ДВИЖЕНИЕ**

- Убедиться в том, что сцепка не блокирует полурамы.
- Поднять ковш, чтобы установить его в транспортное положение (примерно 290 мм от грунта).
- Проверить показания приборов тормозной системы.
- Выключить стояночный тормоз.
- Проверить управление поворотом вправо - влево и убедиться, что на пути машины нет каких-либо препятствий.
- Включить нужный диапазон, переключатель направления движения перевести на требуемое направление движения машины.

- Нажать педаль газа, постепенно повышая число оборотов дизеля.
- Во время движения контрольные лампы — давления масла дизеля, зарядки аккумуляторной батареи и стояночного тормоза — не должны гореть.
- При длительном движении машины под уклон с небольшой или средней величиной уклона включить I диапазон. Это обеспечит эффект длительного торможения (если подачу топлива уменьшить, то тормозной эффект увеличится). При большом уклоне использовать педаль тормоза.



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ДВИЖЕНИИ МАШИНЫ С БОЛЬШИМ УКЛОНОМ СЛЕДИТЬ ЗА ОБОРОТАМИ ДИЗЕЛЯ. В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИТОРМАЖИВАТЬ МАШИНУ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ.**



**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАШИНЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ И ПЕРЕДВИЖЕНИИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОДДЕРЖИВАТЬ ЧАСТОТУ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДИЗЕЛЯ НЕ НИЖЕ СРЕДНИХ ОБОРОТОВ (1400 ОБ/МИН).**



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ЕЗДЕ ПО ДОРОГАМ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 45 КМ ИЛИ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 2 ЧАСА СЛЕДУЕТ ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА 30 МИН, ЧТОБЫ ДАТЬ ОСТЫТЬ СИСТЕМАМ МАШИНЫ.**



**ИЗ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, А ТАКЖЕ ДЛЯ УДОБСТВА ОПЕРАТОРА И ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО СРОКА СЛУЖБЫ ЭЛЕМЕНТОВ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОСТАНОВИТЬ МАШИНУ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ МЕНЯТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ.**

Снижение уровня жидкости в бачке тормозной системы ниже нормального приводит к включению сигнальной лампы.

### 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 показаниям, указанным в таблице «Допустимые значения показаний приборов» настоящего Руководства.

### 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 планового ежесменного технического обслуживания в соответствии с разделом 4.3 настоящего Руководства.

Работы проводятся потребителем.

### ***ОБКАТКА МАШИНЫ БЕЗ НАГРУЗКИ***

Перед обкаткой необходимо подготовить машину к работе.

Эксплуатационная обкатка дизеля проводится в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации 245S2–0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16LS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2" и осуществляется после его подготовки к работе, после обкатки на холостом ходу в течение 5 минут.

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

Затем необходимо 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;
- остальные 2 ч в рабочем режиме провести маневрирование машиной вперед и назад.

Движение как в транспортном, так и в рабочем режиме начинать с первой передачи 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 рычага блока управления распределителем. 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 облегчённом 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;
- вывешивать машину на переднем мосту;
- эксплуатировать машину в тяжёлых внедорожных условиях;
- двигаться со скоростью более 20 км/ч;
- 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;
- своевременно выполнять операции ЕТО, подтягивать все соединения и крепления, устранять подтекание топлива, смазки, рабочей и охлаждающей жидкостей;
- при появлении стуков, ненормальных шумов и отклонений от допустимых значений, указанных в таблице 3.3 настоящего Руководства, обкатку следует немедленно прекратить и принять меры для выяснения причины и устранения неисправности.



**ВНИМАНИЕ! С ОСОБОЙ ТЩАТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОВЕРЬТЕ ЗАТЯЖКУ ГАЕК КРЕПЛЕНИЯ КОЛЁС, ГАЕК И БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ КАРДАННОГО ВАЛА, РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА, ДИЗЕЛЯ.**

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

После обкатки необходимо 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 необходимо пользоваться Руководством по эксплуатации 245S2–0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16LS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2".

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

- до включения нового дизеля в работу под нагрузкой произвести его обкатку;
- в начале смены перед пуском дизеля проверить уровень масла в картере дизеля и охлаждающей жидкости в радиаторе;
- после пуска, до включения нагрузки, дать дизелю поработать 2 – 3 минуты 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 минут не рекомендуется;
- во время работы дизеля следить за показаниями контрольных приборов;
- проводить своевременно техническое обслуживание дизеля, пользуясь Руководством по эксплуатации 245S2–0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16LS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2";
- периодически проверять состояние крепления сборочных единиц, при необходимости производить подтяжку креплений;
- применять топливо и масло только тех марок, которые указаны в настоящем Руководстве и Руководстве по эксплуатации 245S2–0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16LS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2";
- содержать дизель в чистоте, не допускать течи топлива, масла и охлаждающей жидкости, подсоса неочищенного воздуха в цилиндры.

#### ***ПОДГОТОВКА ДИЗЕЛЯ К РАБОТЕ***

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

*После длительной стоянки:*

- проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремня генератора;
- прокачать систему топливоподачи с целью удаления из неё воздуха, для чего отверните на 2...3 оборота пробку, расположенную на болте крепления штуцера отводящего на фильтре тонкой очистки топлива. Прокачайте систему с помощью ручного прокачивающего насоса, заворачивая пробку при появлении топлива. Отверните пробку для спуска воздуха на корпусе топливного насоса. Прокачайте систему с помощью ручного прокачивающего насоса до появления топлива без пузырьков воздуха, заворачивая при этом пробку для спуска воздуха.

### 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, в картерах мостов, проверять герметичность соединений трубопроводов и стыков картеров, не допускать утечек масла и попадания воздуха в гидросистему, своевременно заменять фильтроэлементы фильтра гидросистемы.

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 допускать попадания смазки на диск стояночного тормоза.

Использовать стояночный тормоз при движении допускается только в аварийных случаях при отказе колёсных тормозов.

Не допускать вывешивания переднего моста рабочим оборудованием.

При остановке машины необходимо установить все органы управления в нейтральное положение, включить стояночный тормоз.

### 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.

Не монтировать шину на обод, не соответствующий по размерам данной шине.



**ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ ШИНОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ СНИМАТЬ СО СТУПИЦЫ КОЛЕСО БЕЗ ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ ШИНЫ, А ТАКЖЕ ПРИСТУПАТЬ К ДЕМОНТАЖУ ШИНЫ С ОБОДА, НЕ УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО ИЗ НЕЁ ВЫПУЩЕН ВОЗДУХ.**

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 следует поместить под балки переднего и заднего мостов.

В зимний период эксплуатации (особенно при низких температурах) после длительной стоянки машины на открытом воздухе в течение первых 15 – 20 минут необходимо начинать движение с малой скоростью (не выше 10 км/ч) 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 12 по ГОСТ 17216-2001. 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 бак.

Не допускать работу гидравлических систем с уровнем рабочей жидкости в баке ниже 0.75 его объёма. Это ухудшает температурный режим работы систем и создаёт предпосылки для вспенивания и старения рабочей жидкости. В результате уменьшается срок службы составных частей гидравлических систем.



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 10 °С НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА ПОГРУЗЧИКА БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПОДОГРЕВА МАСЛА В ГИДРОСИСТЕМЕ. ДЛЯ ПОДОГРЕВА МАСЛА ЗАПУСТИТЕ ДИЗЕЛЬ И ОСУЩЕСТВИТЕ НЕСКОЛЬКО РАЗ ПОВОРОТ РУЛЕВОГО КОЛЕСА ВЛЕВО ИЛИ ВПРАВО ДО УПОРА С УДЕРЖАНИЕМ В ТАКОМ ПОЛОЖЕНИИ 10 – 15 С.**

Следует 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.

В гидросистеме рулевого управления должны быть установлены рукава с разрывным усилием не менее 60 МПа (600 кгс/см<sup>2</sup>). Рекомендуемый срок службы рукавов — 3 года или 4000 часов работы. При появлении на сгибах рукавов высокого давления (РВД) 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 следующие интервалы, указанные в таблице 4.1.

Для проверки чистоты масла необходимо в чистую прозрачную сухую ёмкость взять 0.5 л масла из самой нижней части бака сразу же после выключения машины.

Масло следует заменить, если оно сильно загрязнено, загущено или в течение нескольких часов в нем появляется осадок.

### 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 её с электролитом. При большом расходе дистиллированной воды проверить регулятор генератора машины. При плотности менее 1.25 г/см<sup>3</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 ЗАХЛАМЛЁННЫХ ПЛОЩАДКАХ;**
- **РАБОТА МАШИНЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОД ПРОВОДАМИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ЛЮБОГО НАПРЯЖЕНИЯ.**

При подготовке рабочего места требуется 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 объёме 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 назначается ответственный инженерно–технический работник (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

### ***ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ:***

- растормозить стояночный тормоз (снять фиксацию рычага стояночного тормоза и перевести его до отказа вниз);
- переключить переключатель диапазонов на рабочий или транспортный режим движения путём поворота ручки переключателя вокруг оси и выбрать направление движения, переведя переключатель направления движения из среднего положения (N) вперёд (F) или назад (R);
- указателем поворота дать сигнал направления движения.

Трогать с места можно на любом диапазоне (при подъёмах рекомендуется I диапазон).

Плавно перемещая педаль подачи топлива и увеличивая частоту вращения коленчатого вала дизеля, тронуть машину с места.

При движении скорость регулировать увеличением частоты вращения коленчатого вала дизеля.

При переходе с рабочего режима движения на транспортный и наоборот:

- сбросить газ, отпустив педаль подачи топлива, остановить машину педалью тормоза либо педалью замедления;
- переключить диапазон;
- плавно отпустить педаль тормоза (или замедления), увеличивая одновременно частоту вращения коленчатого вала дизеля путём плавного нажатия на педаль подачи топлива.

### ***ПРИ РЕВЕРСИРОВАНИИ МАШИНЫ:***

- сбросить газ (для этого отпустить педаль подачи топлива или полностью нажать педаль замедления), остановить машину;
- перевести переключатель направления движения вперёд либо назад в зависимости от направления движения.



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ НА ДВИЖУЩЕЙСЯ МАШИНЕ.**

При остановках и стоянках необходимо перевести все рычаги в нейтральное положение и включить стояночный тормоз.

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

При поворотах снижать скорость. Поворачивать машину с минимальным радиусом поворота только на наименьшей скорости рабочего режима передвижения, не делать резких рывков и крутых поворотов на большой скорости.

На крутых уклонах не выключать дизель, передвигаться только в рабочем режиме (I диапазон). Препятствия переезжать также на рабочем режиме передвижения.

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

- установить все рычаги в нейтральное положение;
- опустить погрузочное оборудование;
- заглушить дизель;
- затормозить машину стояночным тормозом;
- отключить АКБ.

### 3.5.3 ПЕРЕЧЕНЬ РЕЖИМОВ РАБОТЫ МАШИНЫ

Основными режимами работы машины являются рабочий и транспортный.

Рабочий режим используется при погрузочно-разгрузочных операциях, а также при разработке грунтов, при рытье траншей и т. д.

В рабочем режиме машина работает на **I** диапазоне.

Движение в транспортном режиме осуществляется на **II** диапазоне.

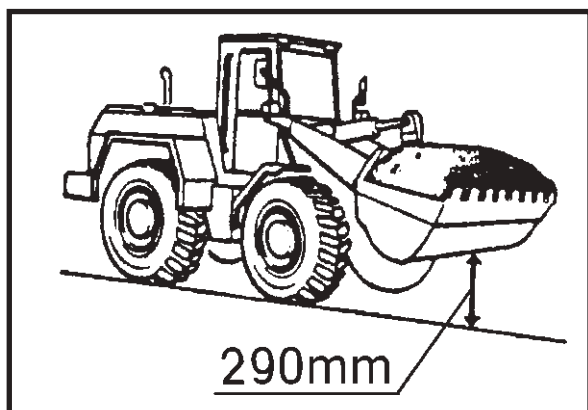
При передвижении погрузчика на дальние расстояния использовать транспортный режим передвижения и необходимо произвести следующие операции:

- установить транспортный упор на гидроцилиндр подъема стрелы;
- зафиксировать адаптер серьгой к стреле.

### 3.5.4 МЕТОДЫ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ

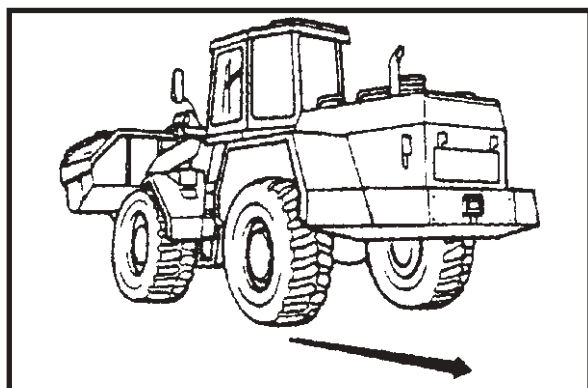
Работа с погрузочным оборудованием заключается в наборе материала в ковш (с использованием тяговых качеств машины), транспортировании и выгрузке его в транспортное средство или в отвал.

#### *ПЕРЕДВИЖЕНИЯ МАШИНЫ С НАБОРОМ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕМ ГРУНТА*

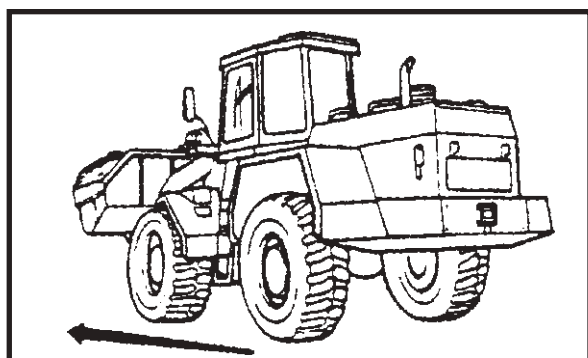


Для хорошей устойчивости и видимости следует держать нагруженный ковш низко опущенным.

Транспортное положение — точка поворота ковша должна находиться примерно в 290 мм над грунтом.



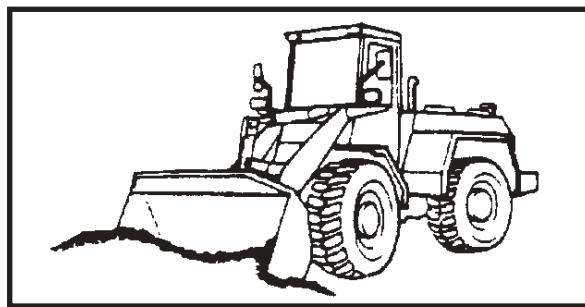
При необходимости транспортировки груза по склону вниз двигаться следует задним ходом.



При транспортировке груза по склону вверх двигаться следует передним ходом на I диапазоне.



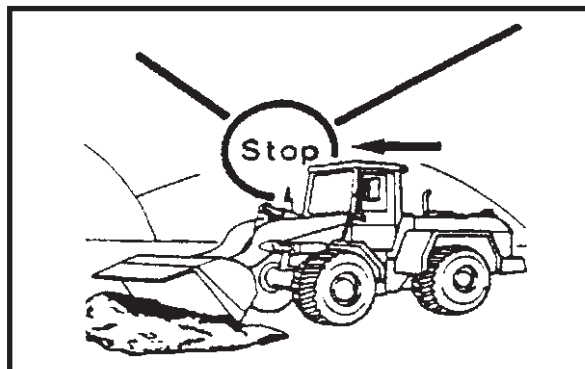
При планировочных работах на грунте дно ковша следует держать горизонтально.



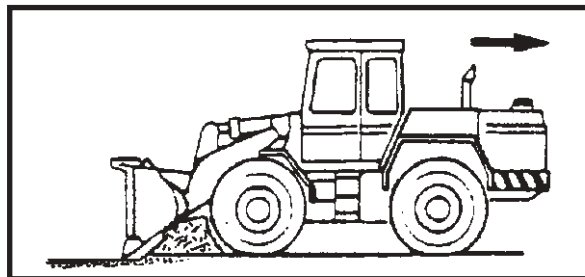
**ВНИМАНИЕ! НЕЛЬЗЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ С ОПРОКИНУТЫМ ВНИЗ КОВШОМ, ДВИГАЯСЬ ПЕРЕДНИМ ХОДОМ!**



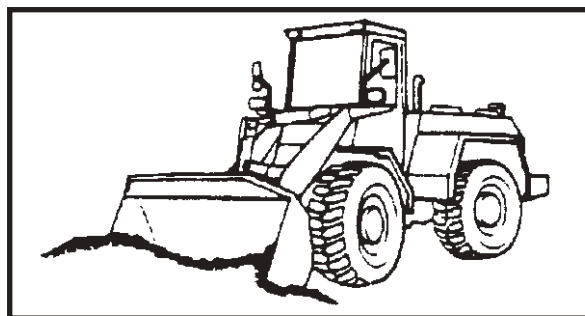
**ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ВПЕРЕД С ТАКИМ ПОЛОЖЕНИЕМ КОВША МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА.**



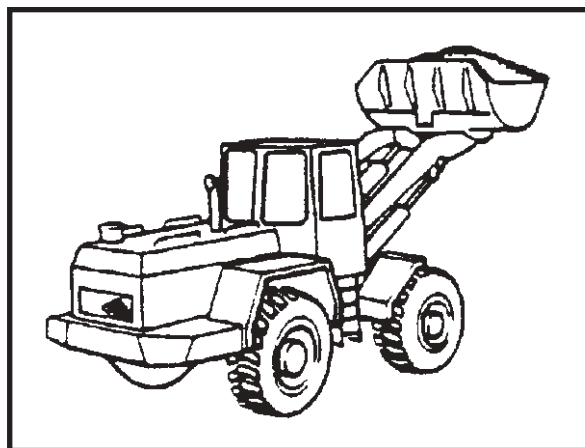
Для выравнивания грунта необходимо наклонить ковш вперёд и двигаться задним ходом.

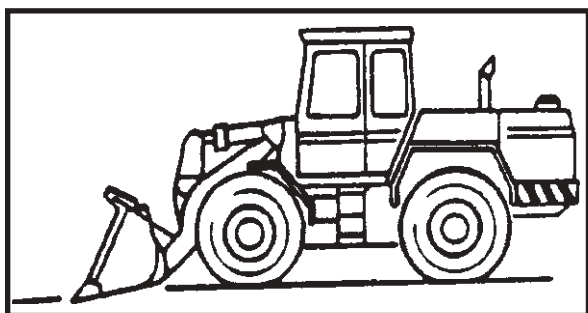


Для предотвращения потери силы тяги и сцепления с грунтом не допускать ситуацию, когда на ковш действует слишком сильное давление забираемого материала вниз. В таком случае необходимо либо повторить рабочее движение с уменьшенной нагрузкой, либо включить свободное состояние рабочего оборудования.

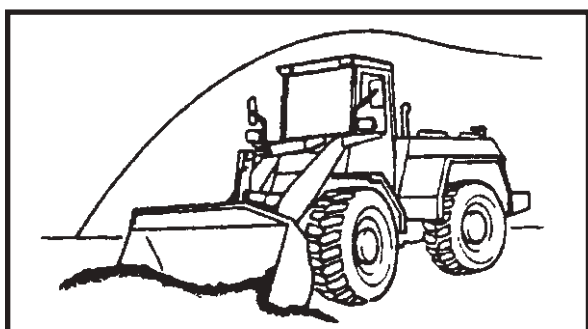


Не делать резких поворотов или мгновенное торможение машины с поднятым ковшом.

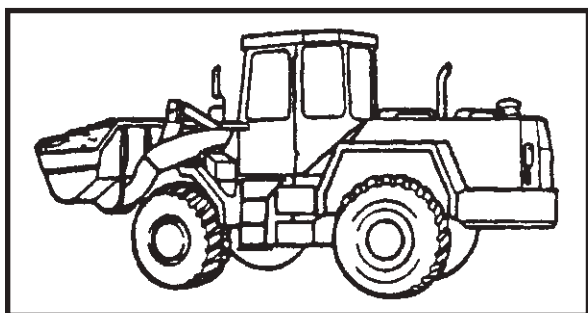




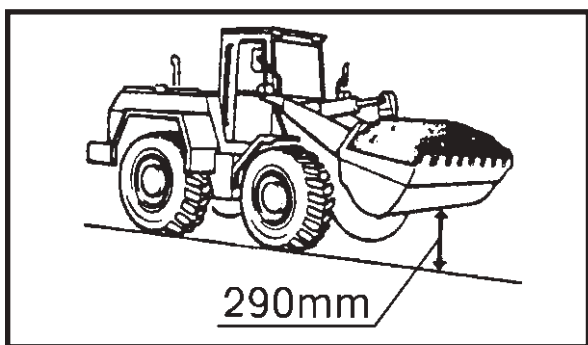
Положить ковш горизонтально на грунт. Подъезд к отвалу и отъезд с гружёным ковшем осуществлять на I диапазоне.



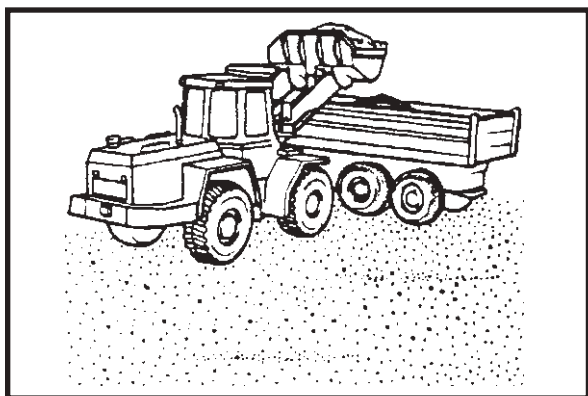
Слегка поднимая ковш, следует осторожно войти им в отвал (для облегчения входа ковша в отвал его можно слегка «прокидывать» поступательно-вращательными движениями).



Если ковш загружен полностью, необходимо запрокинуть его назад до упора и поднять рабочее оборудование.



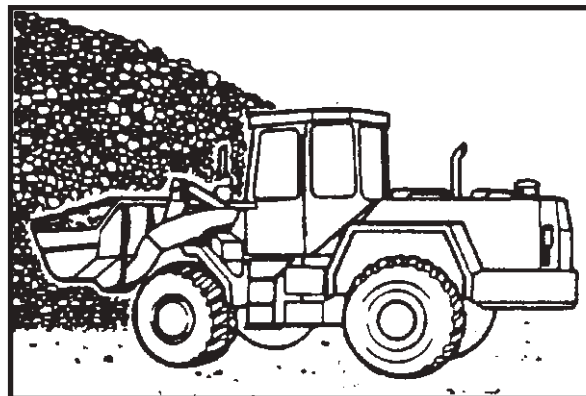
Для транспортировки материала до места разгрузки ковш следует поднять над грунтом на высоту 290 мм (транспортное положение).



Рабочее оборудование поднимать только при достижении места разгрузки.

## *ОТБОР ГРУНТА ИЗ СТЕНЫ ВЫРАБОТКИ*

При нормальном материале (песок, гравий) начинать процесс забора снизу и продолжать вверх.



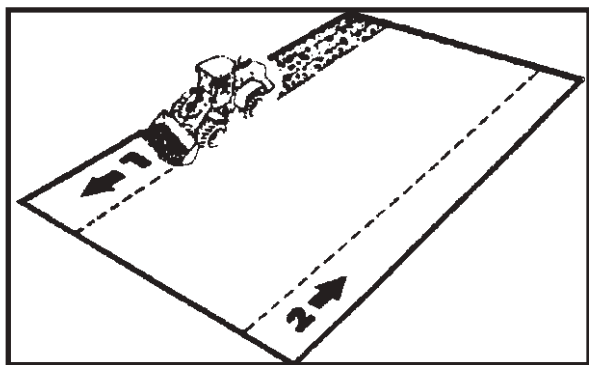
При свисании материала разобрать свесы, обращая внимание на обрушивающийся материал.



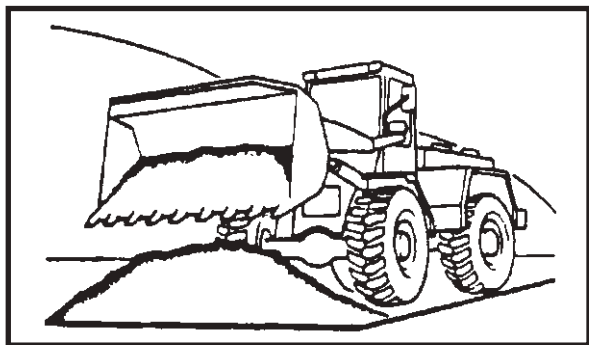
**ВНИМАНИЕ! НЕЛЬЗЯ РАБОТАТЬ ПОД СВЕШИВАЮЩИМСЯ МАТЕРИАЛОМ.**



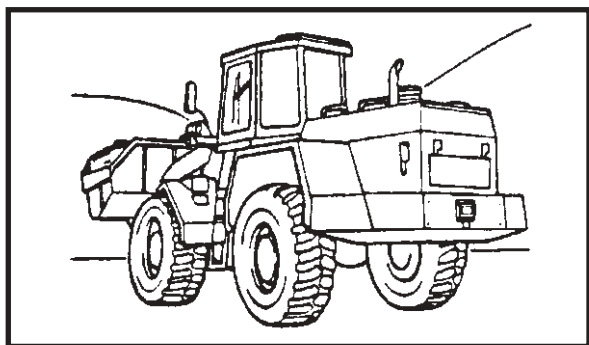
## ВЫЕМКА ГРУНТА ПОД ФУНДАМЕНТ



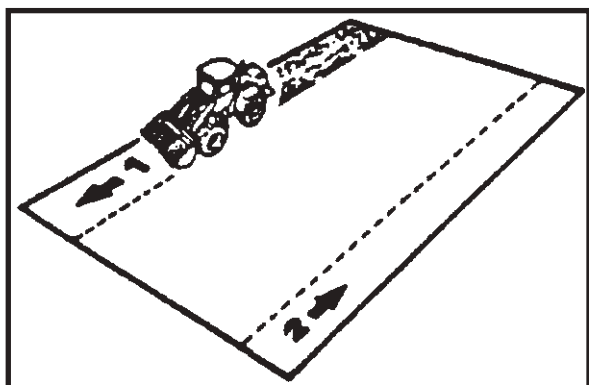
Провести первый заход вдоль наружного края котлована.



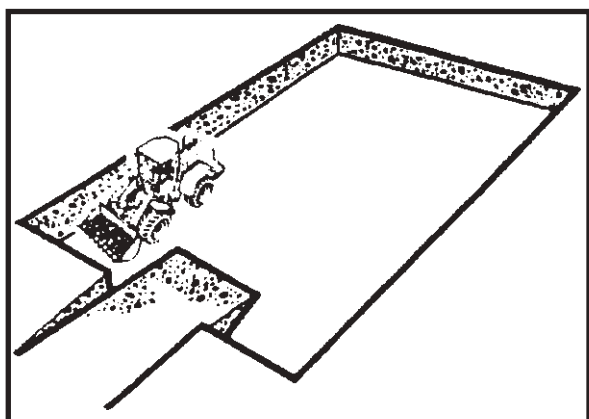
Выгружать грунт в отвал в одном углу котлована, чтобы держать свободными другие стороны.



При применении наружной ramпы вывозить грунт из котлована с низко приподнятым ковшом.



Как только при первом заходе достигнута глубина приблизительно в 1 м, второй заход следует начинать с противоположной стороны (средний район разработать до той же глубины).



При достижении желаемой глубины котлована разработать углы и вывезти материал из котлована.

После этого разработать среднюю часть ramпы так, чтобы оставить свободным путь для выезда машины.

### 3.5.5 УСТАНОВКА СМЕННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ



**ВНИМАНИЕ ! ДО НАЧАЛА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДМЕТАЛЬНО -УБОРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С СОДЕРЖАНИЕМ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ПУО.**

При агрегатировании погрузчика универсального подметально - уборочным оборудованием фирмы TUCHEL или подметально - уборочным оборудованием фирмы HOLMS выполнять указания по установке, регулировке и отсоединению от погрузчика универсального, приведённые в Руководстве по эксплуатации "Подметально - уборочная машина Profi TUCHEL" или Инструкции по эксплуатации «Подметально - уборочная машина с гидравлическим приводом SL 2.0 м/2.2 м/2.5 м (HOLMS)».



**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 надежность крепления рабочего органа (навесного приспособления) и наличие возможных повреждений. Также необходимо проверить правильность прокладки гидравлических шлангов и РВД, т.к. при их спутывании и защемлении могут возникнуть повреждения.

Установка сменных рабочих органов предполагает выход оператора из кабины

#### 3.5.5.1 УСТАНОВКА ПАССИВНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ



Установка пассивных рабочих органов производится в следующей последовательности:

- снять фиксирующие пальцы адаптера;
- наклонить адаптер вперед;
- подъехать к рабочему органу и ввести в зацепление верхние оси адаптера с крюками рабочего органа;



- приподнять рабочий орган;
- наклонить адаптер "на себя" до упора рабочего органа в адаптер в зоне нижних крепёжных отверстий;



- выйти из кабины и зафиксировать рабочий орган установкой фиксирующих пальцев адаптера.
- Снятие пассивных органов производится в обратном порядке.

### 3.5.5.2 УСТАНОВКА АКТИВНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ

Установка активных рабочих органов осуществляется в такой же последовательности, как и при установке пассивных рабочих органов и заканчивается соединением разрывных муфт рукавов рабочего органа с трубопроводами погрузчика, расположенными вдоль правой балки стрелы.



**ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ОТСОЕДИНЕНИЯ МУФТЫ И ШТЕКЕРА РАБОЧЕГО ОРГАНА ОТ ГИДРОСИСТЕМЫ ПОГРУЗЧИКА 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 рычага управления сменными органами в крайние положения для снятия остаточного давления в трубопроводах, идущих к сменным рабочим органам;
- выйти из кабины и отсоединить разрывные муфты рукавов адаптера и трубопроводов погрузчика, расположенных вдоль правой балки стрелы;
- зафиксировать скобой и гайкой рукава на адаптере;
- соединить муфту и штекер рабочего органа соответственно со штекером и муфтой на погрузчике, снятые защитные колпаки и пробки 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 Руководством по эксплуатации "Подметально - уборочная машина Profi TUCHEL" или Инструкцией по эксплуатации «Подметально - уборочная машина с гидравлическим приводом SL 2.0 м/2.2 м/2.5 м (HOLMS)».



**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ФУНКЦИИ ПОДЪЁМА СТРЕЛЫ ИЛИ НАКЛОНА КОВША ПОГРУЗЧИКА УНИВЕРСАЛЬНОГО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ПОДМЕТАЛЬНОГО ВАЛИКА ПУО НА ПОДМЕТАЕМУЮ ПОВЕРХНОСТЬ.**



**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 погрузчика 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.

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

Снятие активных органов производится в обратном порядке.



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



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



**ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ КАЖДОГО ДЕМОНТАЖА ПОДМЕТАЛЬНО-УБОРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ФИРМЫ TUSNEL НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ САМОКОНТРЯЩИЕСЯ ГАЙКИ.**

### **3.5.6 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 3.5.5 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 ЗЕРНОВЫМ КОВШОМ***

Работа с зерновым ковшом производится аналогично работе с основным ковшом.

#### ***РАБОТА С ДВУХЧЕЛЮСТНЫМ КОВШОМ***

Установить ковш на погрузчик универсальный. Работа с ковшом производится аналогично работе с основными ковшами. Однако имеется и другой способ работы, который чаще применяется при небольшом объёме материала. При наборе материала необходимо раскрыть челюсть ковша и, работая отвалом, как бульдозером, сформировать валок перед ковшом. Замкнуть челюсть и, запрокинув ковш “на себя”, переместить машину к месту разгрузки. Разгрузку можно осуществить как поворотом ковша, так и раскрытием челюсти. Последний способ целесообразен при требуемой увеличенной высоте разгрузки.

#### ***РАБОТА С ВИЛАМИ ГРУЗОВЫМИ***

Установить вилы на машину. Перед тем как поднять груз, машина должна приблизиться к штабелю, автомашине или отдельному грузу на расстояние 150 – 200 мм с горизонтально установленными вилами, двигаясь на минимальной скорости рабочего режима передвижения. Вилы подводят под груз, а сам груз размещают до упора в спинку вилок и рычажным механизмом машины их запрокидывают назад на 10° – 15°, затем при помощи стрелы поднимают груз, и машина задним ходом вывозит его из штабеля или снимает с транспортного средства. При транспортировании груз должен лежать на всей длине вилок, упираясь в их спинки, чтобы возникающий опрокидывающий момент был наименьшим, а вилы должны быть подняты на 290 мм от поверхности площадки, по которой перемещается машина.

Удобнее брать из штабеля или ставить на место груз, расположенный на подкладках (деревянных брусках высотой 80 – 100 мм). Мелкие штучные грузы (кирпичи, блоки и т.д.) должны быть уложены на специальные поддоны.

Перед разгрузкой материала на заданной высоте разместить вилы над площадкой разгрузки и, произведя установку вилок в горизонтальное положение, опустить его на площадку.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- выворачивать вилы с грузом от «себя» более чем на 15 ° относительно горизонтального положения;
- отрывать примёрзший или зажатый груз;
- поднимать груз при отсутствии под ним зазора для свободного прохода захвата;
- укладывать груз краном на вилы;
- перевозить на вилах высокие грузы, затрудняющие оператору обзор.

### ***РАБОТА С ОТВАЛОМ ДЛЯ СНЕГА***

Установить отвал на погрузчик универсальный. Установить рамку отвала в горизонтальное положение над опорной поверхностью. Отрегулировать расположение поддерживающих катков так, чтобы режущая кромка ножа была на расстоянии 10 – 20 мм от дорожного покрытия. Установить требуемый угол и направление поворота отвала. Очистку поверхности производить на скоростях рабочего диапазона, при этом стрела машины должна находиться в плавающем положении.

### ***РАБОТА С ЗАХВАТОМ ДЛЯ РУЛОНОВ***

Установить захват на погрузчик. С раздвинутыми щеками захвата погрузчик наезжает на груз до его упора в рамку захвата. Сжатием щёк произвести захват груза и, подняв на высоту  $\approx 290$ , запрокинуть на себя на угол не более 10°. В таком положении доставить груз к месту разгрузки. Перед разгрузкой материала на заданной высоте поместить захват над площадкой разгрузки и, произведя установку груза в горизонтальное положение, опустить его на площадку.

При захвате груза необходимо визуально определить центр масс груза, чтобы при его подъёме и транспортировании в стреле погрузчика не создавались излишние напряжения от нагузок, вызванных смещением центра массы. Если груз захвачен неудачно, его укладывают обратно и, произведя маневрирование погрузчика, снова подъезжают к штабелю и повторяют операцию.



**ВАЖНО:**

- НЕ ПОВОРАЧИВАЙТЕ ЗАХВАТ ВНИЗ БОЛЕЕ 30° ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ НАВЕСКИ;
- НЕ ПРОИЗВОДИТЕ РАБОТЫ ЗАХВАТОМ, ПОВЁРНУТЫМ НА БОЛЬШОЙ УГОЛ;
- НЕ ВЫВОРАЧИВАЙТЕ ЗАХВАТ НА СЕБЯ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 15°;
- НЕ ОТРЫВАЙТЕ ПРИМЁРЗШИЙ ИЛИ ЗАЖАТЫЙ ГРУЗ.



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

Подметально - уборочное оборудование фирмы TUCHEL должно эксплуатироваться в соответствии с Руководством по эксплуатации "Подметально - уборочная машина Profi TUCHEL".

Подметально - уборочное оборудование фирмы HOLMS должно эксплуатироваться в соответствии с Инструкцией по эксплуатации «Подметально - уборочная машина с гидравлическим приводом SL 2.0 м/2.2 м/2.5 м (HOLMS)».

Установить ПУО на погрузчик универсальный. Убедиться, что оборудование надёжно закреплено на машине, гидравлические шланги соединены, электрическое оборудование подметально-уборочного оборудования 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 ЭТОГО ОПОРОЖНИТЕ БАК, А ЗАТЕМ ВКЛЮЧИТЕ НАСОС НА 10-15 СЕКУНД .**

Выполнить необходимые регулировки оборудования.

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

По мере заполнения бункера-мусоросборника (при наличии) производите 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).**

### 3.5.7 ПАРКОВКА МАШИНЫ

После окончания транспортного перегона или работы выполнить следующие операции:

- выбрать для остановки машины ровное место;
- отпустить педаль управления подачей топлива;
- включить рабочие тормоза, чтобы остановить машину;
- перевести переключатель направления движения в нейтральное положение;
- включить стояночный тормоз;
- опустить рабочий орган на грунт;
- заглушить дизель;
- отключить «массу».

### 3.5.8 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

При аварии, когда невозможно открыть дверь, необходимо разбить стекло кабины молотком (молоток находится в кабине сзади, слева от водителя).

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 отказе насоса рулевого управления резко возрастает усилие на рулевое колесо, что является сигналом неисправности рулевой системы. В случае выхода из строя насоса рулевого управления при работающем дизеле, водитель-оператор должен съехать на обочину, прикладывая к рулевому колесу мускульную силу, определить и устранить неисправность.

При травме, полученной в результате воздействия струи рабочей жидкости, следует немедленно обратиться за медицинской помощью. Попадание рабочей жидкости на кожу может привести к серьёзной 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 определённых 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 и охлаждающей жидкостью, уборку, чистку и мойку, проверку комплектности, надёжности крепления и состояния сборочных единиц и их регулировку.

Смазочные и крепёжные 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.

После окончания работ по обслуживанию проверяется работа дизеля на средних и максимальных оборотах в течение 3-5 минут, проверяются показания контрольных приборов, исправность электроосвещения и работа автопогрузчика на ходу.

## 4.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

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

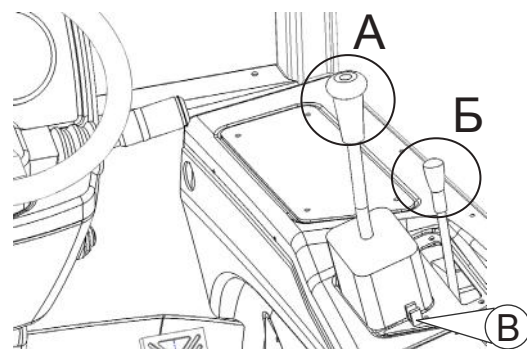
Лица, занятые на работах по техническому обслуживанию, должны пользоваться средствами индивидуальной защиты (перчатки, защитные очки и т.п.), выбор которых проводить в соответствии с нормами, утверждёнными в установленном порядке.

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 по техническому обслуживанию машины выполнить парковку (смотри раздел "Парковка машины").



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ МАШИНЫ ЗАБЛОКИРОВАТЬ БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ А И Б, ПЕРЕМЕСТИВ ФЛАЖОК В В ПОЛОЖЕНИЕ "ЗАБЛОКИРОВАНО".**



**НЕ ОБСЛУЖИВАТЬ И НЕ РЕМОНТИРОВАТЬ МАШИНУ ИЛИ АГРЕГАТЫ, ПОДНЯТЫЕ НА ДОМКРАТАХ. ОБЕСПЕЧИТЬ НАДЁЖНУЮ ОПОРУ МАШИНЫ ИЛИ АГРЕГАТА ПУТЁМ УСТАНОВКИ ПОДСТАВОК. ДЛЯ МАШИНЫ МЕСТАМИ УСТАНОВКИ ПОДСТАВОК ЯВЛЯЮТСЯ БАЛКИ МОСТОВ.**

Во время работы дизеля и сразу после его остановки осторожно открывать крышку заливной горловины. Сливая горячую ОЖ из системы охлаждения, смазку из картера дизеля, остерегаться ожогов.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ СЛИВАТЬ ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО, ТОПЛИВО И Т.П. НА ЗЕМЛЮ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЕМКОСТИ 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 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАБЛОКИРОВАН ОТ СЛУЧАЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ И ПРИХОДА В ДВИЖЕНИЕ (ДИЗЕЛЬ ЗАГЛУШЁН, СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ ВКЛЮЧЁН).**



**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 СИСТЕМАХ ОХЛАЖДЕНИЯ: ТОПЛИВНОЙ И СМАЗОЧНОЙ. НЕ ПРОВЕРЯТЬ НАЛИЧИЕ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ РУКОЙ. ТОПЛИВО И МАСЛО ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ МОГУТ ТРАВМИРОВАТЬ ВАС.**



**ВНИМАНИЕ: ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГИДРОСИСТЕМЫ С ОСТАТОЧНЫМ ИЛИ РЕАКТИВНЫМ ДАВЛЕНИЕМ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**

**ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО ДИЗЕЛЬ ЗАГЛУШЁН, ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ СНЯТО, А СТРЕЛА ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ С РАБОЧИМ ОРГАНОМ ОПУЩЕНЫ НА НАДЁЖНУЮ ОПОРНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОДСТАВКИ ИЛИ НА ГИДРОЦИЛИНДР ПОДЪЁМА СТРЕЛЫ УСТАНОВЛЕН ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УПОР.**

Перед началом работ по обслуживанию и ремонту гидравлической системы следует убедиться в отсутствии давления в системе, для чего необходимо остановить дизель и перевести несколько раз вперёд – назад (вправо – влево) рычаги управления гидросистемой.

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, следует немедленно обратиться за медицинской помощью. Попадание рабочей жидкости на кожу может привести к серьёзной инфекции или токсической реакции.

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



**ВНИМАНИЕ: КИСЛОТА, НАХОДЯЩАЯСЯ В АККУМУЛЯТОРЕ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОЖОГАМ ИЛИ 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.

Перед проведением работ в зоне вертикального шарнира зафиксировать полурамы относительно

но друг друга блокирующим звеном безопасности (сцепкой), во избежание несчастного случая от самопроизвольного складывания их. Не открывать капот облицовки 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**

### **4.3.1 Виды и периодичность технического обслуживания**

Основным назначением номерных технических обслуживаний является снижение интенсивности износа деталей, повышение долговечности и безотказности сборочных единиц за счёт своевременного выявления и устранения неисправностей путём выполнения контрольных, смазочных, крепёжных, 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) – см. таблицу 4.1 настоящего Руководства;
- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) – через каждые 10 часов работы или ежедневно (по окончании рабочего дня или смены) – см. 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 выполнить следующие работы:

- запустить дизель и довести температуру охлаждающей жидкости до 50–60 °С;
- убедиться, что кран на входном трубопроводе отопителя открыт;
- включить электродвигатели 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 рабочую жидкость и смазки в соответствии с сезоном.

Заменить в картере дизеля летний сорта масла на зимний.

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, установить вентилятор (при наличии) и проверить его работу.

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

Промыть топливный бак и заполнить его летним сортом топлива.

Заменить рабочую жидкость и смазки в соответствии с сезоном.

Замените в картере дизеля зимний сорт масла на летний.

Выполнить смазочные работы СТО.

Работы СТО проводятся при температуре окружающей среды выше +5 °С.

Таблица 4.1 — Виды и периодичность технического обслуживания

№ Опе- ра- ции	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
<p><b><i>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ОБКАТКИ МАШИНЫ</i></b></p> <p>Произвести операции ежесменного технического обслуживания машины и следующие операции технического обслуживания мостов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проверить уровень масла в картерах ведущих мостов и при необходимости долить;</li> <li>• проверить и при необходимости подтянуть наружные резьбовые соединения, обратив особое внимание на болты крепления колесных редукторов к корпусам мостов.</li> </ul>							
<p><b><i>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОБКАТКИ МАШИНЫ (30 ЧАСОВ)</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Произвести внешний осмотр машины, устранить обнаруженные неисправности.</li> <li>2 Произвести смену смазки в следующем порядке: <ul style="list-style-type: none"> <li>• слить горячее масло из картера дизеля;</li> <li>• слить топливо и отстой из топливного бака, из фильтра очистки топлива;</li> <li>• заменить масляный фильтр дизеля;</li> <li>• заправить топливную систему топливом;</li> <li>• заправить картер дизеля новым маслом согласно таблице смазки.</li> </ul> </li> <li>3 Заменить фильтроэлементы в гидросистеме привода хода.</li> <li>4 Заменить фильтроэлемент в комбинированном сливном-всасывающем фильтре гидросистемы рабочего оборудования и рулевого управления.</li> <li>5 Проверить исправность всех составных частей управления машиной, особенно рулевого управления, гидросистемы тормозов и электрооборудования.</li> <li>6 Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение приводных ремней.</li> <li>7 Проверить и при необходимости подтянуть наружные резьбовые соединения дизеля.</li> <li>8 Проверить регулировку стояночной тормозной системы.</li> <li>9 Проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта.</li> <li>10 Проверить затяжку гаек колёс и гаек крепления мостов к раме.</li> <li>11 Проверить давление в шинах</li> </ol>							

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
1	Очистить и вымыть машину. Обратить внимание на фланцы и цапфы бортовых редукторов ведущих мостов. При необходимости очистить их от проволоки, веревок, травы, сена и т.п	+					
2	Провести внешний осмотр, обратив внимание на: комплектность и состояние крепления сборочных единиц и составных частей; состояние колес и шин; фиксацию гидроцилиндров рулевого управления; возможные подтекания смазок, топлива, охлаждающей и рабочей жидкостей; состояние рукавов и трубопроводов гидросистем погрузочного оборудования, рулевого управления, хода, гидросистемы тормозов	+					
3	Проверить уровень масла в картере дизеля и при необходимости долить	+					
4	Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения и при необходимости долить	+					
5	Проверить уровень топлива в топливном баке и при необходимости дозаправить	+					
6	Проверить уровень рабочей жидкости в гидравлическом баке и при необходимости долить	+					
7	Проверить уровень тормозной жидкости в бачке	+					
8	Запустить дизель и проверить его работу	+					
9	Проверить функционирование приборов	+					
10 *	Смазать шарниры балансирующей рамки, шарниры погрузочного оборудования, шарниры гидроцилиндров погрузочного оборудования	+					
*Допускается проведение данной операции через 10 или 50 часов работы в зависимости от условий эксплуатации погрузчика							
11	Проверить состояние и исправность всех составных частей и систем, особенно рулевого управления, гидросистемы хода, гидросистемы тормозов и электрооборудования		+				
12	Проверить регулировку стояночной тормозной системы		+				
13	Проверить давление в шинах, затяжку гаек колёс и затяжку гаек крепления мостов к раме		+				
14	Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива и топливного бака		+				
15	Проверить натяжение приводных ремней вентилятора		+				
16	Смазать шарниры гидроцилиндров поворота, шарниры рамы, фиксирующие пальцы адаптера		+				
17	Заменить масло в корпусе POM, предварительно промыв корпус POM	Первый раз операцию выполнять при наработке 125 ч, второй раз – при наработке 1000 ч, далее через 1000 ч					
18	Заменить масло в мостах	Первый раз операцию выполнять при наработке 125 ч, второй раз – при наработке 1000 ч, далее через 1000 ч					



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
19	Заменить масляный фильтр дизеля			+			
20	Заменить масло в картере дизеля			+			
21	Слить отстой из фильтра тонкой очистки топлива			+			
22	Проверить уровень масла в корпусах мостов			+			
23	Промыть сапуны мостов			+			
24	Смазать шарниры карданного вала			+			
25	Смазать шлицевые соединения карданного вала			+			
26	Проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта				+		
27	Провести обслуживание воздухоочистителя				+		
28	Проверить зазор между клапанами и коромыслами				+		
29	Смазать клеммы и наконечники проводов аккумуляторных батарей (АКБ)				+		
30	Проверить уровень масла в корпусе РОМ				+		
31	Заменить фильтроэлемент в комбинированном сливном-всасывающем фильтре гидросистемы рабочего оборудования и рулевого управления	Проводится при срабатывании датчика засоренности, но не позднее чем через 500 ч					
32	Заменить фильтроэлемент в фильтре гидросистемы привода хода				+		
33	Проверить блокировку запуска дизеля				+		
34	Проверить работоспособность систем освещения, сигнализации, стеклоочистителей, стеклоомывателя				+		
35	Проверить: состояние клемм и вентиляционных отверстий аккумуляторных батарей (АКБ); уровень электролита в АКБ, при необходимости долить дистиллированную воду; степень разряженности АКБ по плотности электролита и по температуре				+		
36 **	Проверить затяжку болтов крепления головок цилиндров					+	
**Проведение данной операции в гарантийный период эксплуатации не требуется							
37	Промыть фильтр грубой очистки топлива					+	
38	Заменить фильтр тонкой очистки топлива					+	
39 ***	Заменить основной фильтрующий элемент (наружный) воздухоочистителя дизеля					+	
***Операцию выполнять также при срабатывании сигнализатора загрязненности							
40	Проверить регулировку фар					+	

Окончание 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
41	Проверить состояние протектора шин и при необходимости произвести перестановку шин					+	
42	Проверить и при необходимости отрегулировать управление дизелем					+	
43	Очистить фильтрующие элементы системы вентиляции кабины					+	
44	Промыть сапун РОМ					+	
45	Проверить и при необходимости подтянуть наружные резьбовые соединения, обратив особое внимание на болты крепления колесных редукторов к корпусам мостов					+	
46	Проверить топливный насос на стенде						+
47	Проверить форсунки на давление начала впрыска и качество распыла						+
48	Проверить установочный угол опережения впрыска топлива						+
49	Проверить состояние стартера дизеля (щеток, коллектора, пружин, контактов и других деталей)						+
50	Заменить контрольный фильтрующий элемент (внутренний) воздухоочистителя дизеля						+
51	Промыть заливной фильтр гидравлического бака						+
52	Заменить рабочую жидкость в гидросистеме тормозов и гидросистеме рабочего оборудования, предварительно промыв гидробак						+
53	Выполнить операции осенне-зимнего сезонного технического обслуживания						
54	Выполнить операции весенне-летнего сезонного технического обслуживания						
55	Заменить охлаждающую жидкость в системе охлаждения двигателя						(выполнять через каждые 2 года)
56	Заменить рукава высокого давления (РВД) в гидросистемах погрузочного оборудования и рулевого управления, в гидросистеме привода хода и управления гидрораспределителем						(выполнять через 2 года или 4000 ч)

Примечание – 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 245S2-0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16ΛS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2", 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)

## 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 и ведущих мостов, приведённые в таблице 4.2, соответствуют Руководству по эксплуатации 245S2–0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16LS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2", Руководству по эксплуатации мостов 28.25 и Руководству по эксплуатации мостов 28.25 + ТВ 172.

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 ЗАМЕНИТЕЛЕЙ. СМОТРИТЕ ТАБЛИЦУ 4.3.**

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

Топливо, моторные масла и охлаждающую жидкость, 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 + 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	Заправлено на заводе
		Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
1	Бак топливный	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям СТБ 1658-2015, экологического класса K4 и выше, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного зимнего климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации дизеля	Не имеется	Не имеется	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям EN 590:2009, с содержанием серы не более 50 мг/кг (0,005%). Топливо дизельное, вид I, вид II, вид III ГОСТ Р 52368-2005, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации дизеля	(100)		
2	Редуктор отбора мощности	Устойчивая температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 35 °С						
		Масло трансмиссионное SAE 75W-90, по классификации API не ниже API GL-3	Не имеется	Не имеется	См. таблицу 4.3	(1.7)	См. таблицу 4.1	
3	Система охлаждения дизеля (с радиатором)	Устойчивая температура окружающего воздуха от минус 26 °С до плюс 45 °С						
		Масло трансмиссионное SAE 80W-90, по классификации API не ниже API GL-3	Не имеется	Не имеется	МIL-F-5559 (BS 150) (США); FL-3 Sort S-735 (Англия)	(20)	Один раз в два года	
Жидкости охлаждающие низкотемпературные: "Тосол (-45) FELIX" (до минус 45 °С) ТУ 2422-006-36732629-99 "CoolStream Standard 40" (до минус 40 °С) ТУ 2422-002-13331543-2004								
Жидкость охлаждающая низкотемпературная "Тасол-АМП40" (до минус 40 °С) ТУ ВУ 101083712.009-2005								
Примечание — Обязательна проверка потребителем охлаждающей жидкости по входному контролю								

Продолжение таблицы 4.2

№	Наименование точки смазки	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) заправки, кг (дм <sup>3</sup> )	Периодичность смены ГСМ, ч	Заправлено на заводе
		Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
4	Картер дизеля (с радиатором)	Летом (устойчивая температура окружающего воздуха выше плюс 5 °С)					250, СТО	
		<p>Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40, SAE 15W-40, SAE 20W-50 TY BY</p> <p>300042199.010-2009; "Лукойл Авангард", SAE 10W-40, SAE 15W-40; "Лукойл Авангард Экстра" SAE 10W-40, SAE 15W-40</p>	Не имеется	Не имеется	См. таблицу 4.3			
		Зимой (устойчивая температура окружающего воздуха ниже плюс 5 °С)						
		<p>Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40 TY BY</p> <p>300042199.010 - 2009; «Лукойл Авангард Ультра» SAE 5W-40</p>	Не имеется	Не имеется	См. таблицу 4.3			
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Применение моторных масел в зависимости от условий эксплуатации:</p> <p>а) лето (плюс 5 °С и выше) – SAE 30; SAE 10W-40 (30); SAE 15W-40 (30); SAE 20W-40 (30);</p> <p>б) зима (минус 10 °С и выше) – SAE 20; SAE 10W-40 (30);</p> <p>в) зима (минус 20 °С и выше) – SAE 10W-20 (30, 40); SAE 5W-30 (40)</p> <p>г) зима (ниже минус 20 °С) – SAE 5W-30 (40); SAE 0W-30 (40).</p> <p>2 Допускается применение моторных масел других производителей, соответствующих классам CF-4 и выше по классификации API и E3 и выше по классификации ACEA, с вязкостью, соответствующей температуре окружающего воздуха на месте эксплуатации дизеля</p>								

№	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) заправки, кг (дм³)	Периодичность смены ГСМ, ч	Заправлено на заводе
	Наименование точки смазки	Основные	Дублирующие	Резервные			
<b>Мосты CARRARO</b>							
	Мост передний 28.25:	Масло трансмиссионное ТНК Транс Гипоид 80W-90 (соответствующее группе GL-5 по классификации API)		Не имеется	См. таблицу 4.3	См. таблицу 4.1	
	корпус главной передачи						
	корпус колесной передачи						
	Мост задний 28.25+ТВ172:						
	корпус главной передачи						
	корпус колесной передачи						
	корпус редуктора привода моста						
<b>Мосты DANA</b>							
	Мост передний 112.97.000.362:	Масло трансмиссионное ТНК Транс Гипоид 80W-90 (соответствующее группе GL-5 по классификации API)		Не имеется	См. таблицу 4.3	См. таблицу 4.1	
	корпус главной передачи						
	корпус колесной передачи						
	Мост задний 311.97.111.206:						
	корпус главной передачи						
	корпус колесной передачи						
	корпус редуктора привода моста						

Продолжение таблицы 4.2

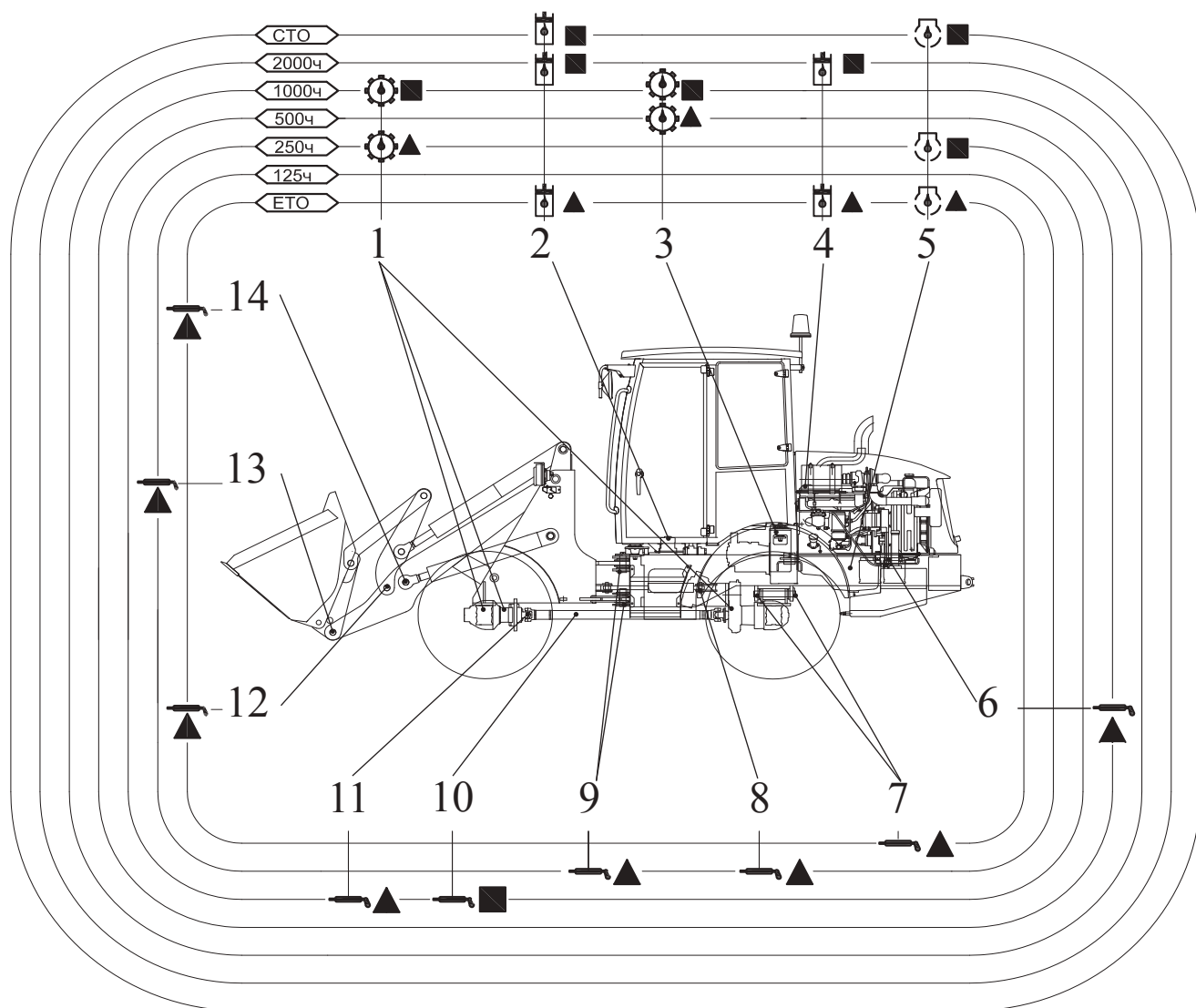
№	Наименование точки смазки	Наименование и обозначение марок ГСМ					Периодичность смены ГСМ, ч	Заправлено на заводе
		Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные	Масса (объем) заправки, кг (дм <sup>3</sup> )		
6	Гидросистема погрузочного оборудования, рулевого управления и привода хода	ТНК Гидравлик HVLP 32 ТУ 0253-028-44918199-2006	При температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С и выше МГЕ-46В ТУ 38.001347-88 При температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 15 °С ВМГЗ ТУ 38.101479-85	А ТУ 38.301-41-162-2001 (при температуре окружающего воздуха от минус 15 °С и выше)	См. таблицу 4.3	(125, в т. ч. гидробак 82)	2000	
7	Гидросистема тормозов	ВМГЗ ТУ 38.101479-86	МГЕ-10А ОСТ 38.0128-82	Не имеется	См. таблицу 4.3	(0.5 в т.ч. бачок тормозной системы 0.15)	2000	
8	Шарниры карданного вала	Смазка ИТМОЛ-150Н ТУ ВУ 1.000 290 77.005-2006	Смазка 158М ТУ 38.301-40-25-94	Не имеется	См. таблицу 4.3	0.08	250	




№	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) заправки, кг (дм <sup>3</sup> )	Периодичность смены ГСМ, ч	Заправлено на заводе
	Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
9	Шарниры балансирной рамки	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Не имеется	См. таблицу 4.3	1.2 (на все точки смазывания)	См. таблицу 4.1	
	Шарниры погрузочного оборудования						
	Шарниры гидродвигателей погрузочного оборудования						
	Шарниры гидродвигателей поворота						
	Шарниры рамы						
	Фиксирующие пальцы адаптера						
	Шлицевые соединения карданного вала						
	Клеммы и накопители проводов АКБ						
Замки и петли двери	0.06	250					
	0.04	500					
	0.02	СТО					




Таблица 4.3 — Перечень эквивалентов смазочных материалов иностранного производства

Смазочный материал производства стран СНГ	Классификация, спецификация	Фирма	Наименование
<b>Масло моторное</b>			
«НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40, SAE 15W-40, SAE 20W-50 ТУ BY 300042199.010-2009; «Лукойл Авангард» SAE 10W-40, SAE 15W-40; «Лукойл Авангард Экстра» SAE 10W-40, SAE 15W-40	API CF-4 и выше; ACEA E3 и выше	Hessol	Turbo Diesel SAE 15W-40
«НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40 ТУ BY 300042199.010-2009; «Лукойл Авангард Ультра» SAE 5W-40		ALPINE	Turbo SAE 15W-40
		ALPINE	RST Super SAE 15W-40
		ALPINE	Turbo Super SAE 10W-40
		ORLEN	OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40
		ORLEN	OIL Platinum Ultor Futuro SAE 15W-40
		ALPINE	Turbo Super SAE 10W-40
		ORLEN	OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40
<b>Масло трансмиссионное</b>			
ТНК Транс 80W-90;	API GL-4	Shell	Shell Spirax S3 G 80W-90 (old name Shell Spirax S3 GX 80W-90)
		Exxon Mobil	Mobilube GX 80W-90
		Total	Total Dynatrans DA 80W-90
		British Petroleum	Castrol Manual GL-4 80W-90
ТНК Транс Гипоид 80W-90; Gazpromneft G-Truk LS 80W-90	API GL-5	Shell	Shell Spirax S3 ALS 80W-90
		Exxon Mobil	Mobilube HD 80W-90
		Total	Total Dynatrans LS 80W-90
		British Petroleum	Castrol Axle GL-5 80W-90
Масло LUKOIL TM-4 75W-85, 75W-90	API GL-4	Shell	Shell Spirax S4 AT 75W-90
		Exxon Mobil	Mobilube 1 SHC 75W-90
		Total	Transmission SYN EF 75W-90
<b>Масло гидравлическое</b>			
Масло ТНК Гидравлик HVLP 32; Лукойл Гейзер ЛТ 32 Gazpromneft Hydraulic HVLP 32	ISO VG 32 HVLP	Shell	Shell Tellus S2 V 32
		Exxon Mobil	Mobil DTE 10 Excel 32
		Total	HYDELFS DS 32
		British Petroleum	Castrol Dual Range HV32
Масло ТНК Гидравлик HVLP 46 Лукойл Гейзер ЛТ 46 Gazpromneft Hydraulic HVLP 46	ISO VG 46 HVLP	Shell	Shell Tellus S2 V 46
		Exxon Mobil	Mobil DTE 10 Excel 46
		Total	HYDELFS DS 46
		British Petroleum	Castrol Dual Range HV46
ВМГЗ	ISO-6074-HV-15	Shell	Tellus T15
		Mobil	DTE 11
		BP	Energol SHF 15
А	ATF Dextron	Shell	Donax TA
		Mobil	Mobil ATF 220
		BP	Autran GM-MP
ТНК Гидравлик Арктик 32		Shell	Tellus Arctic 32
<b>Смазка пластичная</b>			
Литол-24 Солидол Ж-СКа 2/6-2	MIL-G-18709A MIL-G-10924C	Shell	Alvania EP (LF) 2 Retinax EP2
		Mobil	Mobilux EP2 Mobilux EP3 Mobilgrease MP
		BP	Energlease L2 Multipurpose LS3
СКа 2/6-г3 (УССА, графитная)	VV-GF671D078.01 (REA)	Shell	Barbatia 2,3,4
		Mobil	Mobiltac 81
		BP	Energlease C-3G, GP-2-G, GP3-G
ИТМОЛ-150Н; 158М	—	Shell	Alvania RL1



 Моторное масло     
  Трансмиссионное масло     
  Гидравлическое масло     
  Пластичная смазка

 – проверить, долить или смазать

 – заменить смазку

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание

СТО – сезонное техническое обслуживание

1 – картеры главной и колёсной передаточных мостов, редуктор привода заднего моста; 2 – гидросистема погрузочного оборудования, рулевого управления и привода хода; 3 – редуктор отбора мощности; 4 – гидросистема тормозов; 5 – система смазки дизеля; 6 – клеммы и наконечники проводов аккумуляторных батарей; 7 – шарниры балансирующей рамы; 8 – шарниры гидроцилиндров поворота; 9 – шарниры рамы; 10 – шлицевые соединения карданных валов; 11 – шарниры карданных валов; 12 – шарниры погрузочного оборудования; 13 – фиксирующие пальцы адаптера; 14 – шарниры гидроцилиндров погрузочного оборудования

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	ФТ 020-1117010	Фильтр	1	Фильтр очистки топлива	(ЛААЗ). Взаимозаменяем с поз.2
2	6101/1	Фильтр	1		Дифа (г. Гродно). Взаимозаменяем с поз.1
3	ФМ 009-1012005	Фильтр	1	Фильтр очистки масла	(ЛААЗ). Взаимозаменяем с поз.4
4	5101/1	Фильтр	1		Дифа (г. Гродно). Взаимозаменяем с поз.3
5	ДТ-75М-1109560А	Элемент фильтрующий	1	Воздухоочиститель	
6	ДТ-75М-1109560-01А	Элемент фильтрующий	1		
<b>Гидросистема погрузочного оборудования и хода</b>					
1	СКТ220FS1	Фильтроэлемент	1	Фильтр комбинированный сливной-всасывающий КТС220FS1BBE86С	Sofima (Италия)
2	СДМ102FD1	Фильтроэлемент	1	Фильтр гидросистемы хода МДМ102FD1SB362Х	Sofima (Италия)

#### 4.4.1 ЗАПРАВКА И СМАЗКА

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

Следует руководствоваться схемами смазки ( см. рисунок 4.2) 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 (необходимых случаях их заменить), сапуны и т.д.;
- слив масло 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 шасси;
- проверить состояние уплотнений (после проверки не забыть поставить их на место).

Сезонные смазки менять независимо от количества наработанных часов.

Следует избегать 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 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

### 4.5.1 Подготовка машины к проведению технического обслуживания

Техническое обслуживание следует проводить при участии водителя–оператора, допущенного к управлению погрузчиком.

Перед проведением технического обслуживания машину следует очистить от пыли, грунта и грязи.

Очистку и мойку машины производить в следующем порядке:

- установить машину на помост;
- удалить деревянными скрёбками большие комья грязи;
- вымыть, а затем протереть чистым обтирочным материалом поверхности и детали кабины;
- закрыть дверь и окна кабины, чтобы внутрь её не попадала вода;
- вымыть машину снаружи струёй воды из шланга (лучше горячей водой). Запрещается попадание струи воды на генератор и внутренние поверхности кабины;
- протереть стекла кабины чистым обтирочным материалом;
- дать высохнуть перед началом работы;
- поверхности стёкол кабины, фар и фонарей протереть мягкой тканью.

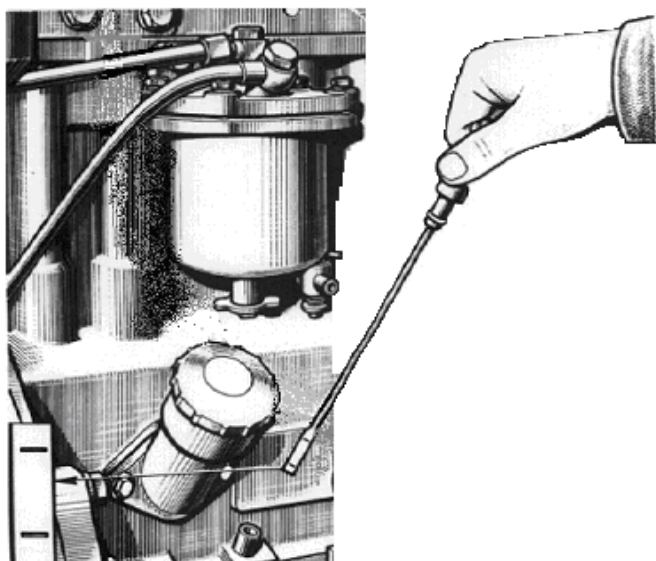
Оператор должен проводить ежедневный осмотр машины с целью предотвращения ослабления крепления, подтекания охлаждающей жидкости и масла, устранения загрязнений механизмов машины.



**ВАЖНО! ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕ ЗАБЫТЬ УСТАНОВИТЬ СНЯТЫЕ НА ВРЕМЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ КОРПУСА, КРЫШКИ И ДР. ДЕТАЛИ И УЗЛЫ МАШИНЫ.**

### 4.5.2 Выполнение операций технического обслуживания, связанных с контролем уровня топлива и рабочих жидкостей

**Операция 3.** Проверить уровень масла в картере дизеля и при необходимости долить.



Смотрите Руководство по эксплуатации 245S2–0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16LS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2" пункт 3.2.3.

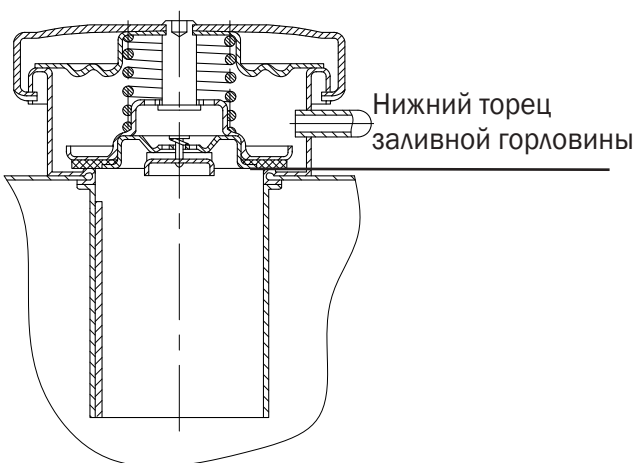
Уровень масла в картере дизеля должен быть между нижней и верхней отметками щупа.



**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОБАВЛЯЙТЕ МАСЛО ВЫШЕ ВЕРХНЕЙ МЕТКИ : ЕГО ВЫГОРАНИЕ СОЗДАЁТ ЛОЖНОЕ ВПЕЧАТЛЕНИЕ ПОВЫШЕННОГО РАСХОДА МАСЛА.**

**Операция 4.** Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения и при необходимости долить.

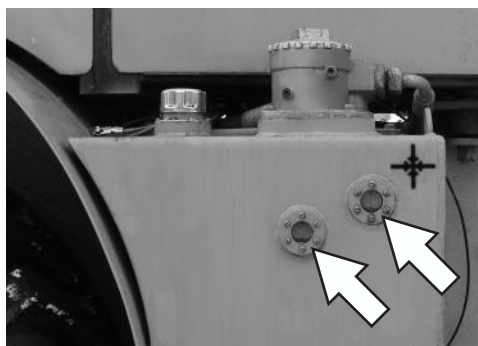
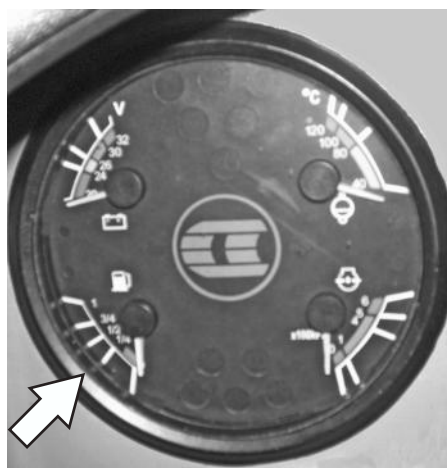
Снять пробку радиатора и проверить уровень охлаждающей жидкости. Если уровень охлаждающей жидкости находится ниже 40 мм от нижнего торца заливной горловины, необходимо долить жидкость.



**ОПАСНО СНИМАТЬ ПРОБКУ ПРИ ГОРЯЧЕМ ДИЗЕЛЕ. ДАЙТЕ ДИЗЕЛЮ ОСТЫТЬ, НАКИНЬТЕ НА ПРОБКУ ТКАНЕВУЮ САЛФЕТКУ И МЕДЛЕННО ПОВОРАЧИВАЙТЕ, ЧТОБЫ ПЛАВНО СНИЗИТЬ ДАВЛЕНИЕ. ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ОЖОГОВ ОТ ГОРЯЧЕЙ ЖИДКОСТИ.**

**Операция 5.** Проверить уровень топлива в топливном баке и при необходимости дозаправить.

Уровень определять по указателю уровня.



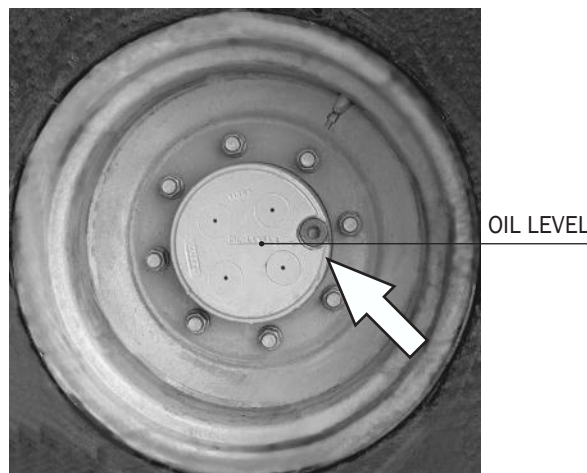
**Операция 6.** Проверить уровень рабочей жидкости в гидравлическом баке и при необходимости долить.

Уровень рабочей жидкости контролируется по смотровым окнам. Уровень масла в баке должен быть около  $\frac{2}{3}$  верхнего смотрового окна.

**Операция 21.** Проверить уровень масла в корпусах мостов.

Уровень масла в колёсных редукторах контролируется через смотровое отверстие в крышке колёсного редуктора. При проверке уровня масла линия со стрелкой "Oil level" должна быть горизонтальной.

Открутить контрольную пробку. Убедиться в нормальном уровне масла и при необходимости залить свежее масло до контрольного отверстия. Закрутить контрольную пробку.



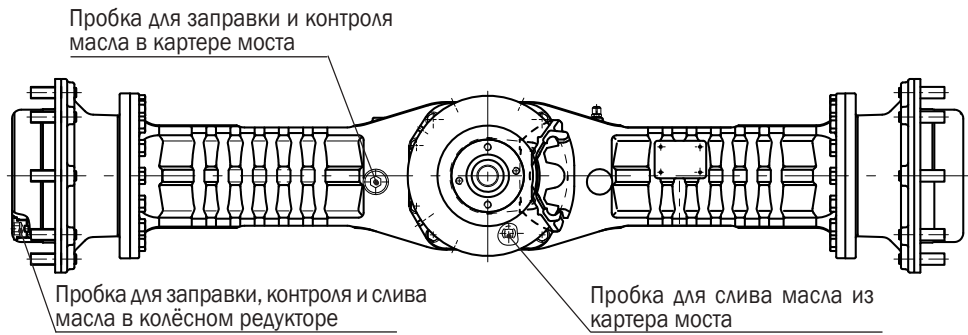


Рисунок 4.2 — Мост передний 28.25 фирмы CARRARO

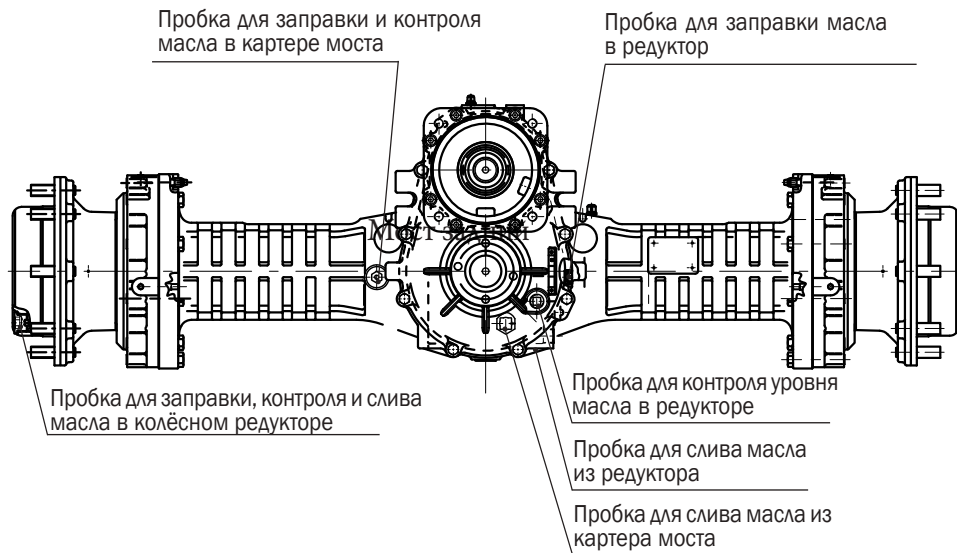
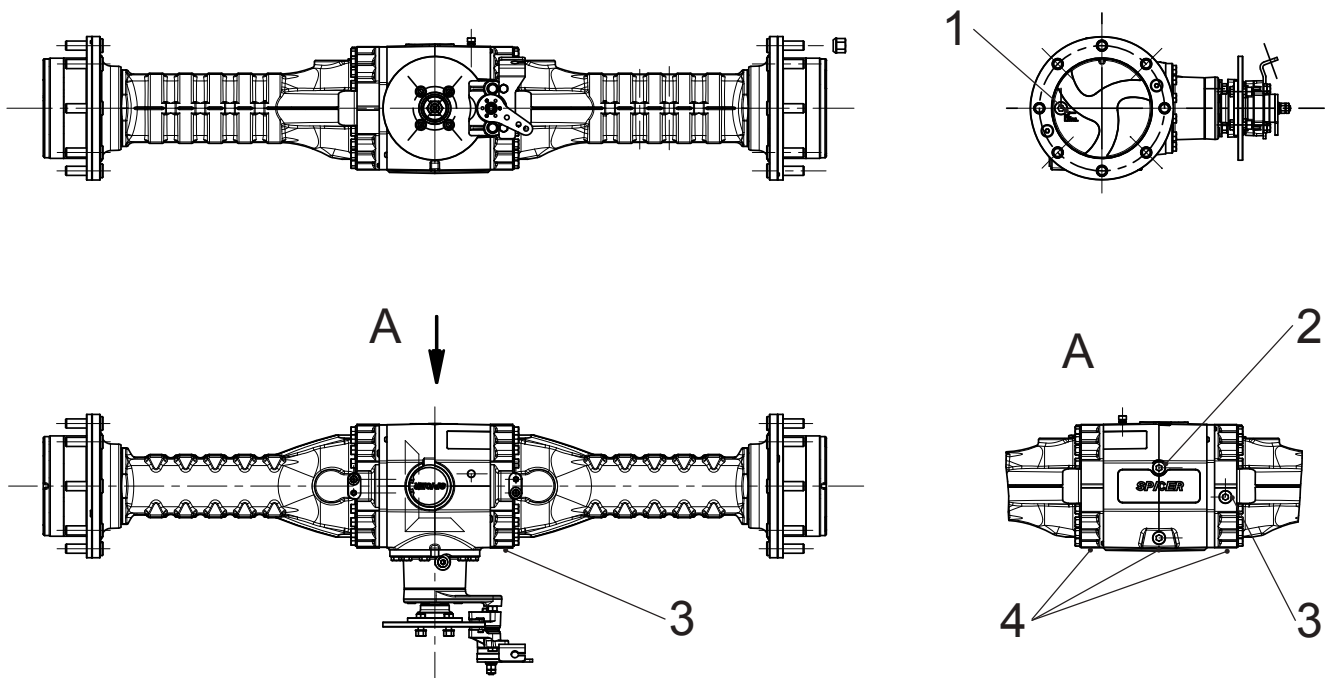
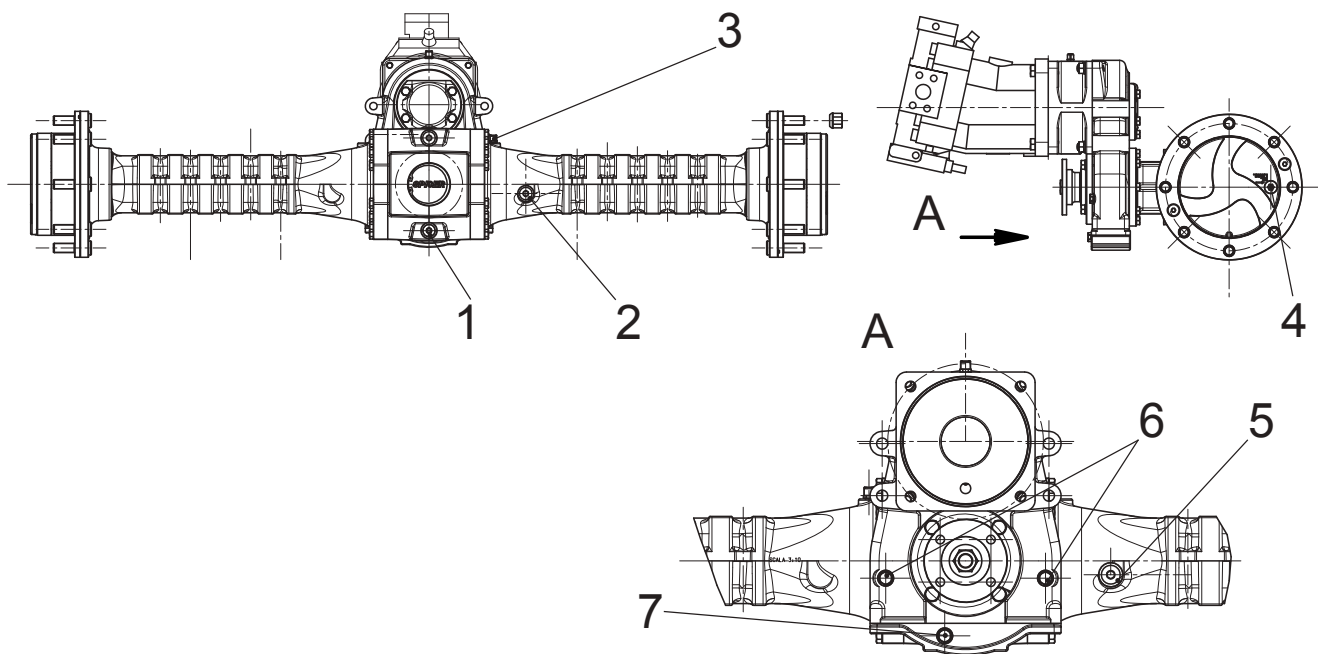


Рисунок 4.3 — Мост задний 28.25+TB172 фирмы CARRARO



1 – пробка для заправки, контроля и слива масла в колёсном редукторе; 2 – пробка для заправки масла; 3 – пробка для контроля уровня масла; 4 – пробка для слива масла

Рисунок 4.4 — Мост передний серии 112.97 фирмы DANA (возможная комплектация)



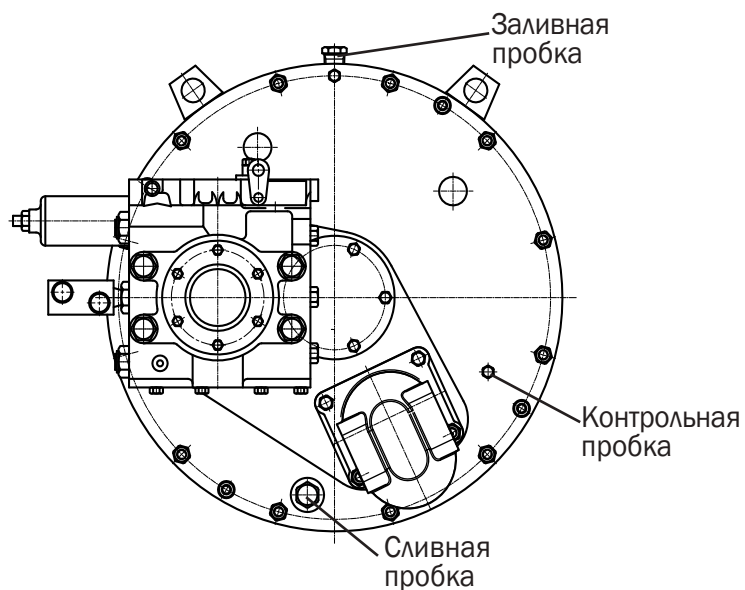
1, 7 – пробки для слива масла; 2, 5, 6 – пробки для контроля уровня масла; 3 – сапун; 4 – пробка для заправки, контроля и слива масла в колёсном редукторе

Рисунок 4.5 — Мост задний серии 311.97 фирмы DANA (возможная комплектация)

**Операция 25.** Проверить уровень масла в корпусе POM.

Открутить контрольную пробку.  
Убедиться в нормальном уровне масла и при необходимости залить свежее масло до контрольного отверстия.

Закрутить контрольную пробку.





## 4.6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МАШИНЫ

### 4.6.1 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;
- снять бак;
- залить в бак 20 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 бак на место;
- установить датчик уровня топлива;
- подсоединить топливопроводы и электропровода;
- заправить бак.

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

### 4.6.2 Техническое обслуживание радиатора водяного охлаждения дизеля



**ВНИМАНИЕ: НЕ ЗАЛИВАЙТЕ СРАЗУ ХОЛОДНУЮ ЖИДКОСТЬ В РАДИАТОР ПРИ ПЕРЕГРЕТОМ ДИЗЕЛЕ, ЧТОБЫ НЕ ПОЯВИЛИСЬ ТРЕЩИНЫ В РУБАШКАХ БЛОКА И ГОЛОВКАХ ЦИЛИНДРОВ.**

При заливке антифриза соблюдать особую осторожность, так как антифриз содержит ядовитый этиленгликоль.

Для очистки сердцевины радиатора продуть её вначале сжатым воздухом, а затем промыть струёй воды через шланг с наконечником. Грязь, находящуюся между пластинами и трубками радиатора, удалять плоскими деревянными чистиками.

### 4.6.3 Техническое обслуживание карданной передачи

При техническом обслуживании карданной передачи провести следующие работы:

- установить карданный вал в удобное для нагнетания смазки в маслёрки положение;
- проверить затяжку болтов крепления фланцев;
- проверить надёжность стопорения подшипников шарниров;
- осмотреть состояние уплотнений и других деталей;
- смазать через маслёрки шлицевые соединения вала и подшипники до появления свежей смазки из зазоров и отверстий в заглушках.

При отсутствии маслёнок для смазки подшипников крестовин произвести замену смазки, предварительно разобрав карданный вал.

Перед разборкой карданного вала маркировать его поверхности для исключения нарушения балансировки и правильного расположения плоскостей крестовин относительно друг друга.

Замену смазки в карданном шарнире производить в следующем порядке:

- разобрать карданный шарнир;
- удалить старую смазку и промыть детали;
- заложить в каждый подшипник 4 – 5 г свежей смазки;
- собрать карданные шарниры. Излишки смазки удалить. Во избежание нарушения балансировки детали при сборке поставить в прежнее положение.

В процессе эксплуатации карданной передачи обращать особое внимание на состояние уплотнений крестовины карданного вала. Значительная усадка, потеря эластичности, а также их поломка приводят к выбрасыванию смазки через уплотнение крестовины. В этом случае уплотнения заменять новыми.

В конце каждой смены после остановки дизеля проверять на ощупь степень нагрева подшипников узла (рука выдерживает длительное прикосновение — нормальный нагрев). При перегреве карданный вал снять и устранить неисправность.

Замену смазки в опоре карданного вала производить после промывки опоры. Заполнить смазкой полости опоры, затем собрать опору и допрессовать смазку через маслёнку.

#### 4.6.4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЕДУЩИХ МОСТОВ

Техническое обслуживание мостов проводится в целях содержания ведущих мостов в постоянной технической исправности и заключается в поддержании необходимого уровня и своевременной смене масла, проверке уплотнений и затяжке болтовых соединений мостов, проведении необходимых регулировок.



**ВНИМАНИЕ: УРОВЕНЬ МАСЛА В КАРТЕРАХ ГЛАВНЫХ И КОНЕЧНЫХ ПЕРЕДАЧ ПРОВЕРЯЙТЕ В ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СРОКИ. УРОВЕНЬ МАСЛА ДОЛЖЕН ДОХОДИТЬ ДО НИЖНЕЙ КРОМКИ КОНТРОЛЬНЫХ ОТВЕРСТИЙ.**

Для заливки следует применять только масла, рекомендованные в таблице 4.2 или идентичного качества по таблице 4.3 настоящего Руководства.

Техническое обслуживание мостов CARRARO изложено в Руководстве по эксплуатации мостов 28.25 и Руководстве по эксплуатации мостов 28.25 + ТВ 172, входящие в комплект технической документации погрузчика.

Проверку одновременного торможения колёс производить как при движении машины, так и при вывешенном мосте.

#### 4.6.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЁС И ШИН

При ЕТО осуществлять визуальный контроль элементов крепления колёс к мостам.

При эксплуатации нельзя 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. Поддерживать давление в шинах в пределах нормы. Необходимо помнить, что уменьшение внутреннего давления в шинах на 25 % против нормы снижает срок службы их на 25 – 40 %.

При значительном износе шин во время технического обслуживания (ТО–3) следует переставить шины в последовательности, показанной на рисунке 4.6.

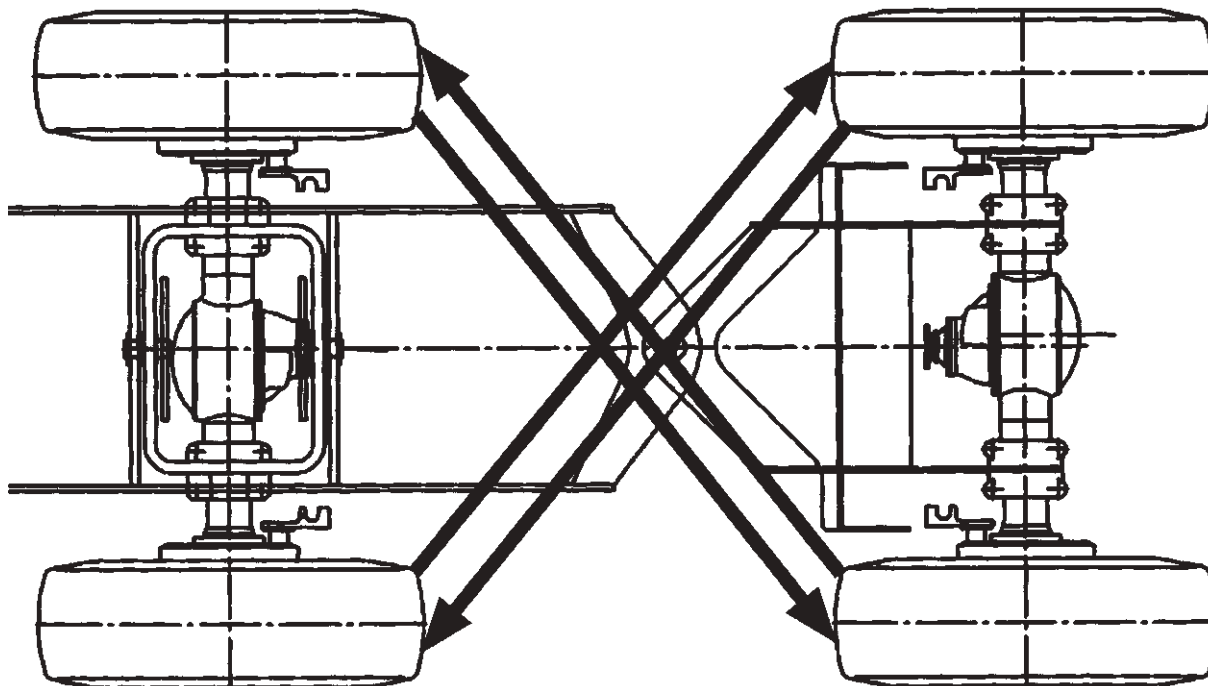


Рисунок 4.6 — Схема замены колёс

Места установки домкратов на машине обозначены специальным знаком (рисунок 1.5).

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.**

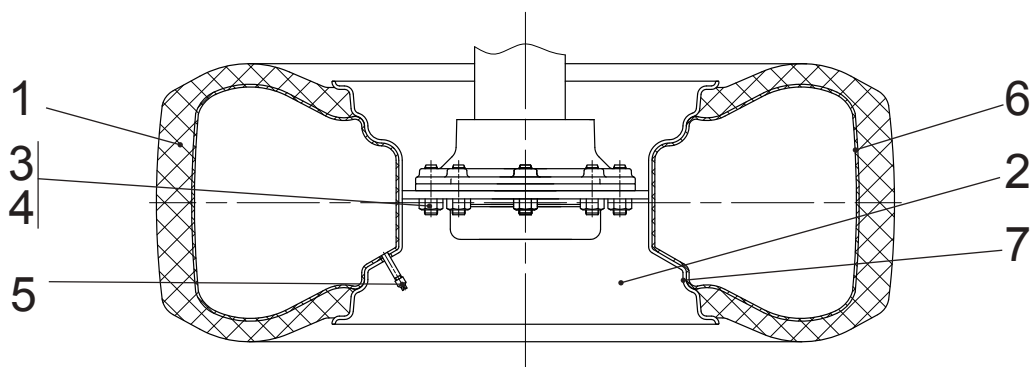
Сборку колеса следует производить на специальном участке, оборудованном стационарными или передвижными подъёмными средствами, деревянной подставкой (крестовиной) высотой не менее 60 мм, источником подачи воздуха под давлением для накачки шин; защитным устройством, исключающим выброс деталей колеса, в 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 НЕРАЗЪЁМНЫМ ОБОДОМ



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

Рисунок 4.7 — Установка шины (колесо с неразъёмным ободом)

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

### *Для демонтажа шины необходимо:*

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



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

- утопить вентиль 5 внутри покрышки 1;
- снять с обеих конических полок обода 2 борта покрышки 1;
- извлечь часть борта, находящуюся по обе стороны от вентиляльного отверстия на расстоянии 100 мм, за закраину 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 предоставилась возможность вставить монтажные лопатки между бортом покрышки и ободом по обе стороны от вентиляльного 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.**

#### **4.6.6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ**



**ВНИМАНИЕ: ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГИДРОСИСТЕМЫ С ОСТАТОЧНЫМ ИЛИ РЕАКТИВНЫМ ДАВЛЕНИЕМ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**

**ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО ДИЗЕЛЬ ЗАГЛУШЁН, ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ СНЯТО, А СТРЕЛА ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ С РАБОЧИМ ОРГАНОМ ОПУЩЕНЫ НА НАДЁЖНУЮ ОПОРНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОДСТАВКИ ИЛИ НА ГИДРОЦИЛИНДР ПОДЪЁМА СТРЕЛЫ УСТАНОВЛЕН ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УПОР.**

Уровень рабочей жидкости в баке системы должен быть в пределах масломерного указателя.

При работе машины в условиях жаркого климата и усиленном нагреве рабочей жидкости её уровень должен быть для лучшего охлаждения как можно выше.

Переливание рабочей жидкости через бак недопустимо.

Смену рабочей жидкости следует производить при опущенном рабочем оборудовании.

Фильтроэлементы гидросистемы промывке и восстановлению не подлежат и заменяются новыми. Порядок замены фильтроэлементов смотрите в пункте 2.10.1 настоящего Руководства.

Промывка бака гидросистемы производится аналогично промывке топливного бака.

Своевременно заменять изношенные уплотнения и грязесъёмники гидроцилиндров. 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.

#### **4.6.7 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 шплинты и выбить оси, 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 повреждённые детали;
- поставить все детали на место;
- смазать шарниры согласно таблице и схеме смазки.

## 4.6.8 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 ёмкости 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 газыделении 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 СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ**

Заключается в систематической проверке исправности электроприборов, надёжности их крепления и соблюдении чистоты. Если какой-либо прибор наружного или внутреннего освещения или сигнализации не работает, проверить исправность лампы и проводки, надёжность крепления проводов к клеммам, а также проверить, не перегорел ли плавкий предохранитель в цепи данного прибора.

При замене перегоревшей лампы следить за тем, чтобы пыль не попала в корпус фары или фонаря.

При замене повреждённых рассеивателей поперечные линии рисунка рассеивателя фар располагать строго горизонтально так, чтобы надпись «Верх» была вверху.

Лампы фар с потемневшими колбами заменить, не дожидаясь их перегорания. Перегоревшую лампу вынуть через отверстие, закрытое пластмассовой крышкой. Для снятия крышки слегка нажать на неё и повернуть до упора против часовой стрелки. Немедленно заменить повреждённый рассеиватель во избежание загрязнения отражателя. При смене рассеивателя запрещается прикасаться к поверхности отражателя. Если отражатель загрязнён, промыть его.

Периодически проверять падение напряжения в цепи фар, пользуясь вольтметром. При проверке включить дальний свет и измерить напряжение между зажимами аккумуляторной батареи и «массой», между зажимом дальнего света каждой фары и «массой». Если разница этих напряжений превышает 0,6 В, проверить чистоту и плотность соединений в цепи и состояние переключателя света.

### **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ФАР**

Фары должны быть тщательно отрегулированы, иначе мощные лампы будут слепить водителей встречных машин.

Разметка экрана для регулировки фар показана на рисунке 4.8

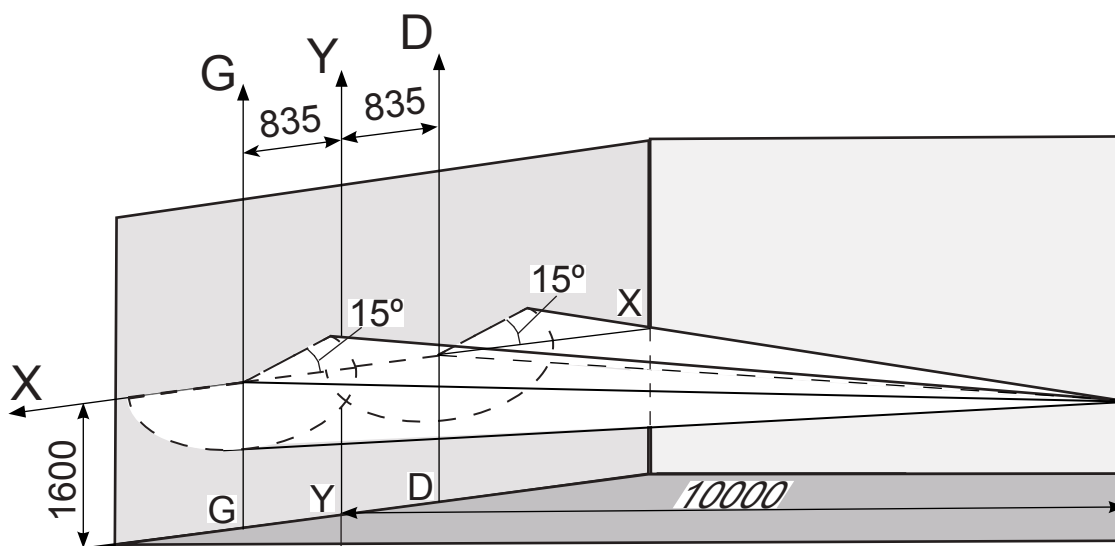


Рисунок 4.8 — Разметка экрана для регулировки фар

Машину следует установить так, чтобы его продольная ось была перпендикулярна экрану, а линия Y—Y совпадала с продольной плоскостью симметрии машины. Отклонение продольной плоскости симметрии машины от перпендикулярности по отношению к экрану должно быть не более 30°. Плоскопараллельное смещение продольной плоскости симметрии относительно линии Y—Y должно быть не более  $\pm 5$  см. Расстояние от экрана до центров наружной поверхности рассеивателей фар машины должно составить  $10 \pm 0,05$  м.

При регулировке фар следует проверить давление воздуха в шинах и довести его до нормы. Фары регулируются в режиме ближнего света, причём каждую фару регулируют отдельно. Вторая фара при этом закрывается. Световой пучок фар даёт светлую зону только в нижней части экрана и тёмную в верхней части. Чёткая граница этих двух зон называется разделительной линией. Для правильно отрегулированной фары разделительная линия должна совпадать с линией **X–X** на левой стороне экрана (для левой фары — до точки пересечения линий **X–X** и **G–G**, для правой фары — до точки пересечения линий **X–X** и **D–D**) и должна быть направлена вверх под углом  $15^\circ$  к горизонтали на правой стороне экрана. Точки перегибов разделительных линий световых пятен ближнего света фар должны совпадать с точками пересечения линии **X–X** с линиями **G–G** и **D–D** для левой и правой фары соответственно. Допускаются отклонения в горизонтальной и вертикальной плоскостях точек перегибов разделительных линий **X–X** с линиями **G–G** и **D–D** —  $\pm 2$  см и непараллельность разделительных линий и линии **X–X** на левой стороне экрана —  $\pm 30'$ .

Допуск приведён для случая регулировки фар по экрану, находящемуся на расстоянии 10 м от транспортного средства. Такая установка фар обеспечивает правильное распределение света фар.

### ***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.

## **4.6.9 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).

Обслуживание подметально - уборочного оборудования фирмы TUCHEL производится в соответствии с Руководством по эксплуатации "Подметально - уборочная машина Profi TUCHEL".

Обслуживание подметально - уборочного оборудования фирмы HOLMS производится в соответствии с Инструкцией по эксплуатации «Подметально - уборочная машина с гидравлическим приводом SL 2.0 м/2.2 м/2.5 м (HOLMS)».



#### 4.6.10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КАБИНЫ И ЕЁ ОБОРУДОВАНИЯ

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

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

Горячая вода также разрушает краску.

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

При повреждении лакокрасочного покрытия кабины или облицовки повреждённый 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.

Во избежание остатков воды в системе отопления не допускать провисания, прогиба подводящих и отводящих шлангов системы отопления кабины. В тех случаях, когда нет уверенности в полном сливе жидкости из системы отопления, рекомендуется произвести продувку системы воздухом.

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 щёток 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 АКБ, ОТСОЕДИНИТЕ СИЛОВОЙ ПРОВОД ОТ «+» АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И НАДЕЖНО СОЕДИНИТЕ ЕГО С КОРПУСОМ МАШИНЫ. КРОМЕ ТОГО, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТКЛЮЧЕНЫ И ОТСОЕДИНЕНЫ РАЗЪЁМЫ 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.

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 открывайте капот облицовки 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 заклёпок, сепараторов, ослабление заклёпок, 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
Пальцы и втулки шарниров рабочего оборудования (рама, рамка балансирная, погрузочное оборудование)	Задиры, трещины, сколы, наклейки любых размеров

Заворачивать болты и гайки можно только ключами соответствующего размера без применения удлинителей и молотков.

В таблице 5.2 указаны крутящие моменты затяжки резьбовых соединений.

Указанные моменты действительны также при завинчивании болтов в тело, при соблюдении рекомендаций по длине свинчивания по ГОСТ 22034-76 — ГОСТ 22039-76.

Таблица 5.2 — Максимальные крутящие 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

При применении резьбовых соединений с крупным шагом момент затяжки назначается по этой же таблице. При применении резьбовых соединений с более мелким шагом момент определяется разработчиком конструкции.

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 тормозной системы срыв резьбы допускается не более одной нитки.

Размеры «под ключ» болтов и гаек должны соответствовать стандартам. Нельзя устанавливать болты и гайки со смятыми рёбрами 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 сопряжённую шестерню. Не допускается разукomплектование конических пар ведущих мостов.

Зубья шестерни, имеющие заусенцы и допустимый износ, зачищают абразивным бруском (оселком).

Изношенные шлицы валов при необходимости ремонтируют наплавкой.

Изношенные шейки крестовины карданного вала восстанавливают хромированием или протачиванием на станке с запрессовкой термически обработанных втулок и последующей их шлифовкой.

Вилки кардана с изношенными шлицами, а также изношенные подшипники и сальники заменяют новыми.

Карданный вал, имеющий прогиб более 0.5 мм, правят в холодном состоянии под прессом.

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

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

В таблице 5.3 приведены возможные различные неисправности составных частей машины, причины их возникновения и способы устранения.

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.

## **Выполнение сборки фланцевого соединения при монтаже арматуры на гидрораспределитель погрузчиков**

Сборку фланцевого соединения проводите в следующей последовательности:

- проведите визуальный контроль компонентов фланцевого соединения, резьба и уплотнительные поверхности должны быть чистыми, без заусенцев, вмятин, царапин и посторонних предметов;
- смажьте рабочей жидкостью уплотнительное кольцо;
- убедитесь в правильности расположения фланцевого фитинга и полуфланца;
- установите шайбы на болты и вставьте болты через полуфланцы в корпус;
- рукой затяните болты до упора;
- болты (M12-6gx35.88.35.0115 ГОСТ 7796-70 , 7/16 UNC – сталь 40X ) затяните динамометрическим ключом в три этапа в соответствии с рисунком 5.1, при этом момент затяжки:

первый этап – 20 Н·м;

второй этап- 50 Н·м;

третий этап - от 100 до 110 Н·м.

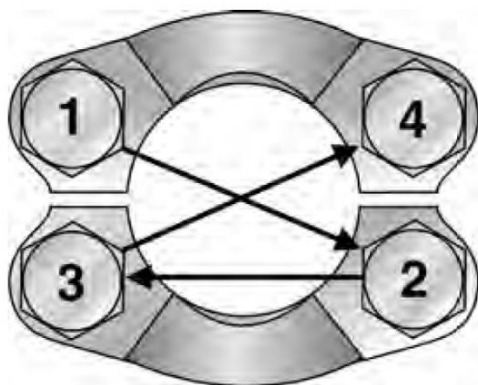


Рисунок 5.1 — Схема затяжки болтов



**ВНИМАНИЕ: СНЯТЫЕ БОЛТЫ И ШАЙБЫ ПОВТОРНО НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ.**

## 5.3 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Таблица 5.3 — Возможные неисправности составных частей машины

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
<b>ДИЗЕЛЬ</b>		
Возможные отказы дизеля и его составных частей изложены в Руководстве по эксплуатации 245S2–0000100 РЭ "Дизели Д-245S2, Д-245.2S2, Д-245.5S2, Д-245.16S2, Д-245.16ЛS2, Д-245.42S2, Д-245.43S2"		
<b>РЕДУКТОР ОТБОРА МОЩНОСТИ</b>		
1 Повышение уровня смазки в картере	Протекание рабочей жидкости через сальники насоса	Снять насос и заменить сальники
2 Перегрев редуктора	Низкий уровень смазки	Долить до уровня контрольного отверстия
	Износ подшипников и шестерён	Заменить изношенные детали
<b>КАРДАнный ВАЛ</b>		
Вибрация карданного вала (проявляется в виде гула и прерывистого шума и усиливается с возрастанием скорости движения машины)	Дисбаланс (динамическая неуравновешенность), вызванный прогибом или вмятиной трубы вала, неправильной установкой отдельных деталей после переборки, износом крестовин, потерей балансировочных пластин и ослаблением креплений деталей карданного вала	Отбалансировать вал, правильно собрать детали, изношенные крестовины заменить или отремонтировать, ослабленные крепления затянуть. При невозможности устранить дисбаланс карданного вала – заменить вал
<b>ВЕДУЩИЕ МОСТЫ</b>		
Текущий ремонт ведущих мостов производить согласно рекомендациям Руководства по эксплуатации мостов 28.25 и Руководства по эксплуатации мостов 28.25 + ТВ 172		
<b>ГИДРОСИСТЕМА ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ и РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ</b>		
1 Машина не поворачивается, поворот замедлен или происходит рывками	Недостаточно рабочей жидкости в баке	Долить рабочую жидкость в бак
	Подсос воздуха или пенообразование в системе	Подтянуть соединения и удалить воздух
2 Поворот рулевого колеса затруднён	Перекося в рулевой колонке	Устранить перекося
	Заклинивание золотника распределителя насоса–дозатора	Заменить насос–дозатор
3 Вал насоса–дозатора поворачивается в пределах хода золотника, но дальнейший его поворот невозможен. Давление в напорной линии «Р» насоса–дозатора соответствует давлению настройки предохранительного клапана	Заклинивание насоса–дозатора	Заменить насос–дозатор
4 Увеличенное скольжение вала насоса–дозатора	Нарушение внутренней герметичности исполнительного гидроцилиндра	Восстановить герметичность гидроцилиндра или заменить его
5 Вал насоса–дозатора поворачивается в пределах хода золотника, но дальнейший его поворот невозможен. Давление в напорной гидролинии при повороте вала насоса–дозатора не поднимается	Отказ предохранительного клапана системы из–за загрязнённости рабочей жидкости	Заменить насос–дозатор
	Выход из строя насоса питания	Заменить насос

Продолжение таблицы 5.3

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
6 Не достигается максимальное давление в гидросистеме рабочего оборудования	Засорился предохранительный клапан на распределителе или нарушилась его настройка	Проверить настройку клапана. Если это не даст эффекта, отремонтировать клапан
7 Работа гидросистемы сопровождается повышенным уровнем шума	Насос засасывает в гидросистему воздух	Обеспечить герметичность всасывающего трубопровода
	Не закреплены трубопроводы и шланги	Закрепить скобами трубопроводы с установкой резиновых прокладок
	Вспенивание рабочей жидкости	Заменить рабочую жидкость
	Механические повреждения или чрезмерный износ элементов гидросистемы	Заменить повреждённые или изношенные элементы гидросистемы
8 Насос не нагнетает рабочую жидкость в гидросистему или нагнетает в недостаточном количестве	Неисправен привод насоса	Заменить или отрегулировать неисправный узел
	Повышенный износ насоса (низкий объёмный КПД)	Заменить насос
	Кавитация во всасывающей полости насоса (недозаполнение рабочего объёма) из-за: закрытого всасывающего отверстия; зауженного или погнутого всасывающего трубопровода; чрезмерной вязкости рабочей жидкости	Проверить всасывающее отверстие, очистить всасывающую трубу, фильтр. Установить всасывающий трубопровод требуемого диаметра, исключить местные сопротивления. Заменить рабочую жидкость на рекомендуемую
9 Шток гидроцилиндра движется медленно или не движется совсем, свистящий шум в системе	Негерметичен предохранительный клапан	Устранить негерметичность
10 Подтекание рабочей жидкости по стыкам между секциями распределителя	Слабо затянуты шпильки, стягивающие секции	Затянуть шпильки моментом 90 Нм
	Износились уплотнения между секциями	Заменить повреждённое или изношенное кольцо
11 Подтекание рабочей жидкости по штуцерам	Повреждено уплотнительное кольцо	Заменить кольцо
<b>ГИДРОСИСТЕМА ХОДА</b>		
1 Перегрев (повышенная температура масла в гидросистеме)	Недостаточный уровень масла в баке	Долить масло до требуемого уровня
	Недостаточная эффективность теплообменника	Проверить наличие и температуру воздушного потока в теплообменнике. Прочистить, отремонтировать или заменить теплообменник
	Падение давления перед насосом подпитки из-за загрязнения фильтра в гидробаке	Заменить фильтроэлемент в гидробаке
	Высокое давление в системе	Уменьшить нагрузку на трансмиссию
2 Гидросистема не переходит в "нейтраль"	Педаль подачи топлива не возвращается в положение минимальных оборотов ДВС	Устранить причину, в результате которой педаль не возвращается в исходное положение
	Электрический сигнал на управление насосом не соответствует заданному значению	Проверить систему управления насосом, отремонтировать или заменить при необходимости



Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
3 Гидросистема работает нормально только в одном направлении	Электрический сигнал на управление насосом в одном из направлений не соответствует заданному значению	Проверить систему управления насосом, отремонтировать или заменить при необходимости
	Засорены управляющие дроссели в блоке управления насоса	Прочистить дроссели в блоке управления насоса или заменить блок управления
	Неисправен один из многофункциональных предохранительных клапанов в насосе	Поменять между собой многофункциональные клапаны насоса. Если проблема стала происходить в другом направлении, заменить неисправный клапан
	Заклинивание промывочного клапана гидромотора	Замерить давление подпитки в одном и другом направлениях. Если давление уменьшается только в одном направлении, проверить и отремонтировать промывочный клапан
4 Гидросистема не работает в обоих направлениях	Низкий уровень масла в гидробаке	Долить масло в гидробак
	Входной электрический сигнал в блок управления насоса не соответствует заданному значению	Проверить систему управления насосом, отремонтировать или заменить при необходимости
	Засорён фильтр в гидробаке (на всасывании насоса подпитки)	Заменить фильтроэлемент в фильтре в гидробаке
	Низкое давление подпитки, когда насос находится в нейтральном положении	Отрегулировать или заменить предохранительный клапан в насосе в системе подпитки
	Низкое давление подпитки, когда насос находится в рабочем положении (включён ход)	Отрегулировать или заменить предохранительный клапан подпитки гидромотора
	Неисправны многофункциональные клапаны	Заменить или отрегулировать многофункциональные клапаны
5 Чрезмерный шум в гидросистеме или вибрация	Низкий уровень масла в гидробаке	Долить масло в гидробак
	Воздух в системе, пузырьки воздуха в гидробаке	Проверить подсос воздуха в линии всасывания и устранить негерметичность. Дать отстояться маслу, затем запустить гидросистему на малых оборотах
	Зазоры в соединении приводного вала насоса или неотцентрированный вал	Устранить зазоры или отцентрировать вал
6 Малая выходная мощность гидросистемы	Низкое давление в системе у гидромотора из-за неправильной настройки регулятора давления гидромотора	Настроить регулятор давления гидромотора
	Гидромотор переменного объёма "застрял" на минимальном объёме	Проверить давление управления гидромотором и отремонтировать блок управления гидромотора
	Повышенные внутренние утечки в гидромоторе	Заменить гидромотор

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
7 Малая скорость вращения вала гидромотора (скорость погрузчика)	Низкий уровень масла в гидробаке	Долить масло в гидробак
	Малая подача насоса	Проверить систему управления насосом, отремонтировать или заменить
	На блок управления гидромотора постоянно приходит электрический сигнал	Проверить электрический сигнал на электромагните управления гидромотора, при наличии сигнала в транспортном режиме устранить неисправность. Отремонтировать или заменить блок управления гидромотора
	Повышенные внутренние утечки в гидромоторе	Заменить гидромотор
<b>ГИДРОСИСТЕМА ТОРМОЗОВ</b>		
1 Увеличенный ход тормозной педали	Наличие воздуха в системе гидропривода	Прокачать систему
	Нарушение герметичности тормозной системы	Подтянуть резьбовые соединения
2 Нет полного растормаживания рабочих тормозов	Отсутствие свободного хода педали	Отрегулировать установку педали и длину тяги
	Засорилось компенсационное отверстие главного тормозного цилиндра	Прочистить компенсационное отверстие
<b>ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ</b>		
1 Аккумуляторная батарея систематически недозаряжается	Проскальзывание приводного ремня генератора	Натянуть ремень
	Неисправна аккумуляторная батарея	Заменить аккумулятор
	Увеличение переходного сопротивления между выводными штырями аккумуляторной батареи и наконечниками проводов вследствие ослабления крепления	Снять наконечники со штырей аккумуляторной батареи, зачистить наконечники и штыри, затянуть наконечники на штырях. Смазать клеммное соединение техническим вазелином
	Неисправен генератор	Отремонтировать или заменить генератор
2 Аккумуляторная батарея «кипит»	Неисправен генератор	Отремонтировать или заменить генератор
	Неисправна аккумуляторная батарея	Заменить аккумуляторную батарею
3 Низкие ёмкость и напряжение батарей	Сульфатация пластин, наличие вредных примесей в электролите, короткое замыкание между пластинами	Заменить аккумуляторную батарею
4 Короткое замыкание в цепи аккумуляторной батареи	Аккумуляторная батарея включена неправильно (перепутана полярность)	Переключить аккумуляторную батарею
5 Лампы фар горят с перекалом	Высокое регулируемое напряжение	Отремонтировать или заменить генератор
6 Повышенное напряжение в начале зарядки, обильное преждевременное газовыделение, незначительное повышение плотности электролита и повышение температуры в процессе зарядки	Сульфатация пластин в результате чрезмерной разрядки	Заменить аккумуляторную батарею

Продолжение таблицы 5.3

<b>Описание последствий отказов и повреждений</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Рекомендации</b>
7 Незначительное повышение плотности и напряжения во время зарядки и в конце её, отсутствие или слабое газовыделение при низком напряжении и плотности электролита, быстрое повышение температуры и сильное снижение напряжения при кратковременной разрядке. При разомкнутой цепи низкое напряжение у отдельных элементов батареи при нормальной плотности электролита	Короткое замыкание между пластинами батареи	Заменить аккумуляторную батарею
8 Не работает дальний и/или ближний свет фар	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен переключатель света	Проверить работоспособность переключателя, в случае необходимости заменить
	Неисправен рычаг подрулевых переключателей	Проверить работоспособность рычага, в случае необходимости заменить
	Неисправно коммутирующее реле	Проверить работоспособность реле, в случае необходимости заменить
9 Не работают габаритные огни, фонарь освещения номерного знака	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен переключатель света	Проверить работоспособность переключателя, в случае необходимости заменить
	Разрушение нити накала лампы	Заменить лампу

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
10 Не работают фары рабочие	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен переключатель света	Проверить работоспособность переключателя, в случае необходимости заменить
	Неисправен выключатель рабочих фар	Проверить работоспособность выключателя, в случае необходимости заменить
	Неисправно коммутирующее реле	Проверить работоспособность реле, в случае необходимости заменить
	Разрушение нити накала лампы	Заменить лампу
11 Не работают указатели поворота	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен рычаг подрулевых переключателей	Проверить работоспособность рычага, в случае необходимости заменить
	Неисправно реле–прерыватель указателей поворота	Проверить работоспособность реле–прерывателя, в случае необходимости заменить
	Неисправен выключатель аварийной сигнализации	Проверить работоспособность выключателя, в случае необходимости заменить
	Разрушение нити накала лампы	Заменить лампу
12 Не работают сигналы торможения	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен датчик включения сигнала торможения	Проверить работоспособность датчика, в случае необходимости заменить
	Неисправно коммутирующее реле	Проверить работоспособность реле, в случае необходимости заменить
	Разрушение нити накала лампы	Заменить лампу

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
13 Не работает сигнализация движения задним ходом (световая и/или звуковая)	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен переключатель направления движения	Проверить работоспособность переключателя направления движения, в случае необходимости заменить
	Неисправно коммутирующее реле	Проверить работоспособность реле, в случае необходимости заменить
	Разрушение нити накала лампы	Заменить лампу
	Неисправен звуковой оповещатель	Проверить работоспособность звукового оповещателя, в случае необходимости заменить
14 Не работают звуковые сигналы	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен подрулевой блок переключателей	Проверить работоспособность подрулевого блока переключателей, в случае необходимости заменить
	Неисправно коммутирующее реле	Проверить работоспособность реле, в случае необходимости заменить
	Неисправны звуковые сигналы	Проверить работоспособность сигналов, в случае необходимости заменить
15 Не работает маяк сигнальный	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен выключатель маяка	Проверить работоспособность выключателя, в случае необходимости заменить
	Неисправен маяк	Проверить работоспособность маяка, в случае необходимости заменить
	Разрушение нити накала лампы	Заменить лампу
16 Не работают лампы подкапотные	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Разрушение нити накала лампы	Заменить лампу

<b>Описание последствий отказов и повреждений</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Рекомендации</b>
17 Не работает плафон внутреннего освещения	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Разрушение нити накала лампы	Заменить лампу
18 Не работает стеклоочиститель	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен выключатель стеклоочистителя	Проверить работоспособность выключателя, в случае необходимости заменить
	Неисправен моторедуктор стеклоочистителя	Проверить работоспособность моторедуктора, в случае необходимости заменить
19 Не работает стеклоомыватель	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен выключатель стеклоомывателя	Проверить работоспособность выключателя, в случае необходимости заменить
	Неисправен электродвигатель	Проверить работоспособность электродвигателя, в случае необходимости заменить
20 Не работает электродвигатель отопителя	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен переключатель оборотов	Проверить исправность переключателя, в случае неисправности заменить
	Неисправен электродвигатель	Проверить исправность электродвигателя, в случае неисправности заменить

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
21 Не работает вентилятор кабины	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен выключатель вентилятора	Проверить работоспособность выключателя, в случае необходимости заменить
	Неисправен электродвигатель	Проверить работоспособность электродвигателя, в случае необходимости заменить
22 Не работает тахометр. Не работает счётчик времени наработки	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Обрыв цепи от клеммы «W» генератора к прибору	Проверить цепь в жгутах проводов от генератора к прибору. Проверить целостность предохранителя цепи от клеммы «W» генератора к прибору. В случае перегорания предохранителя заменить его
	Неисправен прибор	Проверить работоспособность прибора, в случае необходимости заменить
	Неисправен генератор	См. неисправности генератора (п. 49 - 53)
23 Не работает спидометр	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Обрыв цепи от датчика скорости к прибору	Проверить цепь в жгутах проводов от датчика скорости к прибору
	Неисправен прибор	Проверить работоспособность прибора, в случае необходимости заменить
	Неисправен датчик	Проверить работоспособность датчика, в случае необходимости заменить
24 Не работает блок индикации	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен блок индикации	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить

<b>Описание последствий отказов и повреждений</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Рекомендации</b>
25 Не работают указатели: уровня топлива, давления масла, температуры охлаждающей жидкости	Обрыв цепи датчик – блок индикации	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить цепь в жгутах проводов от датчика к блоку индикации
	Неисправен соответствующий датчик	Проверить работоспособность соответствующего датчика, в случае необходимости заменить
	Неисправен блок индикации	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить
26 Не работает указатель напряжения	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен генератор	См. неисправности генератора (п. 49 – 53)
	Неисправен блок индикации	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить
27 При номинальных оборотах дизеля указатель напряжения показывает напряжение меньше либо больше, указанного в разделе «Генератор»	Неисправен генератор	См. неисправности генератора (п. 49 – 53)
	Неисправен блок индикации	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить
28 Не работает контрольный сигнализатор заряда АКБ	Обрыв цепи от клеммы «В+» генератора к блоку индикации	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить цепь в жгутах проводов от клеммы «В+» генератора к блоку индикации
	Обрыв цепи от клеммы «D» генератора к блоку индикации	Проверить цепь в жгутах проводов от клеммы «D» генератора к блоку индикации. Проверить целостность предохранителя цепи от клеммы «D» генератора к блоку индикации. В случае перегорания предохранителя заменить его
	Неисправен блок индикации	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить
29 При работающем дизеле горит контрольный сигнализатор заряда АКБ	Неисправен генератор	См. неисправности генератора (п. 49 – 53)
30 Не работает контрольный сигнализатор дальнего света фар (дальний свет работает)	Обрыв цепи от панели коммутации к блоку индикации	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить цепь в жгутах проводов цепи от панели коммутации к блоку индикации
	Неисправен блок индикации	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить
31 Не работают контрольные сигнализаторы указателей поворота (указатели работают)	Обрыв цепи от реле–прерывателя к блоку индикации	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить цепь в жгутах проводов цепи от реле–прерывателя к блоку индикации
	Неисправен блок индикации	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить



Продолжение таблицы 5.3

<b>Описание последствий отказов и повреждений</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Рекомендации</b>
32 Не работают контрольные сигнализаторы: резерва топлива, аварийного давления масла, перегрева охлаждающей жидкости, неисправности тормозной системы, стояночного тормоза, засорения фильтров, перегрева рабочей жидкости, аварийного давления масла в гидротрансмиссии	Обрыв цепи датчик – блок индикации	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить цепь в жгутах проводов от датчика к блоку индикации
	Неисправен соответствующий датчик	Проверить работоспособность соответствующего датчика, в случае необходимости заменить
	Неисправен блок индикации	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить
33 Горит сигнализатор аварийного уровня масла в гидробаке (уровень в норме)	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи питания датчика	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Обрыв цепи датчик – блок индикации	Проверить цепь в жгутах проводов от датчика к блоку индикации
	Неисправен датчик	Проверить работоспособность соответствующего датчика, в случае необходимости заменить
	Неисправен блок индикации	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить
34 Не работает контрольный сигнализатор запуска дизеля	Обрыв цепи от выключателя зажигания к блоку управления стартером	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить цепь в жгутах проводов от выключателя зажигания к блоку управления стартером
	Обрыв цепи от блока управления стартером к блоку индикации	Проверить цепь в жгутах проводов от блока управления стартером к блоку индикации
	Неисправен блок управления стартером	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить
	Неисправен блок индикации	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить
35 Не работает контрольный сигнализатор разогрева свечей накаливания	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи питания модуля управления свечами	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Обрыв цепи от модуля управления свечами к блоку индикации	Проверить цепь в жгутах проводов от модуля управления свечами к блоку индикации
	Неисправен модуль управления свечами	Проверить работоспособность модуля управления, в случае необходимости заменить
	Неисправен блок индикации	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить

<b>Описание последствий отказов и повреждений</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Рекомендации</b>
36 Не работает аварийный звуковой сигнализатор	Обрыв цепи от сигнализатора к блоку индикации	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить цепь в жгутах проводов от сигнализатора к блоку индикации
	Обрыв цепи от клеммы «D» генератора к сигнализатору	Проверить цепь в жгутах проводов от клеммы «D» генератора к сигнализатору. Проверить целостность предохранителя цепи от клеммы «D» генератора к сигнализатору. В случае перегорания предохранителя заменить его
	Неисправен сигнализатор	Проверить работоспособность сигнализатора, в случае необходимости заменить
	Неисправен генератор	См. неисправности генератора (п. 49 – 53)
37 Не работает подсветка приборов и переключателей	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен переключатель света	Проверить работоспособность переключателя, в случае необходимости заменить
	Неисправен регулятор яркости подсветки	Проверить работоспособность регулятора, в случае необходимости заменить
	Разрушение нити накала лампы подсветки переключателя	Заменить лампу подсветки
38 Не работает управление выключателем АКБ из кабины	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи питания реле	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Обрыв цепи от реле к выключателю АКБ	Проверить цепь в жгутах проводов от реле к выключателю АКБ
	Неисправна кнопка включения	Проверить исправность кнопки, в случае неисправности заменить
	Неисправно коммутирующее реле	Проверить работоспособность реле, в случае необходимости заменить
	Подгар контактов выключателя АКБ	Зачистить контакты выключателя


Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
39 Не работает стартер	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправно реле включения стартера	Проверить работоспособность реле, в случае необходимости заменить
	Неисправен блок управления стартером	Проверить работоспособность блока, в случае необходимости заменить
	Неисправен «замок зажигания»	Проверить исправность «замка зажигания», в случае неисправности заменить
	Неисправно реле блокировки стартера по нейтрали	Проверить работоспособность реле, в случае необходимости заменить
	Неисправен стартер	См. неисправности стартера (п. 40)
40 Стартер неисправен	Обрыв или неисправность в проводке	Проверить проводку к стартеру и устранить неисправность
	Отсутствие контакта щёток с коллектором	Разобрать стартер и проверить состояние щеточно–коллекторного узла
	Обрыв соединений внутри стартера	Проверить и устранить дефекты или заменить стартер
	Неисправность реле	Заменить реле
41 Стартер не проворачивает дизель или вращает его очень медленно	Разряжены или неисправны аккумуляторные батареи	Зарядить или заменить аккумуляторные батареи
	Плохой контакт в цепи питания стартера	Очистить и затянуть клеммы проводов
	Подгар контактов реле стартера	Зачистить контакты реле
	Плохой контакт с коллектором	Зачистить коллектор
42 Якорь стартера вращается с большой частотой, не проворачивая дизель	Поломка зубьев венца маховика	Заменить венец маховика дизеля
	Нарушена регулировка стартера	Отрегулировать стартер
	Вышел из строя привод стартера	Заменить привод
43 Реле стартера работает с перебоями (включает стартер и сейчас же выключает)	Обрыв удерживающей обмотки реле	Заменить реле
	Разряжены или неисправны аккумуляторные батареи	Зарядить или заменить аккумуляторные батареи
	Плохой контакт в цепи питания стартера	Очистить и затянуть клеммы проводов
44 Шестерня привода систематически не входит в зацепление с венцом маховика при нормальной работе стартера	Сильно забиты торцы венца маховика	Заменить венец маховика дизеля
	Нарушена регулировка стартера	Отрегулировать стартер
	Сильно забиты торцы зубьев шестерни привода стартера	Заменить привод стартера
	Заедание шестерни на валу из-за отсутствия или некачественной смазки	Очистить привод, вал и шлицы вала от грязи и смазать смазкой

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
45 Не работает электромагнит останова дизеля	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправно коммутирующее реле	Проверить работоспособность реле, в случае необходимости заменить
	Неисправен электромагнит останова дизеля	Проверить работоспособность электромагнита, в случае необходимости заменить
46 Не работает предпусковой нагрев свечей накаливания	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправен модуль управления свечами	Проверить работоспособность модуля управления, в случае необходимости заменить
	Неисправен контактор	Проверить работоспособность контактора, в случае необходимости заменить
	Неисправны свечи накаливания	Проверить работоспособность свечей, в случае необходимости заменить
47 Не работает розетка светильника переносного	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
48 Не работает магнитола	Обрыв цепи питания, короткое замыкание в цепи	Проверить надёжность контакта в разъёмных соединениях. Проверить целостность жгута проводов. Проверить целостность предохранителя. В случае перегорания предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель
	Неисправна магнитола	Проверить исправность магнитолы, в случае неисправности отремонтировать в специализированной мастерской или заменить
49 Отсутствие напряжения на выводе «+» при отключённых АКБ. При подключении АКБ электрооборудование работает исправно	Замыкание на корпус обмотки статора	Заменить генератор
	Обрыв цепи катушки возбуждения	
	Обрыв двух или более выводов обмоток статора	
	Неисправный регулятор напряжения	

## Окончание таблицы 5.3

<b>Описание последствий отказов и повреждений</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Рекомендации</b>
50 Отсутствие напряжения на выводе «+» при отключённых АКБ и исправности проводки и электрооборудования. При подключении АКБ перегорает предохранитель 60 А	Короткое замыкание выводов силового выпрямителя или пробой диодов прямой и обратной полярности выпрямительного блока	Заменить генератор
51 Генератор не отдаёт полной мощности (без АКБ резко снижается напряжение при увеличении нагрузки, при наличии АКБ последние не заряжаются)	Проскальзывание приводного ремня	Отрегулировать натяжение приводного ремня
	Проскальзывание шкива на валу	Подтянуть гайку, крепящую шкив
	Обрыв одной из фаз статорной обмотки	Заменить генератор
	Межвитковое замыкание катушки возбуждения	Заменить генератор
	Неисправен один из диодов выпрямительного блока	Заменить генератор
52 Шум генератора	Проскальзывание натяжного ремня или чрезмерное его натяжение	Отрегулировать натяжение приводного ремня
53 АКБ систематически перезаряжаются, при отключении АКБ перегорают лампы	Неисправен регулятор напряжения	Заменить генератор
	Замыкание на корпус вывода «Ш» регулятора напряжения	Заменить генератор

Таблица 5.4 — Возможные неисправности АКБ

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 загрязнённой поверхности крышки АКБ</p> <p>Применение электролита, загрязнённого вредными примесями</p> <p>Хранение АКБ при высоких положительных температурах</p> <p>Доливка загрязнённой 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 неё (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 не более чем на 15 с с интервалами между включениями 15-20 с)</p> <p>Заряд АКБ электрическим током более 1/10 ёмкости, 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> <b>ВНИМАНИЕ: НЕ ДОЛИВАТЬ ЭЛЕКТРОЛИТ</b></p>
8 Сокращение сроков службы	Хранение и эксплуатация АКБ при разрядке более чем на 25% номинальной ёмкости (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 и ведущих мостов изложены в эксплуатационной документации на эти изделия.

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 7751–2009.

Хранение подметально-уборочного оборудования в соответствии с Руководством по эксплуатации "Подметально - уборочная машина Profi TUCHEL" или Инструкцией по эксплуатации «Подметально - уборочная машина с гидравлическим приводом SL 2.0 м/2.2 м/2.5 м (HOLMS)».

## 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.

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.

Для обеспечения свободного выхода из системы охлаждения конденсата сливные устройства оставить открытыми.

Рычаги 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 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



**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ РАЗРЯДА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ МАШИНЫ НЕОБХОДИМО ОТСОЕДИНИТЬ ПРОВОДА ОТ ВЫВОДНЫХ КЛЕММ АКБ .**

При длительном хранении машины выполнить следующие работы:

- очистить машину от пыли и грязи внутри кабины и снаружи;
- выполнить работы ТО-1;
- установить машину на подставки в горизонтальном положении во избежание перекаса рамы и для разгрузки пневматических шин;
- ЗИП хранить на складе;
- 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.

## 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>, приведённая 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, приведённая 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.

Поставить все рычаги, рукоятки и педали в выключенное положение.

Все поверхности с отставшей краской и повреждённые 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 облицовки и дверь кабины плотно закрыть и опломбировать.

Перед началом работ по частичной консервации (кратковременное хранение) наружные обработанные и не защищённые 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, охлаждающей и 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 защищённые лакокрасочными покрытиями. Места консервации сменных рабочих органов указаны в паспорте на соответствующий рабочий орган.

#### ***ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ ХРАНЕНИИ***

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

Временную противокоррозионную защиту проводить пластичной смазкой Литол-24/12-3 ГОСТ 21150-87. Нанесение консервационной смазки на наружные поверхности производить кистью или тампоном.

Смазку расплавить при температуре 80 – 100 °С, нагревание смазки свыше 140 °С не допускать.

После нанесения на поверхность дать стечь избытку смазки. Внутренние поверхности 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 длительном хранении***

При длительном хранении консервации подвергать наружные обработанные и неокрашенные поверхности.

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

Внутренние поверхности корпусов, картеров, баков и т. п., контактирующие с топливом, смазкой, рабочими и охлаждающими 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 и шины снять и хранить на складе в соответствии с нормативно-технической документацией на эти изделия.

На резиновые поверхности деталей (шины, шланги, ремни, уплотнения стекла 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 гашёная ГОСТ 9179–77	4.5
• сода кальцинированная ГОСТ 10689–750	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 внахлёт и завязать шпагатом по ГОСТ 17308–88. Аналогичным образом упаковать крышки заливных горловин баков и сапуны. Срок временной противокоррозионной защиты при жёстких условиях хранения составляет 3 года.

### **6.3.4 РАСКОНСЕРВАЦИЯ**

Для расконсервации снять упаковочный материал, снять консервационную смазку с наружных поверхностей и 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 тёплым 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, утверждёнными органами здравоохранения.

Лица, занятые на участках консервации и расконсервации, должны пользоваться средствами индивидуальной защиты, выбор которых проводить в соответствии с нормами, утверждёнными 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;
- буксировкой;
- автомобильным и железнодорожным транспортом.

Транспортирование своим ходом производится на короткие расстояния к месту работы.

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

На большие расстояния транспортирование производится железнодорожным или водным транспортом.

### 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, мостов, пальцев балансирной рамки, стрелы, ковша, гидроцилиндров, шарниров сочленения полупрам.

Стрела и рабочий орган должны быть зафиксированы.

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.



**ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ НА ТРАНСПОРТНОЙ ПЕРЕДАЧЕ БОЛЕЕ 25 КМ (ЛИБО БОЛЕЕ ОДНОГО ЧАСА) БЕЗ ОСТАНОВКИ (СЛЕДУЕТ ДЕЛАТЬ ОСТАНОВКИ НА 30 МИНУТ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ СИСТЕМ ПОГРУЗЧИКА). РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОБЕГАХ НЕ ДОВОДИТЬ ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ДО МАКСИМАЛЬНЫХ.**

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 Буксировка машины



**ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВКА ПОГРУЗЧИКА С НЕИСПРАВНЫМ ГИДРОПРИВОДОМ РУЛЯ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДИЗЕЛЕ.**

**ВНИМАНИЕ: МАШИНУ МОЖНО БУКСИРОВАТЬ НА КОРОТКИЕ РАССТОЯНИЯ (НЕ БОЛЕЕ 5 КМ) С МИНИМАЛЬНОЙ СКОРОСТЬЮ, ИНАЧЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ ПОЛОМКИ В ГИДРОСИСТЕМЕ.**

**ВАЖНО: ПЕРЕД БУКСИРОВКОЙ ВКЛЮЧИТЬ ОБА БАЙПАСНЫХ КЛАПАНА НА НАСОСЕ ХОДА (СМОТРИ РАЗДЕЛ "КОНТУР ХОДА").**

Перед буксировкой погрузчика необходимо поставить рабочее оборудование в транспортное положение и установить транспортный упор.

При буксировке погрузчика во время поломки необходимо переключатель направления движения поставить в положение "Нейтраль", отпустить стояночный тормоз.

Буксировать погрузчик только передним ходом.

Буксировку осуществлять на жёсткой сцепке в связи с тем, что дизель заглушён и тормоза бездействуют. Разрешается сцепку зацепить за технологические отверстия в ноже ковша.

При буксировке машины в кабине должен сидеть оператор.

### **Подготовка к транспортированию**

Выполнить следующее:

- провести ТО-1;
- проверить комплектность машины;
- проверить надёжность закрытия двери кабины.

### **Транспортные характеристики**

Масса единиц груза, кг:

- машины см. таблицу 1.1 настоящего Руководства
- крепёжного реквизита 30

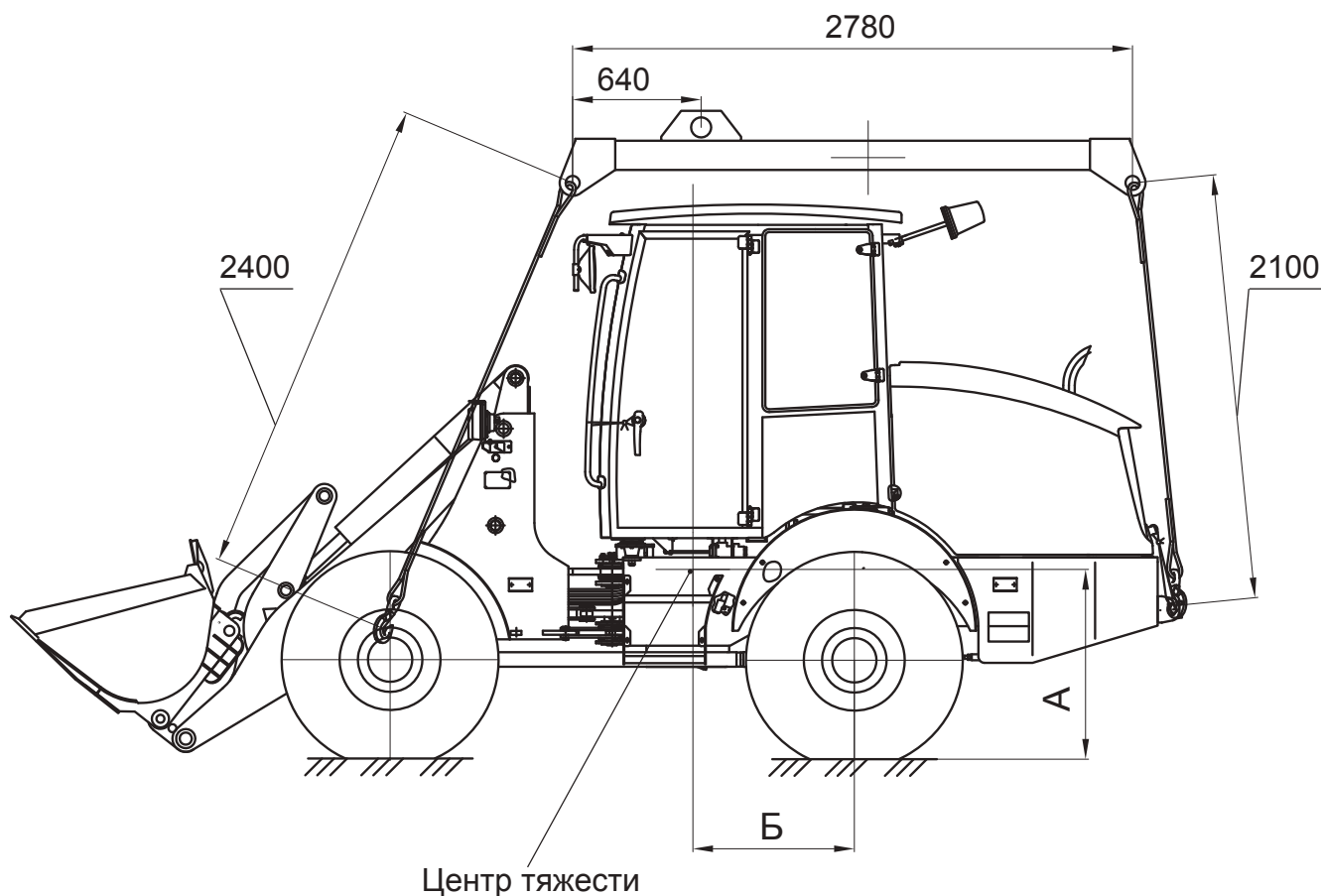


Рисунок 7.1 — Схема строповки машины

Таблица 7.1 — Положение центра тяжести машины при погрузке

Машина	С основным рабочим органом, мм		Без основного рабочего органа, мм	
	А	Б	А	Б
АМКОДОР 320	940	800	950	660

### 7.1.3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИНЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Для перевозки по железной дороге машина грузится на железнодорожную платформу. Погрузка осуществляется в соответствии с рисунком 7.1.

Для предотвращения «складывания» машины при погрузке и разгрузке грузоподъемными средствами необходимо зафиксировать переднюю и заднюю полурамы относительно друг друга сцепкой. После окончания разгрузки полурамы расфиксировать.

#### *РАЗМЕЩЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ПЛАТФОРМЕ*

Производить в соответствии с главой 7 “Технических условий погрузки и крепления грузов” (М., “Транспорт”, 1988).

Во избежание порчи покрышек машины подходы к эстакаде очистить от острых предметов, а эстакаду и пол платформы – от мусора (снега). В зимнее время пол платформы, поверхности брусков в местах опоры груза посыпать тонким слоем чистого сухого песка.

На платформу можно погрузить две машины (рисунок 7.2).

На время транспортирования рекомендуется снять с машины и уложить в упаковку комплекта ЗИП электроприборы (фары, фонари, пантографные устройства стеклоочистителей и т. п.). Упаковку комплекта ЗИП **3** привязать к сиденью проволокой **9**.

Количество топлива в баке не должно превышать 10 литров.

Машину необходимо затормозить стояночным тормозом.

Все открытые неокрашенные части машины покрыть смазкой для предупреждения коррозии. Штоки гидроцилиндров покрыть пластичной смазкой Литол–24 ГОСТ 21150–87 и обернуть парафинированной бумагой или пергаментом.

Провод «масса» снять с клеммы аккумулятора машины. Нельзя оставлять зажим провода на поверхности батареи.

Каждый погрузчик АМКОДОР 320 крепить четырьмя растяжками (проволока диаметром 6 мм, 4 нити) и четырьмя брусками, в каждый брусок забить шесть гвоздей (К6 х 200). Растяжки крепить за заднюю буксирную проушину и за заднюю рамку нижнего межрамного шарнира. Полурамы застопорить сцепкой. От поперечного смещения погрузчик крепить четырьмя упорными брусками, в каждый забить четыре гвоздя (К6 х 200).

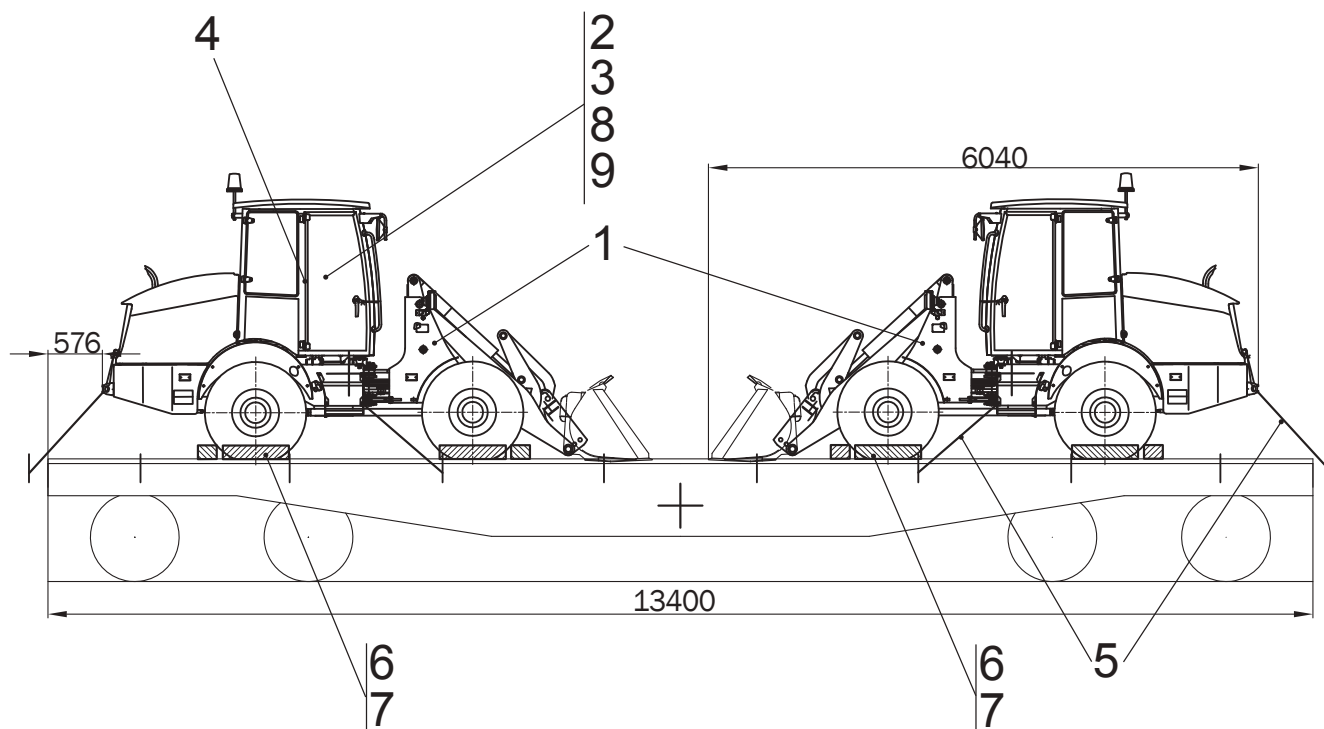
Перечень и местонахождение приборов, сборочных единиц и деталей, снятых с машины на время транспортирования, должны быть указаны в описи комплекта поставки машины. Опись комплекта поставки с указанием количества пломб, их номеров и оттисков, инструкцию по разгрузке наклеить с внутренней стороны на стекло двери кабины.

Техническую документацию упаковать в чехол **3**.

Ключ от двери кабины привязать под капотом дизеля проволокой **5**.

Капот дизеля, дверь кабины машины опломбировать. Порядок опломбирования по ОСТ 32.68–84.

Стекла кабины закрыть ограждением **2**, состоящим из щитов, и дополнительно закрепить увязкой **10**. Провисание проволоки не допускается. В местах соприкосновения увязки с корпусом кабины проволоку изолировать ветошью по месту.



1 – машины; 2 – ограждение стёкол кабины; 3 – упаковка комплекта ЗИП; 4 – пломба; 5 – растяжки; 6 – брусок; 7 – гвозди; 8 – увязка; 9 – проволока

Рисунок 7.2 — Размещение и крепление машины на железнодорожной платформе



#### 7.1.4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИНЫ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Погрузку (разгрузку) машины автомобильным транспортом необходимо производить в следующем порядке:

- поднять ковш погрузчика, запрокинутый на себя до упора, на 1 м от земли;
- заглушить дизель погрузчика, повернуть рычаг стояночного тормоза (слева от сиденья) в верхнее положение. При этом передний мост погрузчика заторможен;
- установить погрузчик на пол кузова автотранспорта (рисунок 7.4, таблица 7.2);
- установить четыре подставки 320.98.02.010 (рисунки 7.3 и 7.4) под рукава мостов у колёс. Размер между упорами подставки уравнивать ширине опорной поверхности рукава моста. При необходимости оторвать задний упор, сдвинуть подставку, заторцевать прибитый передний упор с боковой гранью рукава моста;
- выкрутить ниппели камер колёс мостов. После опускания рукавов мостов на подставки следует немедленно завернуть ниппели в камеры колёс мостов;
- завести дизель погрузчика;
- плавно опустить рабочий орган на пол автотранспорта;
- от смещения крепить погрузчик четырьмя растяжками (проволокой диаметром 6 мм) в четыре нити или четырьмя ремнями (сила предварительного натяжения не менее 6540 Н по указателю на ремне);
- проволоку пропустить через проушину гайки моста. Первый конец проволоки (0.3 м) обмотать вокруг жилы 2 раза. Пропустить проволоку через увязочное устройство автотранспорта (проушины в полу, проушины, приваренные снизу к раме автотранспорта, стойки бортов). Повторно проволоку пропустить через проушину гайки моста. Для получения растяжки в четыре нити указанные операции повторить дважды. Второй конец проволоки (0.3 м) обмотать вокруг жилы 2 раза.

Таблица 7.2 — Характеристики автотранспорта

Марка автомобиля	Внутренние размеры кузова автотранспорта, мм		Грузоподъёмность, т
	Г	Д	
МАЗ–53352	6260	2360	8.4
Зил–133 ГЯ	6100	2328	10
КамАЗ–53212	6100	2320	10
Полуприцеп (SCHMITZ, KOGEL, TRAILOR)	13500	2400	24
Прицеп ГКБ–8350	6100	2317	8
Прицеп МАЗ–93801	8533	2365	13.5

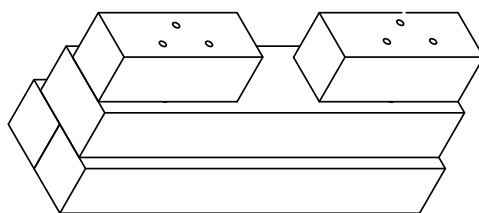
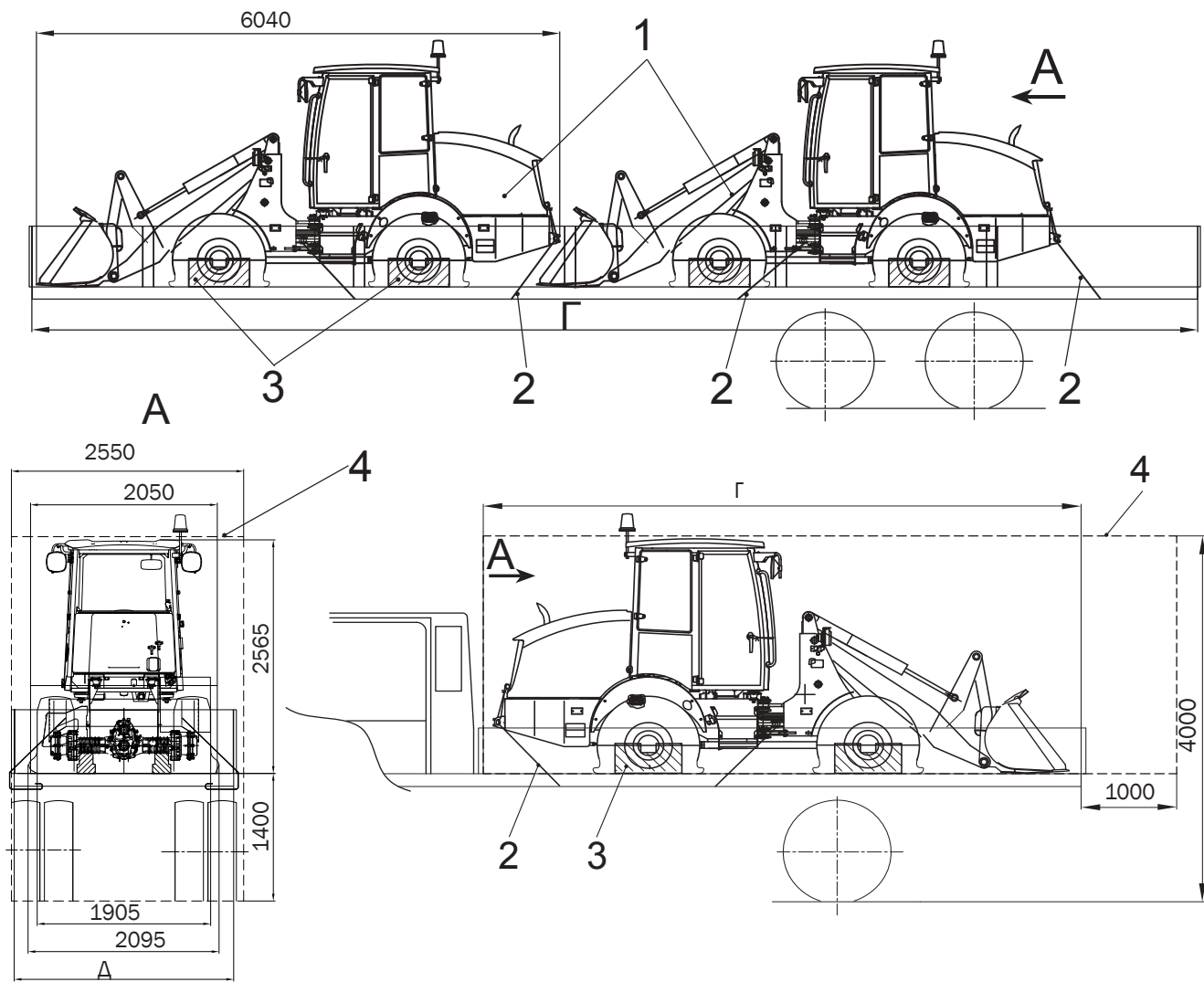
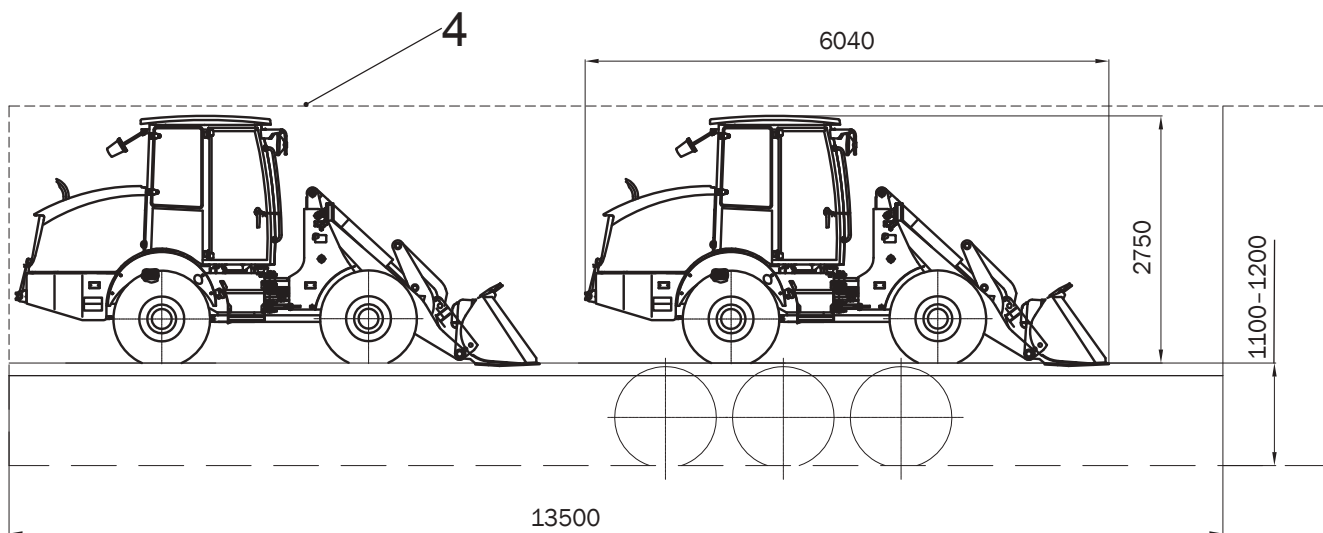


Рисунок 7.3 — Подставка 320.98.02.010



а)



б)

1 - машины; 2 - растяжки; 3 - подставки; 4 - русский дорожный габарит ПДД

Рисунок 7.4 — Размещение и крепление погрузчика на автотранспорте:  
а) на полуприцепе и автомобиле; б) на европолуприцепе

### 7.1.5 РАЗГРУЗКА МАШИНЫ

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

Разгрузку своим ходом разрешается производить оператору, прошедшему специальное обучение и имеющему удостоверение на право управления погрузчиком.

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;
- удалить проволочные растяжки и бруски из-под колёс;
- снять пломбы с кабины оператора и капота дизеля;
- установить на машине все приборы и сборочные единицы, снятые с машины на время транспортирования;
- залить (при необходимости) охлаждающую жидкость в систему охлаждения дизеля;
- подготовить дизель к запуску и произвести запуск;
- установить ковш в транспортное положение (приподнять стрелу с ковшом примерно на 290 мм от пола платформы);
- 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 грузоподъемным приспособлением крепление производите в местах, обозначенных специальными знаками. Грузоподъемные приспособления должны быть закреплены таким образом, чтобы оборудование при подъеме находилось в горизонтальном положении (не наклонялось). Разрешается применять только проверенные грузоподъемные приспособления.

Железнодорожные платформы при погрузке необходимо сцеплять автосцепкой и подкладывать под колеса 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, заусениц 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.

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВАНИЕ МАШИНЫ ЗАДНИМ ХОДОМ!**



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВАТЬ ЛЮБЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА ЗА ЗАДНИЙ БУКСИРНЫЙ ПАЛЕЦ. ПАЛЕЦ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ВЫТАСКИВАНИЯ МАШИНЫ ПРИ БУКСОВАНИИ ИЛИ ЗАСТРЕВАНИИ.**

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛАСТИЧНЫХ БУКСИРОВОЧНЫХ КАНАТОВ.**

Эластичный материал накапливает энергию, и при резком спаде напряжения возникает опасная для жизни ситуация.

При транспортном движении установить стрелу машины на транспортный упор и зафиксировать рабочий орган.

При транспортировке машины с подметально-уборочным оборудованием боковая щетка должна быть в поднятом и зафиксированном положении, бункер-мусоросборник должен быть опорожнен, гидравлическая система ПУО заблокирована от случайного включения.

Соблюдать правила дорожного движения при движении на общественных дорогах и магистралях. Выбирать скорость, которая обеспечит безопасное движение.

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

Переезжать через бугры, канавы и другие препятствия под прямым углом, на малой скорости, с выпрямленным (соосным) положением полурам, низко поднятым ковшом (не более 290 мм от грунта). Проявлять осторожность на мягких и влажных грунтах.

На крутых спусках и скользкой дороге можно помогать торможению дизелем, включив I диапазон.

При переездах по дорогам с низким коэффициентом сцепления (заснеженным, влажным), а также на уклонах, косогорах и в других сложных условиях соблюдать особую осторожность, не допуская резких поворотов и торможений. Допустимая скорость – не более 20 км/ч.

Перед поворотами выбирать такую скорость передвижения, которая обеспечивала бы нормальный поворот погрузчика (без заносов, потери устойчивости и т.п.) при максимальной частоте вращения дизеля. Запрещаются поворот, косая езда и поставка на стоянку погрузчика на подъёмах и спусках. По спускам разрешается ехать только с уменьшенной скоростью и при постоянной готовности к торможению.

Немедленный останов (кроме случаев опасности), быстрое движение с поворотами, обгон в опасных и непросматриваемых местах запрещаются.

Погружаемые в ковш материалы следует укладывать так, чтобы исключалась возможность их падения во время движения.

Перевозку грузов, закрывающих видимость пути следования машины, производить после согласования с инженером по технике безопасности.

На стоянке необходимо затормозить машину и опустить рабочий орган на землю.

## 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 – на металлолом.

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 ПОГРУЗЧИКА АМКОДОР 320

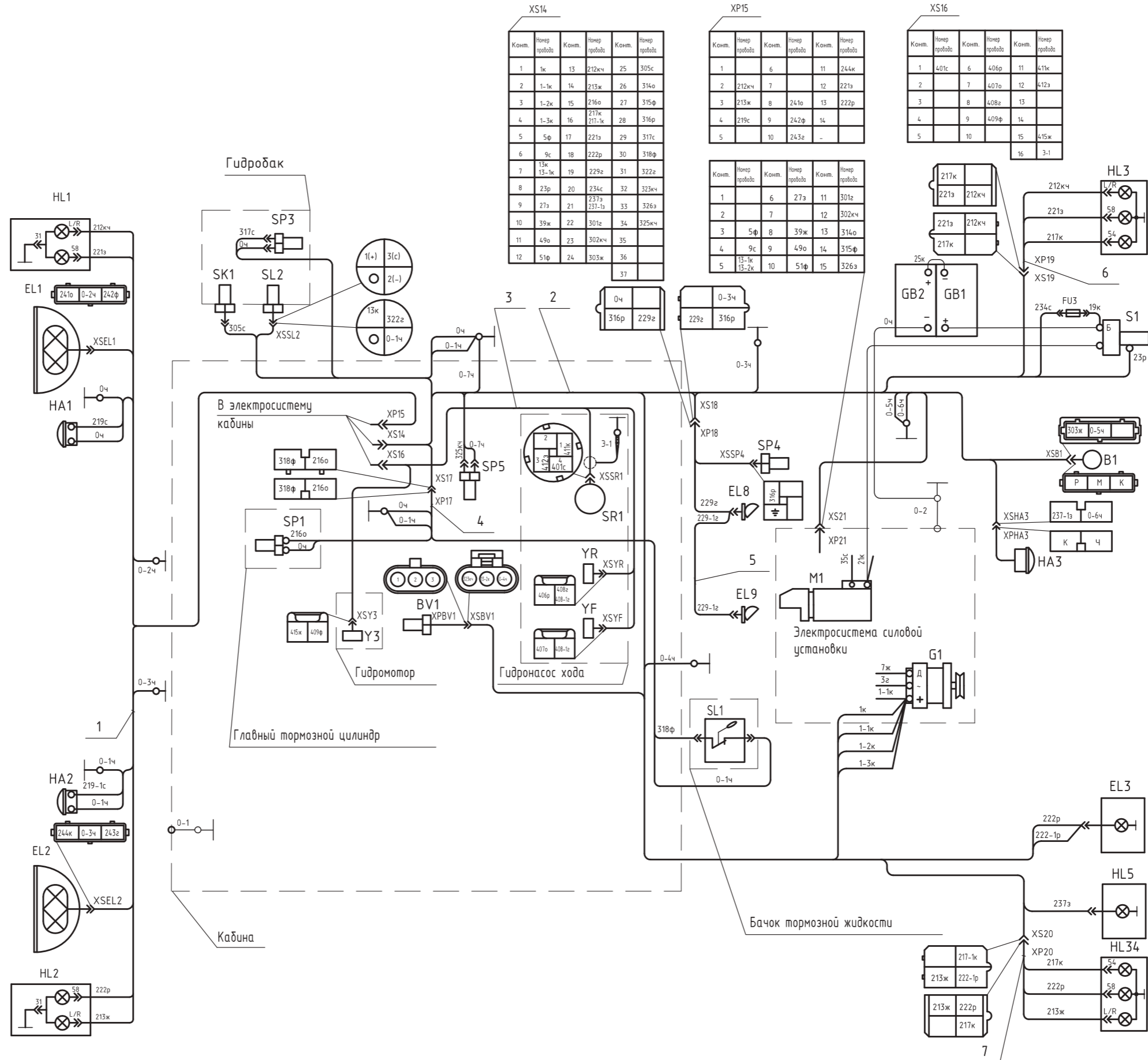


Рисунок А.1 - Схема электрическая соединений погрузчика

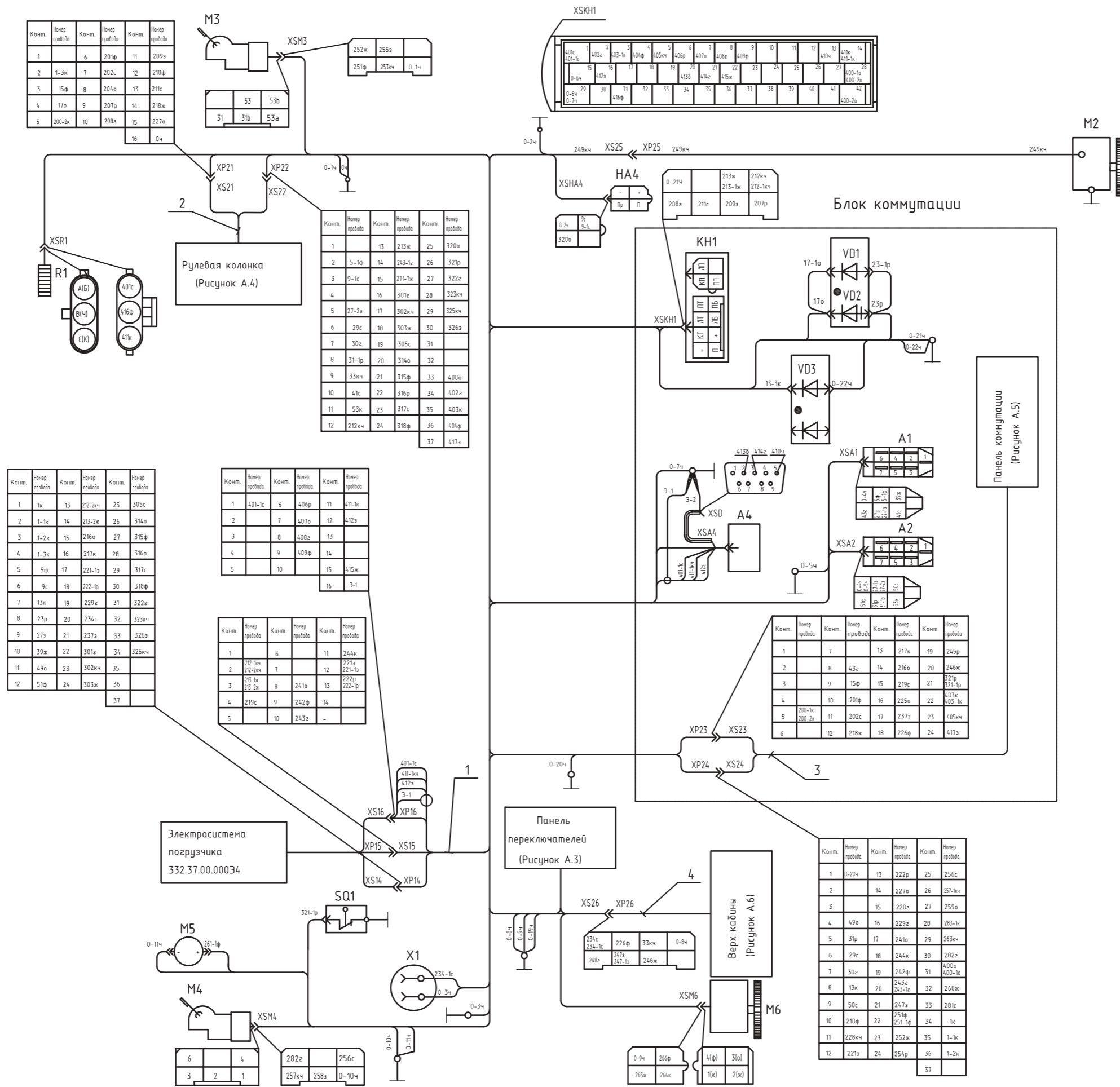
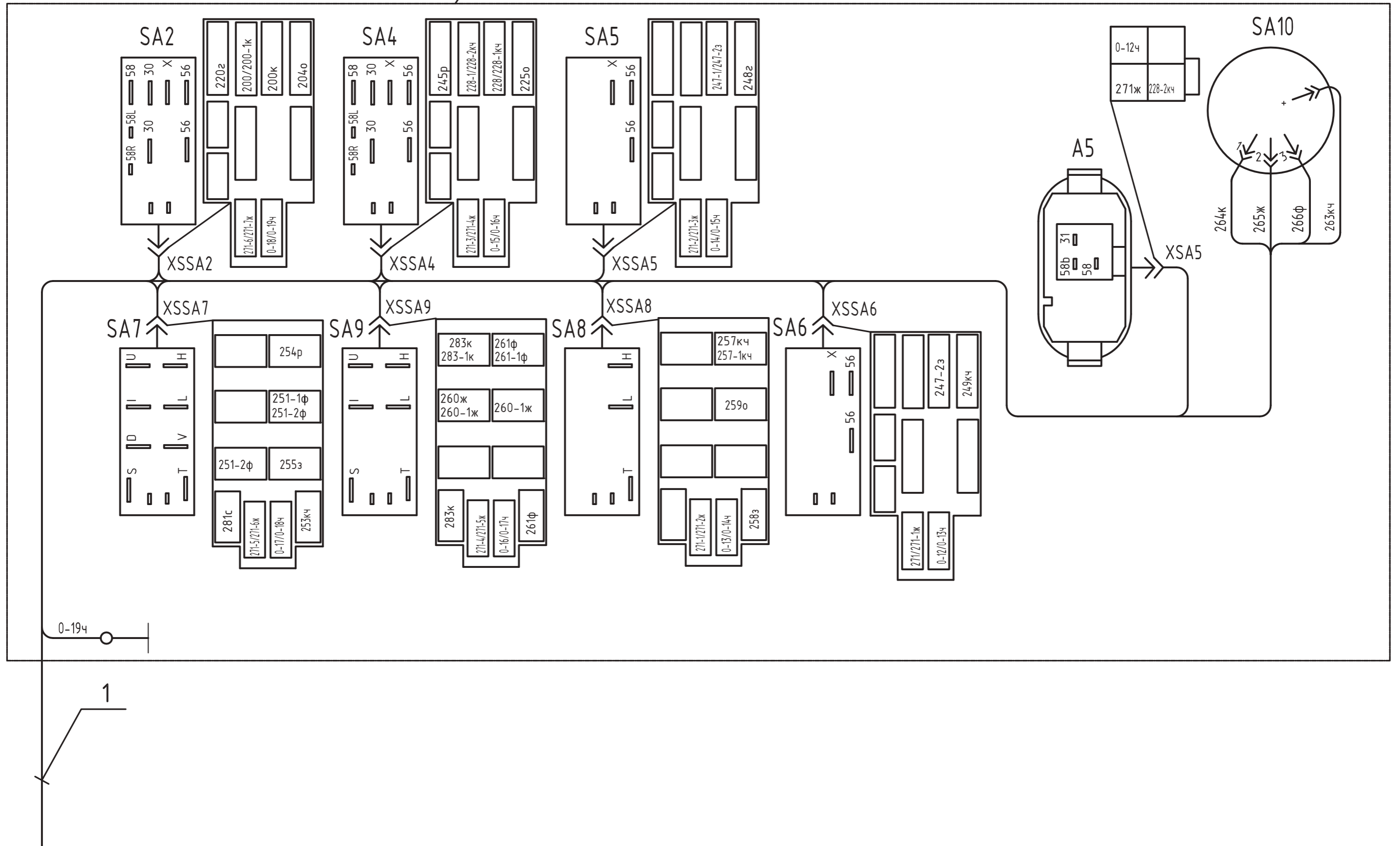


Рисунок А.2 - Схема электрическая соединений кабины



# Панель переключателей (вид со стороны монтажа)



(Рисунок А.2)

Рисунок А.3 - Схема электрическая соединений кабины

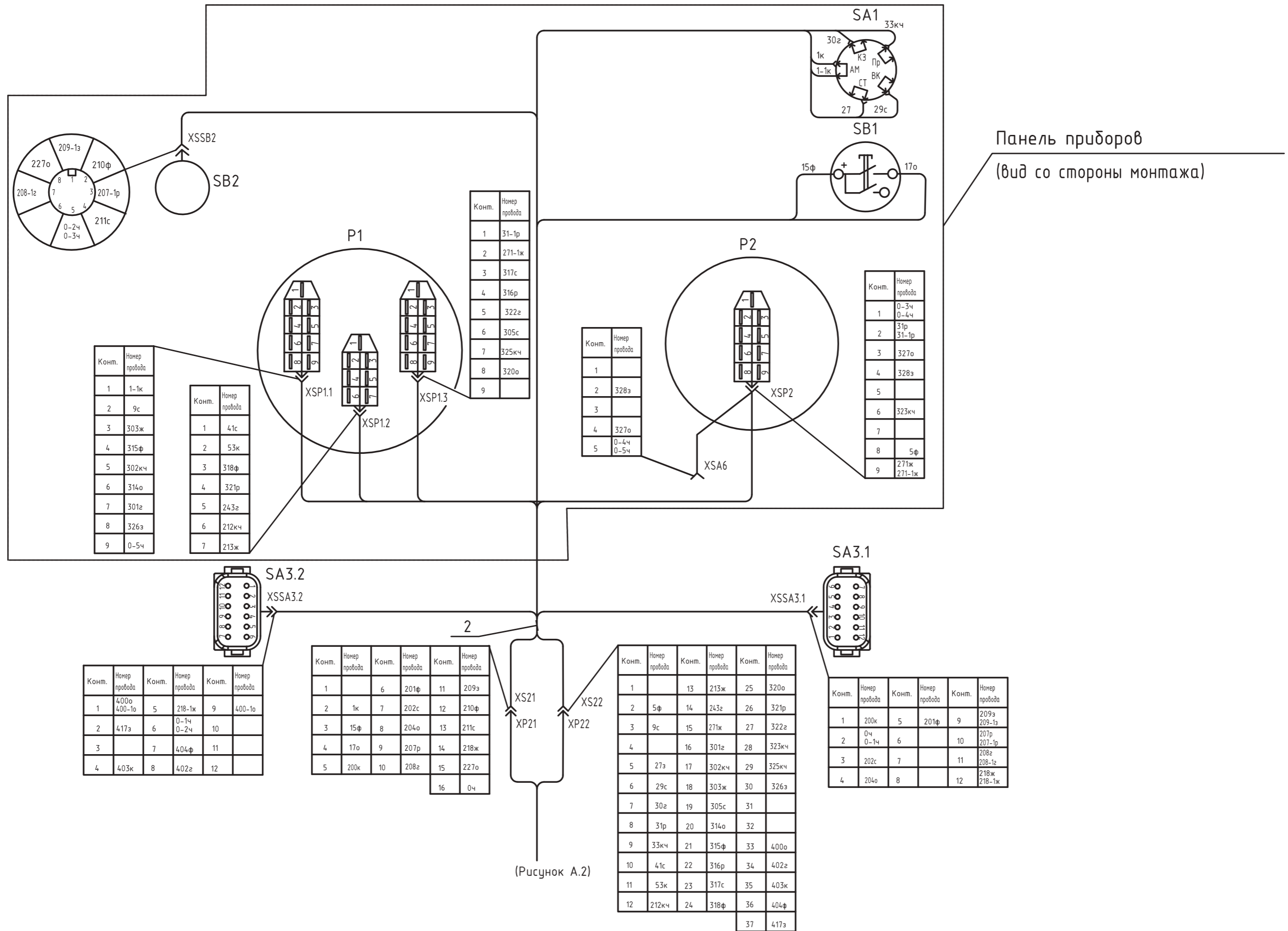
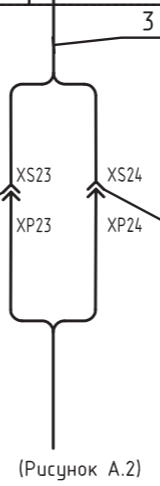


Рисунок А.4 - Схема электрическая соединений кабины

Панель коммутации  
(вид со стороны монтажа)



Конт.	Номер провода	Конт.	Номер провода	Конт.	Номер провода	Конт.	Номер провода
1	7	13	217ж	19	245р		
2	8	43э	14	216о	20	246ж	
3	9	15ф	15	219с	21	321р	
4	10	201ф	16	225о	22	403к	
5	200к	11	202с	17	237э	23	405жч
6	12	218ж	18	226ф	24	417э	



(Рисунок А.2)

Конт.	Номер провода	Конт.	Номер провода	Конт.	Номер провода
1	0ч	13	222р	25	256с
2	14	227о	26	257кч	
3	15	220э	27	259о	
4	49о	16	229э	28	283к
5	31р	17	241о	29	263кч
6	29с	18	244к	30	282э
7	30э	19	242ф	31	400о
8	13к	20	243э	32	260ж
9	50с	21	247э	33	281с
10	210ф	22	251ф	34	1к
11	228кч	23	252ж	35	1-6к
12	221э	24	254р	36	1-12к
				37	

Рисунок А.5 - Схема электрическая соединений кабины

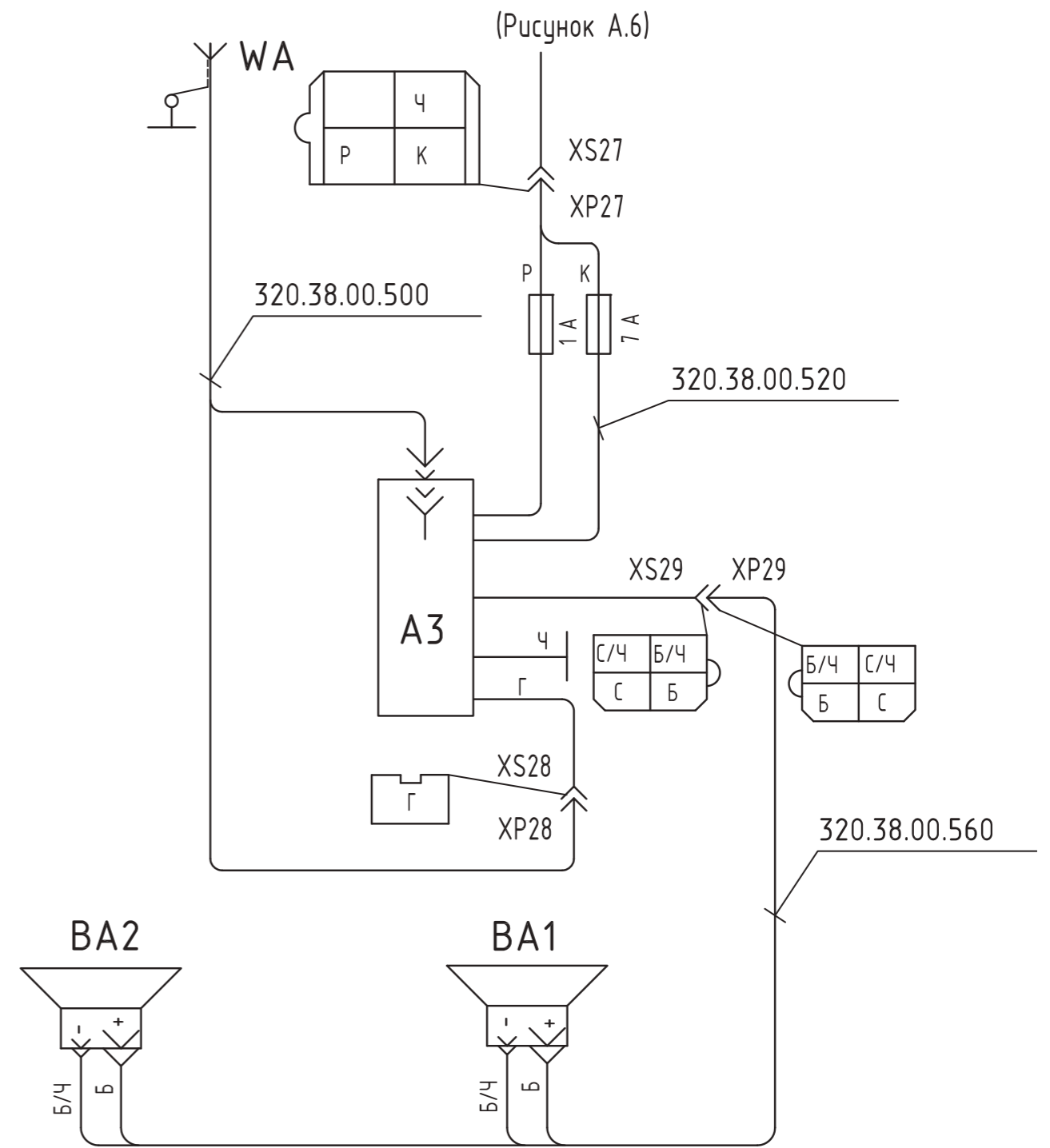
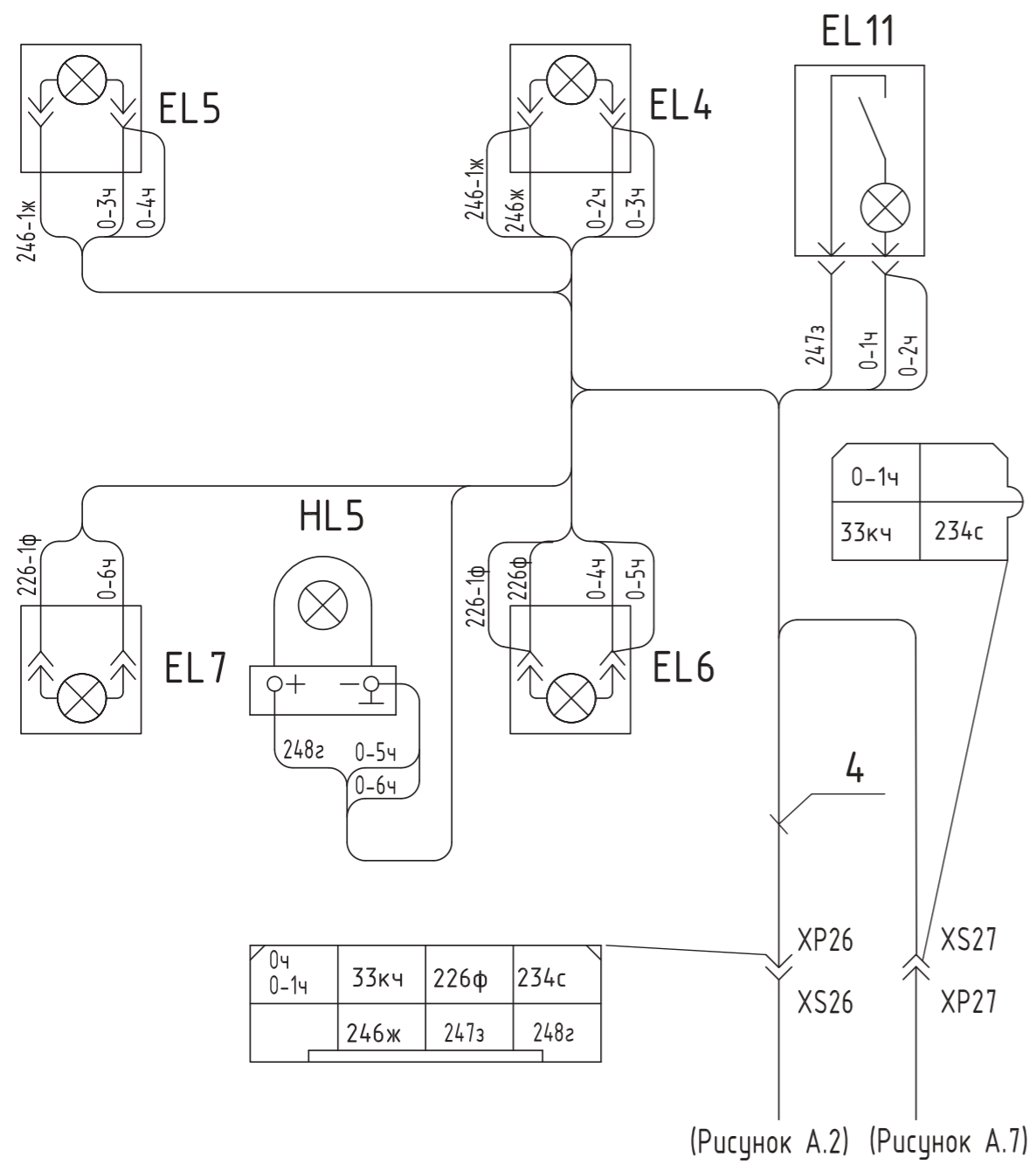


Рисунок А.6 - Схема электрическая соединений кабины

Рисунок А.7 - Схема электрическая соединений кабины

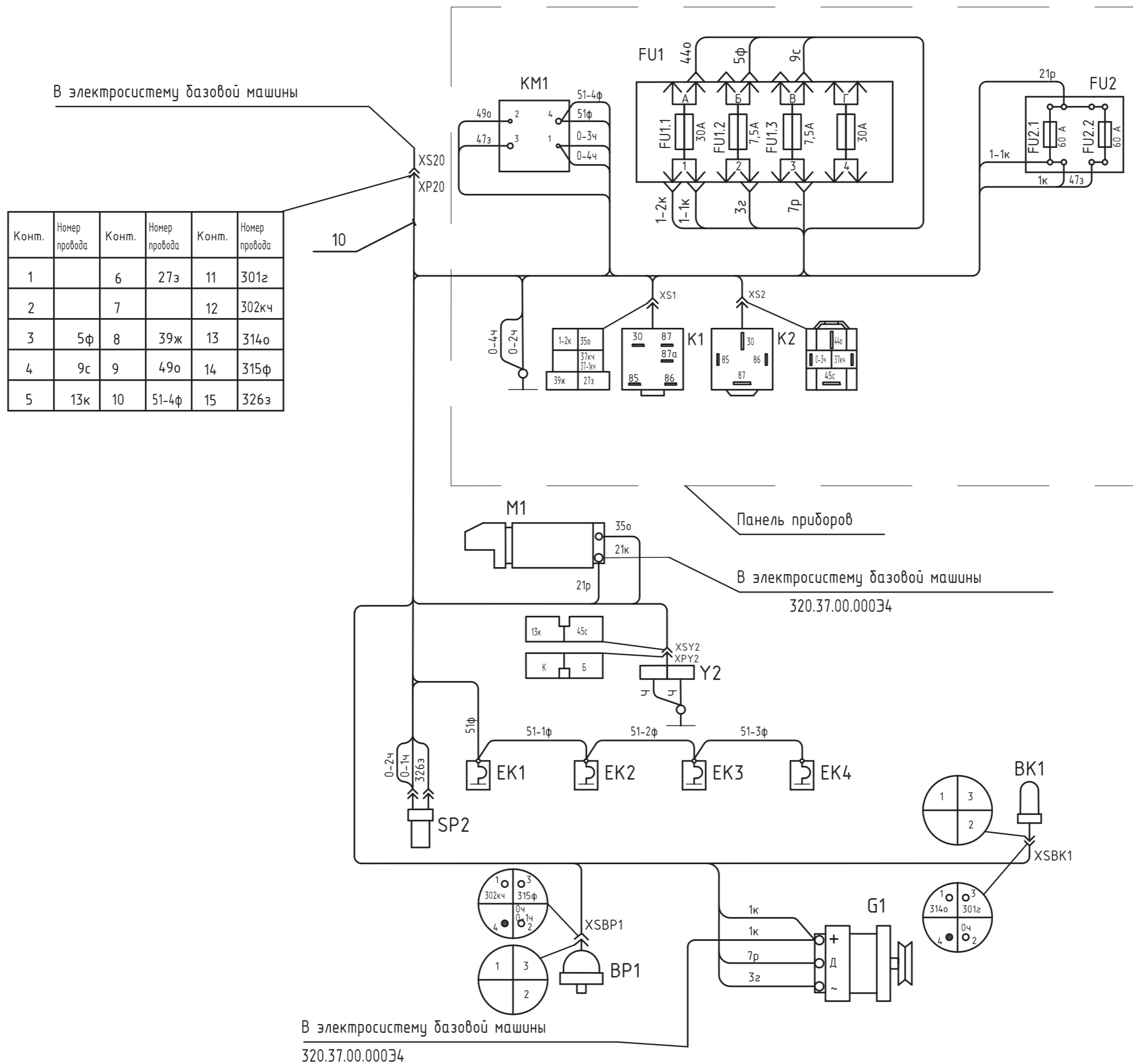


Рисунок А.8 - Схема электрическая соединений силовой установки

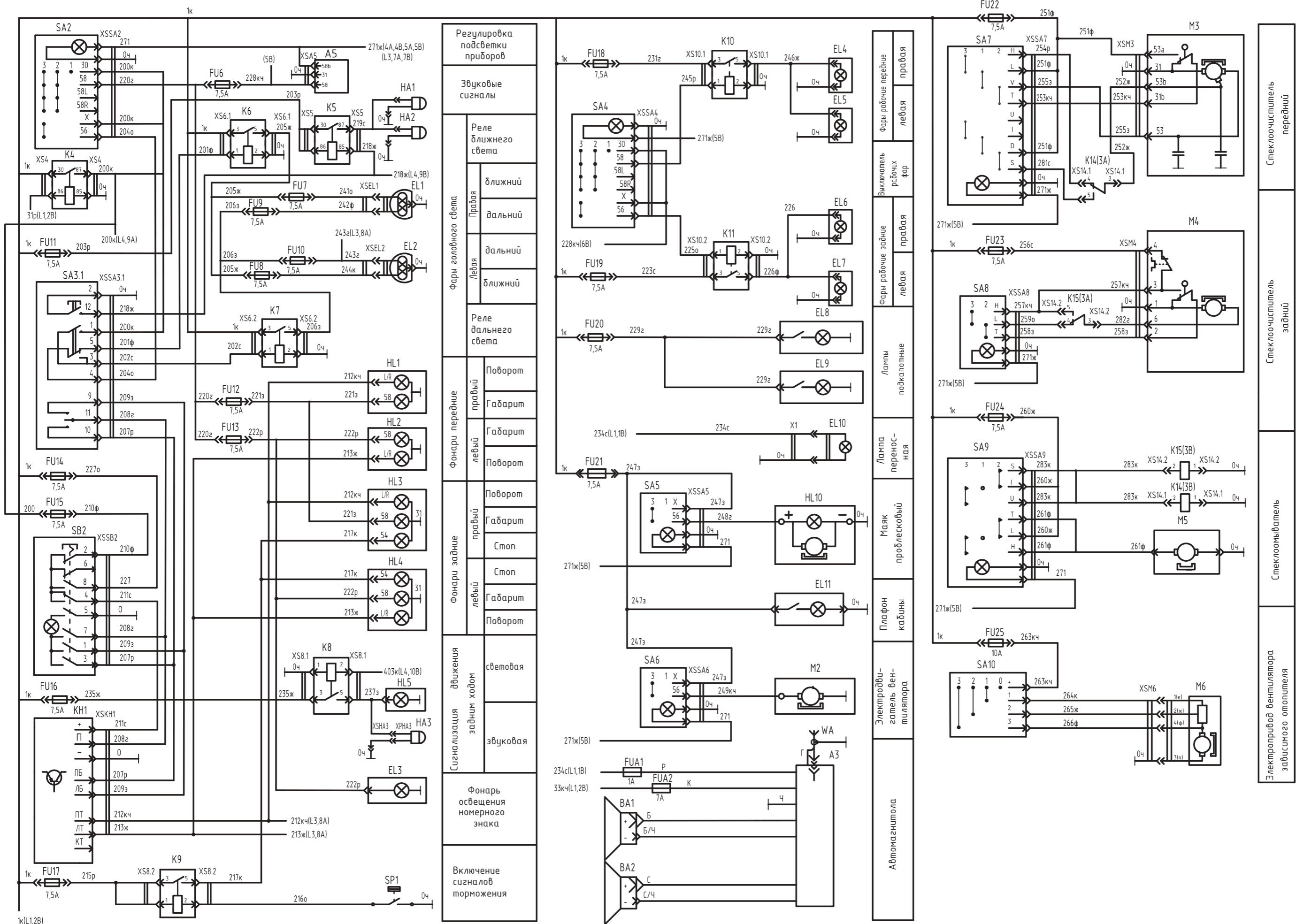


Рисунок А.9 - Схема электрическая принципиальная освещения и вспомогательного оборудования

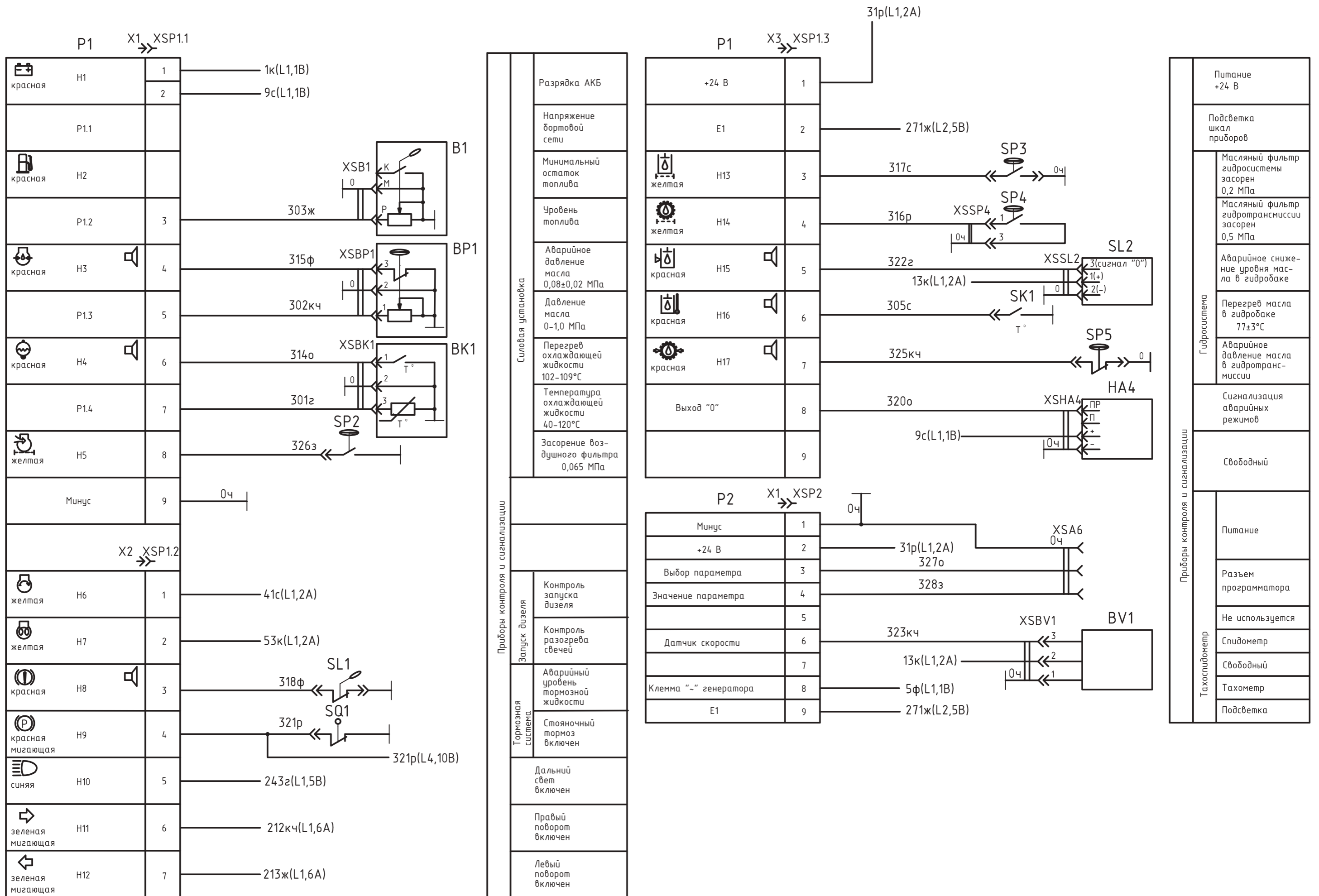
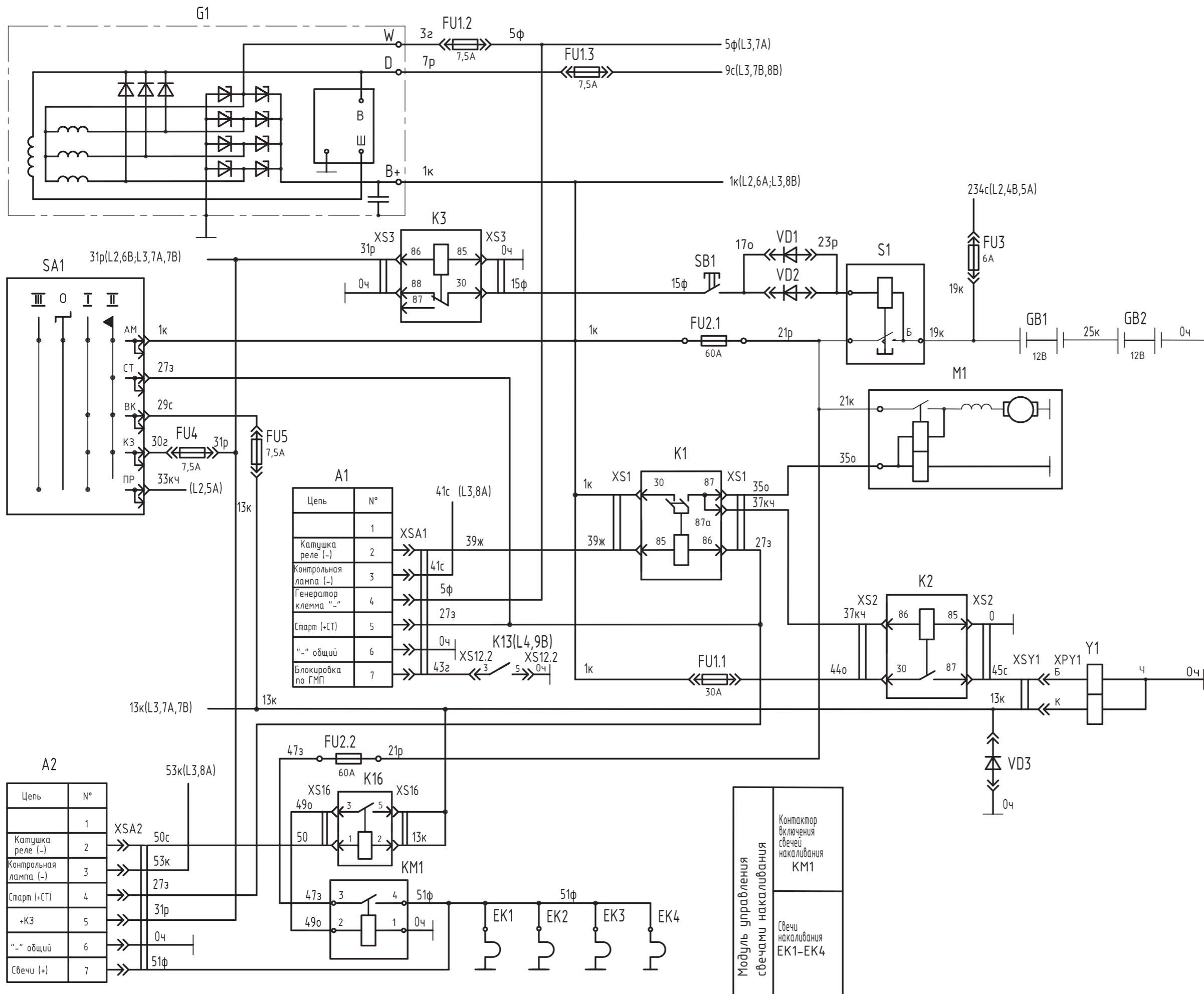


Рисунок А.10 - Схема электрическая принципиальная контроля и сигнализации



Система электроснабжения	Генератор G1
	Реле блокировки выключателя АКБ K3
	Выключатель АКБ S1
Система запуска	Батареи аккумуляторные GB1, GB2
	Замок зажигания SA1
	Стартер M1
	Реле включения стартера K1
	Блок управления и контроля блокировки стартера A1
Система запуска	Реле электромагнита подачи топлива K2
	Электромагнит подачи топлива Y1

Рисунок А.11 - Схема электрическая принципиальная силовой установки



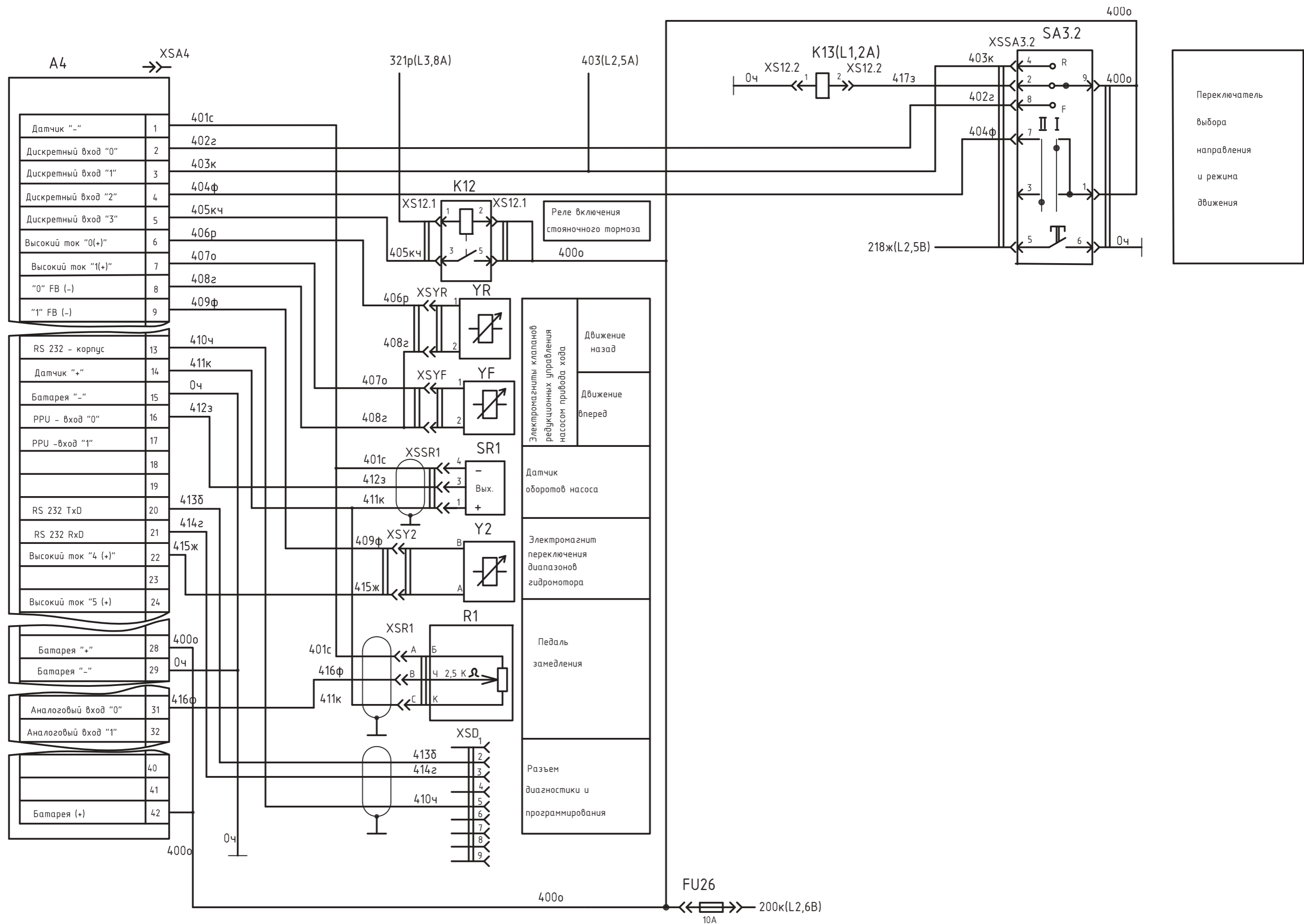


Рисунок А.12 - Схема электрическая принципиальная управления трансмиссией

Таблица А.1 - Перечень элементов к схемам электрическим принципиальным и соединений

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок БУС-2	1	24 В
A2	Модуль управления свечами МУСН-03, 24 В	1	
A3	Магнитола стереофоническая автомобильная Ural RM-251SA	1	
A4	Микроконтроллер мобильный S1X-11G2AMPK196NFPE, код 10100094	1	
A5	Регулятор освещения приборов 17.3718	1	Допуск 87.3710-01
B1	Датчик уровня топлива ДУМП-22М	1	
BA1, BA2	Система акустическая URAL AS-U1301	1	
BK1	Датчик ДУТЖ-03	1	40 - 120 °С 102 - 109 °С
BP1	Датчик давления ДКД-2	1	0 - 1.0 МПа 0.04 - 0.08 МПа
BV1	Датчик скорости ДЧХ-8М	1	
EK1 - EK4	Свеча накаливания 11 720 720	4	Комплект двигателя Д245.43S2
EL1, EL2	Фара 08 7101 010	2	Лампа АКГ24-75+70
EL3	Фонарь освещения номерного знака 112.00.05	1	Лампа А24-5
EL4 - EL7	Фара рабочая 8724.304/014	4	Лампа АКГ24-70-1
EL8, EL9	Лампа подкапотная ПД308-Б	2	
	Лампа А24-5	2	
EL10	Светильник переносной автомобильный СПН21-04 6 м	1	ЗИП
	Лампа А24-21-3	1	
EL11	Плафон внутреннего освещения 11.3714 02	1	Лампа А24-21-3
FU1.1	Блок предохранителей БП-3-01	1	30 А
FU1.2			7.5 А
FU1.3			7.5 А
FU2.1	Блок предохранителей БП-11	1	60 А
FU2.2			
FU3	Предохранитель ПР119	1	6 А
FU4, FU5	Предохранитель 35.3722-01	21	7.5 А
FU6 - FU24			
FU25	Предохранитель 35.3722-02	2	10 А
FU26			
G1	Генератор 3232.3771-10, 28 В	1	Комплект двигателя Д245.43S2

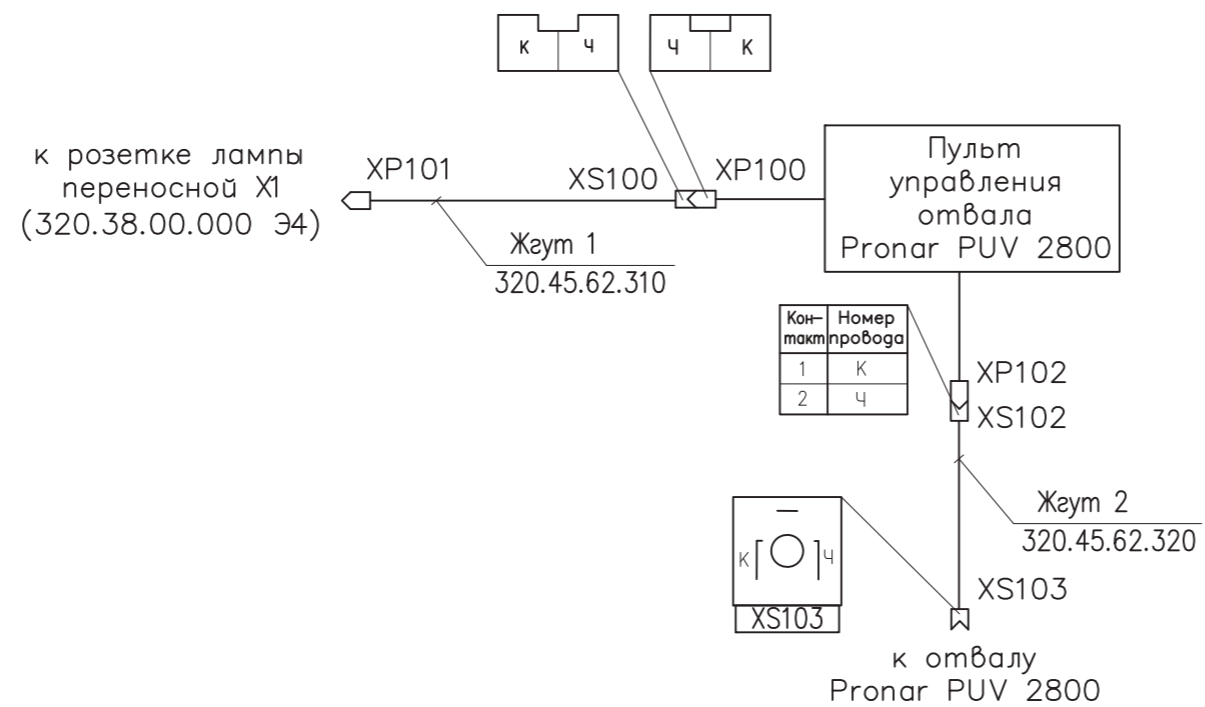
Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 6 СТ-88А	2	
HA1	Сигнал звуковой К91-2М-24V-H	1	
HA2	Сигнал звуковой К91-2М-24V-L	1	
HA3	Оповещатель звуковой ПКИ-2	1	Корпус Г, черный, 24 В
HA4	Сигнализатор аварийный СА-1	1	
HL1,	Фонарь передний многофункциональный	2	Лампы
HL2	3733.3712		А24-21-3, А24-10
HL3,	Фонарь задний многофункциональный	2	Лампы
HL4	7313.3716		А24-21-3 - 2шт. А24-10
HL5	Фонарь заднего хода ФП135-Г	1	Лампа А24-21-3
HL10	Маяк сигнальный МС-2-24-0 (оранжевый)	1	Лампа АКГ24-70-1
K1	Реле 738.3747-50	1	
K2	Реле 711.3747-11	1	
K3 - K5	Реле 903.3747	3	
K6 - K16	Реле 981.3747-01	11	
KN1	Прерыватель указателей поворота ПЭУП-4	1	
KM1	Контактор КТ127	1	
M1	Стартер СТ142Н	1	Комплект двигателя Д245.43S2
M2	Электродвигатель вентилятора, 24 В	1	Комплект вентилятора
M3	Моторедуктор стеклоочистителя 189.090.140	1	
M4	Моторедуктор стеклоочистителя 6002.3730	1	
M5	Электродвигатель стеклоомывателя, 24 В	1	Комплект стеклоомывателя СЭАТ
M6	Электродвигатель вентилятора отопителя	1	Комплект вентилятора
P1	Блок индикации БИ8807	1	
P2	Блок БЭП-2, 24 В	1	
R1	Педаля КЕРА 14161, код 791681	1	
S1	Выключатель 1212.3737	1	
SA1	Замок-выключатель ВК353	1	
SA2	Переключатель 0974-01.02	1	
SA3.1	Переключатель подрулевой правый	1	

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SA3.2	Переключатель подрулевой левый	1	
SA4	Переключатель 0974–01.04	1	
SA5	Переключатель 0974–03.43	1	
SA6	Переключатель 0974–03.17	1	
SA7	Переключатель 82.3709–28.16	1	
SA8	Переключатель 82.3709–21.16	1	
SA9	Переключатель 771.3709–02.98	1	
SA10	Переключатель 633.3709	1	
SB1	Выключатель кнопочный 11.3704–01	1	
SB2	Выключатель аварийной сигнализации 32.3710М	1	
SK1	Датчик ДАТЖ–03	1	
SL1	Сигнализатор Ro15432	1	Комплект бачка тормозной жидкости 15425
SL2	Датчик-гидросигнализатор ДГС-М-311-24-01	1	
SP1	Выключатель света «стоп» ВК12Б–02	1	
SP2	Датчик ДСФ–65	1	
SP3	Сигнализатор засоренности фильтра	1	Поставляется с фильтром KTS220FS1TBE86C
SP4	Сигнализатор засоренности фильтра	1	Поставляется с фильтром MDM102FD1SB362X
SP5	Датчик давления МО 15387/18 Bar (NC)	1	
SR1	Датчик скорости PPU, серии 90/42	1	
SQ1	Выключатель ВК409	1	
VD1 – VD4	Модуль диодный МД4–5	2	
VD5 – VD9	Сборка диодная СД5	1	
WA	Антенна автомобильная активная «Скат» АВ–19	1	
X1	Розетка автомобильная РНЦ10–001	1	
ХРНА3, ХРУ1	Колодка штыревая 502602	2	Гнездо 103602
XS1	Колодка гнездовая 469.59.00	1	Гнездо 203 612
XS2	Колодка гнездовая 617104	1	Гнездо 203612-2 шт. 203913-2 шт.
XS3 – XS5	Колодка КР–1	3	Гнездо 203612
XS6,	Колодка КУ–2	6	Гнездо 203612 Гнездо 203411
XS8			5 А, 6 А

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS10			
XS12			9 В, 10 В
XS14 XS16			
XSA1, XSA2	Колодка гнездовая 602207	2	Гнездо 203211
XSA4	Разъем микроконтроллера STECKER KPL.AMP.42POL, код 10102679	1	
XSA5	Колодка гнездовая 98067–1002	1	
XSA6	Колодка гнездовая 602205	1	Гнездо 203211
XSB1	Колодка гнездовая 45 7373 9577 (колодка 601203 в сборе с пружиной и прокладкой)	1	Гнездо 203211
XSBK1, XSBP1	Розетка гнездовая 3–контактная AMP, в составе:	2	
	корпус розетки 1–967325–2	1	
	гнездо 929974–1	3	
	уплотнитель 828920–1	3	
	адаптер угловой 965783–1	1	
XSBV1	Розетка 3–контактная AMP Superseal 1.5 Series, в составе:		
	разъем гнездовой 0–0282087–1	1	
	контакт гнездовой 0–0282110–1	3	
	уплотнитель 0–0281934–2	3	
	кожух резиновый на 3 контакта 0880811–2	1	
XSD	Разъем микроконтроллера STECKER SAB–D (9–polig), код 10102843	1	
XSEL1, XSEL2	Колодка гнездовая 45 7373 9577 (колодка 601203 в сборе с пружиной и прокладкой)	2	Гнездо 203211
XSHA3	Колодка гнездовая 602602	1	Гнездо 203612
XSHA4	Колодка гнездовая 602604	1	Гнездо 203612
XSKH1	Колодка гнездовая 602608	1	Гнездо 203612
XSKM2	Колодка КУ–2	1	Гнездо 203612 Гнездо 203411
XSM3, XSM4	Колодка гнездовая 602606	2	Гнездо 203612
XSM6	Колодка гнездовая 602604	1	Гнездо 203612
XSP1.1	Колодка гнездовая 602209	1	Гнездо 203211
XSP1.2	Колодка гнездовая 602207	1	Гнездо 203211
XSP1.3, XSP2	Колодка гнездовая 602209	2	Гнездо 203211
XSR1	Соединитель 3–контактный, код КО8620	1	

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XSSA2	Колодка гнездовая 612110	1	Гнездо 203612 Гнездо 203211
XSSA3.1	Розетка 12-контактная,	2	
XSSA3.2	в составе:		
	корпус DT06–12.S, код 0024.0136	1	
	фиксатор W12.S, код 0024.0138	1	
	контакт гнездовой 1062.16.0122, код 0023.0239	12	
XSSA4,	Колодка гнездовая 612110	3	Гнездо 203612
XSSA5			Гнездо 203211
XSSA6			
XSSA7,	Колодка гнездовая 605110	3	Гнездо 203612
XSSA8,			Гнездо 203211
XSSA9			
XSSB2	Колодка гнездовая 610608	1	Гнездо 203612
XSSL2	Розетка гнездовая 3–контактная AMP, в составе:	1	
	корпус розетки 1–967325–2	1	
	гнездо 929974–1	3	
	уплотнитель 828920–1	3	
	адаптер угловой 965783–1	1	
XSSP4	Разъем гнездовой GDM 3011j в комплекте с прокладкой GSE 2000–2	1	
XSSR1	Разъем датчика скорости STECKER M12x1 GERADE, код K14957	1	
XSY1	Колодка гнездовая 602602	1	Гнездо 203612
XSY2,	Розетка сервоклапана	3	
XSYF,	JUNIOR–P–TIMER–STECKER–2–POL.KPL		
XSYR	код 10102040		
Y1	Электромагнит подачи топлива дизеля ЭМ19–03, 24 В	1	Комплект двигателя Д245.43S2
Y2, YF, YR	Электромагнит пропорциональный	3	

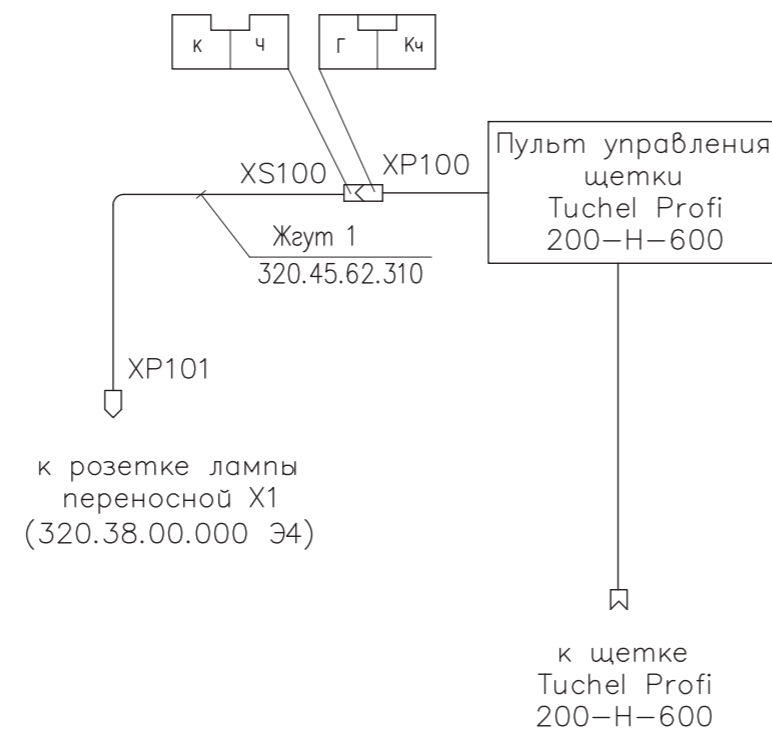


Установка штырей и гнезд в колодке показана со стороны ввода проводов.

Обознач. провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
		<u>Жгут 1</u>	<u>320.45.62.310</u>	
К	XS100: К	XP101	ПВАМ 1,0 К	
Ч	XS100: Ч	XP101	ПВАМ 1,0 Ч	
		<u>Жгут 2</u>	<u>320.45.62.320</u>	
К	XS102: 1	XS103	ПВАМ 1,0 К	
Ч	XS102: 2	XS103	ПВАМ 1,0 Ч	

Поз. обозначение	Наименование	Код	Примечание
XP100	Колодка штыревая 502602	1	
XP101	Вилка автомобильная 47К	1	
	ТУ 16-2009 ИЖЦМ.642282.004 ТУ		
XP102	Вилка двухконтактная AMP "Superseal"	1	
XS100	Колодка гнездовая 602602	1	
XS102	Розетка двухконтактная AMP "Superseal"	1	
XS103	Соединитель Hirshmann GDM 3011j	1	

Рисунок А.13 - Схема электрическая соединений подключения отвала фирмы Pronar



Обознач. провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
	Жгут 1	320.45.62.310		
К	XS100: К	XP101	ПВАМ 1,0 К	
Ч	XS100: Ч	XP101	ПВАМ 1,0 Ч	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XP100	Колодка штыревая 502602	1	
XP101	Вилка автомобильная 47К ТУ 16-2009 ИЖЦМ.642282.004 ТУ	1	
XS100	Колодка гнездовая 602602	1	

Установка штырей и гнезд в колодке показана со стороны ввода проводов.

Рисунок А.14 - Схема электрическая соединений подключения щетки фирмы Tuchel