

Холдинг «АМКОДОР»

**МАШИНА РУБИЛЬНАЯ
АМКОДОР 2904**

Руководство по эксплуатации

2904.00.00.000 РЭ

Руководство по эксплуатации составил ведущий специалист Д.П. Доросков
с непосредственным участием специалистов УГК ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга»

Ответственный редактор — начальник КБ ЭД и ДСЕ
Л. А. Самущенко

Машина рубильная АМКОДОР 2904.
Руководство по эксплуатации 2904.00.00.000РЭ /
— Мн.: ОАО «АМКОДОР»-управляющая компания холдинга», 2020. — 249с.

Руководство по эксплуатации содержит информацию по эксплуатации и техническому обслуживанию
машины АМКОДОР 2904 производства ОАО «АМКОДОР»-управляющая компания холдинга».

Руководство предназначено для операторов и механиков, занимающихся эксплуатацией и
обслуживанием машины рубильной производства ОАО «АМКОДОР»-управляющая компания холдинга».

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

© Холдинг «АМКОДОР» 2020

0003_01_2020_P

Содержание

Введение	6
1 Технические данные	13
1.1 назначение	13
1.2 Основные технические данные	14
1.3 Маркировка	18
1.4 Пломбирование	24
1.5 Инструмент и принадлежности	24
1.6 Упаковка	24
1.7 Комплектность эксплуатационной документации	25
2 Описание и работа	27
2.1 Состав и устройство машины	27
2.2 Кабина	28
2.2.1 Сиденье	30
2.2.2 Установка кондиционера	32
2.2.3 Установка кабины	33
2.2.4 Установка отопителя	34
2.3 Органы управления	35
2.3.1 Панели приборов	36
2.3.2 Управление дизелем	42
2.3.3 Управление диапазонами, реверсом и передачами	43
2.3.4 Управление тормозами	44
2.3.5 Управление ходом и рулем в рабочем режиме	45
2.3.6 Управление рабочим оборудованием (манипулятором)	46
2.3.7 Управление рубильным модулем	48
2.3.8 Рулевая колонка	52
2.3.9 Управление кондиционером-отопителем	53
2.3.11 Дифростеры	54
2.3.10 Кронштейны для крепления емкости с питьевой водой и огнетушителя	54
2.3.13 Шторка солнцезащитная	55
2.3.12 Стеклоомыватель	55
2.3.15 Внутреннее освещение	55
2.3.14 Магнитола	55
2.3.16 Стеклоочистители	56
2.3.17 Открывание и запирание дверей кабины	56
2.3.18 Предохранители электрических цепей	57
2.4 Рама	59
2.4.1 Установка передних фонарей	61
2.4.2 Установка лестниц	61
2.5 Силовая установка	62
2.5.1 Установка радиаторов	65
2.5.2 Установка жидкостного подогревателя дизеля	66
2.5.3 Установка дизеля рубильного модуля	68
2.6 Редуктор отбора мощности	70
2.7 Гидромеханическая передача	72
2.7.1 Установка системы охлаждения гидромеханической передачи	73
2.8 Установка карданных валов	74
2.8.1 Карданная передача рабочего оборудования	76
2.9 Установка мостов и колес	77
2.10 Сцепление	79

2.11 Облицовка	80
2.12 Состав и устройство рубильного модуля	81
2.12.1 Установка рубильного модуля	82
2.12.2 Установка манипулятора	83
2.13 Гидросистема	85
2.13.1 Гидросистема рабочего оборудования	85
2.13.2 Гидросистема тормозов	100
2.13.3 Гидросистема подъема кабины и защиты	108
2.14 Стояночный тормоз	109
2.14.1 Гидропривод вентилятора	112
2.15 Электросистема	113
2.15.1 Источники питания	113
2.15.2 Система предпускового подогрева дизеля	114
2.15.3 Элементы комфорта	115
2.15.4 Электрошкаф	118
2.16 Пневмосистема	119
3 Использование по назначению	123
3.1 Общие правила и меры безопасности	123
3.1.1 Общие требования правил безопасности	123
3.1.2 Требования к техническому состоянию машины	123
3.1.3 Общие правила эксплуатации	124
3.1.4 Меры безопасности при эксплуатации	126
3.1.5 Требования по гигиене	128
3.1.6 Знаки безопасности	129
3.2 Эксплуатационные ограничения	130
3.2.1 Измерение и регулировка основных параметров	131
3.3 Подготовка машины к использованию	134
3.3.1 Приемка машины	134
3.3.2 Объем и последовательность внешнего осмотра	134
3.3.3 Организация рабочей площадки	134
3.3.4 Проверка готовности машины к использованию	136
3.3.5 Описание положений органов управления перед запуском машины	138
3.3.6 Порядок запуска дизеля	138
3.3.7 Трогание машины с места и ее движение	140
3.3.8 Проверка технического состояния машины	140
3.3.9 Эксплуатационная обкатка	141
3.4 Эксплуатационные требования по работе составных узлов и систем машины	143
3.4.1 Эксплуатация силовой установки	143
3.4.2 Эксплуатация трансмиссии	144
3.4.3 Эксплуатация колес и шин	145
3.4.4 Эксплуатация гидравлической системы	145
3.4.5 Эксплуатация электрической системы	146
3.5 Работа на машине	147
3.5.1 Перечень режимов работы машины	147
3.5.2 Управление машиной	147
3.5.3 Работа с рабочим оборудованием	149
3.5.4 Остановка машины	150
3.5.5 Действия в экстремальных ситуациях	150
4 Техническое обслуживание	151
4.1 Общие указания	151
4.2 Меры безопасности при техническом обслуживании	151
4.3 Эксплуатационные материалы	152
4.4 Заправка и смазка	153
4.5 Виды и периодичность планового технического обслуживания	165

4.5.1 Подготовка машины к проведению технического обслуживания.....	165
4.5.2 Виды технического обслуживания.....	166
4.5.3 Заправка и смазка	177
4.6 Техническое обслуживание составных частей машины	178
4.6.1 Промывка топливного бака.....	178
4.6.2 Техническое обслуживание радиатора водяного охлаждения дизеля.....	178
4.6.3 Техническое обслуживание ГМП.....	178
4.6.4 Техническое обслуживание карданных передач.....	178
4.6.5 Техническое обслуживание ведущих мостов	179
4.6.6 Техническое обслуживание колес и шин	179
4.6.7 Техническое обслуживание гидросистемы.....	182
4.6.8 Техническое обслуживание электрооборудования.....	183
4.6.9 Техническое обслуживание рабочего оборудования.....	187
4.6.10 Техническое обслуживание кабины и ее оборудования.....	187
5 Текущий ремонт машины и составных частей	190
5.1 Меры безопасности при текущем ремонте и устранении неисправностей	190
5.2 Текущий ремонт машины	190
5.3 Возможные неисправности	194
6 Хранение и консервация	198
6.1 Общие требования	198
6.2 Хранение	198
6.2.1 Порядок межсменного хранения	198
6.2.2 Порядок кратковременного хранения	198
6.2.3 Порядок длительного хранения.....	199
6.2.4 Хранение аккумуляторных батарей	199
6.3 Консервация	200
6.3.1 Подготовка к консервации.....	200
6.3.2 Подготовка деталей и консервационных смазок.....	201
6.3.3 Консервация.....	201
6.3.4 Расконсервация	203
6.4 Меры безопасности при консервации и расконсервации	203
7 Транспортирование	204
7.1 Способы транспортирования	204
7.1.1 Перемещение своим ходом	204
7.1.2 Транспортирование машины железнодорожным транспортом.....	205
7.1.3 Разгрузка машины	205
7.2 Требования безопасности при погрузке, разгрузке и транспортных перегонах	206
8 Утилизация	207
9 лист регистрации изменений.....	208
Приложение А	
Электрооборудование	209
Приложение Б	
Лесоматериалы круглые	248

Настоящее Руководство по эксплуатации знакомит с машиной рубильной АМКОДОР 2904 (далее - машина рубильная, машина, изделие).

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит:

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

Наряду с настоящим Руководством по эксплуатации необходимо пользоваться эксплуатационными документами, указанными в разделе «Комплектность эксплуатационной документации».

Дополнительную информацию при ремонте и обслуживании машины можно получить на сайте www.amkodor.by.

Оператор машины рубильной (далее - оператор) должен постоянно хранить Руководство по эксплуатации в доступном на машине месте.

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

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

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

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

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

Холдинг «АМКОДОР» сохраняет за собой право вносить изменения в конструкцию, спецификацию и цены без предварительного уведомления.

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

За информационной поддержкой обращайтесь к Вашему дилеру или в холдинг «АМКОДОР».



МАШИНЫ ДОЛЖНЫ ОБСЛУЖИВАТЬСЯ ВОДИТЕЛЕМ (ОПЕРАТОРОМ) НЕ НИЖЕ 4-ГО РАЗРЯДА, ПРОШЕДШИМ ПОДГОТОВКУ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ И ПОЛУЧИВШИМ УДОСТОВЕРЕНИЕ ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА, ВЫДАННОЕ В РБ С РАЗРЕШАЮЩЕЙ ОТМЕТКОЙ В ГРАФЕ (КАТЕГОРИИ) «В» ИЛИ ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА, ВЫДАННОЕ В РФ С РАЗРЕШАЮЩЕЙ ОТМЕТКОЙ В ГРАФЕ (КАТЕГОРИИ) «D», А ТАКЖЕ ПРОШЕДШИМ СТАЖИРОВКУ И ПОЛУЧИВШИМ СВИДЕТЕЛЬСТВО НА ПРАВО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ МАШИНАМИ ОАО «АМКОДОР»-УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА».

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

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

ТРЕБОВАНИЯ ЕТКС по ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОРА МАШИНЫ РУБИЛЬНОЙ

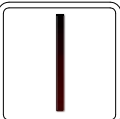
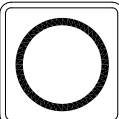
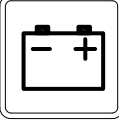
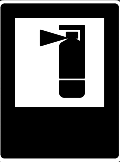
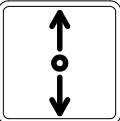
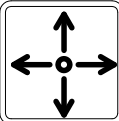
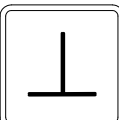
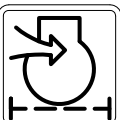
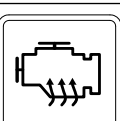
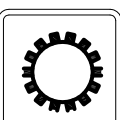
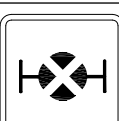
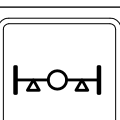
Характеристика работ. Подготовка рубильной машины к работе. Загрузка древесных отходов от лесозаготовок, лесопиления и деревообработки в желоб рабочего транспортера. Наблюдение за работой машины и подающего транспортера; выравнивание щепы в накопителе. Регулировка скоростей протаскивания и управление режущими органами установки; сортировка сырья. Контроль качества измельчения в соответствии с требованиями, предъявляемыми к сырью действующими стандартами. Обслуживание применяемого оборудования. Ведение учета готовой продукции. Наладка оборудования. Регулирование, заточка и замена ножей, участие в ремонте оборудования. Управление условной звуковой и световой сигнализациями.

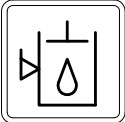
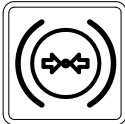
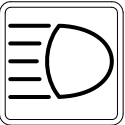
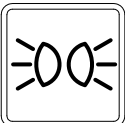
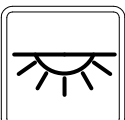
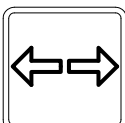
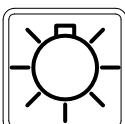
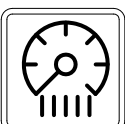
Должен знать: устройство и правила эксплуатации машины, виды используемого сырья; основы теории резания; требования, предъявляемые к качеству древесной щепы; правила наладки и регулирования оборудования; правила пользования условной сигнализацией.

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

Таблица – Символы для органов управления и устройств отображения информации, используемые на машинах производства ОАО «АМКОДОР»-управляющая компания холдинга». Общие символы (ГОСТ ИСО 6405-1-2006)

Общие символы			
	Включено / запуск		Выключено / остановка
	Питьевая вода		Зарядка аккумуляторной батареи
	Огнетушитель		Плавная регулировка (вращением)
	Направление перемещения органа управления, имеющего два направления перемещения		Направление перемещения органа управления, имеющего более двух направлений перемещения
	Место подъема		Выключатель ("массы") АКБ
Символы для дизеля			
	Давление моторного масла		Температура охладителя дизеля
	Фильтр для воздуха, всасываемого в дизель		Запуск дизеля
	Остановка дизеля		Электрофакельный подогрев дизеля
	Подогрев дизеля		
Символы трансмиссии			
	Трансмиссия		Давление трансмиссионного масла
	Температура трансмиссионного масла		Блокировка межколесного дифференциала
	Блокировка подвески подмоторного моста		Нейтральное положение

	Вперед		Назад
	Первая передача		Вторая передача
	Третья передача		Четвертая передача
Символы для гидравлической системы			
	Фильтр для масла в гидравлической системе		Уровень масла в гидравлической системе
Символы для тормозной системы			
	Давление в тормозной системе		Выход из строя (нарушение нормальной работы) тормозной системы
	Стояночный тормоз		
Символы для топлива			
	Топливо		Уровень топлива
Символы для освещения			
	Головные фары – дальний свет		Головные фары – ближний свет
	Рабочее освещение		Габаритные огни
	Аварийная предупредительная сигнализация		Внутренний потолочный плафон
	Сигналы поворота		Контроль исправности ламп
	Главный переключатель освещения		Освещение приборов

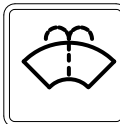
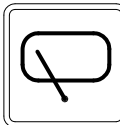
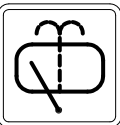
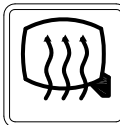
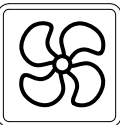
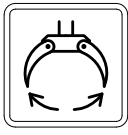
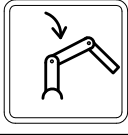
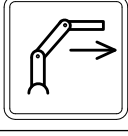
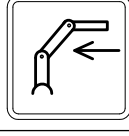
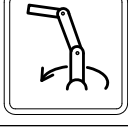
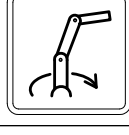
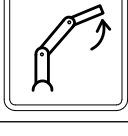
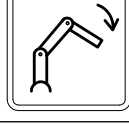
Символы для стекол			
	Стеклоочиститель ветрового стекла		Омыватель ветрового стекла
	Омыватель – стеклоочиститель ветрового стекла		Стеклоочиститель заднего стекла
	Омыватель и стеклоочиститель заднего стекла		Наружное зеркало заднего вида – обогреватель / антиобледенитель
Символы для регулирования температуры			
	Вентилятор (проветривающий)		Система охлаждения (кондиционирования) воздуха
Символы для управления сиденьем			
	Подогрев сиденья		

Таблица – Символы для органов управления и устройств отображения информации, используемые на машинах производства ОАО «АМКОДОР»-управляющая компания холдинга». Специальные символы для машин, рабочего оборудования и приспособлений (ГОСТ ИСО 6405-2-2006)

Символы для рабочего оборудования			
	Ротатор – вращение против часовой стрелки		Ротатор – вращение по часовой стрелке
	Челюстной захват – открывание		Челюстной захват – закрытие
	Стрела – опускание		Стрела – подъем
	Рукоять – выдвижение		Рукоять – втягивание
	Поворот колонны против часовой стрелки		Поворот колонны по часовой стрелке
	Рукоять – подъем		Рукоять – опускание

Принятые сокращения и условные обозначения



– знак, требующий особого внимания при чтении;

АКБ — аккумуляторная батарея;

ГМП — гидромеханическая передача;

ГТ — гидротрансформатор;

ЕТО — ежесменное техническое обслуживание;

ЗИП — запасные части, инструмент и принадлежности;

КП — коробка передач;

ОЖ — охлаждающая жидкость;

ОНВ — охладитель наддуваемого воздуха;

РВД — рукав высокого давления;

РО — рабочий орган;

РОМ — редуктор отбора мощности;

СТО — сезонное техническое обслуживание;

ТО — техническое обслуживание

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Машина рубильная АМКОДОР 2904 предназначена для сбора и загрузки древесных отходов от лесозаготовок, лесопиления и деревообработки в рубильный модуль для дальнейшей переработкой в щепу круглой древесины, порубочных остатков, отходов лесопиления. После переработки осуществляется выгрузка материала в щеповозы, контейнеры или отвал.

Машина рубильная может эксплуатироваться в различных климатических условиях при температуре от плюс 30 до минус 25 °С.



Рисунок 1.1 — Общий вид машин

1.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1.1 — Основные технические данные машины АМКОДОР 2904

Наименование параметра	Значение
Тип базовой машины	Специальное шасси
Габаритные размеры и весовые характеристики	
Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, м	9.3
Длина в транспортном положении, мм	10100
Ширина (по наружным боковым поверхностям колес), мм	2700
Высота по крыше кабины / по манипулятору, мм	3650 / 4000
Колея, мм	2100
База, мм	5400
Клиренс, мм	450
Масса эксплуатационная, кг	21800
Угол поперечной статической устойчивости, град.	20
Дизель	
Марка	Д-260.1 S2
Тип	6–цилиндровый, рядный, 4–тактный дизель с турбонаддувом, непосредственным впрыском топлива, жидкостным охлаждением и электростартерным запуском
Мощность номинальная, кВт	116 при 2100 об/мин
Часовой расход топлива, л/ч:	
при транспортном пробеге	23*
в технологическом режиме	49*
Наличие устройства для пуска дизеля при отрицательных температурах (до минус 20 °С)	Имеется (свечи накаливания)
Наличие устройства для пуска дизеля при отрицательных температурах (ниже минус 20 °С)	Предпусковой подогреватель 16ЖД24.81.06.000-АКР-1
Трансмиссия	
Тип	Гидромеханическая, переключение передач под нагрузкой в пределах диапазона, диапазоны переключаются механически на остановленной машине
Количество передач, вперед/назад	4/2
Количество диапазонов	2
Максимальные скорости движения, км/ч:	
- рабочая (1–я передача)	4.5
- транспортная (2–я передача)	28.0
Тип коробки передач	Вальная
Ведущие мосты	
Подмоторный и задний мост	Главная передача и дифференциал в центральном редукторе, конечная планетарная передача и многодисковый тормоз в колёсном редукторе. С самоблокирующейся подвеской в рабочем режиме.
Угол качания заднего моста, град.	±15
Размер шин	23.5-25 ФБел-247-1
Обод	Неразъёмный
Давление в шинах, передние / задние, МПа (кгс/см ²)	0.375 ±0.025 (3.75 ±0.25)
Рулевое управление	
Система поворота	Шарнирно-сочлененная рама
Угол складывания шарнирно-сочлененной рамы относительно продольной оси машины, град.	±40
Модуль рубильный	
Тип трансмиссии модуля рубильного	механическая

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение
Угол поворота щепопровода, град.	270
Максимальная производительность машины, м ³ /ч (насыпных)	130 ±10
Габаритные размеры загрузочного окна, мм: ширина высота	600 450
Угол поворота щепопровода, град.	270
Максимальная частота вращения барабана модуля рубильного, мин ⁻¹ I - диапазон II - диапазон	850 950
Габаритные размеры модуля рубильного, мм: ширина высота длина	5720 2390 2800
Масса эксплуатационная модуля рубильного, кг	6000
Дизель модуля рубильного	
Модель	TCD 2013 L06 4V
Тип	6-цилиндровый, рядный, 4-тактный дизель с турбонаддувом, непосредственным впрыском топлива, жидкостным охлаждением, ОНВ и электростартерным запуском
Мощность номинальная, кВт	238 при 2200 об/мин
Наличие устройства для пуска дизеля при отрицательных температурах (до минус 30 °С)	Имеется
Манипулятор	
Максимальный вылет стрелы манипулятора, мм	8200
Грузоподъемность манипулятора при максимальном вылете стрелы (без учета веса ротатора и захвата), кг	740
Подъемный момент манипулятора, кНм	80
Минимальный диаметр охвата захватом пакета, м	0.080
Максимальный диаметр охвата захватом пакета, м	0.437
Максимальная площадь охвата захватом пакета, м ²	0.15
Максимальная высота выгрузки щепы, мм	5500
Угол поворота манипулятора в горизонтальной плоскости, град.	380
Электросистема	
Напряжение номинальное, В	24
Тип электропроводки	Однопроводная, минусовые клеммы соединены с рамой («массой») машины
Емкость АКБ, А·ч	190
Генератор дизеля шасси/ дизеля модуля рубильного: номинальное напряжение, В выпрямленный ток, А	28/28 100/100
Гидросистема рабочего оборудования и рулевого управления	
Тип	Объединенная для погрузочного оборудования и рулевого управления
Тип гидрораспределителя	6-секционный с электрогидравлическим управлением
Количество насосов	1
Тип насоса	Регулируемый, аксиально-поршневой
Давление настройки предохранительных клапанов, МПа (кгс/см ²): рабочее оборудование (в гидрораспределителе) рулевое управление	26.0±1 (260±10) 17.5 _{-0.5} (175 ₋₅)
Тормозная система	
Рабочая тормозная система	Многодисковые тормозные механизмы в «масле» с отдельным гидравлическим приводом по мостам

Окончание таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение
Стояночная и аварийная тормозные системы	Однодисковая, постоянно замкнутая с гидравлическим растормаживанием
Давление в гидросистеме тормозов, МПа (кгс/см ²): зарядки пневмогидроаккумулятора в рабочей тормозной системе в стояночной тормозной системе	18.0 ^{+0.2} (180 ⁺²) 5.0 ^{+0.1} (50 ⁺¹) 13.0±0.5 (130±5)
Рабочее место	
Общая конструкция	Неразъёмная кабина
ROPS/FOPS/OPS	Встроенный в фонарь кабины
Заправочные емкости	
Топливный бак машины / модуля рубильного, л	130 / 500
Гидравлический бак, л	100
Показатели надежности	
Восьмидесятипроцентный ресурс до первого капитального ремонта, ч	8000
Срок службы, лет	5
*Данная величина является усреднённой и может изменяться в сторону увеличения или уменьшения в зависимости от вида и условий работ, квалификации водителя-оператора, количества и длительности технологических и транспортных переездов	

Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов в машине рубильной приведены в приложении Б.

На рисунке 1.2 показана размерная схема машины.

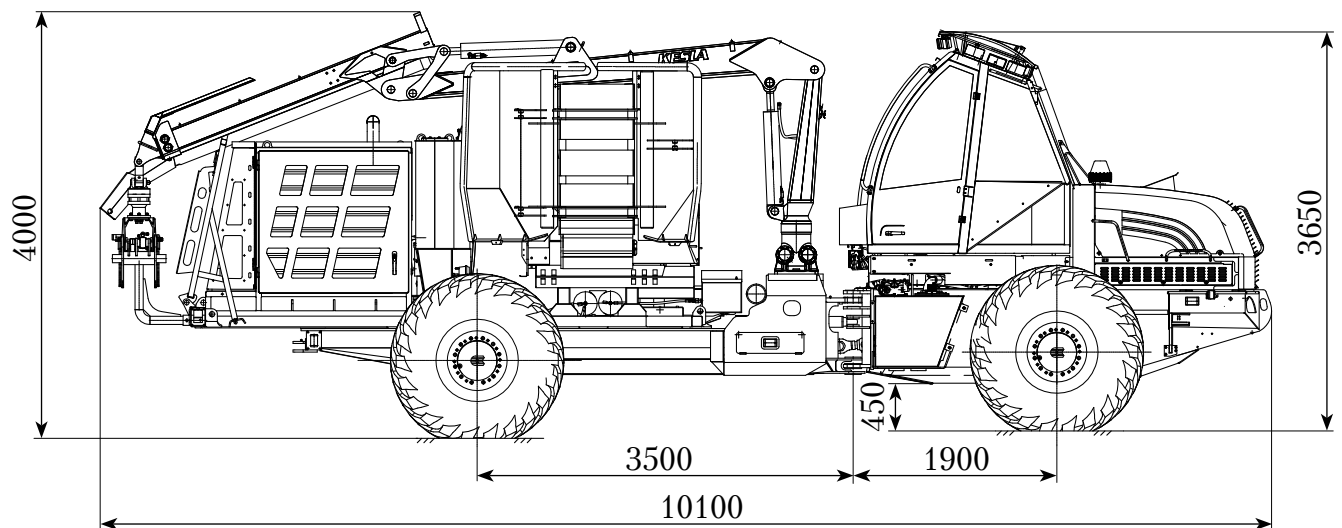


Рисунок 1.2 — Размерная схема машины АМКОДОР 2904

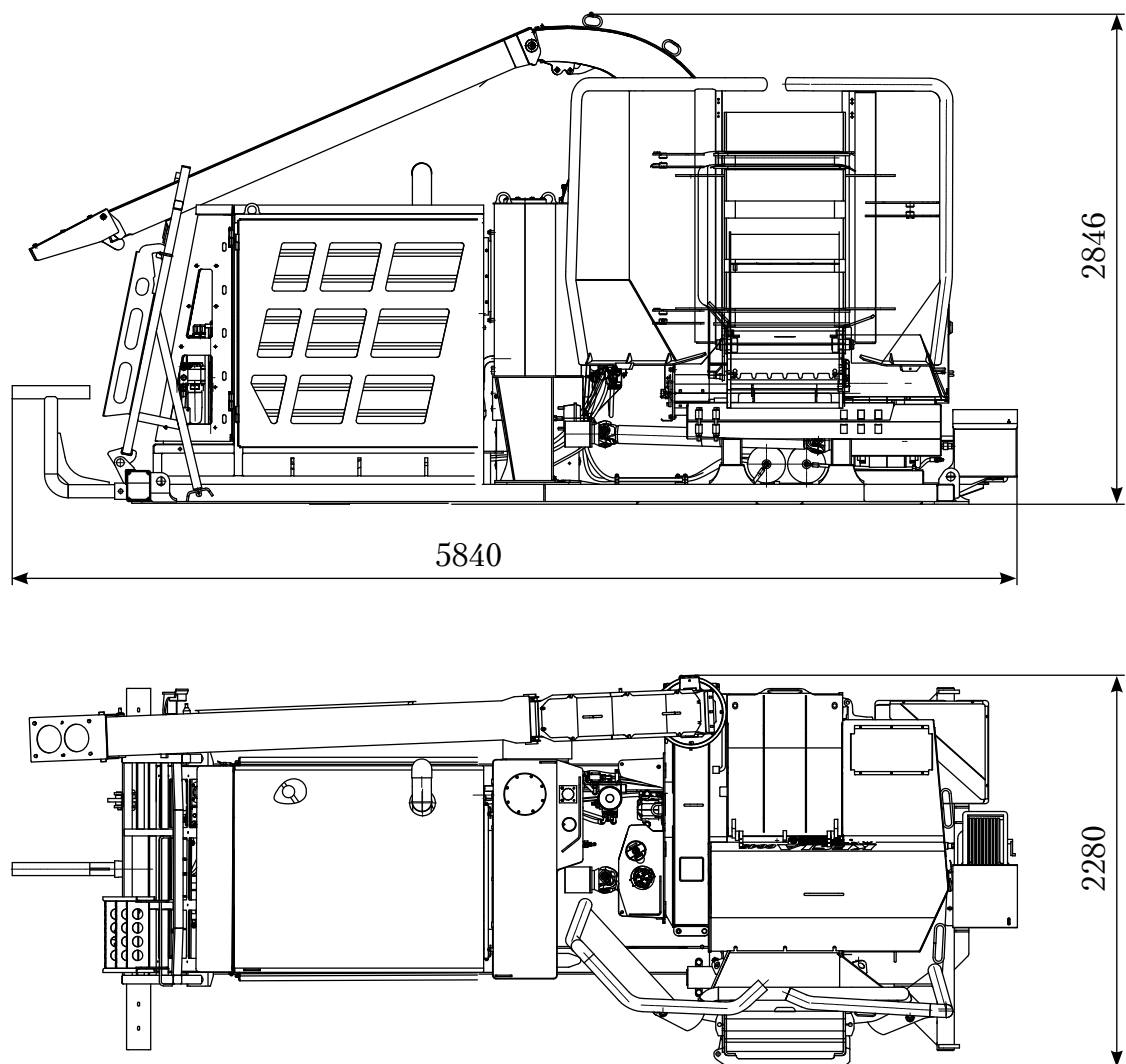


Рисунок 1.3 — Размерная схема машины модуля рубильного

1.3 МАРКИРОВКА

Машина имеет маркировочную табличку, которая расположена на левой стороне кабины по ходу движения вперед (рисунок 1.4).

Табличка (рисунок 1.5) содержит:



- товарный знак;
- изготовитель и его адрес;
- наименование и индекс изделия;
- эксплуатационную массу;
- идентификационный номер изделия;
- дату изготовления;
- знаки соответствия (при наличии сертификатов);
- надпись «Сделано в Беларуси».

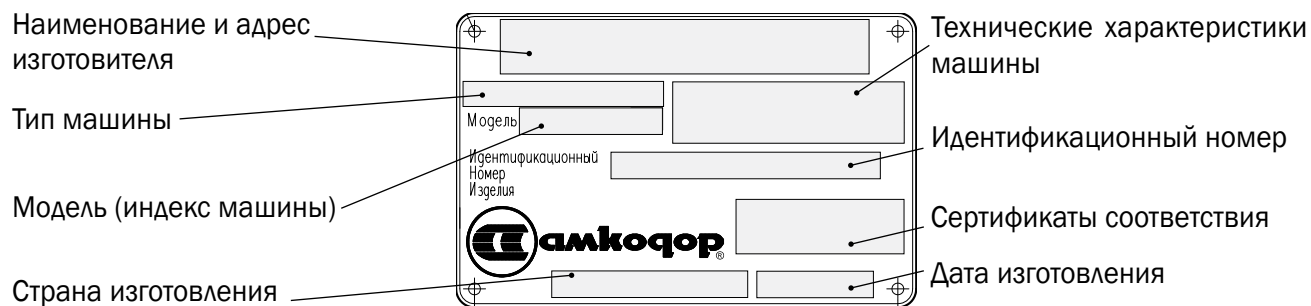
Рисунок 1.4 — Месторасположение маркировочной таблички

На левой стороне кабины расположена маркировочная табличка кабины (рисунок 1.8).

На левой стороне дизеля по ходу движения машины вперед расположена маркировочная табличка дизеля (рисунок 1.11).

Маркировочная табличка ГМП расположена на правой стороне ГМП по ходу движения машины вперед (рисунок 1.12).

На рисунке 1.6 показано расположение табличек и знаков на машине.



Год выпуска	Код
2020	L
2021	M
2022	N
2023	P
2024	R
2025	S
2026	T

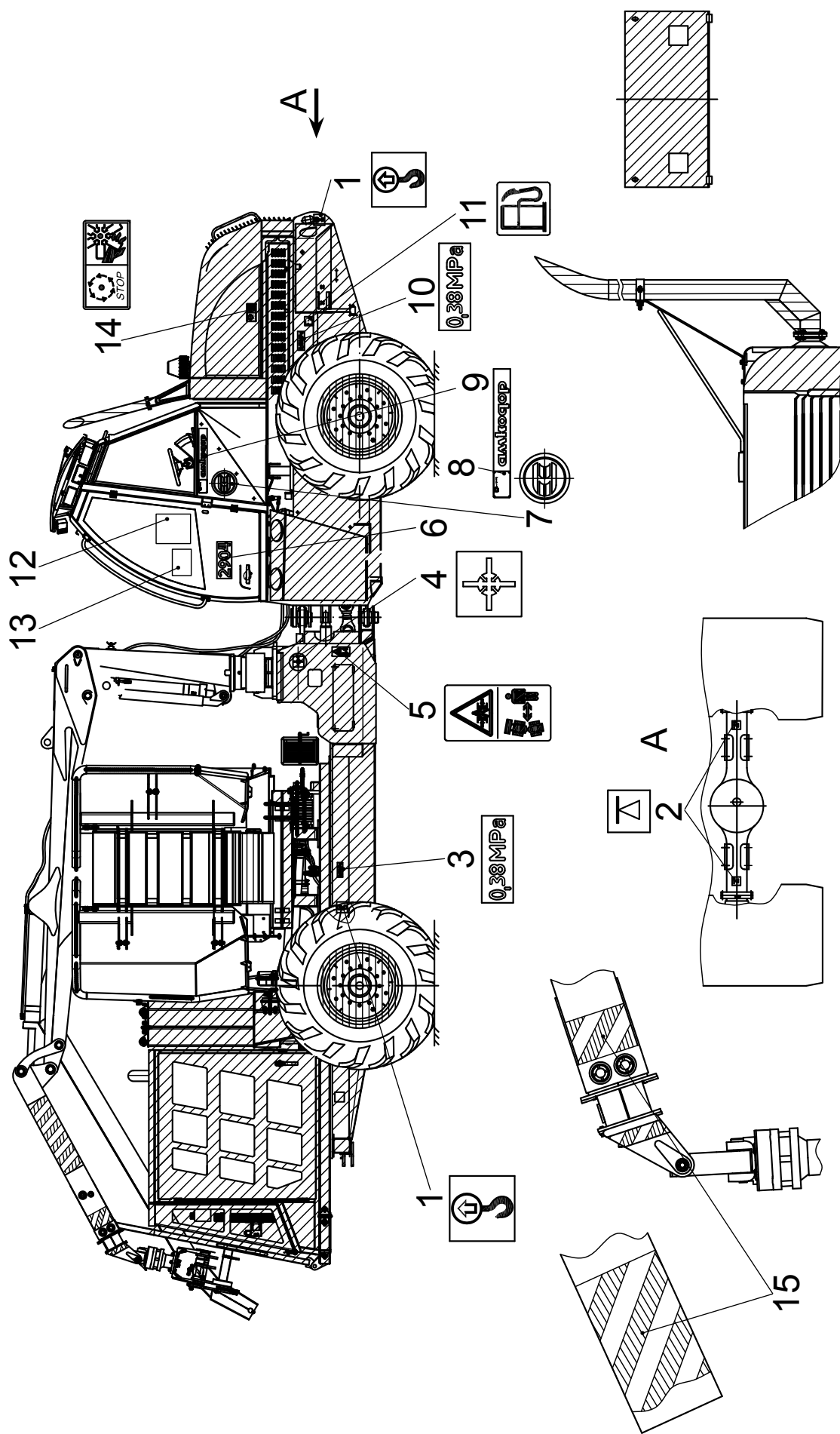
Международный код изготовителя (WMC)	Изготовитель
ABY	ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга»
AB1	ПУП «Амкордор Логойск»
AR1	ООО «Амкордор Онего»
ALT	ЗАО «Амкордор Балтик»

> XXX 02904 *) X 00 0 XXXX <

Специальный символ
Порядковый номер
Резерв
Исполнение модели
Код года изготовления
Проверочная буквенная часть (CL)
Описательная часть машины (MDS)
Модель изделия
Международный код изготовителя (WMC)
Специальный символ

Рисунок 1.5 — Маркировочная табличка машины и расшифровка идентификационного номера:

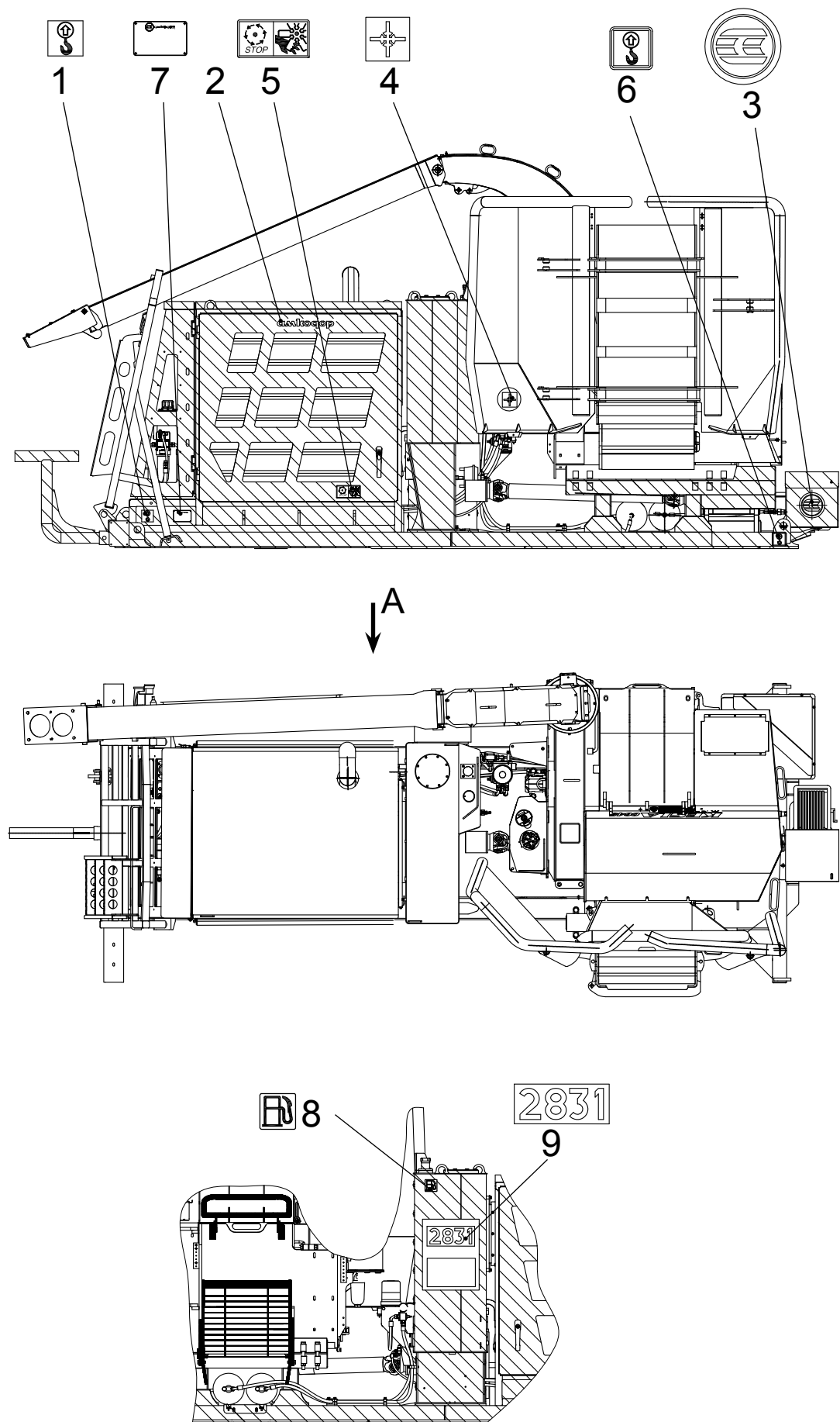
*) Проверочная буквенная часть (CL) рассчитывается математически или используется буква N без расчета



1 – знак «Место строповки»; 2 – знак «Место установки домкрата»; 3 – табличка «Давление в шинах 0.38 МПа»; 4 – знак «Центр тяжести»; 5 – знак «Опасность защемления»; 6 – индекс машины; 7 – знак ОАО «Амкодор»-управляющая компания холдинга; 8 – табличка маркировочная; 9 – логотип ОАО «АМКОДОР»-управляющая компания холдинга; 10 – табличка «Давление в шинах 0.38 МПа»; 11 – знак «Заправочная емкость»; 12 – таблица смазки; 13 – табличка предупреждения; 14 – знак «Опасная пореза»; 15 – знак «Зебра»

Рисунок 1.6 — Расположение табличек и знаков на машине

На рисунке 1.7 показано расположение табличек и знаков на машине.



1 – знак «Место строповки»; 2 – логотип ОАО «АМКОДОР»-управляющая компания холдинга; 3 – знак ОАО «Амкодор»-управляющая компания холдинга; 4 – знак «Центр тяжести»; 5 – знак «Заправочная емкость»

Рисунок 1.7 — Расположение табличек и знаков на рубильном модуле

Таблица 1.2 — Знаки безопасности, применяемые на машине рубильной (ГОСТ ISO 9244-2016)

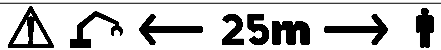
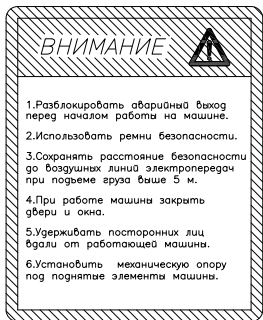
Графическое изображение знака (таблички)	Название знака (таблички)	Требование знака (таблички)	Место установки знака (таблички)												
	Опасность заземления	Примите меры безопасности для исключения самопроизвольного складывания машины при нахождении в опасной зоне	Задняя полурама, рядом с вертикальным шарниром (с обеих сторон)												
	Опасная зона 25 метров	Категорически запрещено нахождение людей в опасной зоне во время работы машины	Рукоять манипулятора (с обеих сторон), задняя часть рубильного модуля												
<u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !</u> НАХОЖДЕНИЕ В ОПАСНОЙ ЗОНЕ ВО ВРЕМЯ ПОГРУЗКИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО ! БЕРЕГИТЕСЬ НАХОДЯЩИХСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ПРОВОДОВ ! <table><tr><th>НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ U, кВ</th><th>МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО НЕИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА м</th><th>МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО ИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА м</th></tr><tr><td>U ≤ 1</td><td>2</td><td>0.5</td></tr><tr><td>1 < U ≤ 10</td><td>3</td><td>1.5</td></tr><tr><td>U ≥ 110</td><td>5</td><td></td></tr></table>	НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ U, кВ	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО НЕИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА м	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО ИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА м	U ≤ 1	2	0.5	1 < U ≤ 10	3	1.5	U ≥ 110	5		Табличка предупреждения	Нахождение в опасной зоне во время погрузки категорически запрещено. Берегитесь находящихся под нагрузкой проводов	Стекло левой двери
НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ U, кВ	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО НЕИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА м	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО ИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА м													
U ≤ 1	2	0.5													
1 < U ≤ 10	3	1.5													
U ≥ 110	5														
Аварийный выход Emergency exit	Аварийный выход	В случае аварии правая дверь является аварийным выходом	Стекло правой двери												
	Табличка предупреждения	Общие правила ТБ	Стекло левой двери												



Рисунок 1.8 — Расположение маркировочной таблички кабины

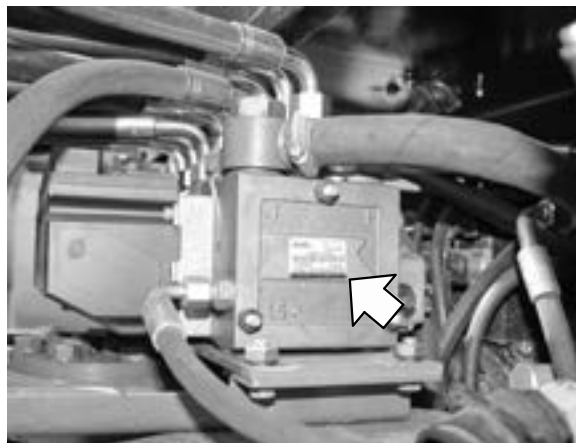


Рисунок 1.9 — Расположение маркировочной таблички гидрораспределителя

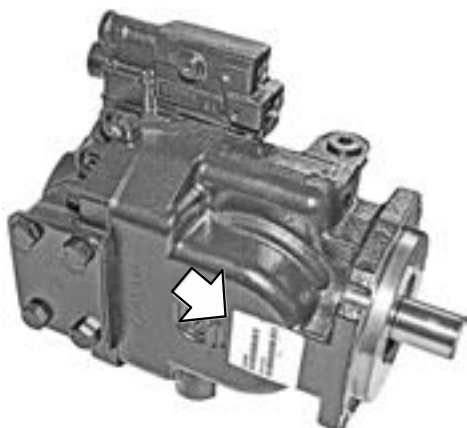


Рисунок 1.10 — Расположение маркировочной таблички насоса рабочего оборудования

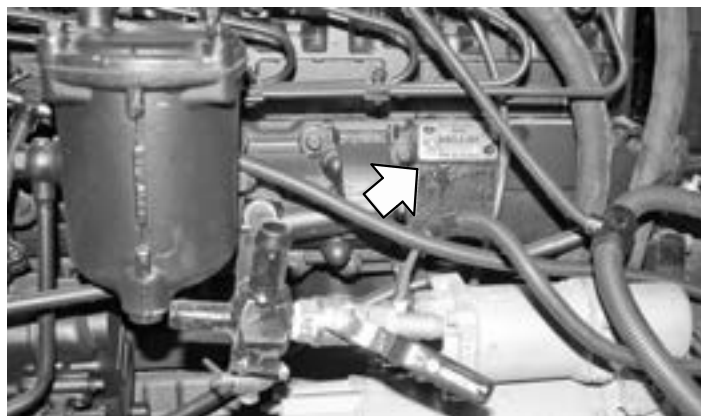


Рисунок 1.11 — Расположение маркировочной таблички дизеля

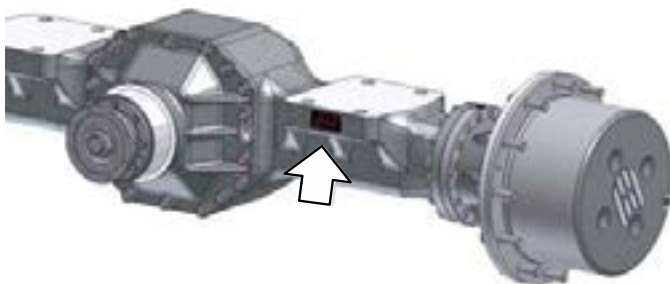


Рисунок 1.13 — Расположение маркировочной таблички подмоторного моста

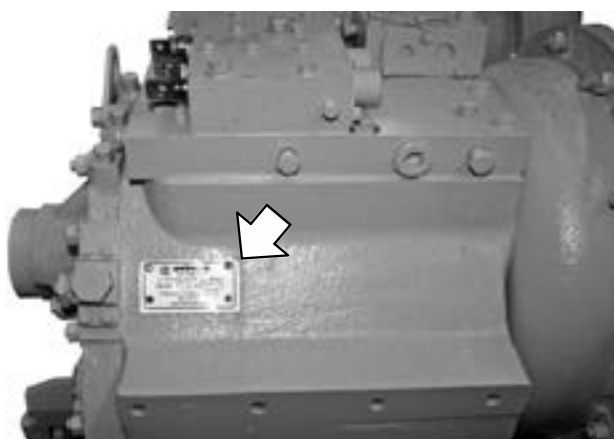


Рисунок 1.12 — Расположение маркировочной таблички ГМП



Рисунок 1.14 — Расположение маркировочной таблички ротатора

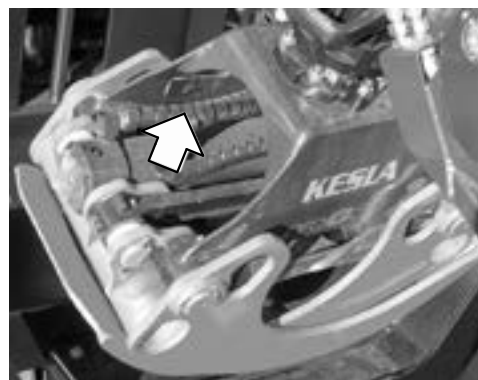


Рисунок 1.15 — Расположение маркировочной таблички челюстного захвата

1.4 ПЛОМБИРОВАНИЕ

Во избежание возможных разногласий между заводом-изготовителем и покупателем некоторые узлы машины пломбируются. Пломбы установлены на пакете с комплектом ЗИП, щитах облицовки, предохранительном клапане гидрораспределителя, гидронасосах.

Пломбы на пакете с комплектом ЗИП и щитах облицовки относятся к категории транспортных. Потребитель может снять их сразу же после получения машины.

Остальные пломбы относятся к конструктивным, и снимать их запрещается.



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

Конструктивные пломбы снимают лишь в присутствии представителя завода-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

Машина рубильная оснащена комплектом инструмента и принадлежностей согласно ведомости ЗИП. Инструмент и принадлежности находятся в пакете ЗИП. Весь инструмент стандартный.

К специальному инструменту относится ключ для открывания элементов облицовки.

К специальным приспособлениям относятся:

- приспособление для замера давления рабочей жидкости в гидросистеме;
- шланг для накачивания шин.

Приспособление для замера давления рабочей жидкости в гидросистеме представляет собой переходник, один из концов которого заканчивается манометром. Шланг для накачивания шин представляет собой рукав, один из концов которого заканчивается гайкой с ниппелем, а другой – насадкой для шин.

1.6 УПАКОВКА

Машина рубильная отправляется потребителю без упаковки и консервации, за исключением штоков гидроцилиндров.

ЗИП к машине упакован в пакет из полимерных материалов и находится в кабине оператора.

Эксплуатационная документация упакована в отдельный пакет из полимерных материалов.

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

1.7 КОМПЛЕКТНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Наряду с настоящим Руководством по эксплуатации 2904.00.00.000РЭ необходимо пользоваться дополнительной документацией, комплектность которой представлена в таблице 1.3

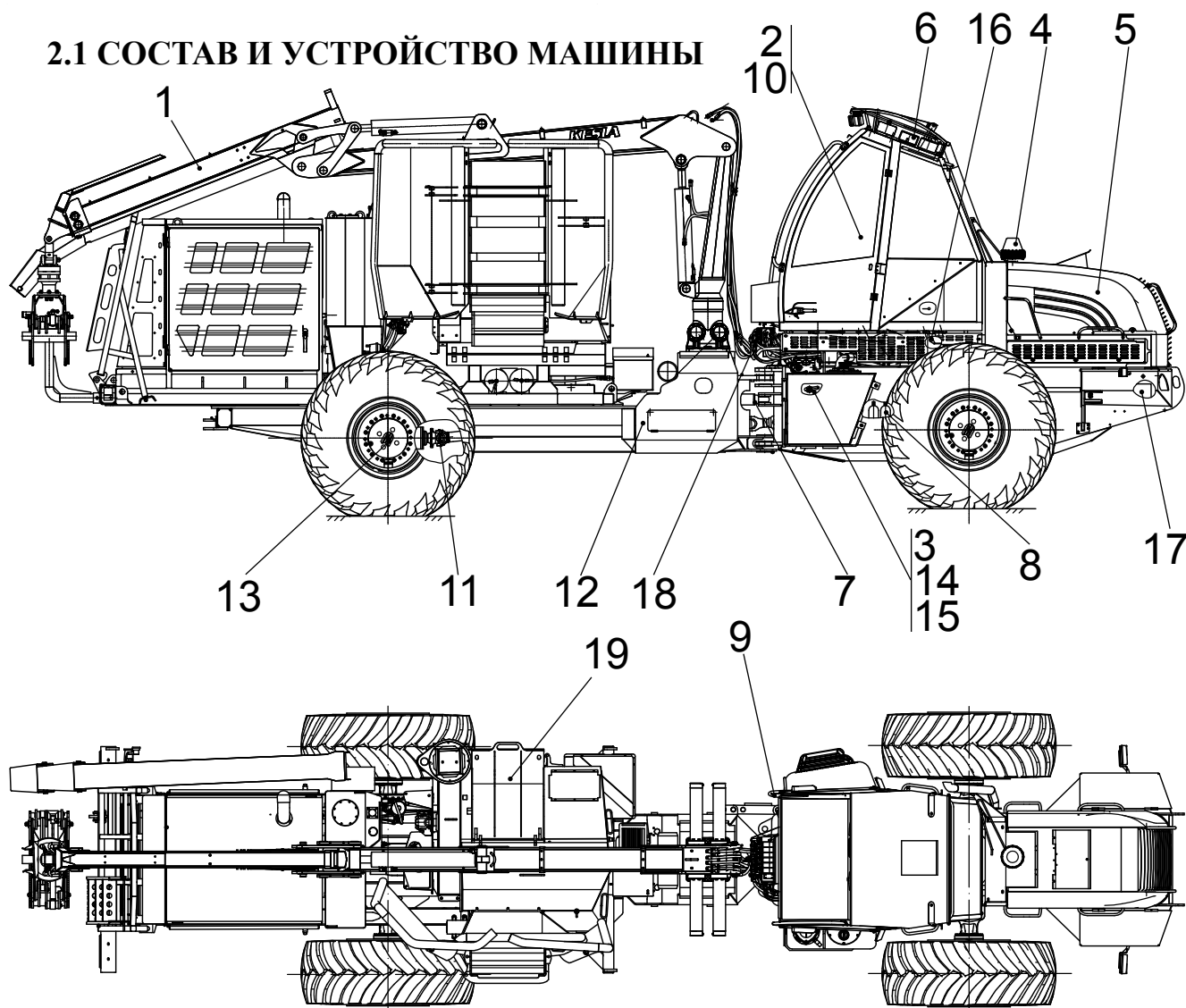
Все эти эксплуатационные документы поставляются вместе с машиной.

Таблица 1.3 — Комплектность эксплуатационной документации

Обозначение	Наименование	Кол. экз., шт.	Примечание
АМКОДОР 2904	Машина рубильная	1	
	Одиночный комплект ЗИП согласно ведомости 2904.00.00.000ЗИ	1 компл.	Пакет в кабине
<i>Эксплуатационная документация</i>			
2904.00.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
2904.00.00.000ФО	Формуляр	1	
2904.00.00.000ЗИ	Ведомость ЗИП	1	
2904.00.00.000СК	Сервисная книжка	1	
У35615-00.000РЭ	Гидромеханические передачи серии У35615. Руководство по эксплуатации.	1	
260-00.00100ПС	Дизель Д-260.1S2. Паспорт	1	Поступает с дизелем
260.1S2-0000100 РЭ	Дизель Д-260.1S2 и его модификации. Руководство по эксплуатации	1	
—	Руководство по эксплуатации «Дизели TCD 2012 L04/06 4V, TCD 2013 4V, TCD 2013 L04/06 4V»	1	
16ЖД24.8106.000 РЭ	Руководство по эксплуатации «Подогреватель жидкостный малогабаритный ПРАМОТРОНИК 16ЖД24»	1	Поступает с подогревателем
25Н.23.00.000РЭ	Мосты ведущие серии 25Н. Руководство по эксплуатации	1	
—	KESLA. «ProC Дробилка». Инструкции по эксплуатации	1	
—	KESLA. «Манипулятор 600/600Т, 700/700Т. Грейфер ProG 30». Эксплуатация. Обслуживание. Запасные части.	1	Поступает с изделием
—	KESLA. «С645 Рубильная машина барабанного типа». Эксплуатация. Обслуживание. Запчасти.	1	Поступает с изделием
—	Руководство по эксплуатации «Кондиционер KANADA II 700.15.221»	1	Поступает с изделием
—	Гарантийное свидетельство на аккумуляторную батарею (АКБ)	2	Поступает с АКБ
УФШМ.563414.001РЭ	Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные 6СТ-55А3, 6СТ-62А3, 6СТ-75А3, 6СТ-88А3, 6СТ-90А3, 6СТ-100А3, 6СТ-110А3, 6СТ-120А3, 6СТ-135А3, 6СТ-140А3, 6СТ-190А3, 6СТ-200А3, 6СТ-230А3, 3СТ-215А3. Руководство по эксплуатации	2	Поступает с АКБ
Примечание: 1. Эксплуатационная документация на радиоприёмник и сопутствующее оборудование поступает в комплекте при их заказе. 2. Эксплуатационная документация упакована в пакет фирменный «Амкодор» (или чехол ТО-18.00.00.003Э) и находится в кабине			

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 СОСТАВ И УСТРОЙСТВО МАШИНЫ



1 – рабочее оборудование; 2 – кабина; 3 – управление ГМП; 4 – силовая установка; 5 – облицовка; 6 – электросистема; 7 – гидросистема рулевого управления; 8 – гидросистема тормозов; 9 – гидросистема подъема кабины; 10 – управление; 11 – установка карданных валов; 12 – рама; 13 – установка мостов и колес; 14 – установка ГМП; 15 – установка системы охлаждения ГМП; 16 – управление подачи топлива; 17 – установка подогревателя; 18 – гидросистема рабочего оборудования; 19 – установка технологического оборудования

Рисунок 2.1 — Общий вид машины

Машина рубильная представляет собой колесную самоходную машину. Основными частями ее (рисунок 2.1) являются: силовая установка 4, установка ГМП 3, установка мостов и колес 13, установка карданных валов 11, рабочее оборудование 1, управление 10, рама 12, гидросистема рулевого управления 7, электросистема 6, облицовка 5, кабина 2, гидросистема тормозов 8, гидросистема подъема кабины 9.

Крутящий момент от дизеля через демфер и редуктор отбора мощности с помощью карданных валов 11 передается на гидромеханическую передачу и далее на ведущие мосты 13 машины.

На машине установлены два ведущих моста – подмоторный и задний. Подмоторный мост установлен на жесткую балансирную рамку, качающуюся в плоскости, перпендикулярной к оси машины. Балансирная рамка освобождает раму от деформации кручения.

Рама 12 представляет собой две полурамы, соединенные шарнирами с общей вертикальной осью. На задней полураме установлено рабочее оборудование 1, представляющее собой

манипулятор, ротатор, захват, рубильный модуль с барабанной дробилкой.

На передней полураме размещены: силовая установка 4, трансмиссия, кабина 2, в которой расположены органы управления, сиденье оператора, пульта, позволяющие контролировать работу систем и сборочных единиц. Для обеспечения удобного доступа к ГМП и другим системам машины кабина откидывается. Кабина имеет защиту, обеспечивающую безопасность оператора в случае опрокидывания машины, а также звуковую сигнализацию и электроосветительные приборы для безопасной работы на рабочих площадках.

Принцип работы машины заключается в следующем: оператор выбирает рабочую площадку для работы и размещает на ней машину в удобной позиции для технологического цикла. Наилучшей является позиция, при которой оператор может беспрепятственно просматривать зону работы и следить за положением захвата. Оператор подводит захват к центру тяжести выбранного объекта, захватывает его и, плавно перемещая, подает на транспортёр подачи дробилки. После завершения работы стрела манипулятора фиксируется.

2.2 КАБИНА

Кабина машины 1 (рисунок 2.2) – цельнометаллическая, сварная, одноместная. На крыше кабины 2 установлены фары рабочего освещения 3. На кабине установлены два зеркала заднего вида 7 и 8 с подогревом. Подогрев зеркал осуществляется включением выключателя на рулевой колонке. Для облегчения попадания в кабину и выхода из нее предусмотрены поручни 6. Для очистки стекол от загрязнений на машине установлены стеклоочистители 4 и 5.

В кабине предусмотрены: моторедуктор 11 стеклоочистителя, ящик-аптечка 15, а также место для установки емкости с питьевой водой 14 и огнетушителя 16. На некоторых исполнениях кабины, место установки огнетушителя перенесено в заднюю часть кабины. На крыше машине расположено вентиляционное отверстие 17, на котором установлена крышка 18.

Для кондиционирования и отопления кабины используется кондиционер-отопитель 13. Кондиционер-отопитель выполнен в одном корпусе и смонтирован под сиденьем оператора.

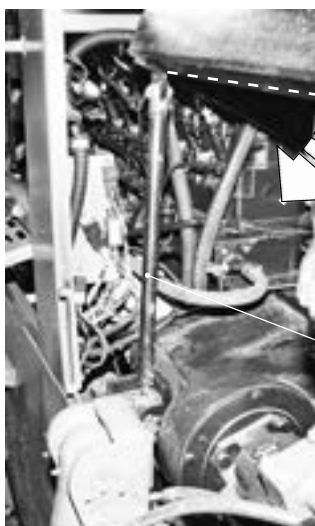


ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНДИЦИОНЕРА НЕОБХОДИМО СНЯТЬ С ОТВЕРСТИЯ 17 КРЫШКУ 18 И ЗАКРЕПИТЬ СОГЛАСНО РИС 2.2 ВИД В .

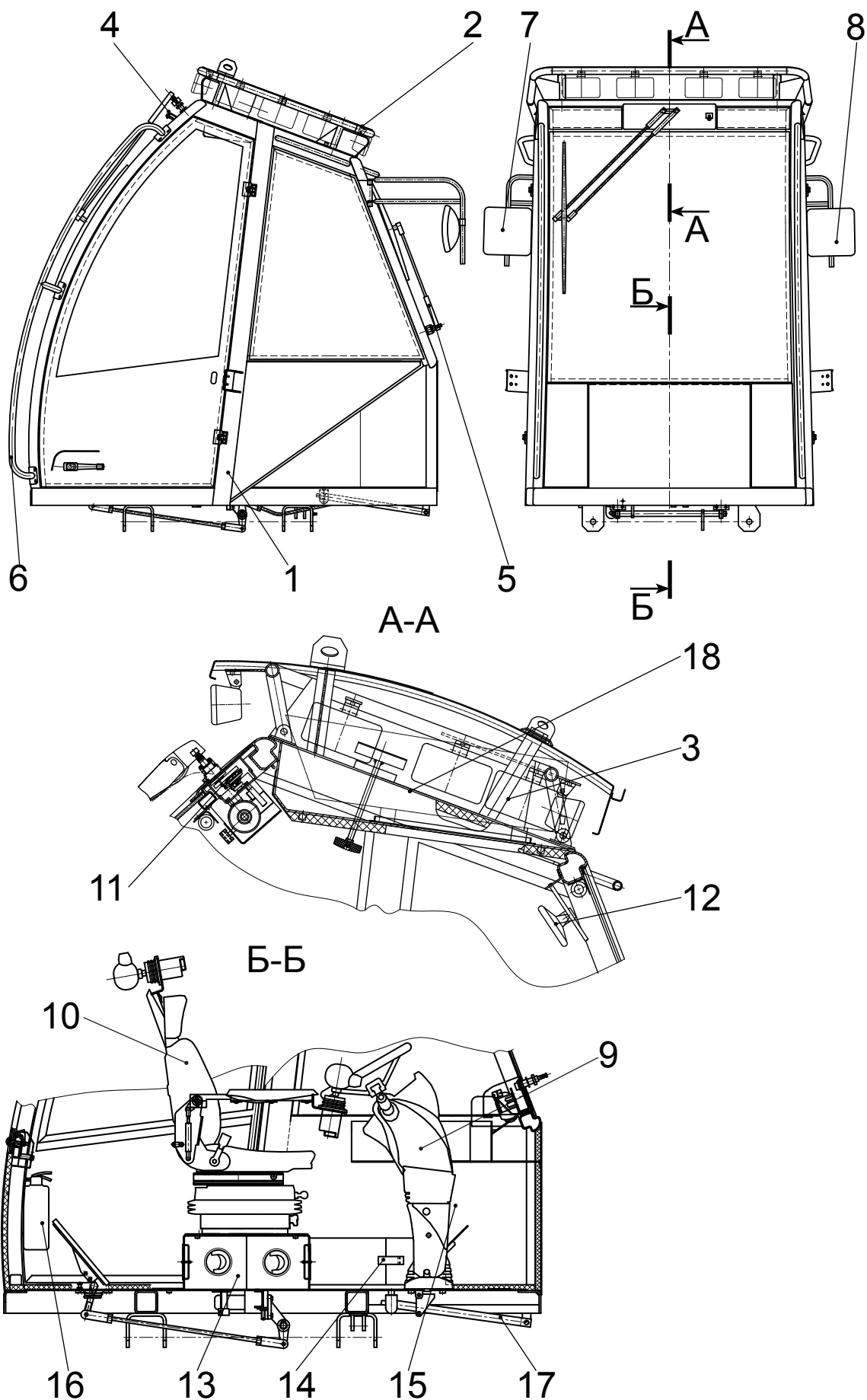
Дополнительный комфорт создает мягкая обивка внутренних панелей, а высокую герметичность и шумоизоляцию кабины обеспечивают специальные уплотнения окон и дверей.



ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДНЯТИИ КАБИНЫ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ОТКИДНОЙ УПОР БЕЗОПАСНОСТИ В ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, УСТАНОВИВ ЕГО НА КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ДИЗЕЛЯ. ЭТА МЕРА НЕОБХОДИМА ДЛЯ ИЗБЕЖАНИЯ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ОПУСКАНИЯ КАБИНЫ.



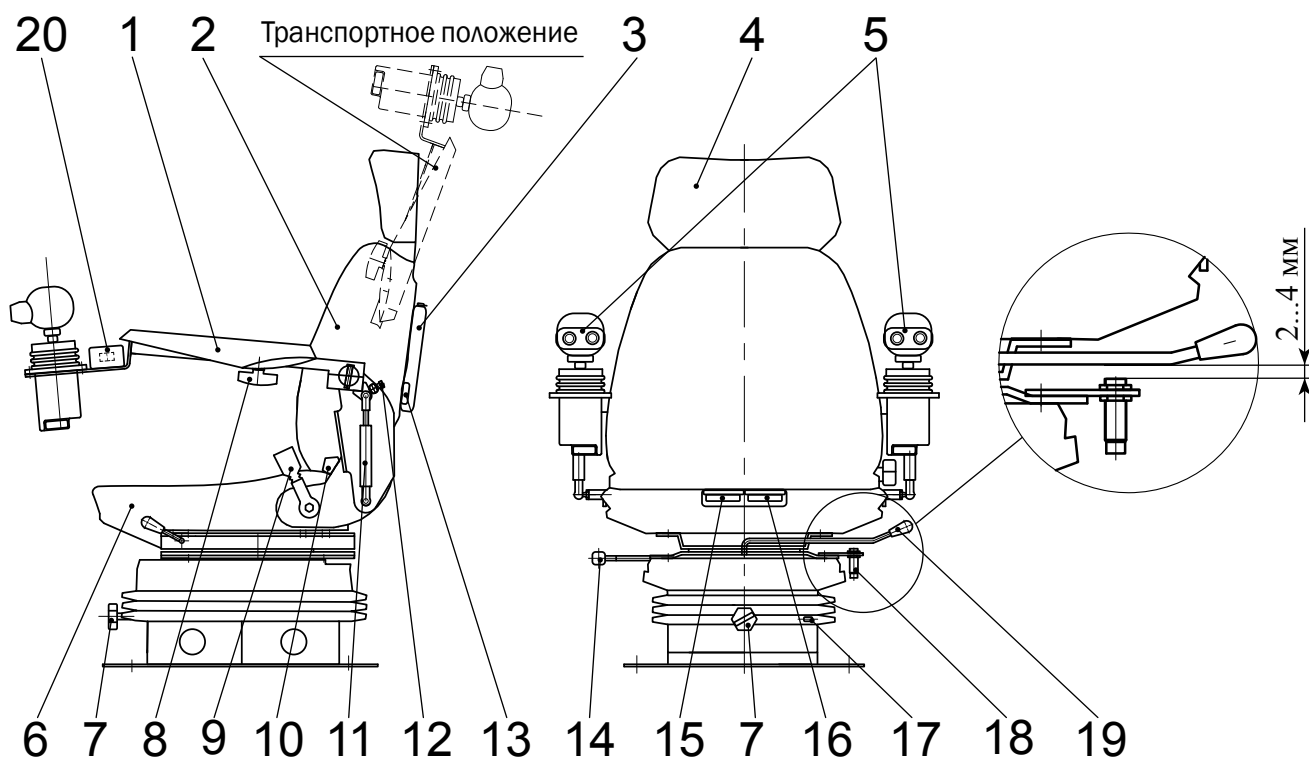
УПОР БЕЗОПАСНОСТИ



1 – каркас; 2 – крыша; 3 – рабочее освещение; 4, 5 – стеклоочистители; 6 – поручень; 7, 8 – зеркала заднего вида с подогревом; 9 – рулевая колонка; 10 – сиденье; 11 – моторедуктор стеклоочистителя; 12 – зеркало внутреннее; 13 – отопитель; 14 – кронштейн для крепления питьевой воды; 15 – аптечка; 16 – огнетушитель; 17 – упор безопасности; 18 – кондиционер

Рисунок 2.2 — Кабина

2.2.1 Сиденье



1 – подлокотник; 2 – спинка сиденья; 3 – отсек для хранения документации; 4 – подголовник; 5 – джойстик управления рабочим оборудованием; 6 – основание сиденья; 7 – рукоятка регулировки высоты и жёсткости сиденья; 8 – фиксатор регулировки подлокотников в продольном направлении; 9 – узел крепления ремня безопасности; 10 – рычаг регулировки наклона спинки сиденья; 11 – газовый упор; 12 – болт регулировки наклона подлокотника; 13 – рукоятка регулировки поясничного подпора; 14 – рычаг регулировки сиденья в продольном направлении; 15 – фиксатор для регулировки основания сиденья в продольном направлении; 16 – фиксатор для регулировки наклона основания сиденья; 17 – индикатор установленной жёсткости сиденья; 18 – бесконтактный выключатель положения; 19 – рычаг разворота сиденья; 20 – клавиша управления рабочим ходом

Рисунок 2.3 — Сиденье

В кабине установлено мягкое пружинное реверсивное сиденье, которое оснащено ремнём безопасности **9**, двумя джойстиками **5** для управления манипулятором, клавишей управления рабочим ходом **20** (расположен на левом подлокотнике) и отсеком для хранения документации **3**.

Для регулировки подлокотников **1** в продольном направлении следует открутить фиксатор **8** и выдвинуть подлокотник на необходимое расстояние. Наклон подлокотника регулируется болтом **12**. Для регулировки необходимо ослабить контргайку и крутить болт **12**. При управлении машиной в транспортном положении подлокотники откидываются назад и стопорятся в вертикальном положении газовыми упорами **11**.

Для регулировки высоты сиденья и жесткости пружинного механизма необходимо повернуть рукоятку **7** по часовой стрелке, при этом увеличится жесткость и высота сиденья. Для срабатывания регулировки необходимо освободить сиденье от нагрузки (встать с него). Рядом с рукояткой находится индикатор установленной жёсткости сиденья **17**. Регулировка угла наклона спинки сиденья **2** осуществляется рычагом **10**. Для регулировки рычаг необходимо потянуть вверх. Для регулировки подголовника **4** по высоте необходимо потянуть его вверх. Продольное положение сиденья регулируется рычагом **14**. Для регулировки необходи-

мо потянуть рычаг вверх и переместить сиденье в желаемое положение. Основание сиденья можно регулировать в продольном направлении (глубина сиденья) нажав на фиксатор **15** вверх. Для возможности изменения угла наклона основания сиденья необходимо нажать вверх фиксатор **16**. Что бы отрегулировать поясничный подпор необходимо вращать рукоятку **13**

Для разворота сиденья необходимо поднять рычаг разворота сиденья **19** и, отталкиваясь ногами, установить сиденье в транспортное или рабочее положение.



ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПОВОРОТА СИДЕНЬЯ НЕОБХОДИМО СЛЕДИТЬ, ЧТОБЫ РУЛЕВОЕ КОЛЕСО БЫЛО ПРИДВИНУТО К СТЕКЛУ, А САЛАЗКИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СИДЕНЬЯ НАХОДИЛИСЬ НЕ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ КОНТАКТА ПОДНЯТОГО ПОДЛОКОТНИКА С ДЖОЙСТИКОМ С РУЛЕВОЙ КОЛОНКОЙ ЛИБО С КОМБИНАЦИЕЙ ПРИБОРОВ УСТАНОВЛЕННОЙ НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКЕ КАБИНЫ.

Под сиденьем на его неповоротной части установлен бесконтактный выключатель положения **18**. Торцевая часть выключателя является чувствительным элементом. При приближении к ней металлического воздействующего элемента происходит срабатывание выключателя. На сиденье таким воздействующим элементом является рычаг разворота **19**, который при развороте сиденья в рабочее положение должен находиться по центру торца выключателя на расстоянии 2...4 мм.



В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО КОНТРОЛИРОВАТЬ, ЧТОБЫ ЗАЗОР БЫЛ НЕ БОЛЕЕ УКАЗАННЫХ 4 ММ, ТАК КАК ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРИ РАЗВОРОТЕ КРЕСЛА МОЖЕТ НЕ СРАБАТЫВАТЬ И НЕ БУДЕТ ВКЛЮЧАТЬ ПИТАНИЕ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ МАНИПУЛЯТОРОМ И РАБОЧИМ ХОДОМ.

2.2.1.1 РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ

На машине установлен ремень безопасности с инерционной катушкой.

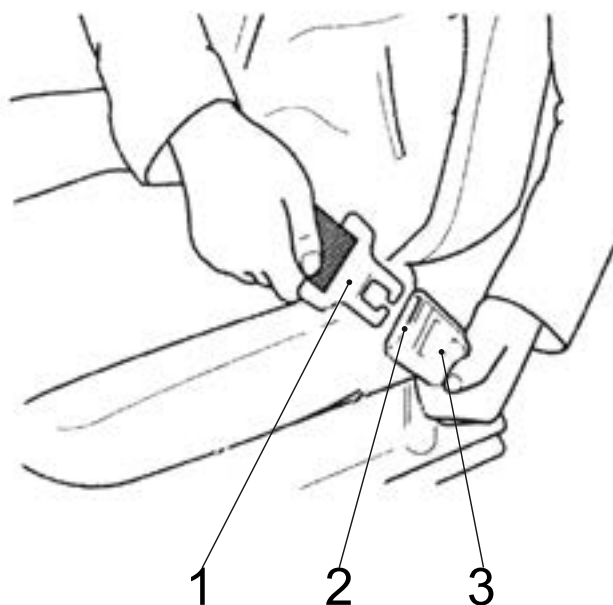


**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА МАШИНЕ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ
КАЖДЫЕ 4 ГОДА НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ЗАМЕН**

ПРИСТЕГИВАНИЕ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- Правильно сесть в сиденье. Одним непрерывным движением вытянуть ремень из катушки.
- Вставить штыревое соединение **1** в держатель **2** до щелчка. Убедиться, что ремень безопасности не перекручен и протянут через бедра, а не через живот.

Если ремень "фиксируется" до вставления штыревого соединения **1**, дать ремню полностью втянуться в катушку и попробовать снова. Инерционный механизм может зафиксироваться, если слишком резко потянуть ремень или если машина установлена на уклоне. В таких случаях плавно вытянуть ремень из патрона катушки.

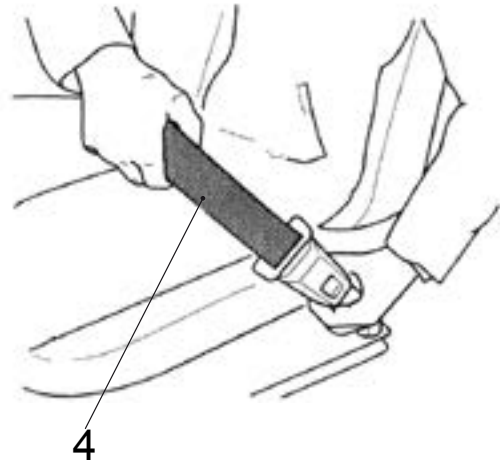


ПРОВЕРКА ДЕЙСТВИЯ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- Правильно расположиться в сиденье и пристегнуть ремень безопасности, как описано выше.
- Взяться за середину ремня 4 и потянуть. Ремень безопасности должен "зафиксироваться".



НЕ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ, ЕСЛИ РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ НЕ «ФИКСИРУЕТСЯ» ПРИ ПРОВЕРКЕ ЕГО ДЕЙСТВИЯ. ОБЕСПЕЧИТЬ НЕМЕДЛЕННЫЙ РЕМОНТ ИЛИ ЗАМЕНУ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

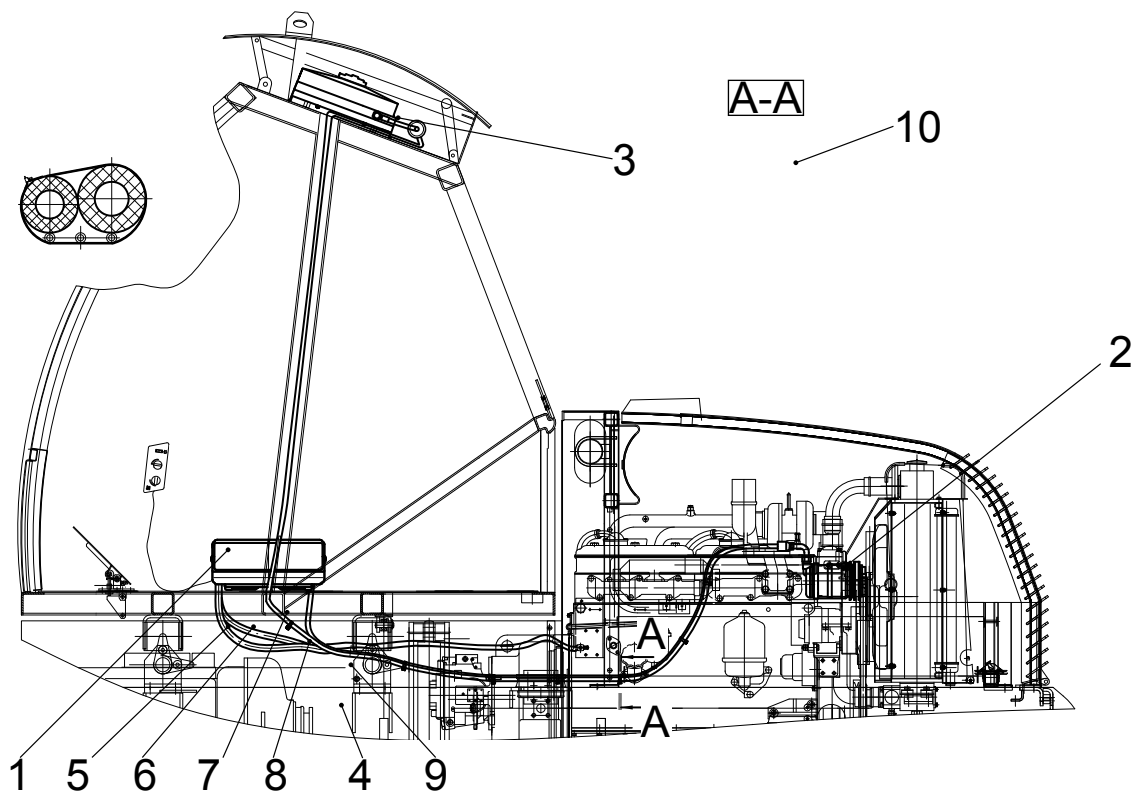


ОТСТЕГИВАНИЕ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- Нажать кнопку 3 и вынуть штыревое соединение 1 из держателя 2.
- Дать ремню безопасности 4 втянуться в катушку.

2.2.2 Установка кондиционера

Установка кондиционера показана на рисунке 2.4.

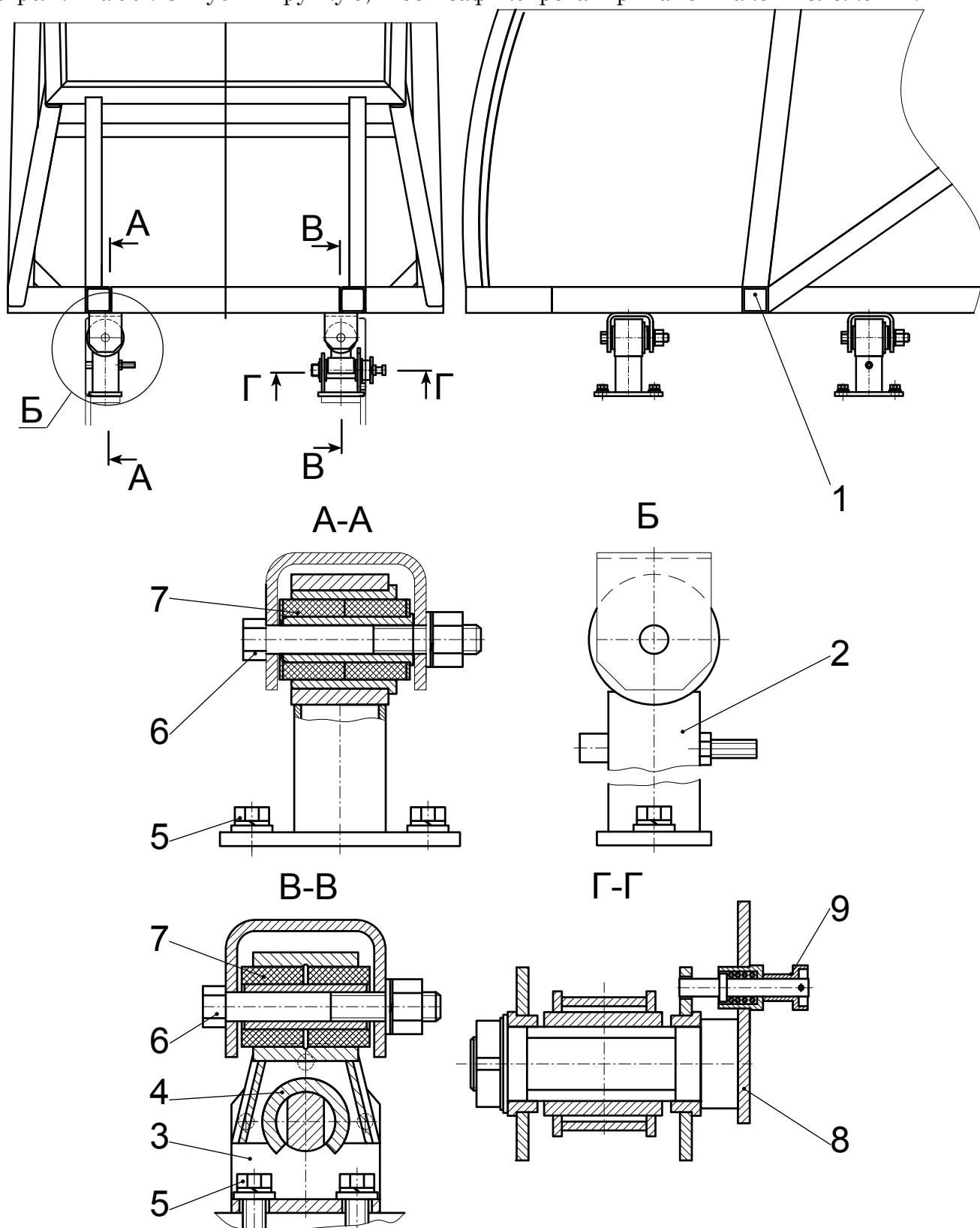


1 – испаритель; 2 – установка компрессора; 3 – кондиционер; 4 – ресивер с датчиком давления; 5, 6, 7, 8 – соединительные шланги; 9 – присоединительный фитинг; 10 – стяжка кабельная

Рисунок 2.4 — Установка кондиционера

2.2.3 Установка кабины

Установка кабины показана на рисунке 2.5. Кабина установлена на двух опорах и двух кронштейнах. Кронштейны имеют замки для возможности опрокидывания кабины на правую сторону. Для размыкания замка необходимо потянуть за ручку 9, чтобы расфиксировать рычаг 8. Затем, удерживая ручку 9 в оттянутом состоянии, повернуть рычаг 8 против часовой стрелки на 90°. Отпустить ручку 9, чтобы зафиксировать рычаг 8 в таком положении.

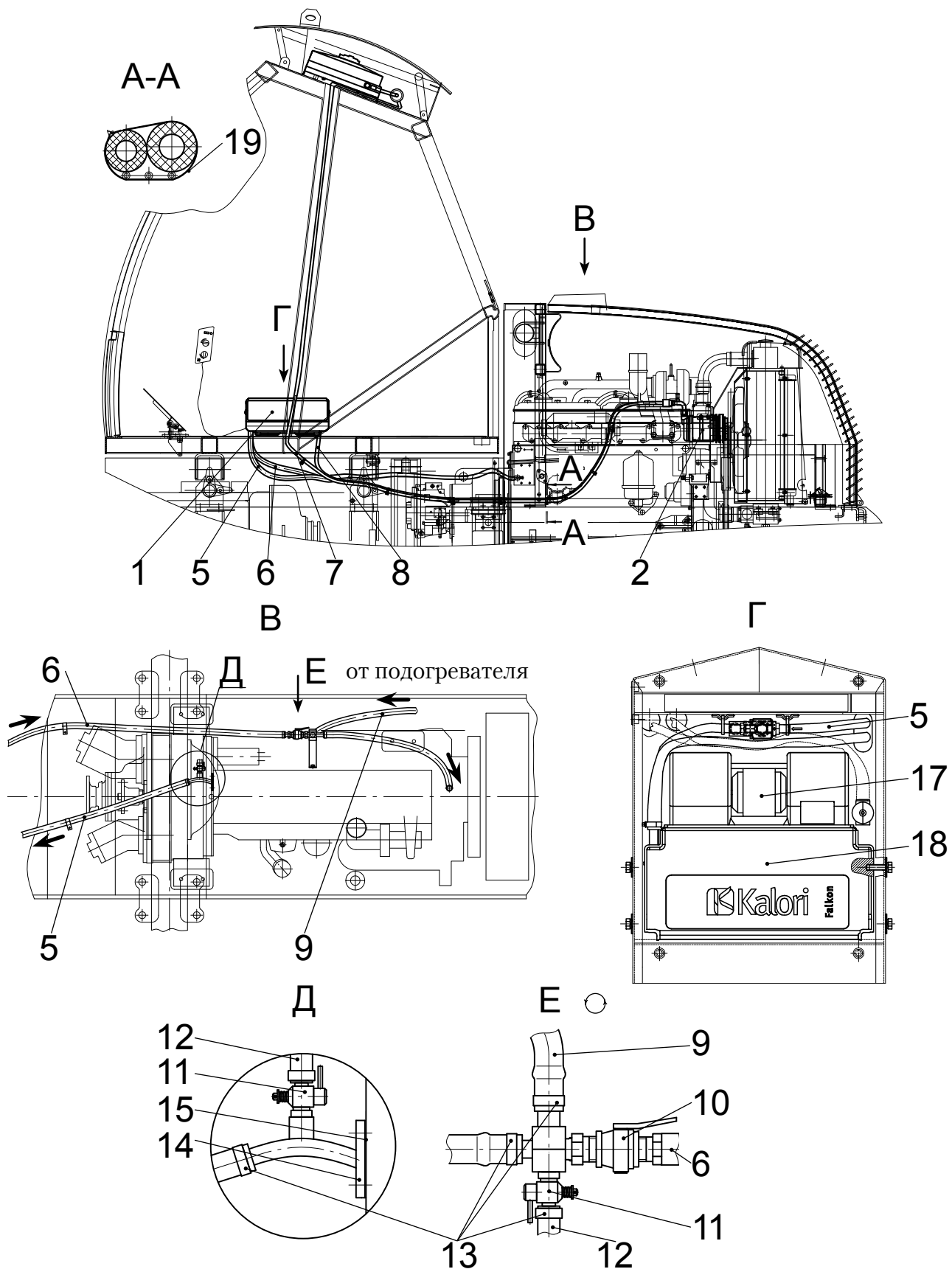


1 – кабина; 2 – стойка; 3, 4 – кронштейны; 5, 6 – болты; 7 – амортизатор; 8 – рычаг; 9 – ручка

Рисунок 2.5 — Установка кабины

2.2.4 Установка отопителя

Установка отопителя показана на рисунке 2.6.



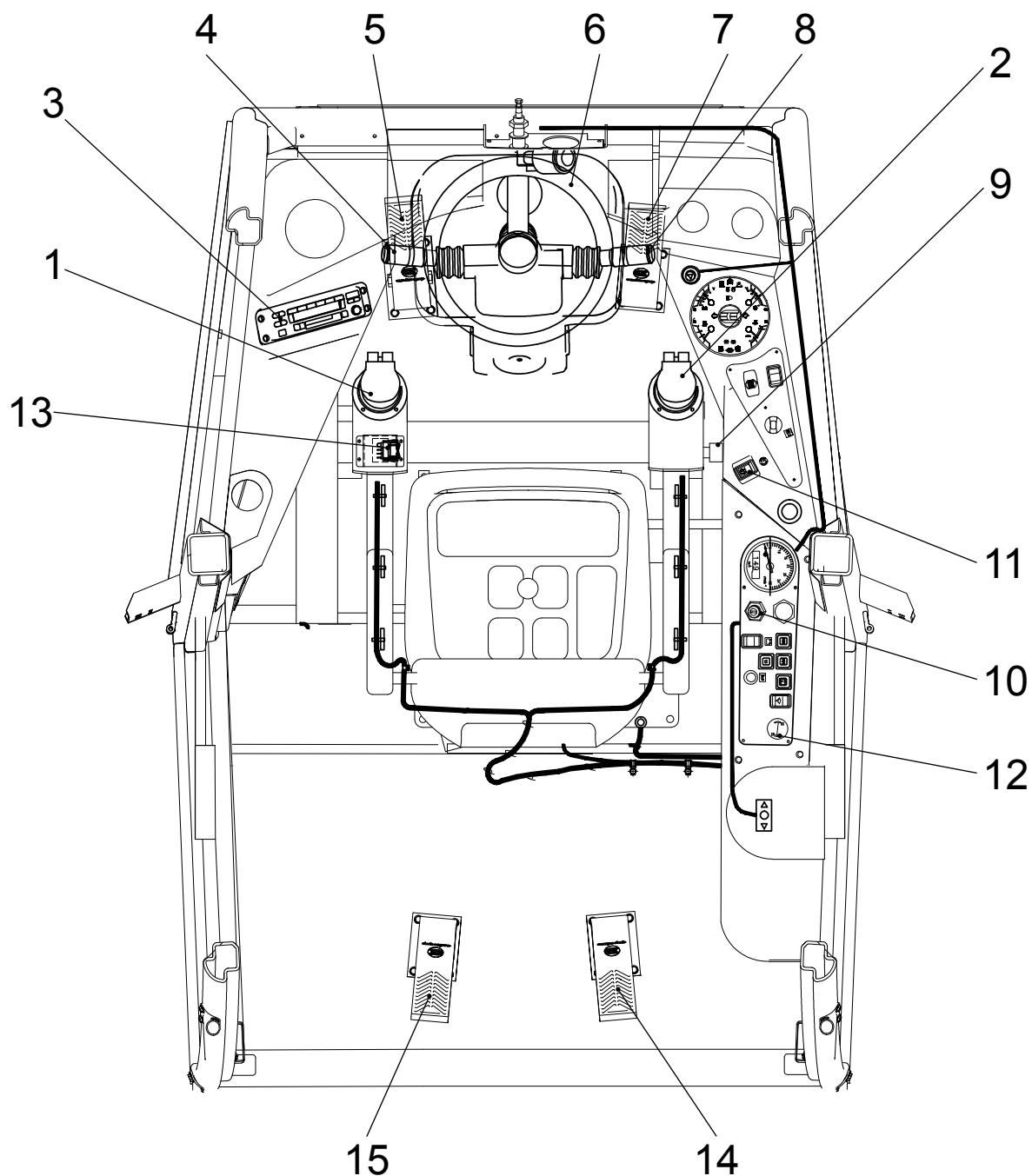
1 – испарительно-отопительный блок; 2 – компрессор; 5, 6, 12 – рукав отопителя; 7, 8 – хладопровод кондиционера; 9 – рукав от подогревателя; 10 – кран шаровый; 11 – краник; 13 – зажим; 14 – фланец; 15 – прокладка; 17 – электродвигатель с вентиляторами; 18 – радиатор отопителя; 19 – стяжка кабельная

Рисунок 2.6 — Установка отопителя

Шаровый кран 10 – кран включения отопителя кабины в систему охлаждения дизеля.

2.3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Для обеспечения передвижения и работы машины в кабине расположены органы управления. Расположение и назначение рычагов, переключателей и педалей управления показаны на рисунке 2.7. Положение органов управления и настройка после подготовки изделия к работе и перед включением изложены ниже, в разделе «Использование по назначению».



1, 2 – джойстики управления манипулятором; 3 – магнитола; 4 – подрулевой переключатель хода; 5 – педаль тормоза (транспортный режим); 6 – рулевое колесо; 7 – педаль подачи топлива (транспортный режим); 8 – переключатель подрулевой комбинированный; 9 – рычаг управления диапазонами; 10 – замок-выключатель приборов и стартера; 11 – выключатель стояночного тормоза; 12 – выключатель аварийного отключения манипулятора (поворот по стрелке – возврат выключателя в исходное положение); 13 – переключатель рабочего хода; 14 – педаль тормоза (рабочий режим); 15 – педаль подачи топлива (рабочий режим)

Рисунок 2.7 — Органы управления

2.3.1 ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Контрольно-измерительные приборы и органы управления электрооборудованием машины установлены на рулевой колонке и на боковом пульте. Все приборы стандартные.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

На рисунке 2.8 показано расположение электрооборудования на рулевой колонке.



В СКОБКАХ ПРИВЕДЕНО ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРОВ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЕ.

Перечень элементов электрооборудования приведен в таблице 2.1.

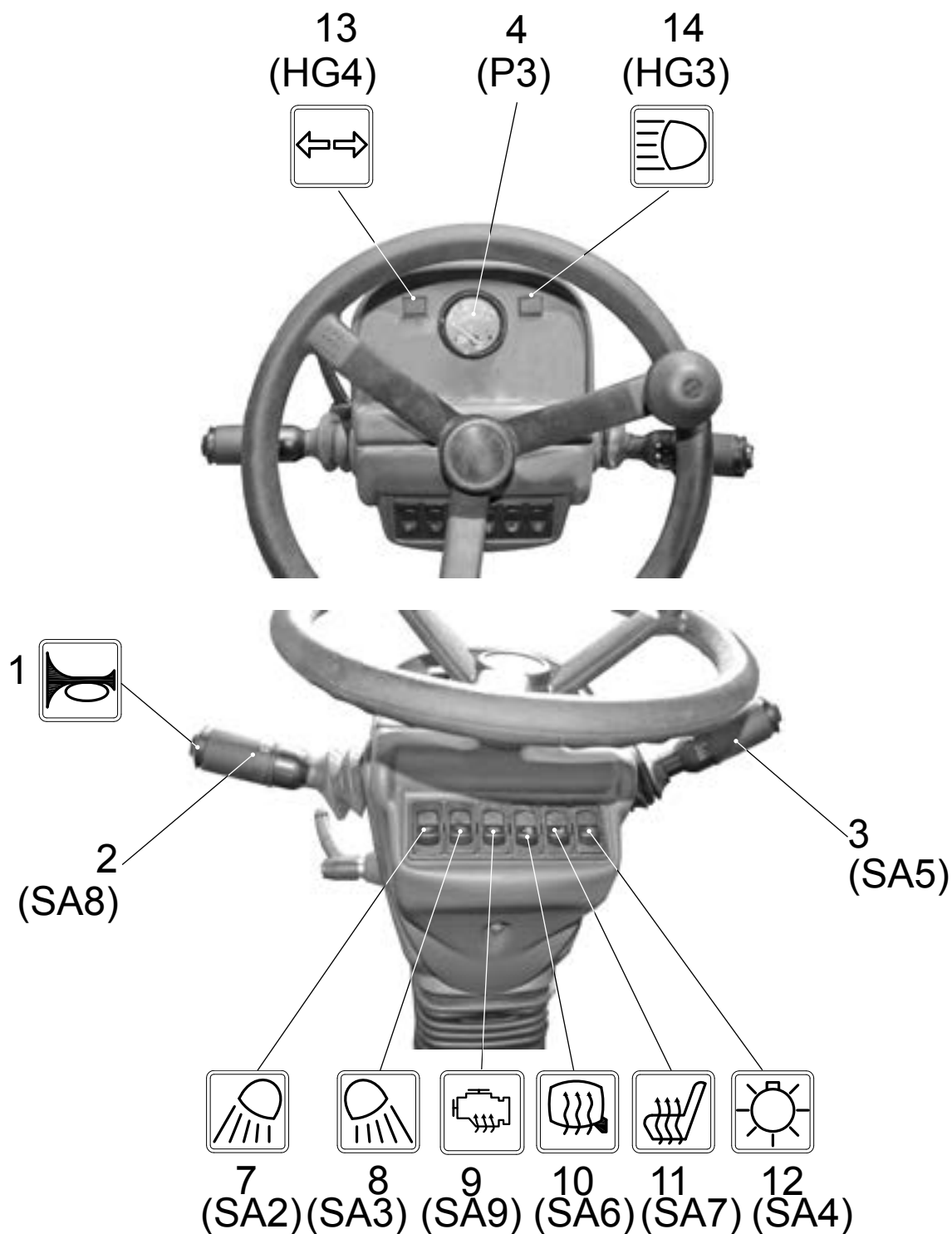
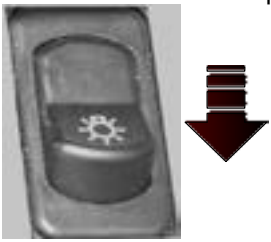


Рисунок 2.8 — Электрооборудование рулевой колонки

Таблица 2.1 — Перечень элементов к рисунку 2.8

Поз.	Описание
1	Выключатель звукового сигнала
2	Переключатель хода подрулевой
3	Переключатель подрулевой комбинированный
4	Указатель температуры масла в гидротрансформаторе
7	Выключатель рабочих фар на крыше кабины
8	Выключатель рабочих фар на крыше кабины
9	Выключатель устройства подогрева дизеля HYDRONIC 10
10	Выключатель подогрева зеркал заднего вида
11	Выключатель подогрева сиденья (не задействована)
12	Центральный переключатель света. Выключатель имеет три положения:  1 – выключение питания; 2 – включение подсветки приборов, габаритных огней (среднее положение); 3 – включение транспортных фар
13	Контрольная лампа (зеленого цвета) включения поворотов. Лампа работает в прерывистом режиме при включении поворотов
14	Контрольная лампа (синего цвета) включения дальнего света фар

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ БОКОВОГО ПУЛЬТА

На рисунке 2.9 показано расположение электрооборудования на боковом пульте. В скобках приведено обозначение приборов на электрической принципиальной схеме. Перечень элементов электрооборудования приведен в таблице 2.2.

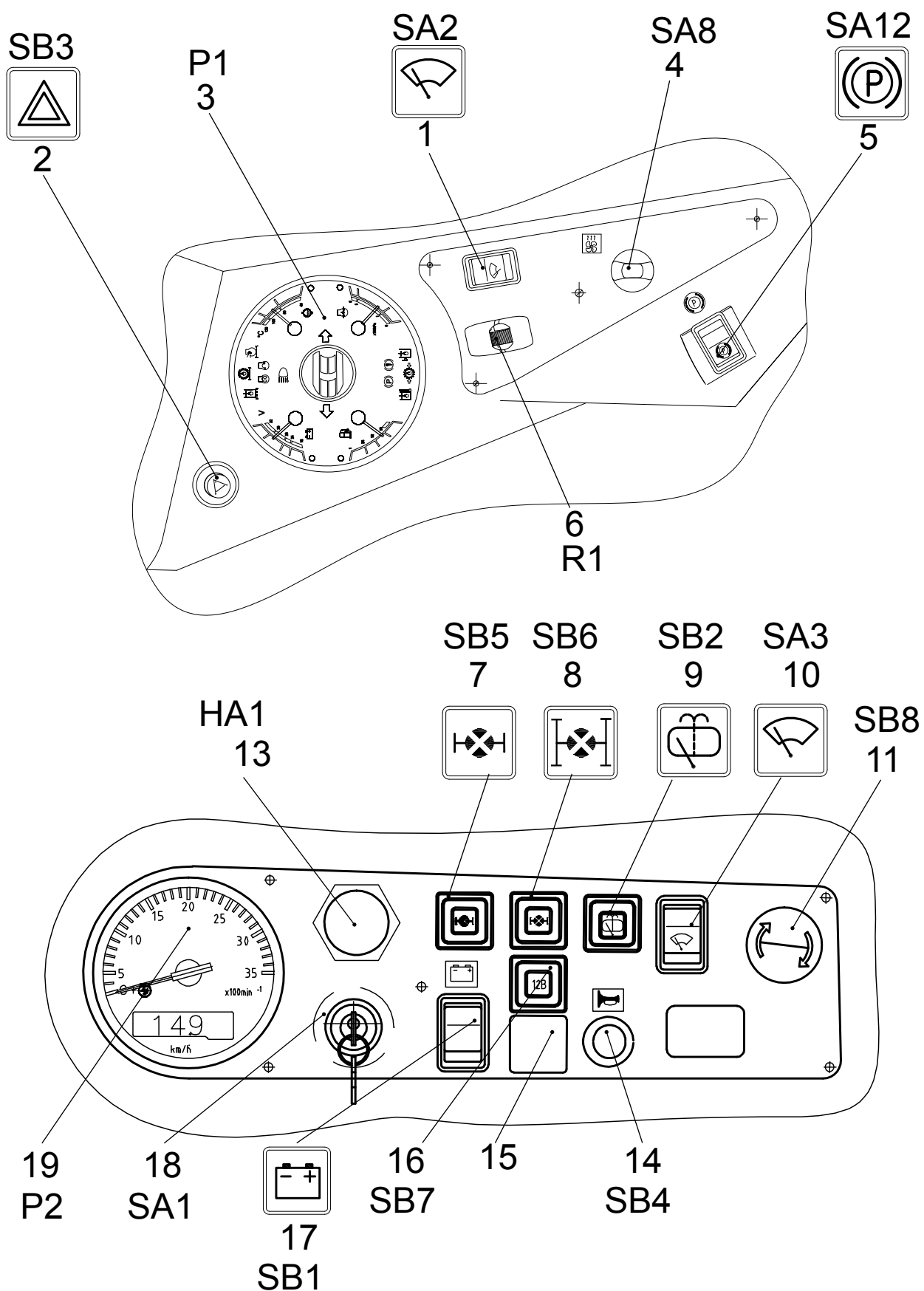
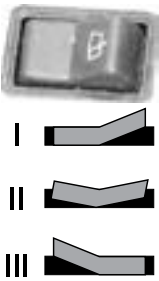


Рисунок 2.9 — Электрооборудование бокового пульта

Таблица 2.2 — Перечень элементов к рисунку 2.9

Поз.	Описание
1	Переключатель трехпозиционный управления стеклоочистителем ветрового стекла: - клавиша включена в положение, противоположное символу - режим «доработка» или выключение; - клавиша в среднем положении - 1 скорость; - клавиша включена в положение, соответствующее символу - 2 скорость
2	Выключатель сигнализации аварийной остановки
3	Блок индикации
4	Переключатель
5	Переключатель стояночного тормоза
6	Регулятор подсветки шкал приборов и выключателей
7	Выключатель блокировки переднего моста
8	Выключатель блокировки заднего моста
9	Выключатель стеклоомывателя заднего стекла с включением стеклоочистителя в режиме доработки
10	Переключатель стеклоочистителя заднего стекла: Переключатель имеет 3 положения:  1 – выключено; 2 – включение 1-ой скорости стеклоочистителя (среднее положение); 3 – включение 2-ой скорости стеклоочистителя
11	Выключатель кнопочный аварийного отключения манипулятора (поворот по стрелке - возврат выключателя в исходное положение)
13	Сигнализатор звуковой прерывистый аварийных режимов СА-1
14	Выключатель кнопочный звукового сигнала
15	Резерв
16	Выключатель подачи напряжения 12 В на розетку «прикуривателя»
17	Выключатель дистанционного включения выключателя «массы»
18	Замок-выключатель приборов и стартера
19	Тахометр дизеля со спидометром и счетчиком времени наработки

Блок индикации

Блок индикации показан на рисунке 2.10. Номера позиций и назначение элементов контроля блока индикации, указанных на рисунке 2.10, приведены в таблице 2.3.

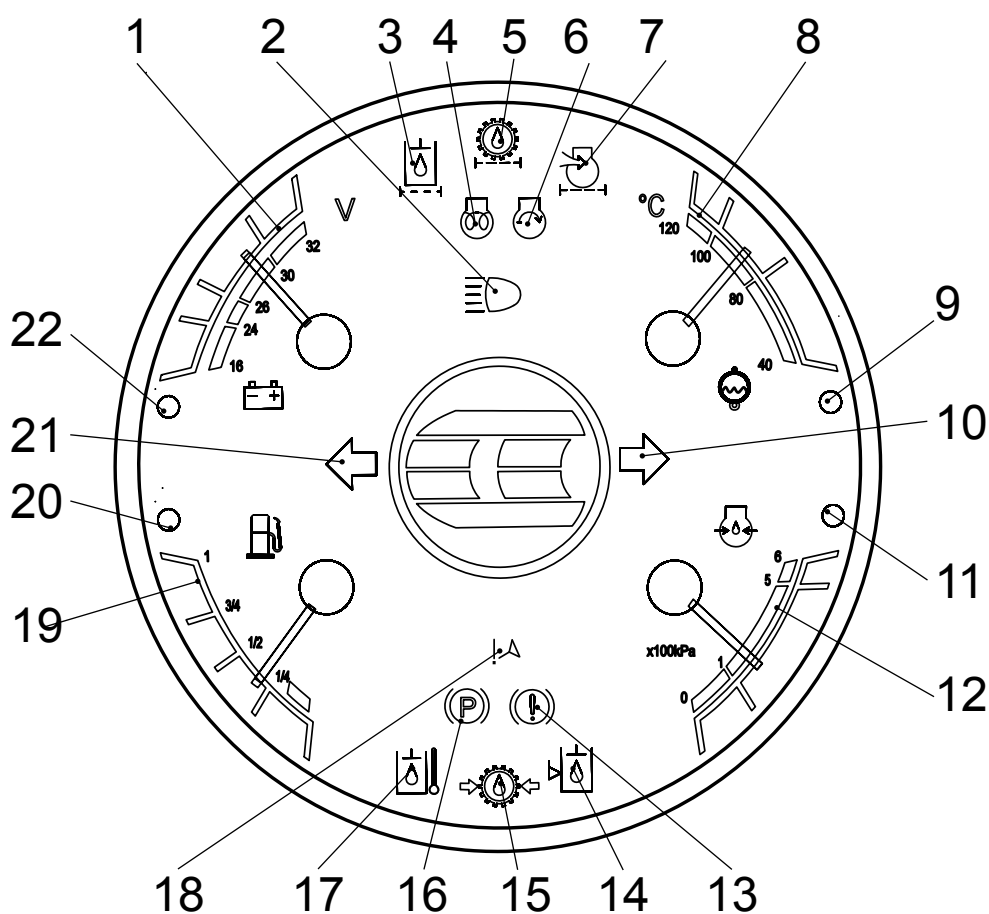


Рисунок 2.10 — Блок индикации

Таблица 2.3 — Блок индикации (к рисунку 2.10)

Поз.	Описание
1	Указатель напряжения
2	Контрольный сигнализатор включения дальнего света фар (цвет символа – синий)
3	Контрольный сигнализатор засорения масляного фильтра гидросистемы (цвет символа – желтый). Загорается при засорении масляного фильтра в гидросистеме
4	Контрольный сигнализатор работы свечей накаливания дизеля (цвет символа – желтый)
5	Контрольный сигнализатор засорения масляного фильтра гидротрансмиссии (цвет символа – желтый). Загорается при засорении масляного фильтра в гидротрансмиссии
6	Контрольный сигнализатор исправности системы запуска дизеля
7	Контрольный сигнализатор засорения воздушного фильтра дизеля (цвет символа – желтый). Загорается при засорении воздушного фильтра дизеля
8	Указатель температуры охлаждающей жидкости дизеля
9	Контрольный сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости (цвет индикатора – красный). Загорается при перегреве охлаждающей жидкости дизеля свыше 105 °C
10	Контрольный сигнализатор включения сигнала правого поворота (цвет символа – зеленый). Лампа работает в прерывистом режиме при включении поворота

Поз.	Описание
11	Контрольный сигнализатор аварийного давления масла дизеля (цвет индикатора – красный). Загорается при неработающем дизеле или в случае падения давления ниже 0.08 МПа при работающем дизеле
12	 Указатель давления масла в системе смазки дизеля ВНИМАНИЕ: ДОПУСКАЕТСЯ ЗАГОРАНИЕ СИГНАЛИЗАТОРА НА МИНИМАЛЬНЫХ ОБОРОТАХ ДИЗЕЛЯ.
13	Контрольный сигнализатор аварийного состояния тормозной системы (цвет символа – красный). Загорается при аварийном падении давления в гидроаккумуляторах
14	Контрольный сигнализатор аварийного падения уровня рабочей жидкости в гидросистеме (цвет символа – красный). Загорается при падении уровня рабочей жидкости в гидравлическом баке ниже критического
15	Контрольный сигнализатор аварийного давления в гидротрансмиссии (цвет символа – красный). Загорается при аварийном падении главного давления в гидротрансмиссии
16	Контрольный сигнализатор включения стояночного тормоза (цвет символа – красный). Загорается при включении стояночного тормоза, режим работы прерывистый
17	Контрольный сигнализатор перегрева рабочей жидкости в гидробаке (цвет символа – красный). Загорается при перегреве рабочей жидкости в гидравлическом баке свыше 77 °С
18	Контрольный сигнализатор аварийного состояния рулевой системы (не задействован)
19	Указатель уровня топлива. Шкала прибора имеет следующие деления: красная зона — 0 - 1/4, желтая зона — 1/4 - 1/2, зеленая зона — 1/2 - 1 (полный бак). Никогда не работайте с почти пустым топливным баком, чтобы избежать попадания воздуха в топливную систему.
20	Контрольный сигнализатор резерва топлива (цвет индикатора – желтый). Загорается при минимальном резерве топлива в баке
21	Контрольный сигнализатор включения сигнала левого поворота (цвет символа – зеленый). Лампа работает в прерывистом режиме при включении поворота
22	Контрольный сигнализатор разряда АКБ (цвет индикатора – красный). Загорается при неработающем дизеле или разряде АКБ при работающем дизеле



ПРИ СРАБАТЫВАНИИ ХОТЯ БЫ ОДНОГО ИЗ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛИЗАТОРОВ ОДНОВРЕМЕННО СРАБАТЫВАЕТ ЗВУКОВОЙ АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛИЗАТОР НА1.

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

2.3.2 УПРАВЛЕНИЕ ДИЗЕЛЕМ

Управление дизелем включает: запуск замком-выключателем стартера **10**, управление подачей топлива педалями **7** или **15** (рисунок 2.7).

ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ

Пуск дизеля производится с помощью ключа выключателя стартера **10** (рисунок 2.7), который имеет четыре положения:

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

I — зажигание включено (производится включение всех приборов и контрольных ламп), на указателе давления масла загорается контрольная лампа аварийного давления;

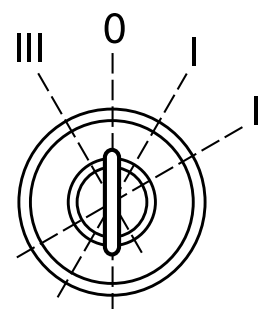
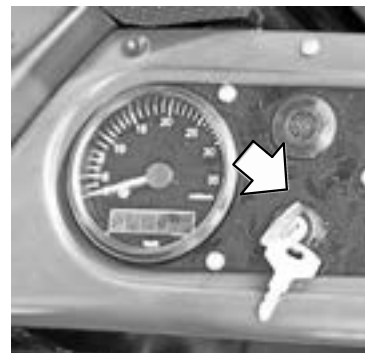
II — включение стартера;

III — питание магнитолы.

При запуске дизеля на подрулевом переключателе передач **3** (рисунок 2.7) должен быть установлен нейтральный диапазон, так как в электрической цепи стартера предусмотрена блокировка. Мигание контрольной лампы **8** (рисунок 2.9) на боковом пульте свидетельствует о том, что нейтральный диапазон не установлен, а частое мигание указывает на обрыв провода фазы генератора к блоку управления стартом. В первом случае необходимо установить нейтраль, а во втором — устранить обрыв. После этого продолжить запуск дизеля.

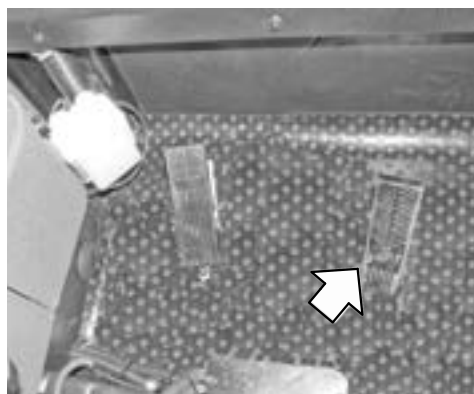
Блокировка запуска предусмотрена для избежания запуска дизеля и рывка при включенной передаче, что провоцирует возникновение опасной ситуации.

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



УПРАВЛЕНИЕ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА

Управление подачей топлива в транспортном режиме производится при нажатии на педаль **7** (рисунок 2.7), а в рабочем режиме — на педаль **15** (рисунок 2.7). При этом, посредством системы тяг и тросов, происходит перемещение рычага подачи топлива. Рейка топливного насоса смещается, увеличивая подачу топлива и частоту вращения коленчатого вала дизеля. Возврат педали в исходное положение обеспечивается пружиной.



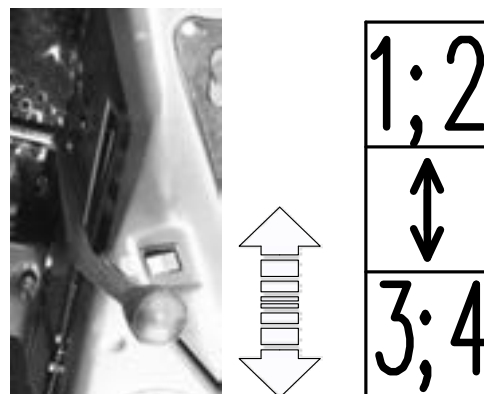
2.3.3 УПРАВЛЕНИЕ ДИАПАЗОНАМИ, РЕВЕРСОМ И ПЕРЕДАЧАМИ

УПРАВЛЕНИЕ ДИАПАЗОНАМИ

В ГМП имеются два диапазона – рабочий и транспортный. Переключение диапазонов осуществляется рычагом 9 (рисунок 2.7).

При перемещении рычага диапазонов вперед включается рабочий диапазон.

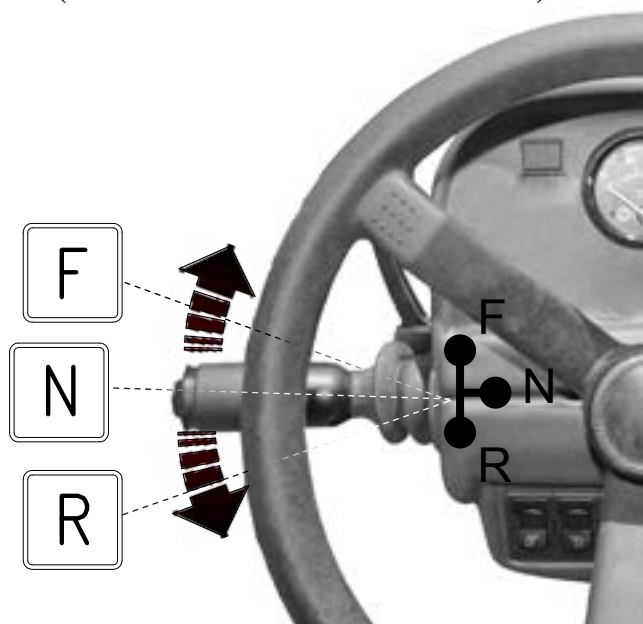
При переводе рычага диапазонов назад включается транспортный диапазон.



ВНУТРИ КАЖДОГО ДИАПАЗОНА ДВИЖЕНИЕ НАЧИНАТЬ ТОЛЬКО С НИЗШЕЙ ПЕРЕДАЧИ. СРЕДНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЫЧАГА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ФИКСИРОВАННЫМ. РЫЧАГ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В ОДНОМ ИЗ КРАЙНИХ ПОЛОЖЕНИЙ! НЕТ НЕЙТРАЛИ!

УПРАВЛЕНИЕ РЕВЕРСОМ В ТРАНСПОРТНОМ РЕЖИМЕ

Управление реверсом осуществляется подрулевым переключателем хода 3, находящимся слева на рулевой колонке (рисунок 2.7). Рычаг реверса служит для изменения направления движения машины и имеет три фиксированных положения: «вперед», «нейтраль» и «назад». При перемещении переключателя вперед (из положения **N** в положение **F**) машина движется вперед, а при перемещении переключателя назад (из положения **N** в положение **R**) – движется назад.



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ МОЖНО ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОЙ МАШИНЕ ПРИ ВЫВЕДЕННОМ В ПОЛОЖЕНИЕ «НЕЙТРАЛЬ» РЫЧАГЕ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ.

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕДАЧАМИ

Управление передачами осуществляется также подрулевым переключателем хода 4 (рисунок 2.7), который имеет два фиксированных положения: «I» (первая передача) и «II» (вторая передача). Для перехода с первой передачи на вторую необходимо повернуть рукоятку переключения передач.

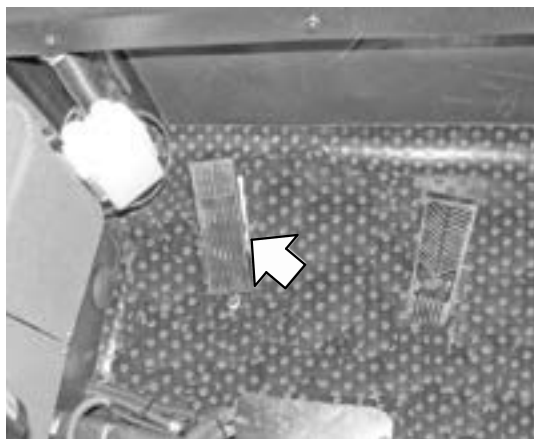
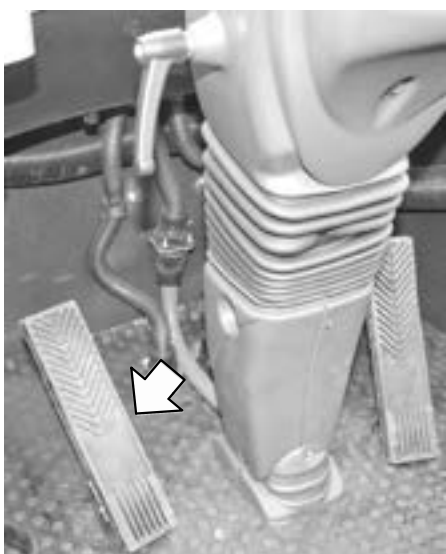


ПРИ РЕВЕРСИРОВАНИИ МАШИНЫ ДВИЖЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО НА ПЕРВОЙ ПЕРЕДАЧЕ.



2.3.4 УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗАМИ

УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ



Левая передняя педаль 5 (рисунок 2.7) служит для торможения в транспортном режиме, левая задняя педаль 14 (рисунок 2.7) – для торможения в рабочем режиме.

При нажатии в рабочем режиме на тормозную педаль сначала происходит включение нейтрالي ГМП, а затем – тормозного крана.

При нажатии на тормозную педаль в транспортном режиме происходит включение только тормозного крана.

УПРАВЛЕНИЕ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ

Стояночный тормоз 11 (рисунок 2.7) служит для торможения машины на стоянке, удержания ее на уклоне или подъеме, а также для экстренной остановки при отказе в работе основной тормозной системы. Управление стояночным тормозом осуществляется переключателем, установленным на боковом пульте.



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



2.3.5 УПРАВЛЕНИЕ ХОДОМ И РУЛЕМ В РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ

Управление ходом и рулем в рабочем режиме возможно только после разворота кресла в сторону манипулятора. Для управления ходом и рулем машины в рабочем режиме служат переключатель рабочего хода **13** (рисунок 2.7), джойстик управления манипулятором **1** (рисунок 2.7). При переключении рабочего хода, джойстик активируется для разворотов машины.



ДЖОЙСТИК И НАЖИМНАЯ КЛАВИША ИМЕЮТ САМОВОЗВРАТ В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

Управление рабочим ходом вперед или назад производится нажатием и удержанием в нажатом состоянии нажимной клавиши переключателя, расположенного на подлокотнике сиденья. Останов происходит при отпускании клавиши переключателя. Если включен стояночный тормоз, то управление рабочим ходом блокируется. Таким образом устраняются боковые наклоны машины при работе манипулятора.



ВНИМАНИЕ: ДВИЖЕНИЕ В РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ ВПЕРЕД ИЛИ НАЗАД ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО НА ПЕРВОЙ ПЕРЕДАЧЕ.

Управление поворотами машины при движении в рабочем режиме производится наклоном рукоятки джойстика влево или вправо.

Скорость поворота машины определяется величиной наклона рукоятки джойстика. Чем больше наклон рукоятки, тем быстрее происходит поворот машины.

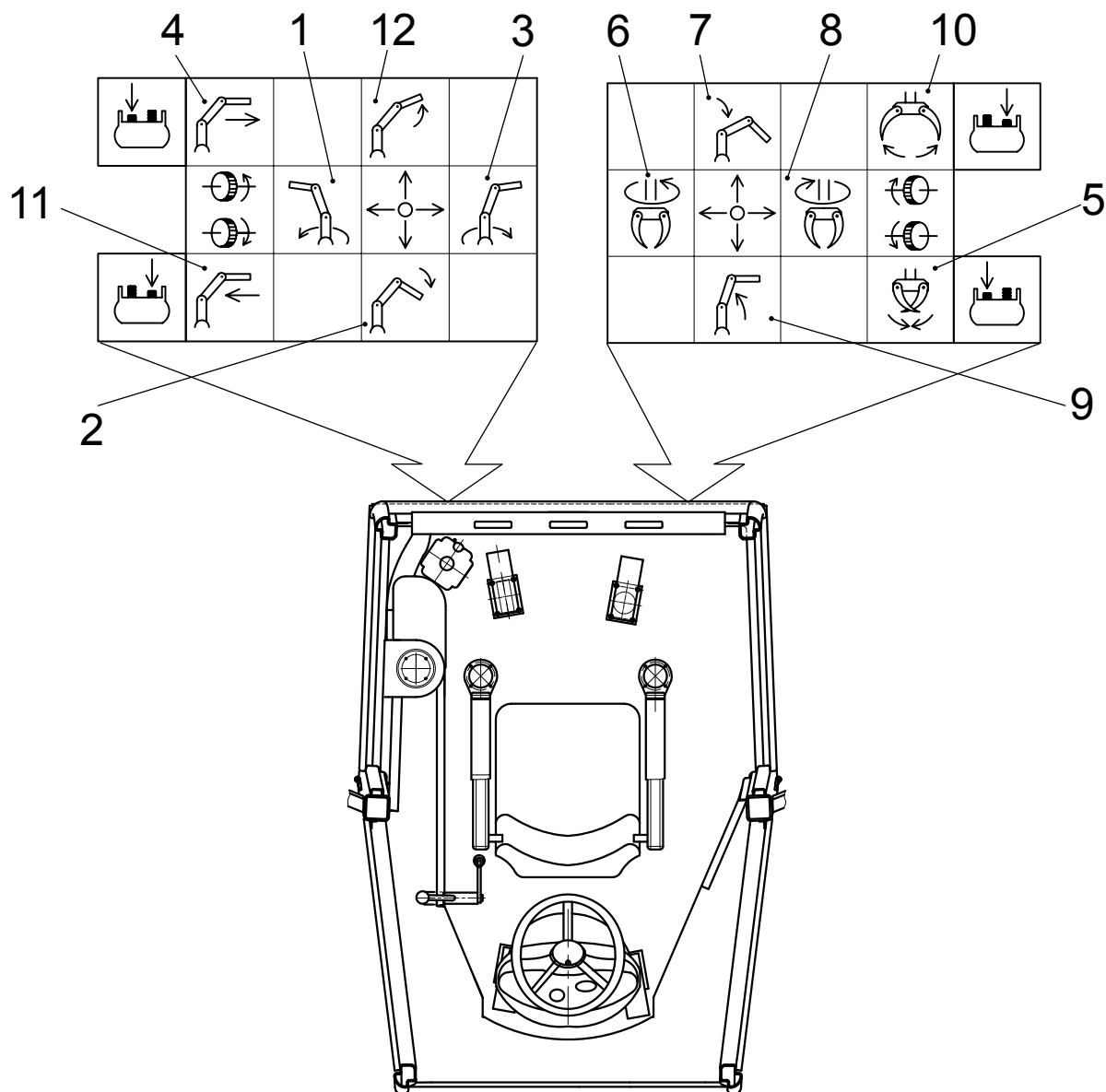


ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ДЖОЙСТИКА ИЛИ НАЖАТИИ НА НАЖИМНУЮ КЛАВИШУ ПРОИСХОДИТ ОТКЛЮЧЕНИЕ БЛОКИРОВКИ КАЧАНИЯ БАЛАНСИРНОЙ РАМКИ ПОДМОТОРНОГО МОСТА.

2.3.6 УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ (МАНИПУЛЯТОРОМ)

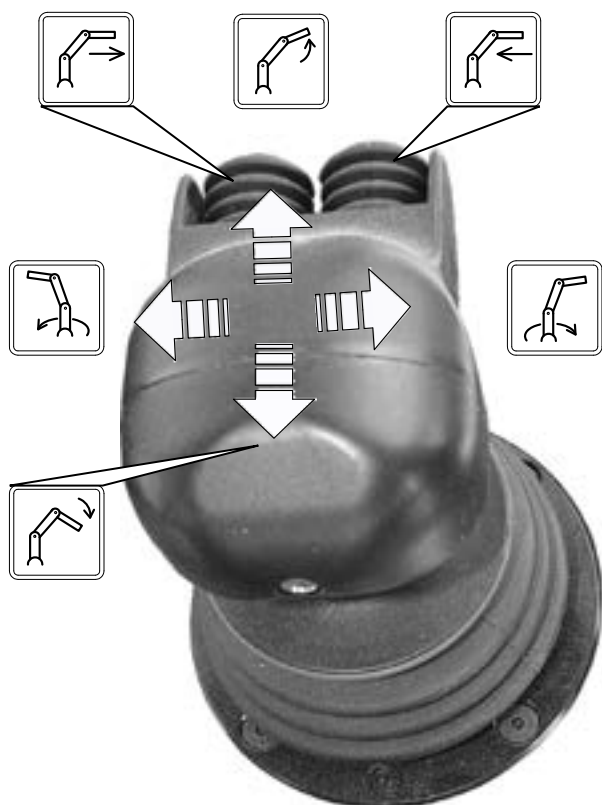
Управление манипулятором активируется при развороте кресла в рабочее положение и блокируется при установке кресла в транспортное положение.

Управление рабочим оборудованием включает: джойстики управления манипулятором **1** (левый джойстик), **2** (правый джойстик) (рисунок 2.7) и выключатель аварийного отключения манипулятора **12** (рисунок 2.9) (поворот по стрелке – возврат выключателя в исходное положение). На заднем стекле кабины машины расположены таблички управления манипулятором (рисунок 2.11) правым и левым джойстиками соответственно.

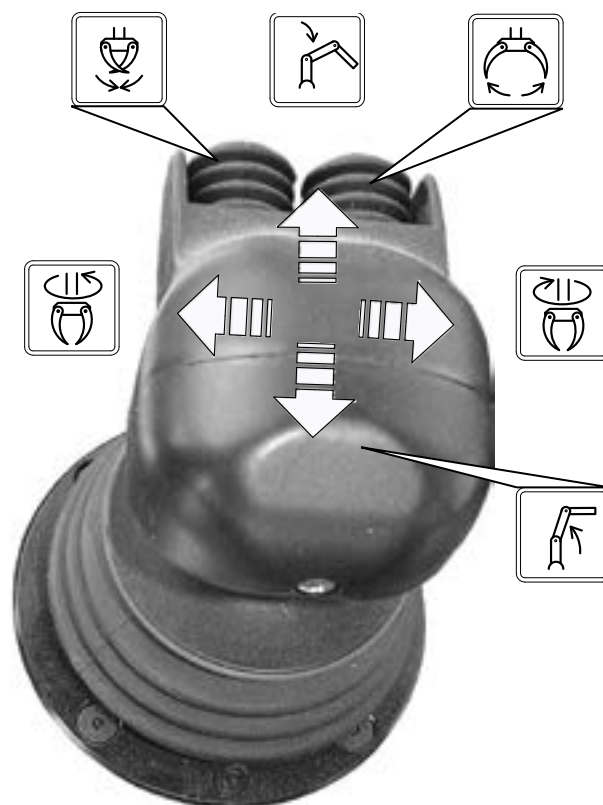


1 – поворот колонны против часовой стрелки; 2 – рукоять – опускание; 3 – поворот колонны по часовой стрелке; 4 – рукоять – выдвижение; 5 – челюстной захват – закрытие; 6 – ротатор – вращение против часовой стрелки; 7 – стрела – опускание; 8 – ротатор – вращение по часовой стрелке; 9 – стрела – подъем; 10 – челюстной захват – открывание; 11 – рукоять – втягивание; 12 – рукоять – подъем

Рисунок 2.11 — Таблички управления манипулятором



ЛЕВЫЙ ДЖОЙСТИК



ПРАВЫЙ ДЖОЙСТИК

УПРАВЛЕНИЕ ЛЕВЫМ ДЖОЙСТИКОМ

Левый джойстик управляет следующими элементами манипулятора:

- наклон рукоятки влево или вправо обеспечивает поворот манипулятора влево или вправо;
- наклон рукоятки от себя или на себя обеспечивает опускание или подъем рукояти;
- нажатие на левую кнопку обеспечивает выдвижение стрелы, нажатие на правую кнопку обеспечивает втягивание стрелы.

УПРАВЛЕНИЕ ПРАВЫМ ДЖОЙСТИКОМ

Правый джойстик управляет следующими элементами манипулятора:

- наклон рукоятки влево или вправо обеспечивает поворот ротатора влево или вправо;
- наклон рукоятки от себя или на себя обеспечивает опускание или подъем стрелы;
- нажатие на правую кнопку обеспечивает раскрытие захвата, нажатие на левую кнопку обеспечивает закрытие захвата.



СКОРОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ С УВЕЛИЧЕНИЕМ УГЛА НАКЛОНА РУКОЯТКИ ИЛИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ НАЖАТИЯ НА КНОПКИ. ВОЗМОЖНО ОДНОВРЕМЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ НЕСКОЛЬКИМИ ФУНКЦИЯМИ, ПРИ ЭТОМ СКОРОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ НЕСКОЛЬКО УМЕНЬШАЕТСЯ.

АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ МАНИПУЛЯТОРА

В случае экстренной необходимости отключения манипулятора на боковом пульте находится выключатель аварийного отключения манипулятора **14** (рисунок 2.9) (поворот по стрелке – возврат выключателя в исходное положение).

2.3.7 УПРАВЛЕНИЕ РУБИЛЬНЫМ МОДУЛЕМ

На машине АМКОДОР 2904 установлен рубильный модуль фирмы «KESLA».

Рубильный модуль предназначен для размельчения древесины деревьев, которые по своему диаметру или другим размерам умещаются в отверстие подачи дробилки.



К ЭКСПЛУАТАЦИИ РУБИЛЬНОГО МОДУЛЯ ДОПУСКАЮТСЯ ТОЛЬКО ЛИЦА, ИМЕЮЩИЕ ДОСТАТОЧНЫЙ ОПЫТ ДАННОГО ВИДА РАБОТ.

Управление рубильным модулем осуществляется с панели (рисунок 2.12), расположенной в кабине машины.

Удаление щепы производится через щепопровод. На щепопроводе расположена видеокамера, для контроля процесса выгрузки щепы.

Более подробное описание работы, конструкции и последовательность обслуживания рубильным модулем приведено в руководстве по эксплуатации фирмы «KESLA».



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РУБИЛЬНЫМ МОДУЛЕМ

Управление рубильным модулем активируется при развороте кресла в рабочее положение и блокируется при установке кресла в транспортное положение.



Рисунок 2.12 — Панель управления рубильным модулем

Таблица 2.4 — Перечень элементов к рисунку 2.12

Поз.	Описание
1	Тумблер включения дисплея и системы управления
2	Тумблер управления световыми приборами рубильного модуля и крана
3	Сенсорный экран

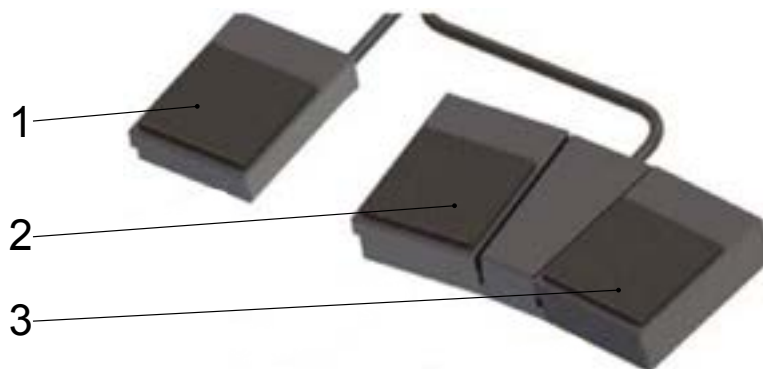


Рисунок 2.12а — Ножные педали управления

Таблица 2.4а — Перечень элементов к рисунку 2.12а

Поз.	Описание
1	Обратный ход механизма подачи
2	Опускание подающего ролика
3	Подъем подающего ролика



В СЛУЧАЕ ЭКСТРЕННОЙ НЕОБХОДИМОСТИ ОТКЛЮЧЕНИЯ РУБИЛЬНОГО МОДУЛЯ СЛЕДУЕТ ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ, КОТОРЫЙ РАСПОЛОЖЕН РЯДОМ С ПАНЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ (КНОПКА КРАСНОГО ЦВЕТА).



Рисунок 2.13 — Пульт управления дизелем рубильного модуля

Таблица 2.5 — Перечень элементов к рисунку 2.13

Поз.	Описание
1	Сигнализатор звуковой аварийных режимов: - прерывистая (перегрев масла в гидросистеме); - непрерывистая (аварийное падение давления воздуха в пневмокамере муфты сцепления)
2	Выключатель клавишный (аккумулятор)
3	Дисплей контроля параметров дизеля рубильного модуля
4	Лампа контрольная (красная), работы системы разогрева свечей накаливания
5	Контрольная лампа перегрева и снижения уровня охлаждающей жидкости до аварийного
6	Контрольная лампа аварийного падения давления в системе смазки дизеля
7	Контрольная лампа аварийного заряда аккумулятора
8	Контрольная лампа аварийного снижения давления воздуха в пневмоприводе муфты сцепления
9	Контрольная лампа диагностики аварийных режимов дизеля
10	Кнопка тестирования аварийных режимов дизеля (после нажатия кнопки контрольная лампа поз. 9 выдает мигающий код неисправности)
11	Выключатель клавишный включения муфты сцепления привода рубилки. При включенном сцеплении блокирует запуск дизеля
12	Замок - выключатель контрольных приборов и запуска дизеля: - положение 0 (выключено); - положение I (включен дисплей и контрольные индикаторы); - положение II (старт)
13	Выключатель кнопочный глушения дизеля
14	Переключатель клавишный трехпозиционный выбора режимов работы дизеля: холостой ход - 800 мин-1 I скорость - 1600 мин-1 II скорость - 1800 мин-1

ВИДЕОКАМЕРА ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА БУНКЕРОМ

На щепопроводе установлена видеокамера (рисунок 2.14) для возможности наблюдения оператором за наполняемостью бункера.



Рисунок 2.14 — Видеокамера

В кабине машины с левой стороны в рабочем положении расположен монитор (рисунок 2.15) , по которому оператор следит за наполняемостью бункера.

Описание устройства и работы монитора приведено в Руководстве по эксплуатации ВЕ-870ЕМ «ТФТ цветной ЖК-монитор транспортного средства».



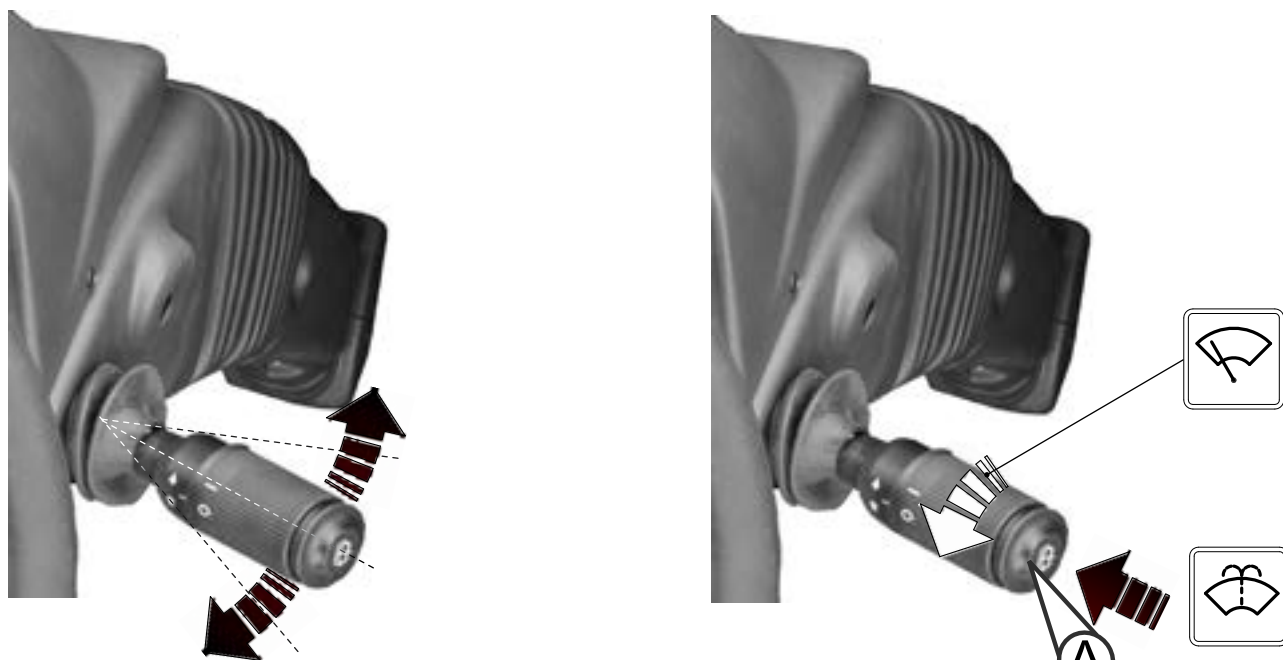
Рисунок 2.15 — Монитор

2.3.8 Рулевая колонка

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДРУЛЕВОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ

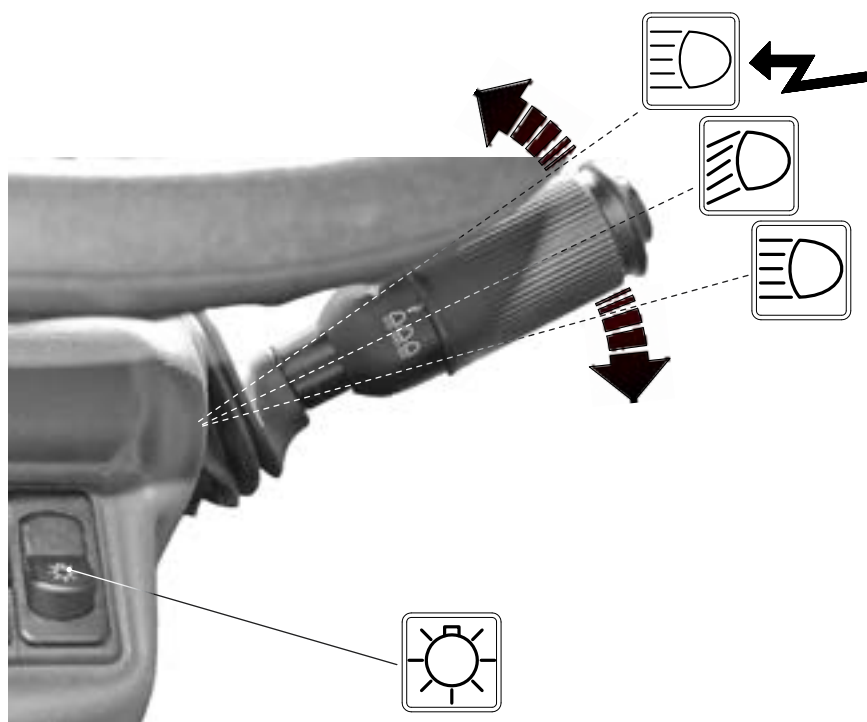
Справа на рулевой колонке расположен подрулевой комбинированный переключатель 7 (рисунок 2.7), обеспечивающий включение указателей поворота, переключение дальнего/ближнего света передних фар, сигнализацию дальним светом, включение переднего стеклоомывателя и включение переднего стеклоочистителя.

Указатели поворота (а) включаются при переводе рычага из среднего положения вперед или назад. Стеклоомыватель лобового стекла (б) включается при нажатии на рычаг в осевом направлении (кнопка А). Стеклоомыватель включается в любом положении рычага переключателя. Стеклоочиститель (б) включается поворотом рукоятки.



а)

б)

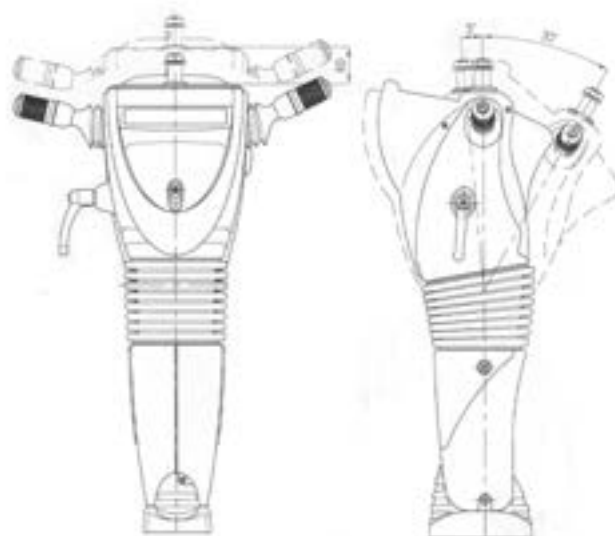


в)

Переключение дальнего/ближнего света фар (в) (после предварительного нажатия выключателя 12 (рисунки 2.8) — включен ближний свет) осуществляется перемещением рычага вверх/вниз. Дальний свет — нижнее фиксированное положение, ближний свет — среднее фиксированное положение, мигание дальним светом — при перемещении рычага до упора вверх из среднего положения (нефиксированное положение).

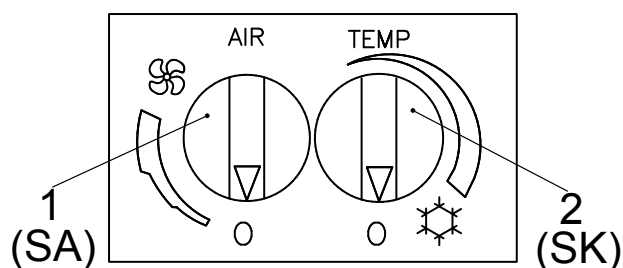
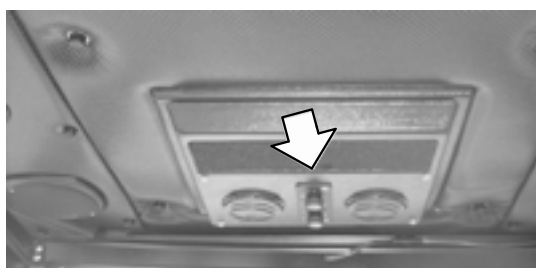
РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ ПО ВЫСОТЕ И УГЛУ НАКЛОНА

Для регулировки высоты и (или) угла наклона рулевой колонки необходимо повернуть рукоятку **Б** против часовой стрелки, установить необходимую высоту и (или) угол наклона, затем зафиксировать рулевую колонку вращением рукоятки по часовой стрелке.



2.3.9 УПРАВЛЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРОМ-ОТОПИТЕЛЕМ

Управление кондиционером-отопителем осуществляется пультом управления, расположенным на потолке кабины. На пульте имеется две рукоятки:



1 – переключатель режима вентиляции; 2 – терморегулятор.

УПРАВЛЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРОМ

Управление кондиционером осуществляется рукоятками 1 и 2. Рукояткой 1 устанавливается интенсивность подачи холодного воздуха в кабину. Рукояткой 2 устанавливается температура подаваемого воздуха в кабину.



ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ КОНДИЦИОНЕРОМ СЛЕДУЕТ ОТКЛЮЧИТЬ ОТОПИТЕЛЬ КАБИНЫ. ДЛЯ ЭТОГО НЕОБХОДИМО ПЕРЕКРЫТЬ КРАН 9 (РИСУНОК 2.8) ПОДАЧИ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДИЗЕЛЯ В СИСТЕМУ ОТОПИТЕЛЯ.

УПРАВЛЕНИЕ ОТОПИТЕЛЕМ

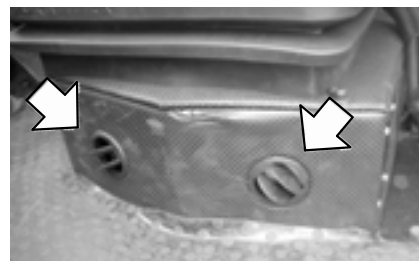
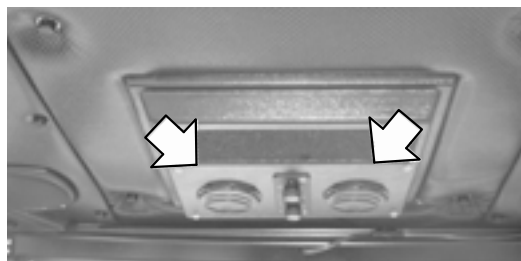
Управление отопителем осуществляется только рукояткой 1. Рукояткой 1 устанавливается интенсивность подачи теплого воздуха в кабину.



ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТОПИТЕЛЯ ЗАПРЕЩЕНО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РУКОЯТКОЙ 2. РУКОЯТКА 2 ДОЛЖНА НАХОДИТЬСЯ В ПОЛОЖЕНИИ «0».

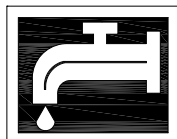
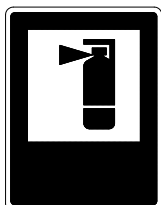
2.3.11 ДИФРОСТЕРЫ

Для направления потока воздуха в требуемую часть кабины в машине установлены дифростеры А, а так же воздухораспределители Б.



2.3.10 КРОНШТЕЙНЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЕМКОСТИ С ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ И ОГНЕТУШИТЕЛЯ

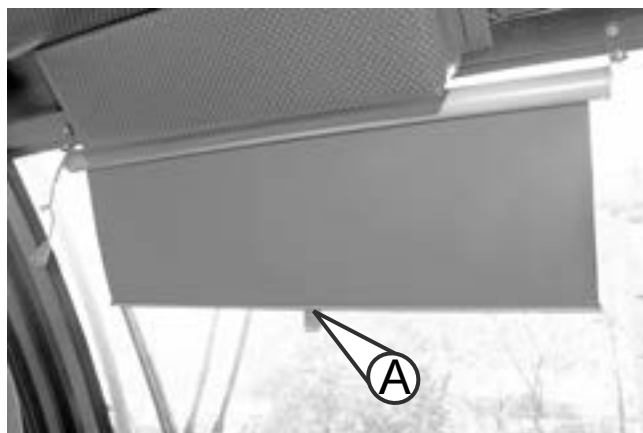
Рядом с педалью тормоза в транспортном режиме расположен кронштейн для крепления воды.



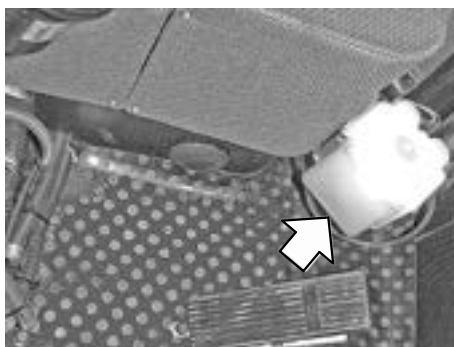
Огнетушитель расположен справа от водителя в рабочем режиме. Объем огнетушителя должен составлять не менее 5 литров.

2.3.13 ШТОРКА СОЛНЦЕЗАЩИТНАЯ

На машине установлены две солнцезащитные шторки. Для того, чтобы достать шторку необходимо потянуть за ручку А.



2.3.12 СТЕКЛООМЫВАТЕЛЬ



Бачок стеклоомывателя расположен слева от водителя в рабочем режиме. Жидкость из стеклоомывателя поступает к двум стеклоочистителям на лобовом и заднем стеклах кабины.

2.3.15 ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Плафон освещения кабины расположен на потолке и включается рычажком на передней части плафона.



2.3.14 МАГНИТОЛА

Слева от водителя в транспортном режиме расположена магнитола **1**. Акустическая система **2** магнитолы расположена на потолочной панели кабины.



2.3.16 Стеклоочистители

Для очистки лобового и заднего стекол на кабине установлены электрические стеклоочистители **К**.



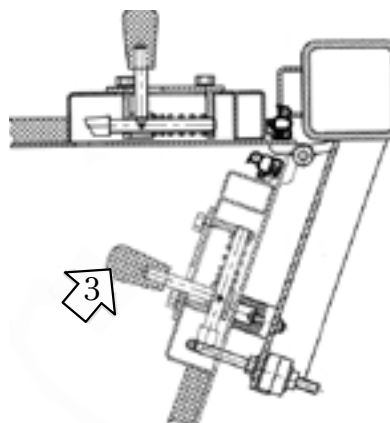
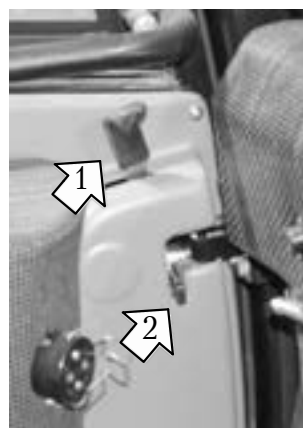
2.3.17 Открывание и запирание дверей кабины

Чтобы открыть дверь кабины изнутри, потяните рукоятку **1**.

Обе двери кабины могут быть заперты и заблокированы из кабины. Для запора двери установите рычаг **2** вверх. В этом случае кабина может быть открыта снаружи ключом. Чтобы открыть дверь, необходимо передвинуть рычаг **2** вниз и потянуть рукоятку **1** назад.

На внешней панели двери расположен механизм для фиксации двери в открытом положении.

Для расфиксации двери необходимо потянуть рычаг **3**.



ЗАПРЕЩЕНО РАБОТАТЬ С ОТКРЫТЫМИ ДВЕРЬМИ.

2.3.18 ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Для защиты электрических цепей электросистемы машины от короткого замыкания и перегрузки имеется ряд блоков предохранителей.

Четыре блока предохранителей расположены справа от рулевой колонки на стенке бокового пульта.

Один блок предохранителей расположен на потолочной панели кабины.

Для замены предохранителей необходимо снять крышки блоков.

Кроме того, в цепи заряда аккумуляторных батарей на стойке капота установлены: блок плавких предохранителей (2x60A) **FU1**, на генераторе навесной предохранитель на 2A **FU7** и блок предохранителей из комплекта HYDRONIK M10 **FU8** и **FU9**.

Характеристика предохранителей указана в таблице 2.6.

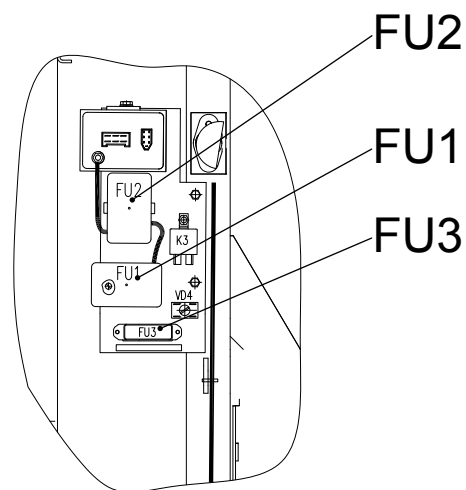
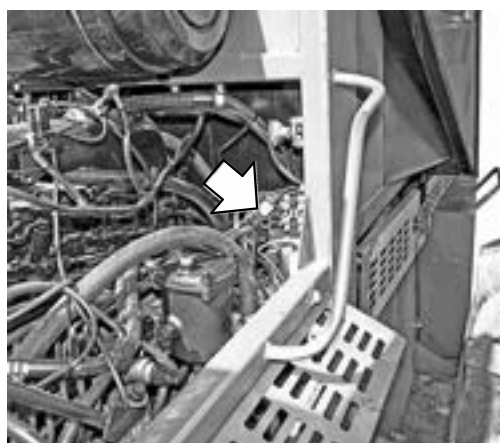
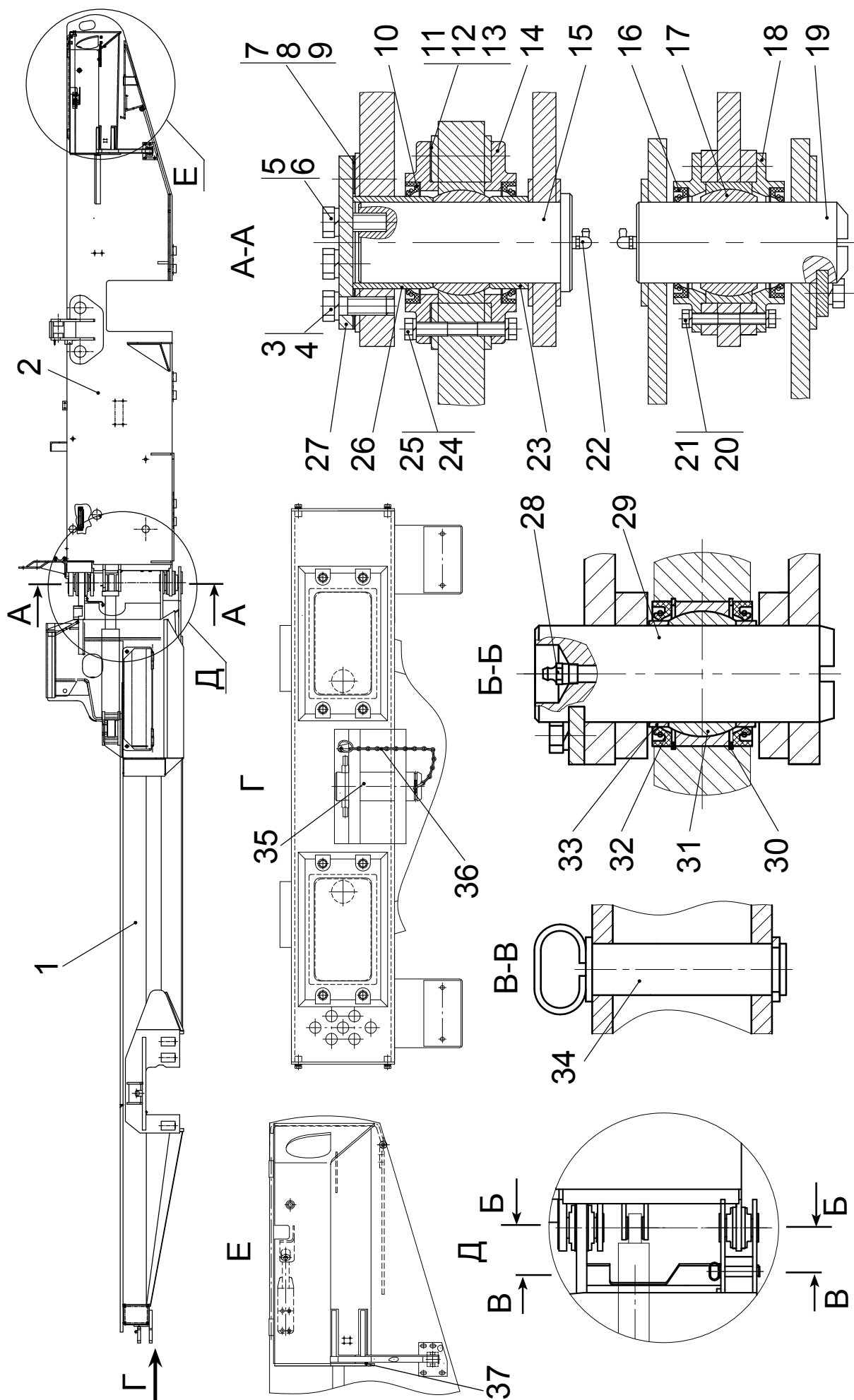


Рисунок 2.16 — Месторасположение блоков предохранителей

Таблица 2.6 — Блоки предохранителей и их характеристика

Обозначение	Тип блока предохранителей	Номинал предохранителя	Наименование защищаемой цепи	Символ
FU1	БП-11-02	60А	Цепь аккумулятор – генератор	
FU2	БП-11-02	60А	Цепь аккумулятор – генератор	
FU3.1	БП-2	15А	Плафон кабины	
FU3.2		7.5А	Выключатель массы	
FU3.3		15А	Розетка, лампы подкапотные	
FU3.4		15А	Подогреватель жидкостной	
FU4.1	БП-1	10А	Трансмиссия	
FU4.2		7,5А	Трансмиссия	
FU4.3		7,5А	Стояночный тормоз	
FU4.4		10А	Блокировка дифференциала мостов	
FU5.1	БП-1-02	15А	Фары рабочие: левая передняя; левая боковая задняя; левая задняя крайняя	
FU5.2		15А	Фары рабочие: правая передняя; правая боковая задняя; правая задняя крайняя	
FU5.3		15А	Фары рабочие: левая боковая передняя; левая задняя центральная	
FU5.4		15А	Фары рабочие: правая боковая передняя; правая задняя центральная	
FU5.5		7,5А	Звуковая сигнализация открытых дверей	
FU5.6		10А	Кондиционер	
FU6.1	БП-2	25А	Глушения дизеля	
FU6.2		7,5А	Заряд АКБ	
FU6.3		15А		
FU6.4		15А	Вентилятор отопителя	
FU7.1		7.5А	Уровень масла в рабочей гидросистеме	
FU7.2		5А	Подогреватель жидкостной	
FU7.3		15А		
FU8	ПР 118Б-01	2А	Зарядка АКБ	

2.4 РАМА



1 – полурама задняя; 2 – пальцы; 3, 5, 20, 24 – болты; 4, 6, 21, 25 – шайбы; 7, 8, 9, 11, 12, 13 – прокладки; 10, 16, 32 – манжеты; 14, 18 – крышки; 15, 19, 29, 34, 35 – подшипники; 22, 28 – маслоуловители; 23, 26, 33 – шайбы; 27 – втулки; 30 – кольцо; 36 – цепочка; 37 – лестница

Рисунок 2.17 — Рама

Рама предназначена для размещения и крепления узлов и систем машины. Рама состоит из задней **1** и передней **2** (рисунок 2.17) полурам, шарниры которых соединены посредством двух вертикальных пальцев. Смазка соединения сферических подшипников **31** осуществляется через масленки **28** по каналам пальцев **15**, **19** и **29**.

При буксировке машины, погрузке или выполнении работ по обслуживанию и ремонту полурамы необходимо фиксировать их относительно друг друга пальцем **34**, установленным в отверстии нижней полурамы. На бампере в проушинах установлен палец **35** с цепочкой **36**, предназначенный для вытаскивания машины при буксовании или застревании, но не для буксирования другой техники.

2.4.1 УСТАНОВКА ПЕРЕДНИХ ФОНАРЕЙ

Фонари находятся в ящиках передней полурамы. Фонари могут находиться в рабочем **(а)** и транспортном **(б)** положениях. Для установки фонарей в одно из положений необходимо открутить зажим **А** и переместить фонари в нужное положение. Закрутить зажим, чтобы зафиксировать фонарь.



а)



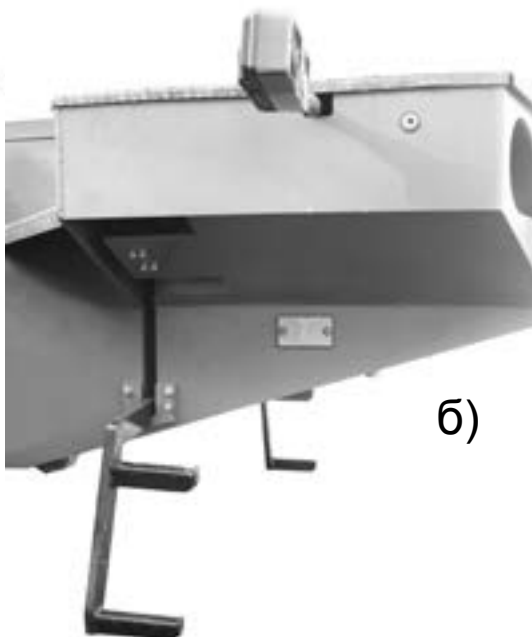
б)

2.4.2 УСТАНОВКА ЛЕСТНИЦ

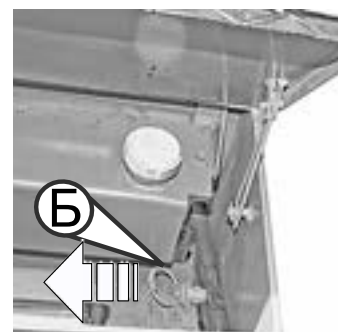
Для облегчения доступа к дизелю и его системам на передней раме установлены откидные лестницы. В рабочем и транспортном режимах работы лестницы должны находиться в положении **(а)**. При необходимости доступа к дизелю и его системам установить лестницы в положение **(б)**. Чтобы установить лестницы в положение **(б)**, необходимо, придерживая лестницу, потянуть за кольцо **Б** **(в)** для расфиксации, затем опустить лестницу до упора.



а)



б)



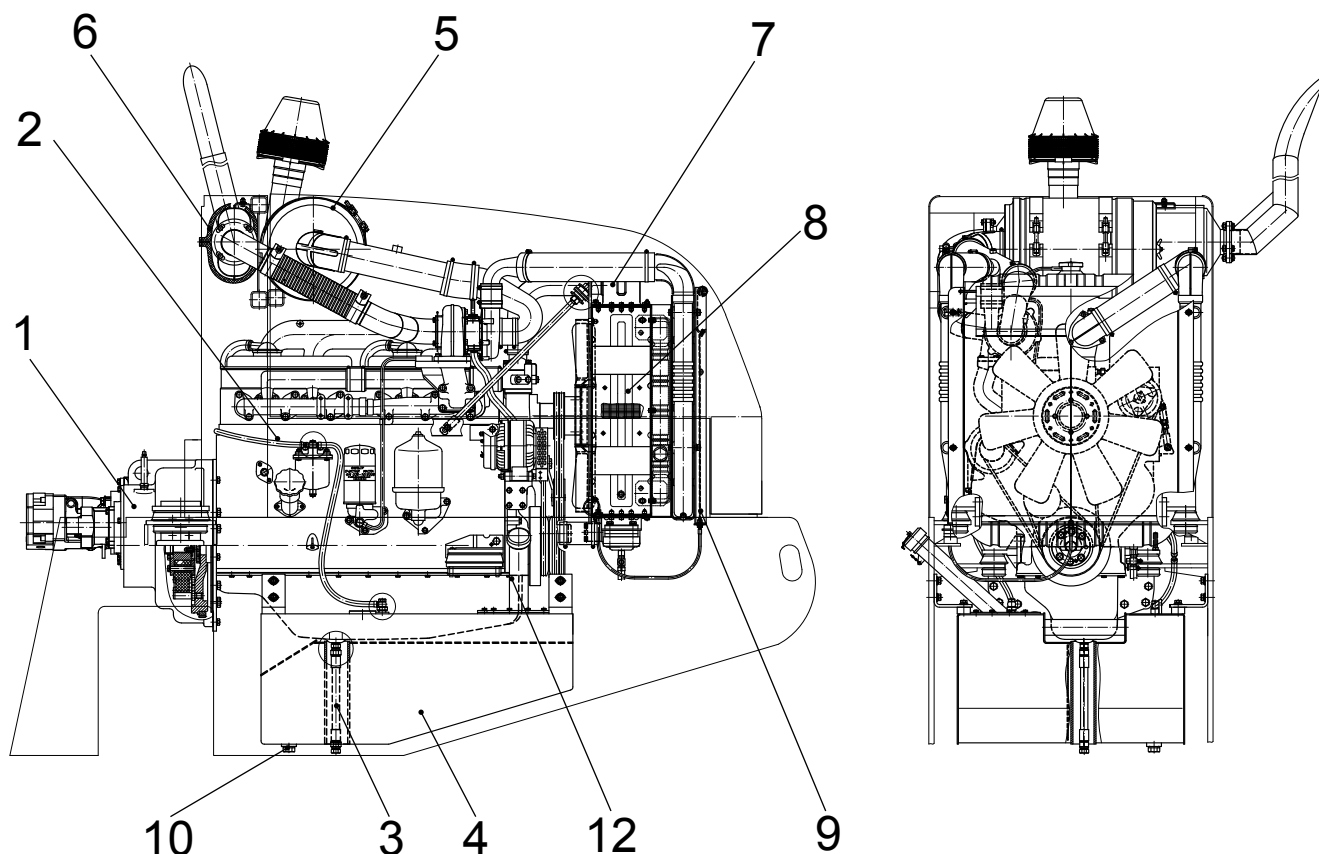
в)

2.5 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Описание устройства и работы дизеля приведено в Руководстве по эксплуатации «Дизель Д–260.1S2 ... Д–260.9S2». В настоящем разделе дается описание конструкции сборочных единиц и систем, не вошедших в указанное Руководство.

Силовая установка (рисунок 2.18) размещена в передней части машины. На дизель установлены редуктор отбора мощности (РОМ) и системы, обеспечивающие нормальный режим работы дизеля. К ним относятся: топливная система, система охлаждения, система воздухоочистки, система смазки, глушитель и система облегчения запуска дизеля.

Для облегчения запуска дизеля при отрицательных температурах на машине установлен предпусковой подогреватель дизеля HYDRONIC 10M.



1 – редуктор отбора мощности; 2 – топливопровод подводящий; 3 – трубопровод сливной; 4 – бак топливный; 5 – воздухоочиститель; 6 – глушитель; 7 – пробка водяного радиатора; 8 – установка радиаторов; 9 – шторка радиатора; 10 – штуцер сливной; 11 – муфта эластичная; 12 – горловина заливная

Рисунок 2.18 — Силовая установка

Топливная система состоит из топливного бака 4, топливопровода 2, подводящего топливо к фильтру дизеля, и сливного трубопровода 3. Топливный бак установлен между лонжеронами передней рамы под дизелем. Для заправки бака топливом имеется горловина 12 с фильтром и пробкой. Слив остатков топлива осуществляется через штуцер 10 на днище топливного бака. Для измерения уровня топлива бак оснащен поплавковым датчиком.

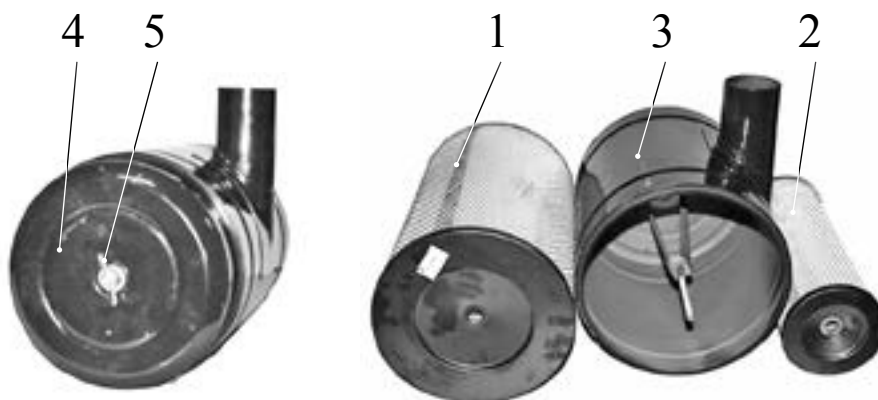
К системе охлаждения дизеля относятся: блок радиаторов 8, установленный за дизелем на кронштейнах рамы, и коммуникации подвода охлаждающей жидкости к дизелю. Радиатор имеет заливную горловину с пробкой 7. Слив осуществляется через кран, расположенный на трубопроводе, отводимом от нижнего бачка радиатора, а еще через кран на блоке цилиндров (из системы отопления кабины). На машине установлен блок радиаторов ТО-28А.1301.000.

За блоком радиаторов **8** установлена шторка **9**, регулирующая объем воздуха, проходящего через радиаторы. Шторка намотана на барабан, внутри которого имеется пружина кручения, предназначенная для создания постоянного натяжения шторки. Шторка имеет несколько фиксируемых положений, определяемых креплением кольца каната за один из вертикально расположенных на соединительном элементе кронштейнов.

Для обеспечения гашения пламени и снижения шума выхлопа дизеля на нем установлен глушитель **6**.

Очистка подаваемого в дизель воздуха осуществляется воздухоочистителем **5** (рисунок 2.18), который установлен под капотом машины. Очистка воздуха обеспечивается фильтрующими элементами **1** и **2**, установленными в корпусе **3**. Для замены фильтрующих элементов необходимо снять крышку, предварительно отвернув гайку-барашек **5**. Описание и указания по обслуживанию воздухоочистителя даны в Руководстве по эксплуатации «Дизель Д-260.1S2 ... Д-260.9S2».

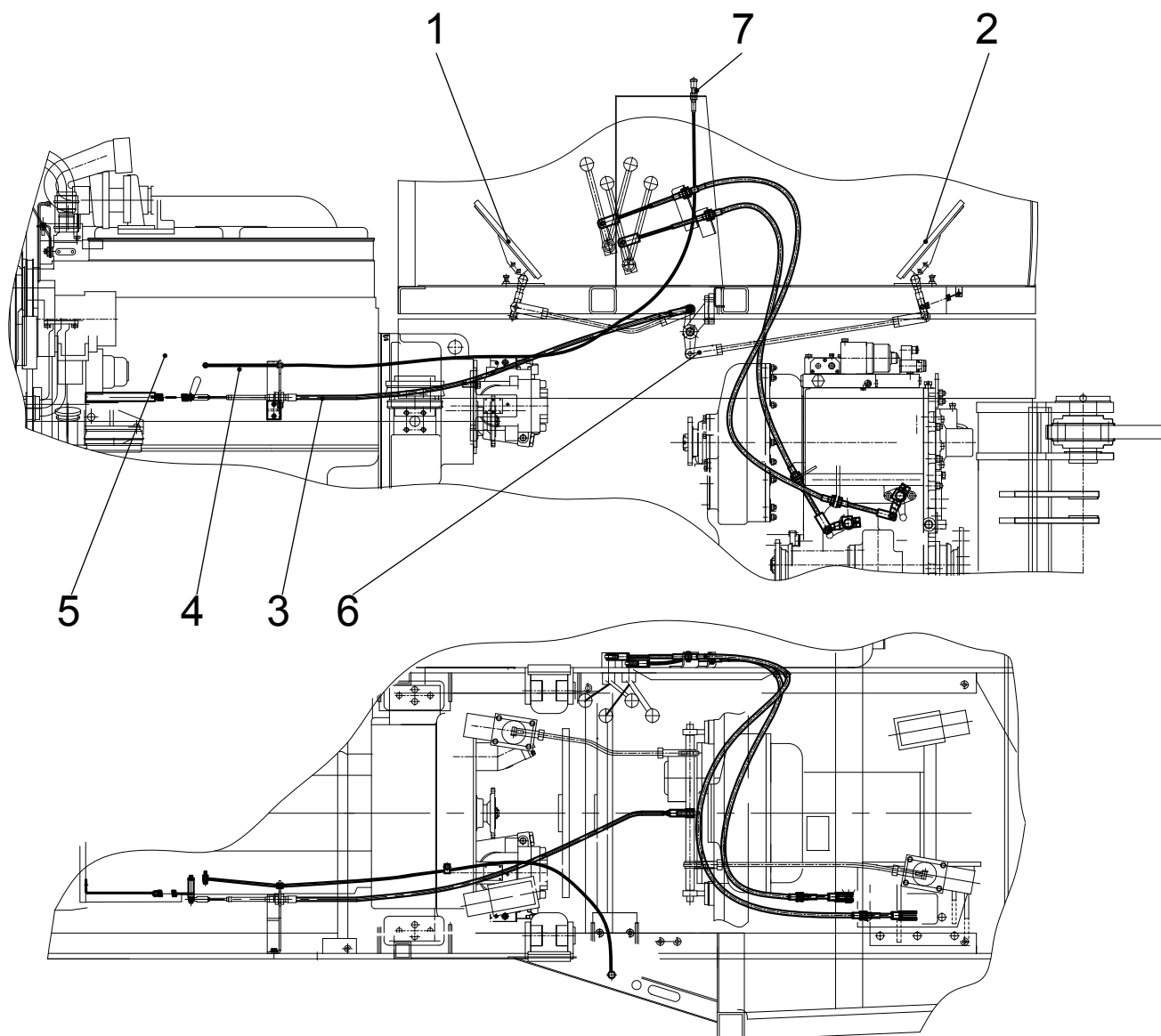
На трубе воздухоочистителя установлен датчик засорения фильтра.



1 — элемент фильтрующий основной; 2 — элемент фильтрующий контрольный; 3 — корпус; 4 — поддон; 5 — гайка-барашек

Рисунок 2.19 — Воздухоочиститель

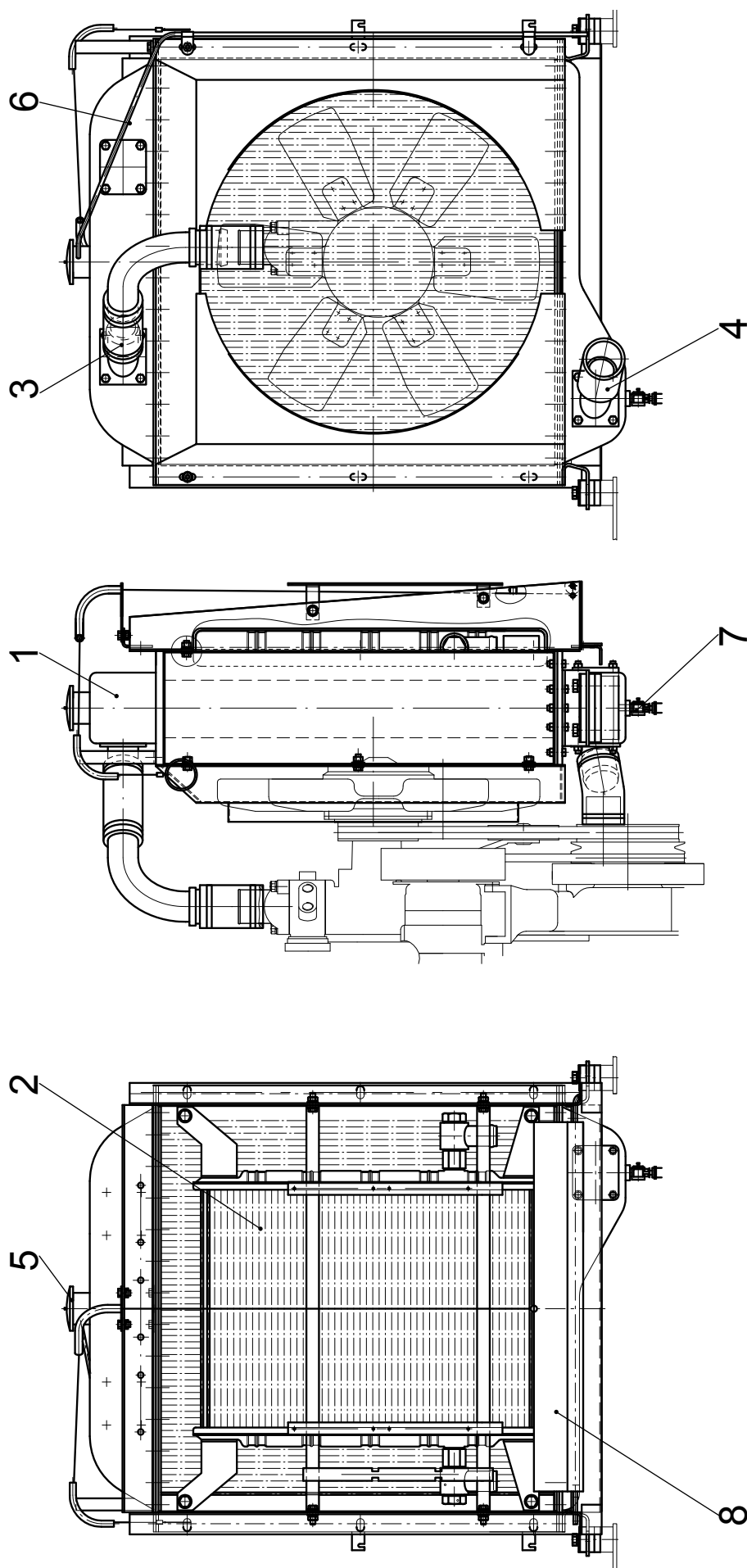
Привод управления подачей топлива механический (рисунок 2.20), состоит из педалей 1 и 2, тросов 3 и 4, системы рычагов 6. Глушение дизеля выполняется рукояткой 7.



1, 2 – педали; 3, 4 – тросы; 5 – дизель; 6 – система рычагов; 7 – рукоятка останова дизеля

Рисунок 2.20 — Управление подачей топлива и остановом дизеля

2.5.1 УСТАНОВКА РАДИАТОРОВ

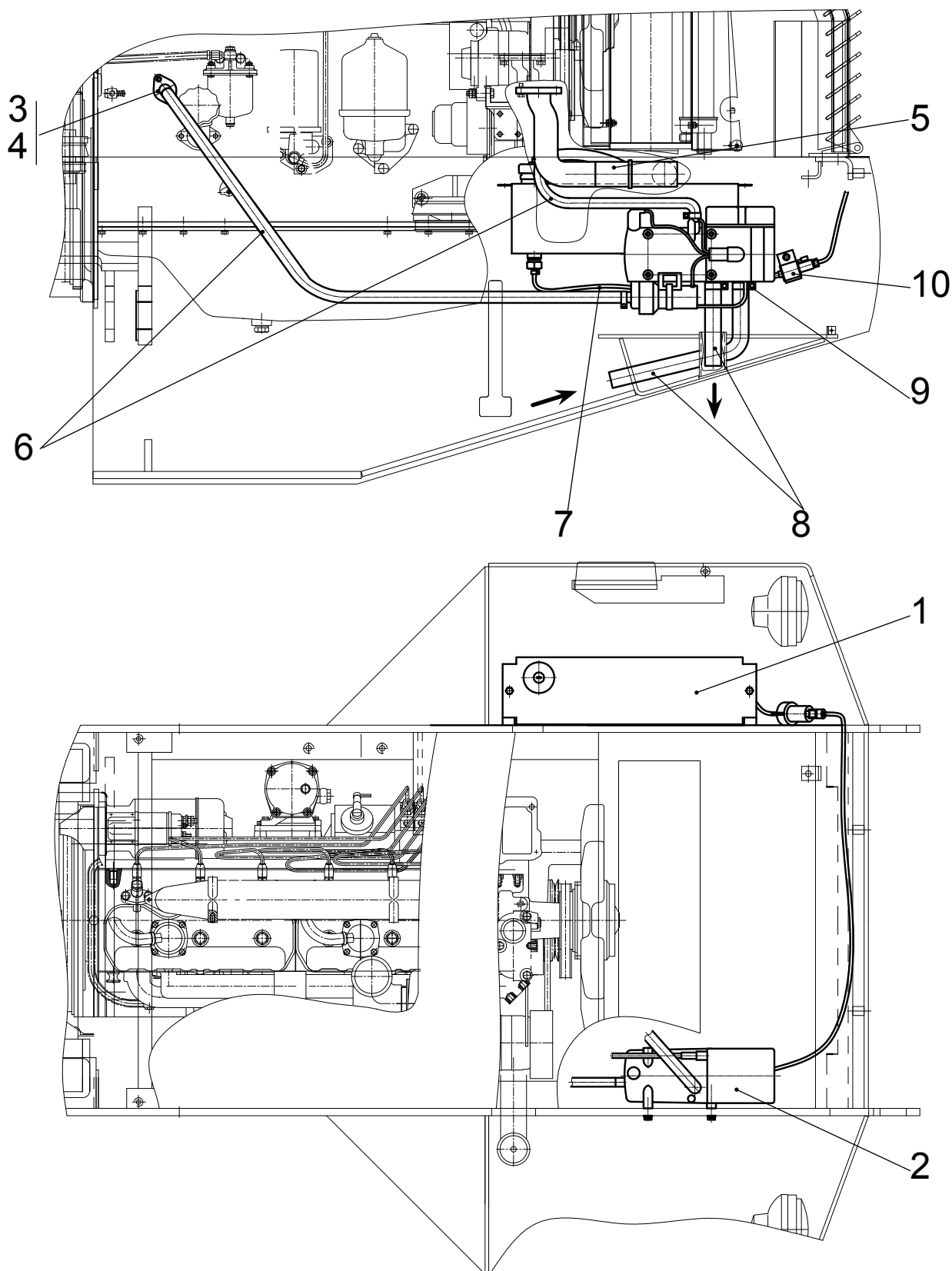


1 – радиатор водяной; 2 – радиатор масляный; 3 – патрубок отвода охлаждающей жидкости; 4 – патрубок подвода охлаждающей жидкости; 5 – пробка; 6 – трубка пароводная; 7 – краник сливной; 8 – шторка

Рисунок 2.21 — Установка радиаторов

2.5.2 Установка жидкостного подогревателя дизеля

На машине установлен жидкостный подогреватель Hydronic 10M (рис. 2.22).



1 – бак; 2 – жидкостный отопитель Hydronic 10M; 3 – фланец; 4 – прокладка; 5 – трубопровод; 6 – патрубки и хомуты из комплекта подогревателя Hydronic 10M; 7 – топливопроводы и зажимы из комплекта подогревателя Hydronic 10M; 8 – патрубки из комплекта подогревателя Hydronic 10M; 9 – хомут из комплекта подогревателя Hydronic 10M; 10 – дозировочный насос из комплекта подогревателя Hydronic 10M

Рисунок 2.22 — Установка жидкостного подогревателя

Устройство предпускового подогрева связано с системой охлаждения дизеля.

Включение подогревателя осуществляется с рабочего места оператора с помощью выключателя. После включения подогревателя управление и контроль за его работой осуществляются автоматически без участия оператора.

Подогреватель предназначен для облегчения запуска дизеля при низкой температуре и автоматического поддержания оптимального теплового режима работы дизеля. Он может работать независимо от дизеля на стоянке, когда дизель заглушен. Подогреватель работает на дизельном топливе. При сгорании топлива выделяется тепло, благодаря которому нагревается охлаждающая жидкость дизеля. Циркуляционный насос с электрическим приводом прокачивает нагретую жидкость через рубашку системы охлаждения дизеля по замкнутому кругу, и она, нагреваясь, прогревает дизель.



Рисунок 2.23 — Месторасположение бака подогревателя

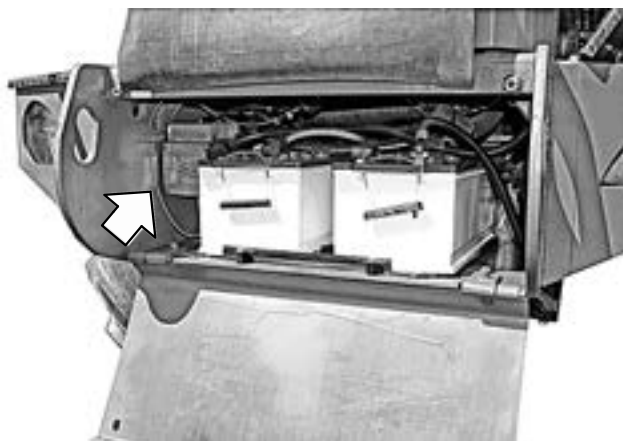
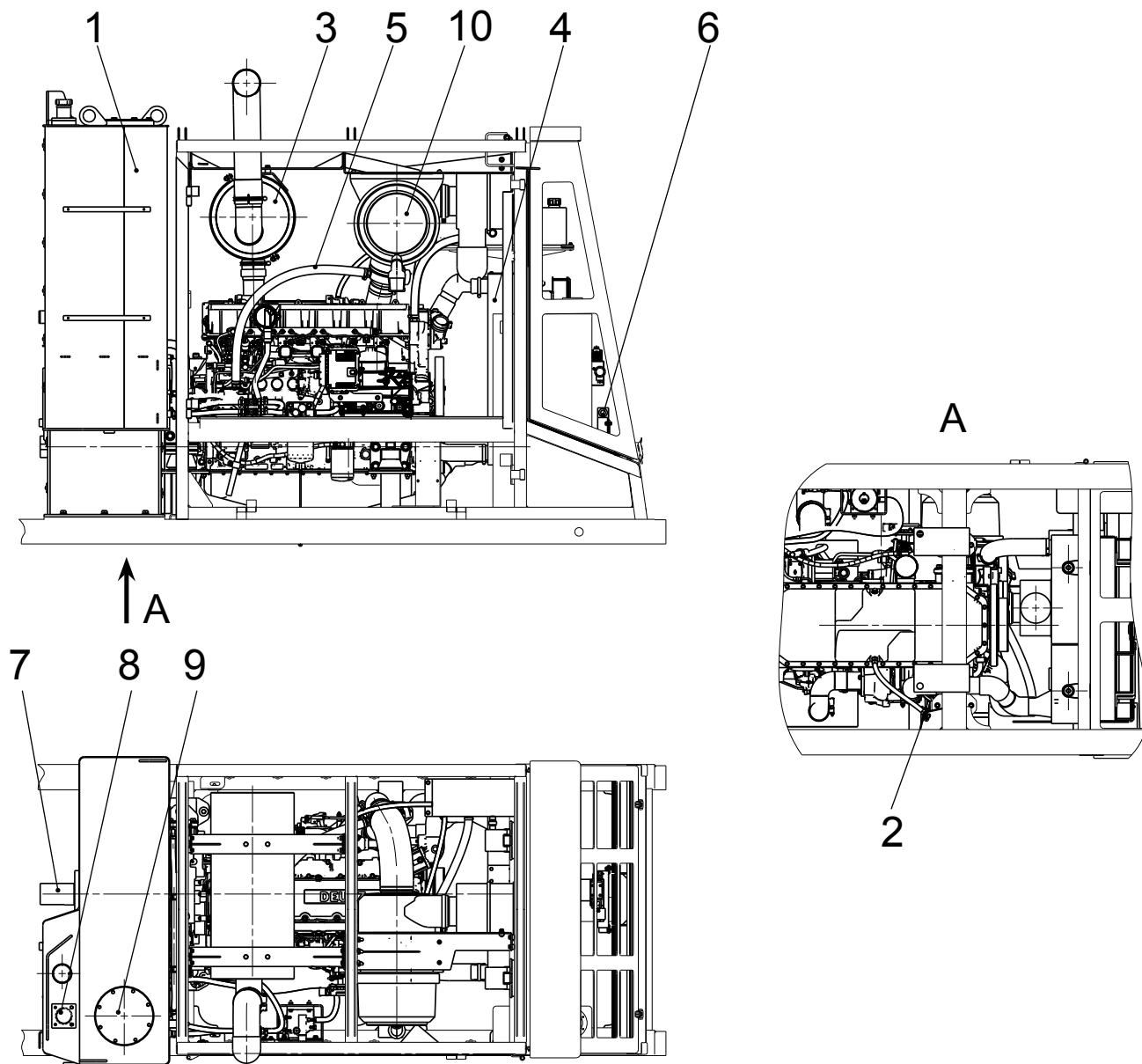


Рисунок 2.24 — Месторасположение жидкостного подогревателя

2.5.3 Установка дизеля рубильного модуля



1 – система питания топливом; 2 – система слива масла из дизеля; 3 – система выпуска отработавших газов; 4 – система охлаждения; 5 – трубопровод пневмостистемы; 6 – установка радиатора гидростистемы; 7 – установка сцепления; 8 – заливная горловина; 9 – люк для промывки бака

Рисунок 2.25 — Установка дизеля рубильного Модуля

Силовая установка Модуля(рисунок 2.25) состоит из дизеля DEUTZ и его систем: питания топливом 1, охлаждения 4, слива масла из дизеля 2, выпуска отработавших газов 3, питания воздухом 10.

Дизель и его системы размещены на задней раме машины.

Описание устройства и работы дизеля приведено в Руководстве по эксплуатации «Дизели TCD 2012 L04/06 4V, TCD 2013 4V, TCD 2013 L04/06 4V», которое входит в комплект документации машины. В настоящем разделе даётся описание конструкции сборочных единиц и систем, не вошедших в указанное Руководство.

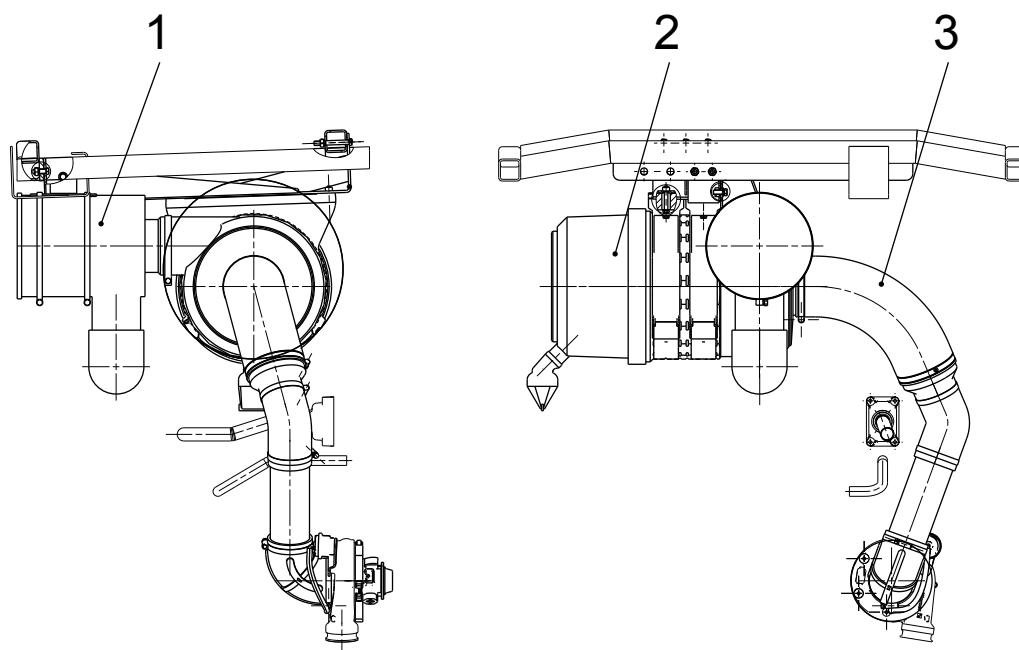
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Топливный бак 1 (рисунок 2.25) установлен на задней раме машины. Для заправки бака топливом имеется горловина 8, закрываемая крышкой. Слив остатков топлива осуществляется через пробку в нижней части бака. Для измерения уровня топливный бак оснащён датчиком уровня. Топливный бак имеет люк 9 для промывки.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ВОЗДУХОМ

Система питания воздухом служит для забора воздуха из атмосферы, его очистки от пыли и распределения по цилиндрам дизеля. В систему (рисунок 2.26) входит воздухоочиститель с фильтрующими элементами 2, предочиститель воздуха (моноциклон) 1, воздухопровод 3, охладитель наддуваемого воздуха (ОНВ), переходные элементы и соединительные резиновые рукава.

Для наддува воздуха в цилиндры дизеля служит турбокомпрессор, использующий энергию выхлопных газов.



1 – предочиститель воздуха; 2 – воздухоочиститель; 3 – воздухопровод

Рисунок 2.26 — Система питания воздухом

Для сигнализации степени засорённости воздухоочистителя служит электрический сигнализатор. Датчик сигнализатора установлен на воздухопроводе, идущем от воздухоочистителя к дизелю. Степень засорённости определяется при работе дизеля на максимальных оборотах холостого хода



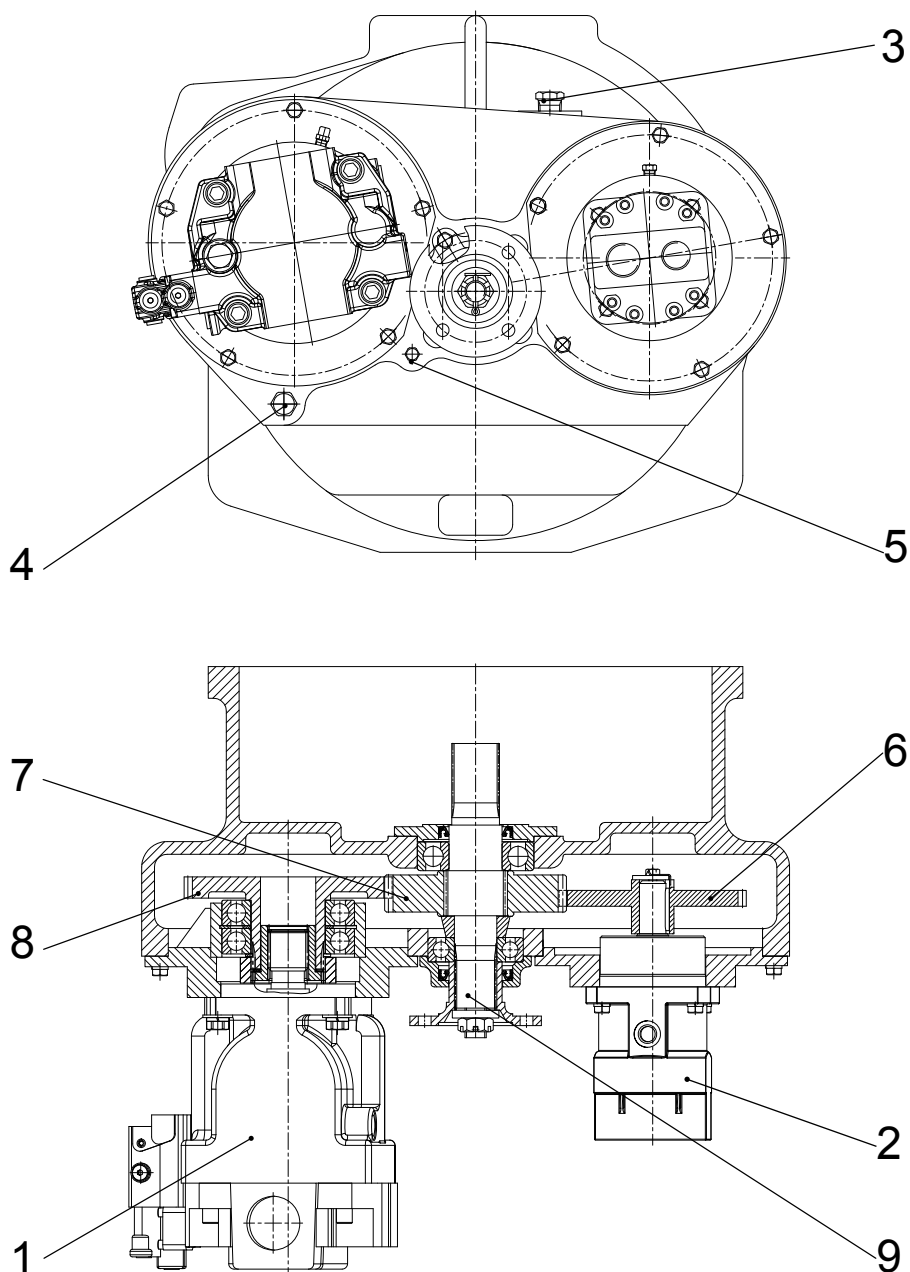
СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Система выпуска отработавших газов **3** (рисунок 2.25) предназначена для отвода отработавших газов из цилиндров дизеля и снижения шума выпуска.

2.6 РЕДУКТОР ОТБОРА МОЩНОСТИ

РОМ (рисунок 2.27) предназначен для независимого отбора мощности на привод насосов рабочего оборудования **1** и тормозной системы **2**, передачи крутящего момента на гидротрансформатор ГМП и получения оптимального режима совместной работы дизеля и гидротрансформатора. Заправка РОМа осуществляется через заправочный патрубок **3**. Для контроля уровня масла в корпусе имеется контрольное отверстие, закрытое контрольной пробкой **5**. Слив масла из РОМа осуществляется через сливное отверстие, закрытое пробкой **4**.

Вал **9** через зубчатую передачу **7, 6, 8** постоянно вращает насосы тормозной системы и рабочего оборудования. Крутящий момент от дизеля на РОМ передается через эластичную резиновую муфту. Корпус РОМа также используется в качестве опоры дизеля на несущую раму машины. РОМ фланцевой частью крепится к заднему листу дизеля при помощи болтов. Шлицевой конец вала **9** РОМа вводится в шлицевой фланец муфты эластичной.

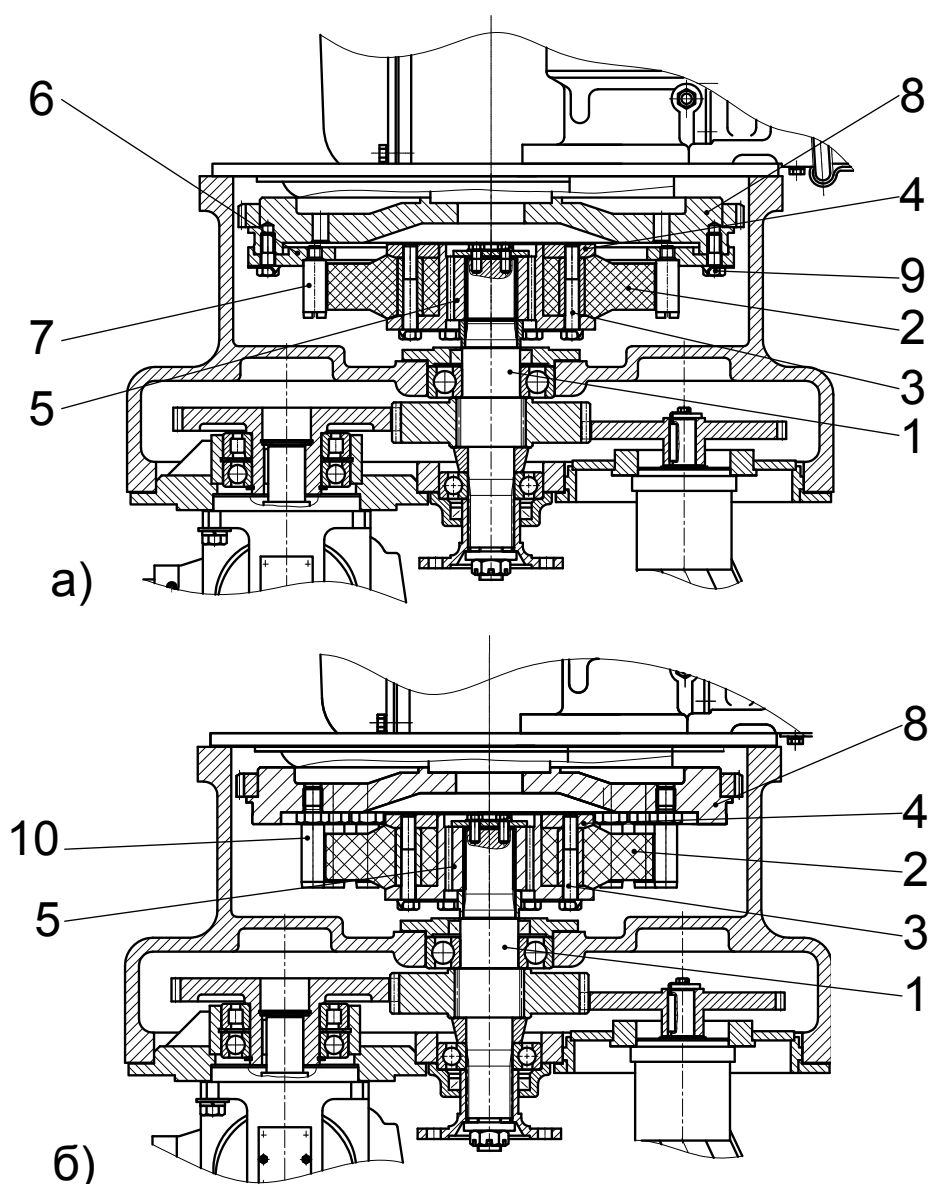


1 – насос рабочего оборудования; 2 – насос тормозной системы; 3 – заправочный патрубок; 4 – сливная пробка; 5 – контрольная пробка; 6, 7, 8 – шестерни; 9 – вал

Рисунок 2.27 — Редуктор отбора мощности

Муфта эластичная резиновая предназначена для передачи крутящего момента от маховика дизеля на вал РОМа, а также для компенсации радиальных, осевых и угловых смещений между ними, уменьшения динамических нагрузок, возникающих как на переходных режимах (при пуске и глушении дизеля), так и во время его работы.

Крепление эластичной муфты к маховику дизеля показано на рисунке 2.28. Муфта состоит из эластичного элемента 2, на котором с помощью болтов 3 и прижима 4 закреплен шлицевой фланец 5, посредством которого муфта крепится на входном валу 1 РОМа. Существует два варианта крепления муфты к маховику. В первом варианте крепления (рисунок 2.28 вариант а) эластичный элемент 2 крепится к ведущему диску 6 пальцами 7. Крепление ведущего диска к маховику 8 осуществляется с помощью болтов 9. Во втором варианте (рисунок 2.28 вариант б) эластичный элемент 2 крепится к маховику с помощью пальцев 10.



1 – вал входной; 2 – элемент эластичный; 3 – болт; 4 – прижим; 5 – фланец шлицевой; 6 – диск ведущий; 7, 10 – пальцы; 8 – маховик; 9 – болт

Рисунок 2.28 — Крепление эластичной муфты: а, б – варианты крепления муфты к маховику

2.7 ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ПЕРЕДАЧА

На машине установлена гидромеханическая передача 332С4.17.00.010-36А. ГМП расположена на передней полураме. Крепление ГМП (рисунок 2.29) осуществляется посредством кронштейнов 2 и 3. Шестью болтами 6 кронштейны крепятся к полураме.

Описание устройства и работы ГМП приведено в Руководстве по эксплуатации У35615-00.000РЭ «Гидромеханические передачи серии У35615». В настоящем разделе дается описание внешней части гидросистемы ГМП, не вошедшее в указанное Руководство.

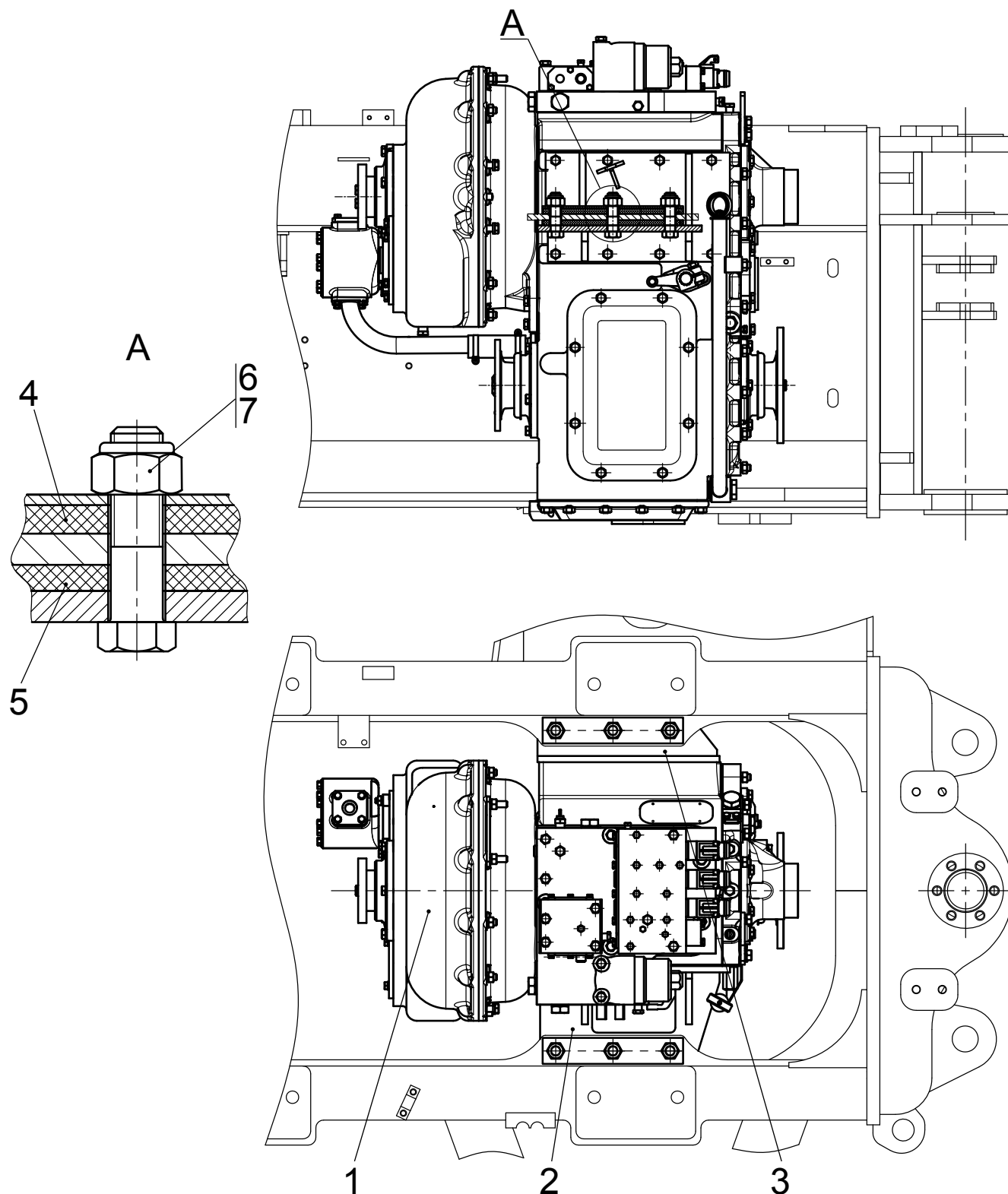
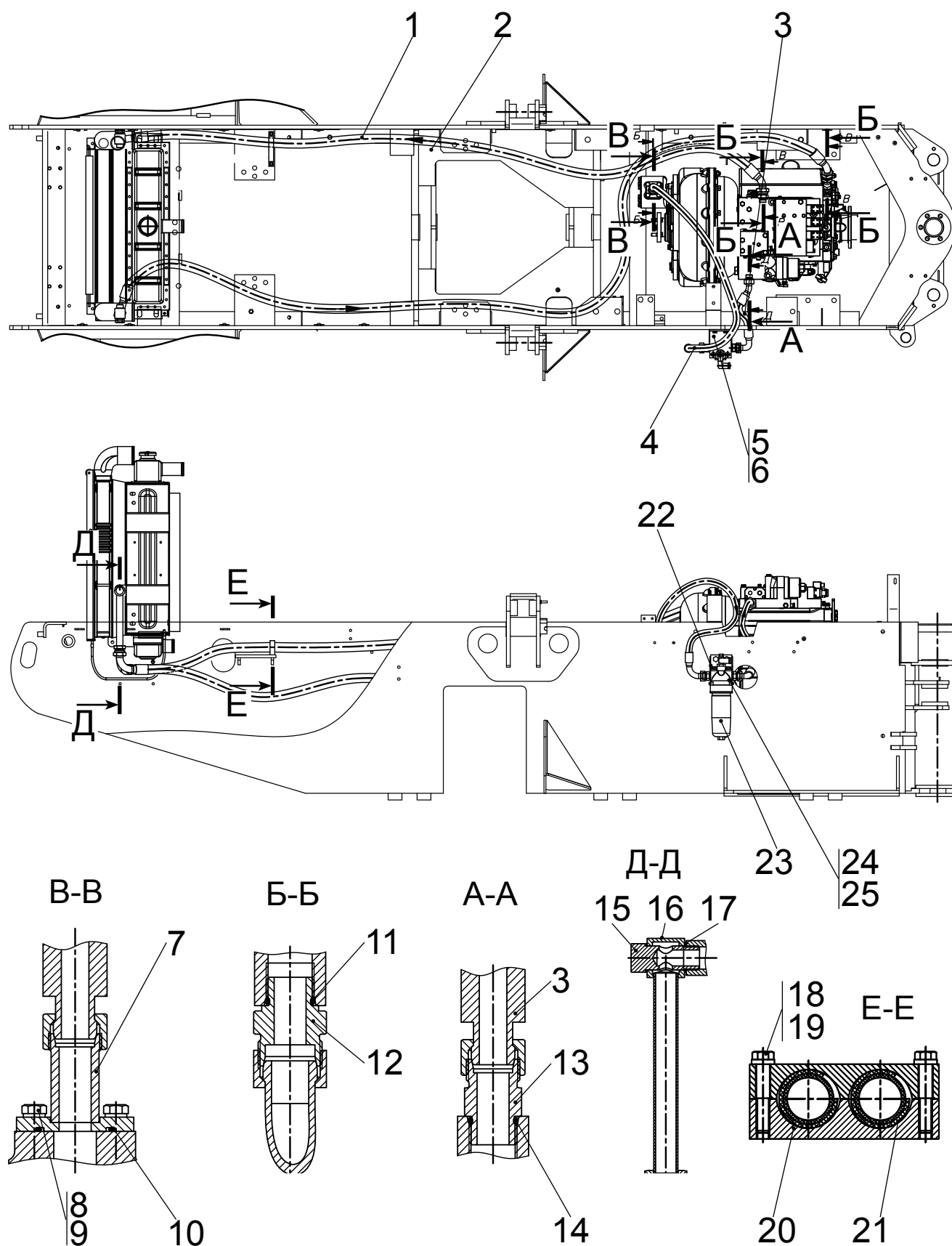


Рисунок 2.29 — Установка ГМП

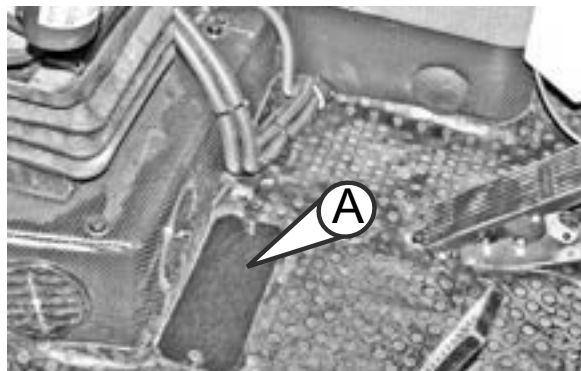
2.7.1 Установка системы охлаждения гидромеханической передачи



1, 2, 3, 4 – рукава высокого давления; 5, 8, 15, 18, 24 – болт; 6, 9, 19, 25 – шайба; 7 – трубопровод; 10, 11, 14 – кольцо; 12, 13 – штуцер; 16 – переходник; 17 – прокладка; 20 – колодка верхняя; 21 – втулка; 23 – фильтр; 24 – кронштейн

Рисунок 2.30 — Установка системы охлаждения ГМП

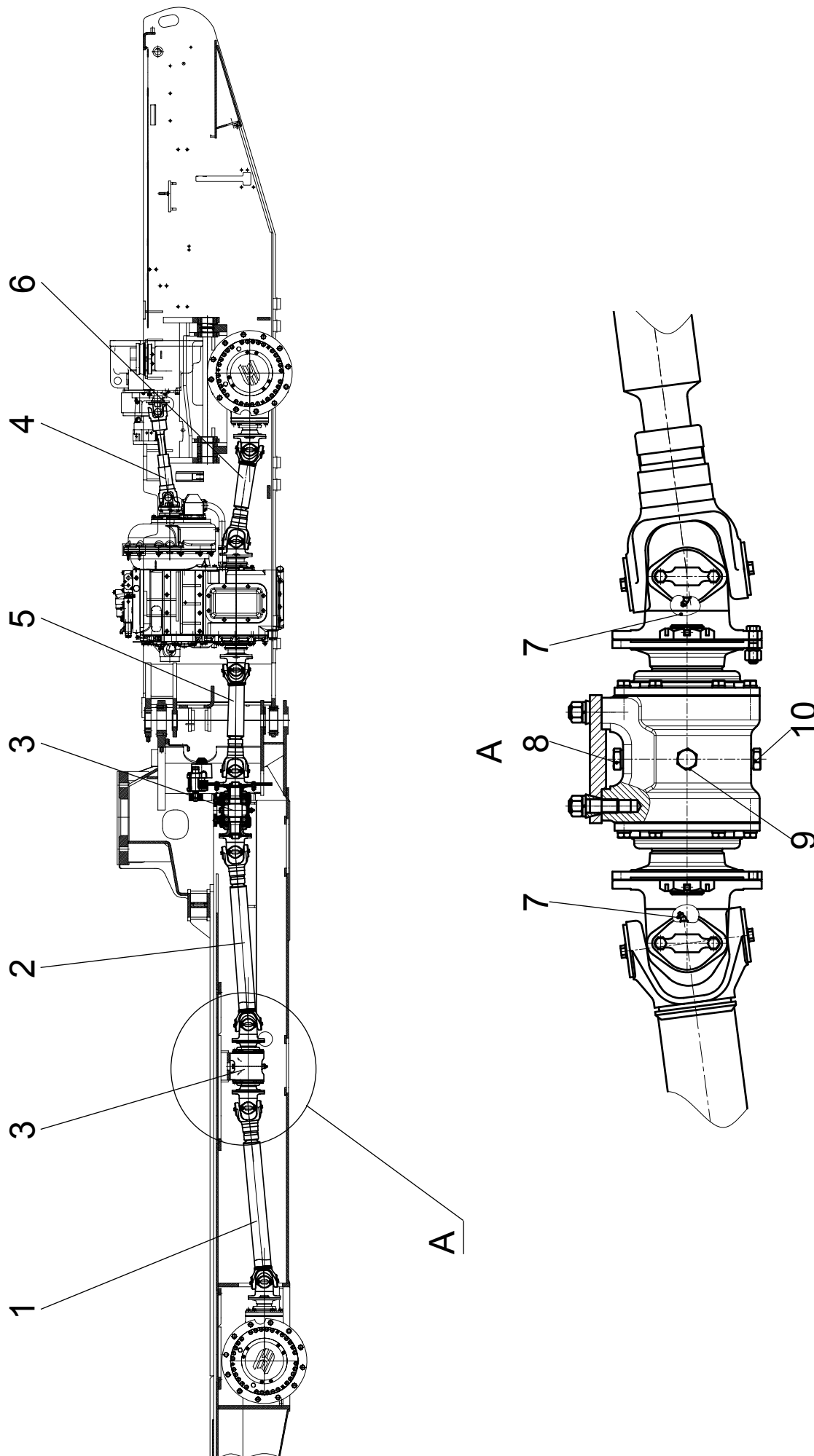
Для демонтажа ГМП в полевых условиях в полу кабины предусмотрен съемный люк А, через который необходимо завести трос грузоподъемного устройства.



2.8 УСТАНОВКА КАРДАННЫХ ВАЛОВ

Карданная передача предназначена для передачи крутящего момента от РОМа к ГМП и от ГМП к ведущим мостам машины. Карданная передача (рисунок 2.31) состоит из: карданного вала **6**, соединяющего РОМ с ГМП; карданного вала **4** привода подмоторного моста; карданной передачи привода заднего моста, состоящей из трех карданных валов **1**, **2** и **5** и двух промежуточных опор **3**. Промежуточная опора предназначена для соединения карданных валов привода заднего моста. Смазывание подшипников промежуточной опоры осуществляется из масляной ванны. Для смазки шарниров карданных валов в крестовины установлены масленки **7**.

Момент затяжки гаек крепления карданных валов к промежуточным опорам составляет 70 Нм, к выходному валу РОМа – 125 Нм. Момент затяжки гаек крепления промежуточной опоры к полураме – 220 Нм.



1, 2, 4, 5, 6 – карданные валы; 3 – промежуточная опора; 7 – масленки; 8 – заливное отверстие; 9 – контрольное отверстие; 10 – сливное отверстие

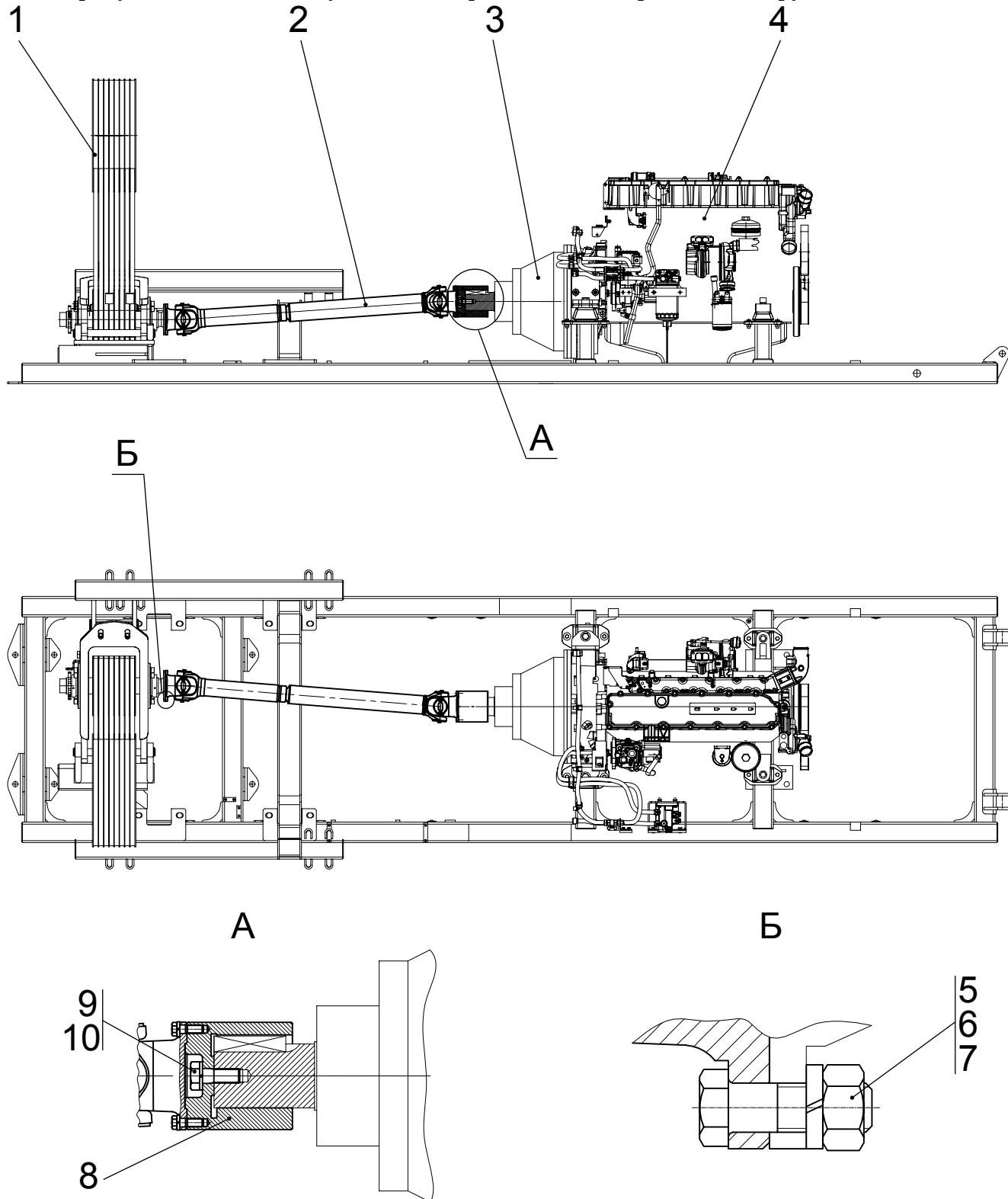
Рисунок 2.31 — Установка карданных валов

2.8.1 КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Карданная передача рабочего оборудования предназначена для передачи крутящего момента от сцепления, установленного на дизеле рубильного модуля, к ременной передаче барабанной дробилки.

Момент затяжки гаек крепления карданных валов к барабанной дробилке составляет 125 Нм. Момент затяжки болтов крепления карданных валов к сцеплению – 620 Нм.

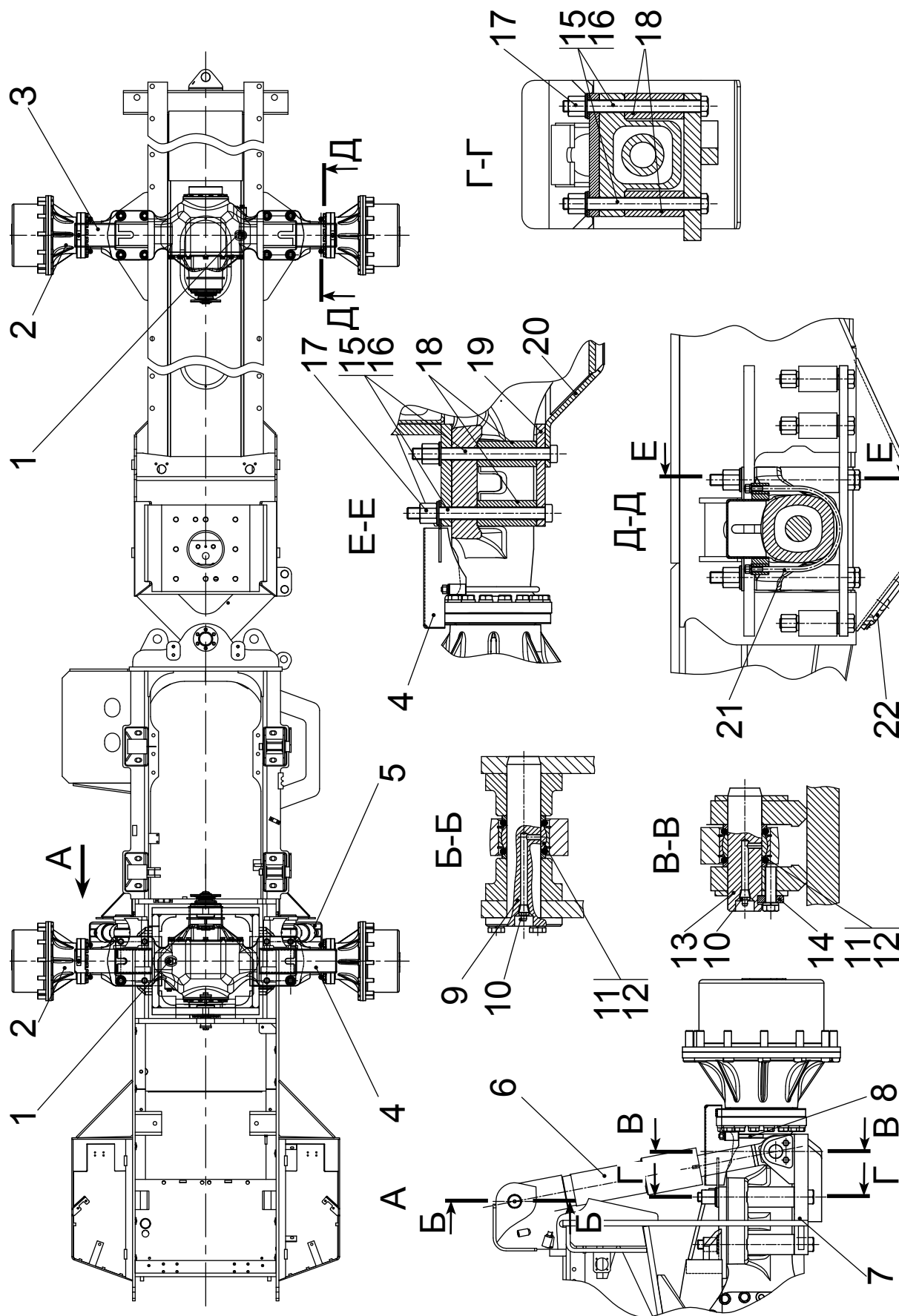
На рисунке 2.32 показана установка карданных валов рабочего оборудования.



1–ременная передача дробилки; 2–карданный вал; 3–сцепление BD 3300; 4–дизель TCD2013L06 4V;
5, 9–болт; 6–гайка; 7, 10–шайба; 8–фланец

Рисунок 2.32 — Установка карданных валов рабочего оборудования

2.9 УСТАНОВКА МОСТОВ И КОЛЕС



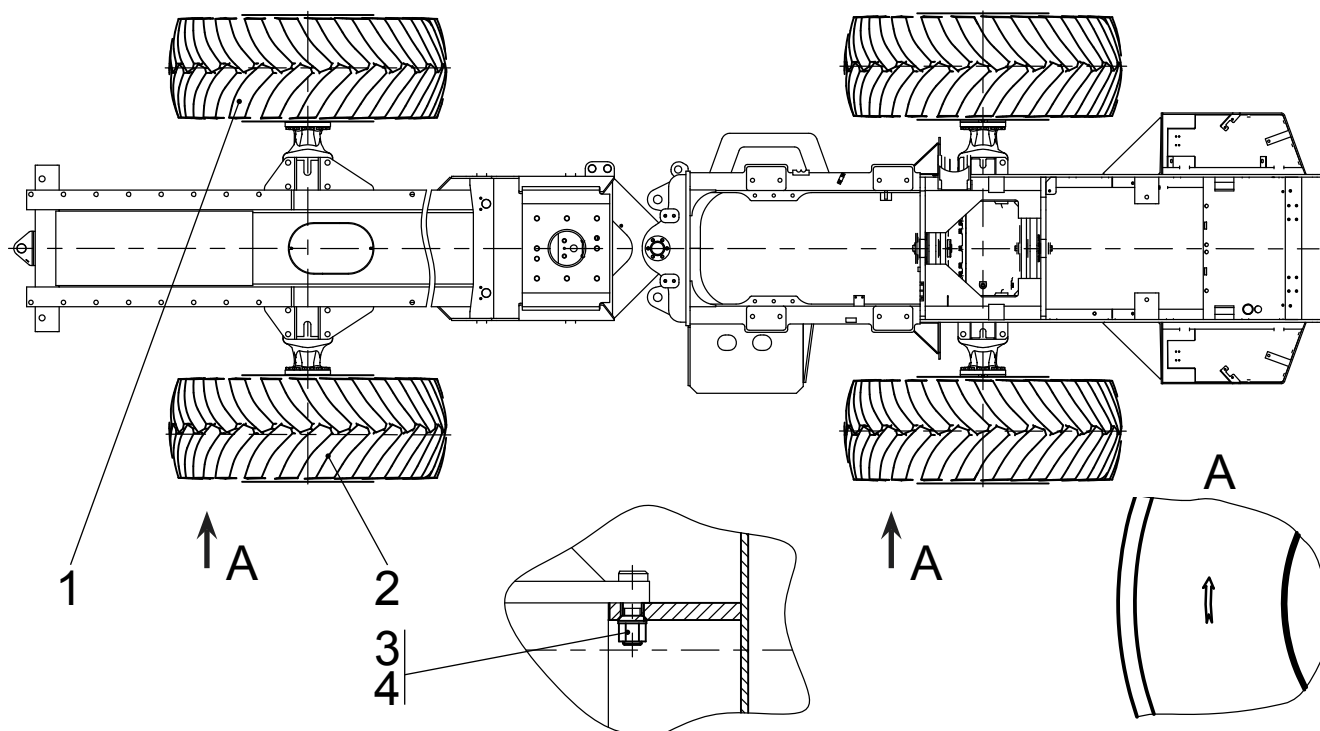
1-сапун; 2-мост ведущий; 3, 4-кожух; 5, 7-кронштейн; 6-плунжер; 8-стяжка; 9, 13-палец; 10-масленка; 11-держатель; 12-кольцо; 14-ригель; 15-болт; 16-гайка; 17-шайба; 18-втулка; 19, 21-стяжка; 20-защита заднего моста; 22-крышка

Рисунок 2.33 — Установка мостов

На машине в качестве подмоторного и заднего мостов установлены ведущие мосты 25Н.23.00.000-02. Описание устройства моста приведено в Руководстве по эксплуатации 25Н.23.00.000 РЭ «Мосты ведущие серии 25Н». Чертёж установки мостов приведен на рисунке 2.33.

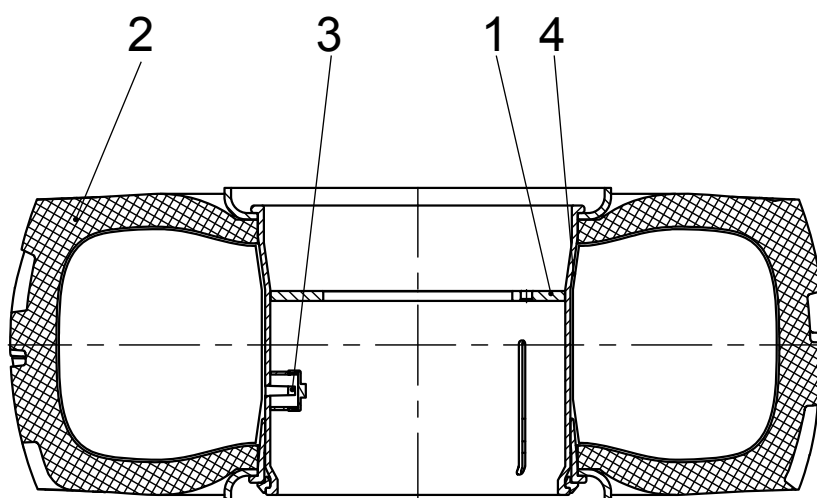
На машине установлено четыре колеса: два передних и два задних с шиной 620/75R26 Бел-93 в комплекте с автокамерой 620-26. Колеса отличаются различной установкой шины в соответствии с направлением движения машины. Направление рисунка протектора шин должно совпадать с направлением движения машины как указано на рисунке 2.35.

На рисунке 2.34 показано переднее и заднее колеса. В комплект колес входят: обод **1**, шина **2**, вентиль **3**, ободная лента **4**. Колеса устанавливаются на шпильки моста, при этом. Обод колеса неразъёмный с замочным кольцом. Момент затяжки гаек крепления колес **3** (рисунок 2.35) к ведущим мостам составляет 550...650 Нм. Затяжка гаек передних и задних колес осуществляется ключом S30.



1, 2 – колесо; 3 – гайка DIN 74361-B22-10; 4 – шайба сферическая пружинная DIN 74361- C22.5

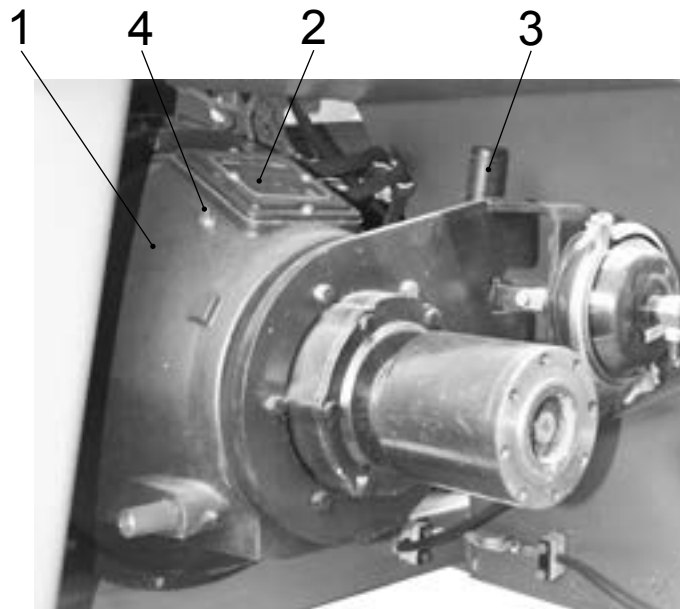
Рисунок 2.35 — Установка колёс



1 – обод; 2 – шина; 3 – вентиль; 4 – ободная лента

Рисунок 2.34 — Колесо

2.10 СЦЕПЛЕНИЕ



1 – сцепление; 2 – смотровая крышка; 3 – рычаг управления; 4 – нипель

Рисунок 2.36 — Общий вид сцепления

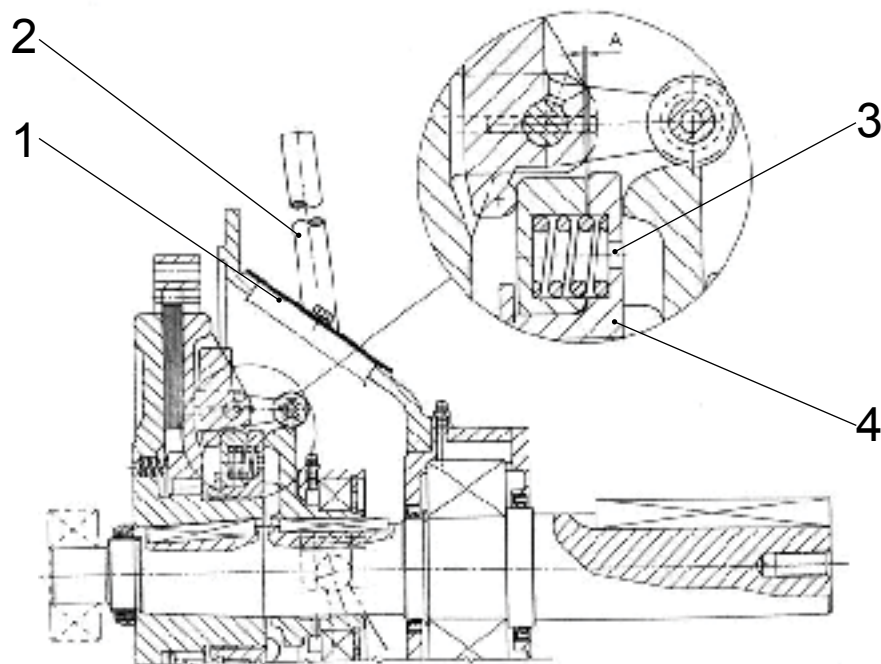


ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧЕНИЕ СЦЕПЛЕНИЯ НАДО ПРОИЗВОДИТЬ НА ХОЛОСТЫХ ОБОРОТАХ ДИЗЕЛЯ.

Для обеспечения долговечности работы сцепления (рисунок 2.36), необходимо правильно производить регулировку муфты сцепления.

Для регулировки муфты сцепления необходимо выполнить следующие действия:

- снять смотровую крышку 1 (рисунок 2.37);
- растормозить муфту, потянув за рычаг 2;
- отодвинуть фиксатор 3;
- при помощи отвертки, повернуть регулировочное устройство 4 по часовой стрелке, постукивая по нему мягким металлическим молотком, до величины необходимого зазора А.



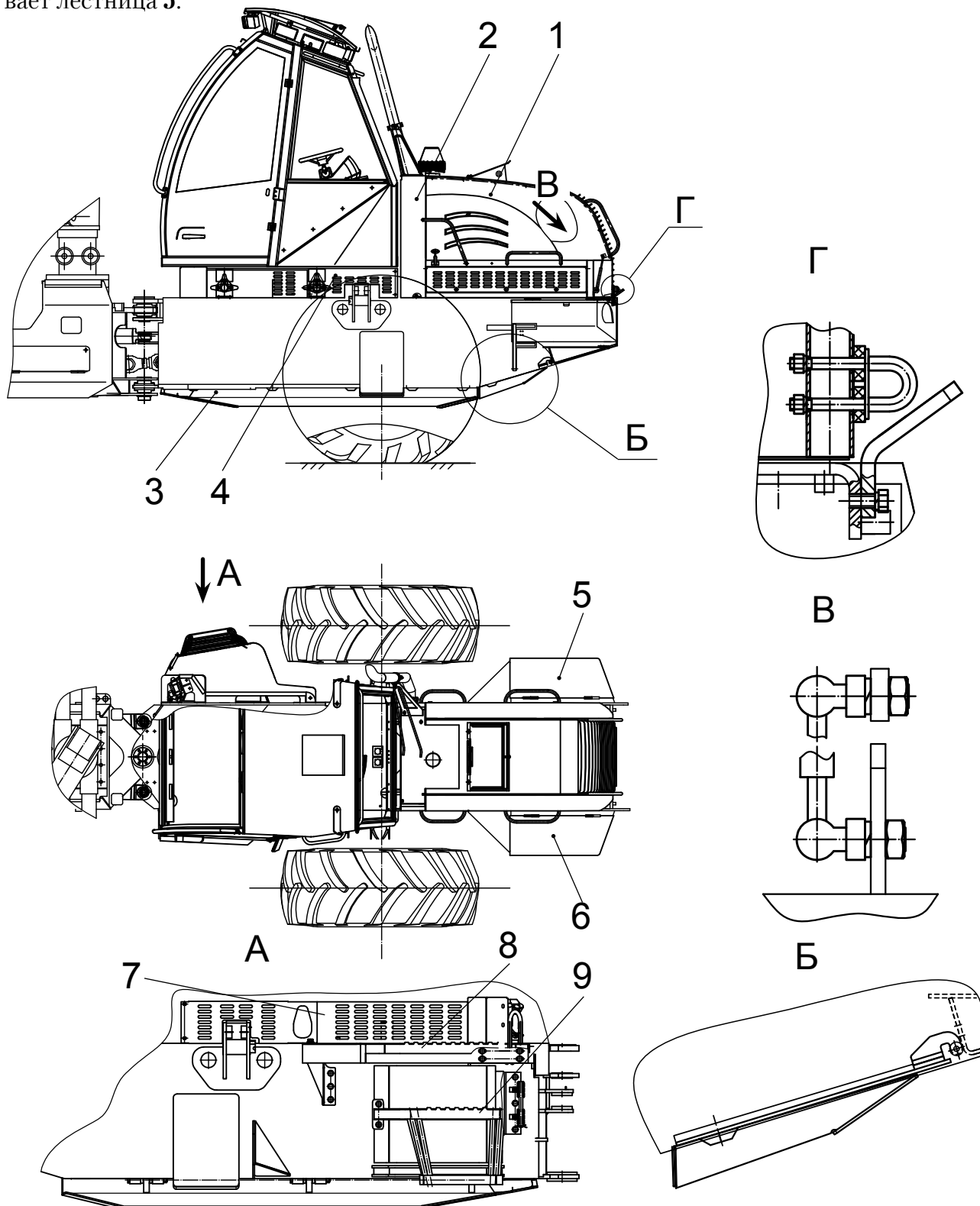
1 – смотровая крышка; 2 – рычаг управления; 3 – фиксатор; 4 – регулировочное устройство

Рисунок 2.37 — Общий вид сцепления

2.11 ОБЛИЦОВКА

Облицовка машин обеспечивает защиту отдельных узлов и механизмов, защиту от шума дизеля, удобный доступ к системам машины при ее обслуживании.

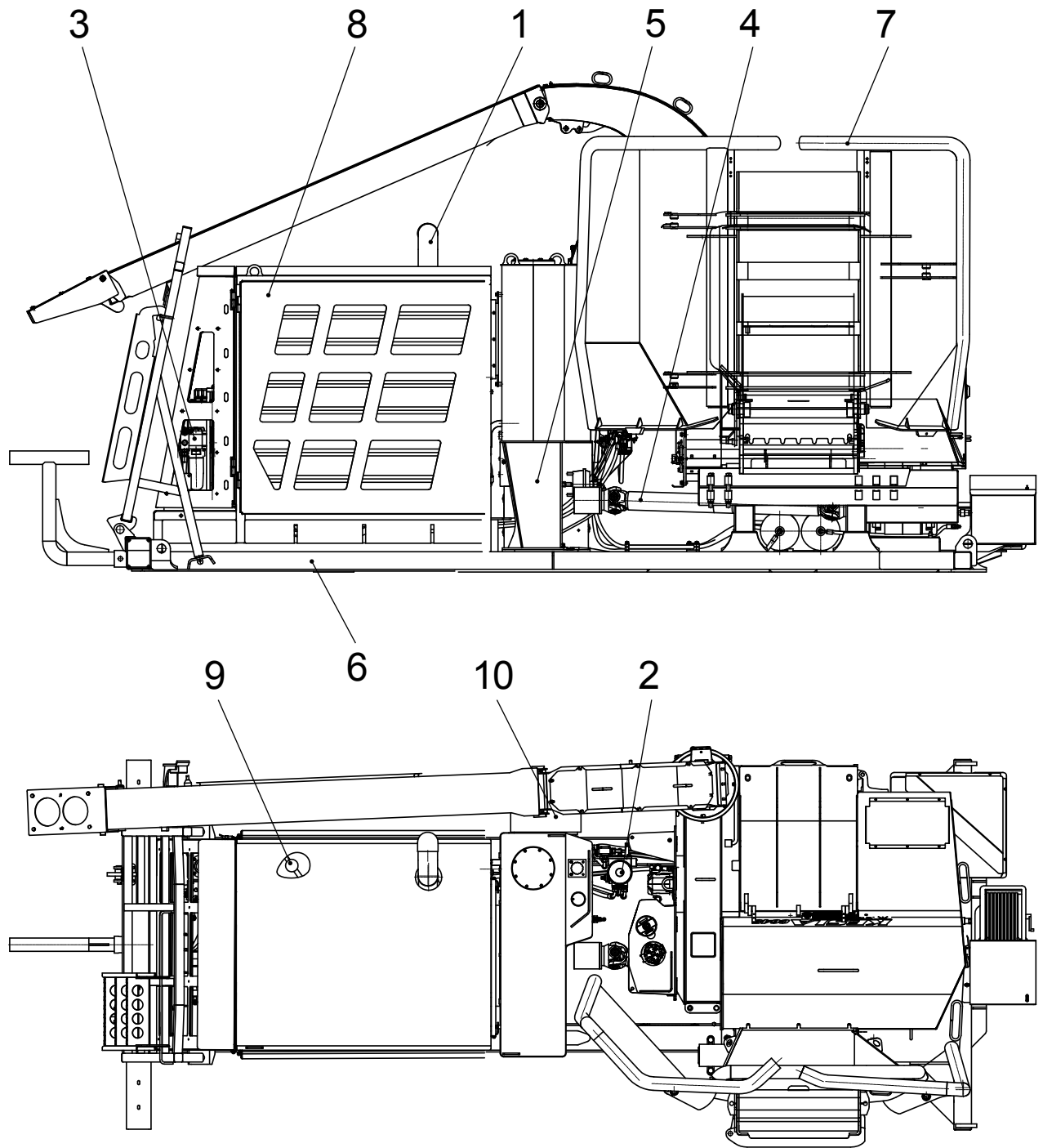
На каркасе **2** (рисунок 2.38) установлен капот **1**. Капот оснащен замками. Для обеспечения доступа к дизелю и его системам капот откидывается вперед. Панели **9, 10** и крышки отсека **3, 4** фиксируются в открытом положении. Вход в кабину с левой стороны обеспечивает лестница **5**.



1 – капот; 2 – каркас; 3, 4 – крышки отсека; 5 – отсек с лестницей; 6 – защита нижняя; 7 – защита бака; 8 – защита моста; 9, 10 – панели

Рисунок 2.38 — Облицовка

2.12 СОСТАВ И УСТРОЙСТВО РУБИЛЬНОГО МОДУЛЯ



1 – силовая установка; 2 – пневмосистема; 3 – гидропривод вентилятора; 4 – установка карданных валов; 5 – сцепление; 6 – рама; 7 – установка рабочего оборудования; 8 – облицовка; 9 – система заправки топливом; 10 – электросистема

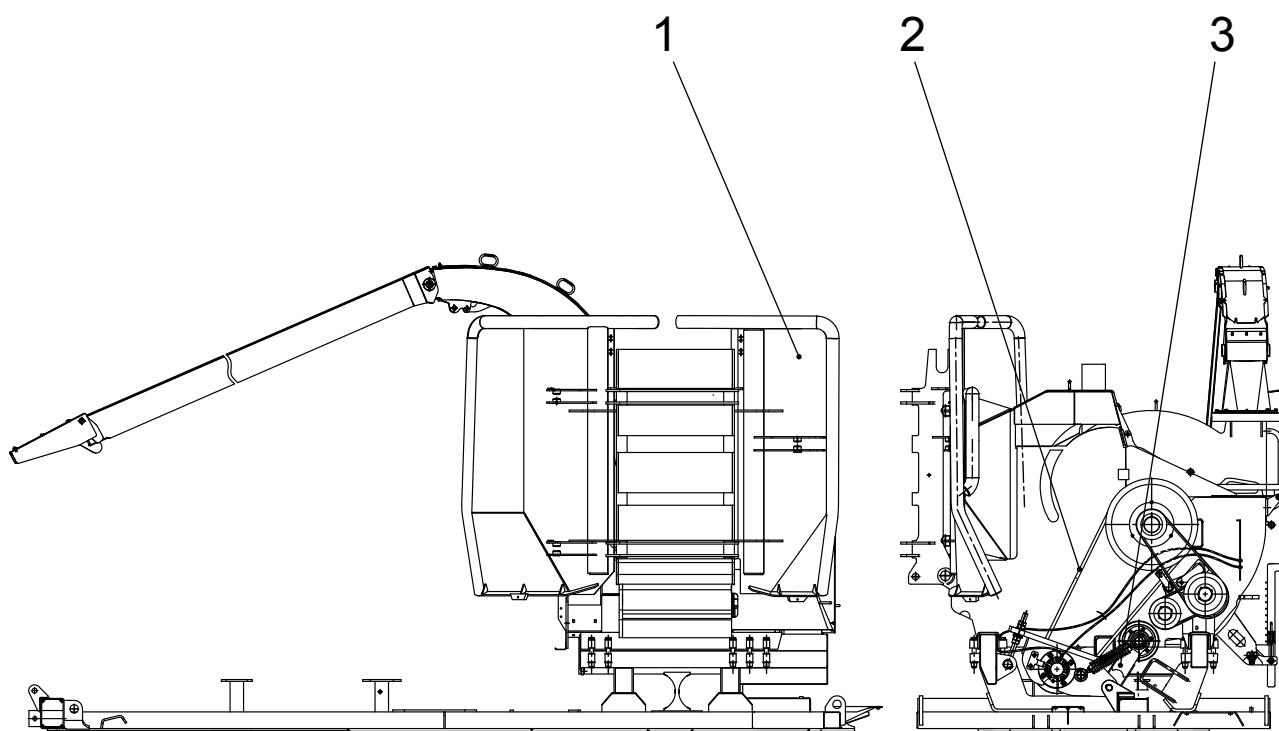
Рисунок 2.39 — Общий вид рубильного модуля

Рубильный модуль представляет собой автоматическую установку для измельчения древесины. Основными частями ее (рисунок 2.39) является: силовая установка 1, пневмосистема 2, гидропривод вентилятора 3, установка карданных валов 4, установка сцепления 5, рама 6, установка рабочего оборудования 7, облицовка 8, система заправки топливом 9.

Крутящий момент от дизеля через сцепление 5 с помощью карданного вала 4 передается на ременную передачу барабанной дробилки.

2.12.1 Установка рубильного модуля

Установка рубильного Модуля показана на рисунке 2.40.

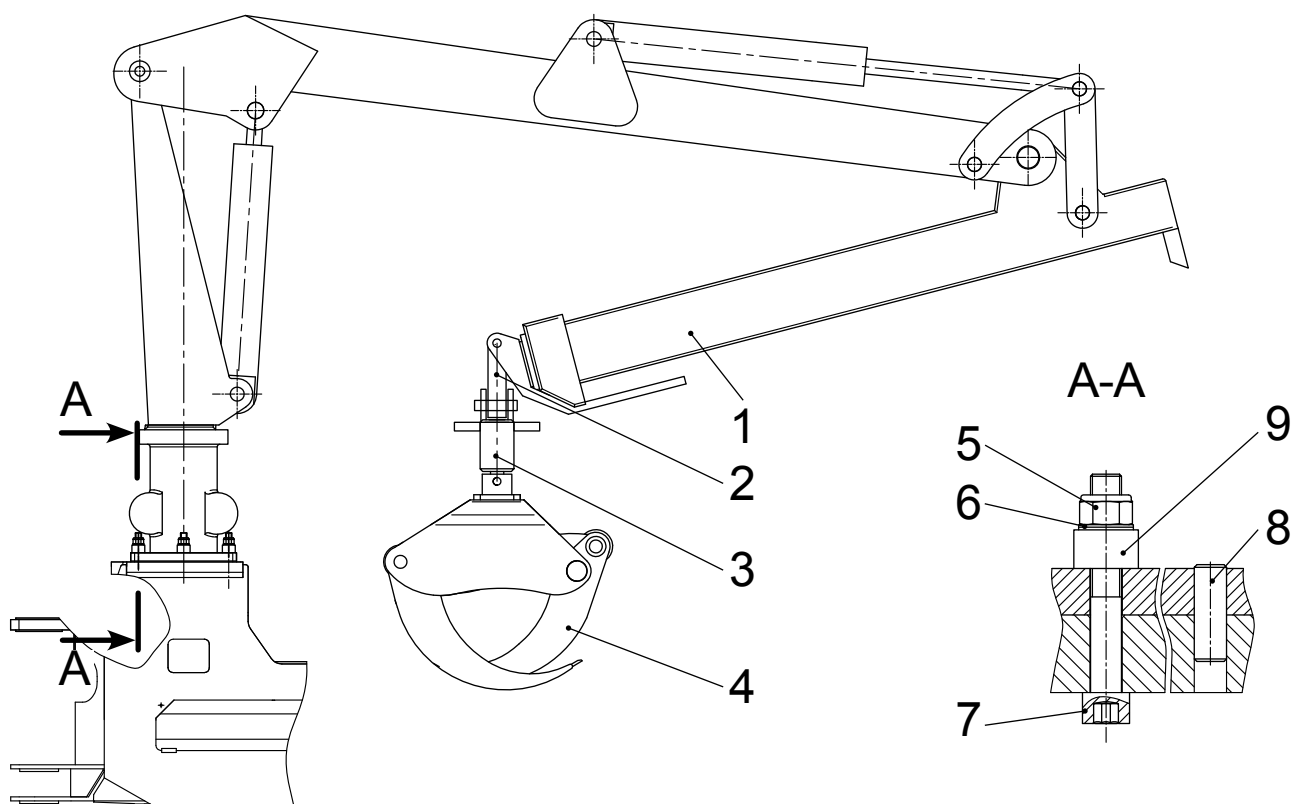


1 – барабанная дробилка; 2 – ремень SUPER 8 SPC BP 3350; 3 – успокоитель

Рисунок 2.40 — Рубильный модуль

2.12.2 Установка манипулятора

Общий вид рабочего оборудования показан на рисунке 2.42. На машине рубильной устанавливается манипулятор KESLA 600.1; ротатор VALMET MR8AF и захват грейферный F15E (рис.2.30).



1 – манипулятор KESLA600.1; 2 – серьга; 3 – ротатор MR8AF; 4 – захват грейферный F15E ; 5 – гайка; 6 – шайба; 7 – болт; 8 – штифт; 9 – из комплекта манипулятора

Рисунок 2.42 — Крепление манипулятора

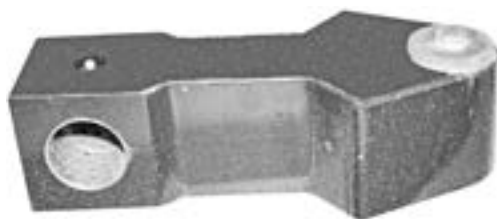
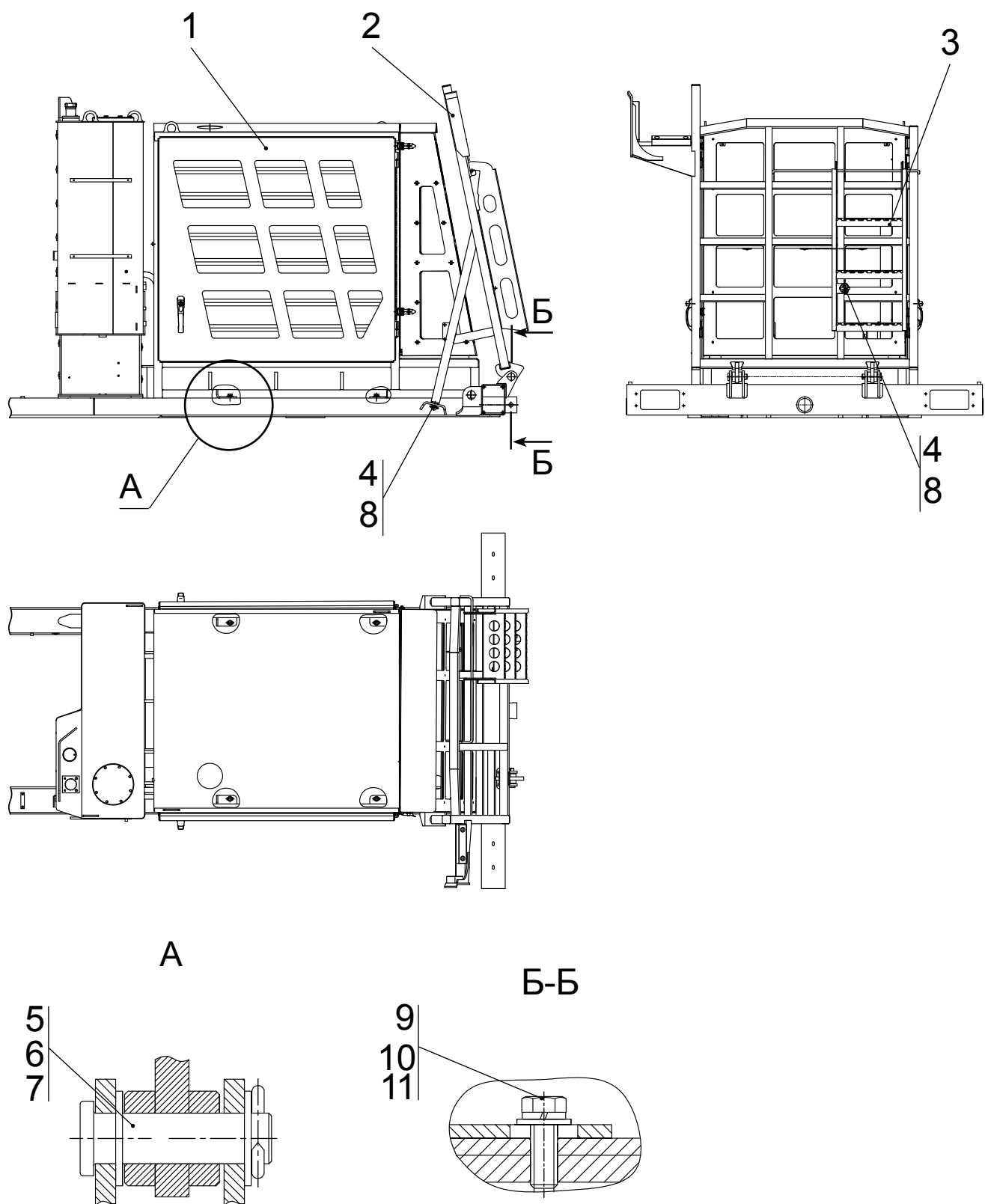


Рисунок 2.41 — Серьга

На рисунке 2.43 показана облицовка рубильного модуля.



1 – капот; 2 – защита; 3 – лестница; 4 – кольцо; 5 – болт; 6, 7, 9 – шайба; 8 – чека; 10 – ось; 11 – шплинт

Рисунок 2.43 — Облицовка рубильного модуля

2.13 ГИДРОСИСТЕМА

Гидросистема машины состоит из следующих контуров:

- рабочего оборудования;
- рулевого управления;
- тормозов;
- рубильного модуля;
- привода вентилятора.

2.13.1 ГИДРОСИСТЕМА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Принципиальная гидравлическая схема рабочего оборудования показана на рисунке 2.44, перечень элементов приведен в таблице 2.7.



ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ МАНИПУЛЯТОРА ИЗЛОЖЕНЫ В ИНСТРУКЦИИ ФИРМЫ «KESLA», ПОСТАВЛЯЕМОЙ ВМЕСТЕ С МАШИНОЙ .



ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РУКОВОДСТВА ВМЕСТО СХЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МАНИПУЛЯТОРА РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ СХЕМОЙ, ПРИВЕДЕННОЙ НА РИСУНКЕ 2.44.



ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ МОДУЛЯ РУБИЛЬНОГО ИЗЛОЖЕНЫ В ИНСТРУКЦИИ ФИРМЫ «KESLA», ПОСТАВЛЯЕМОЙ ВМЕСТЕ С МАШИНОЙ .

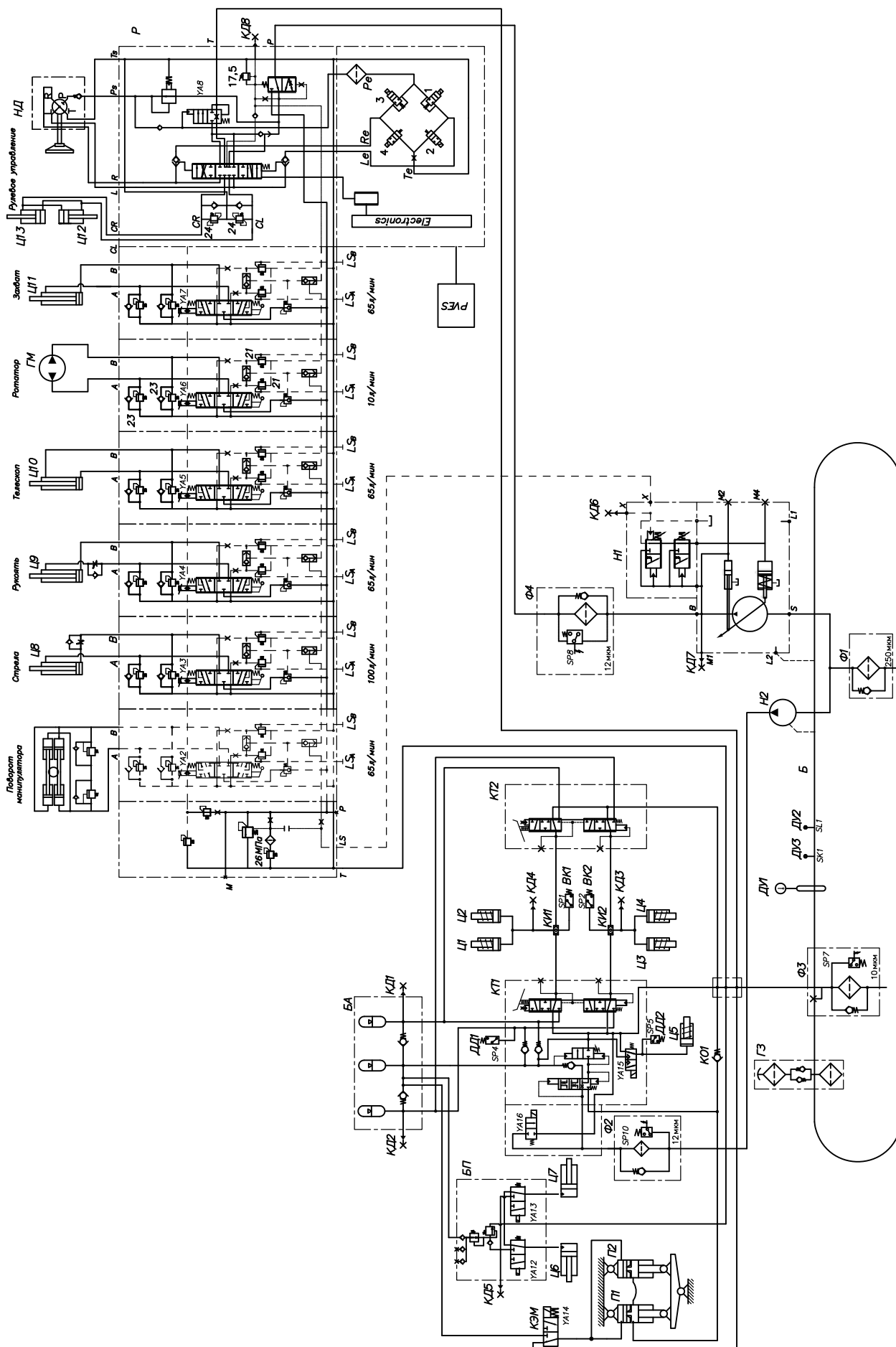


Рисунок 2.44 — Принципиальная схема гидравлическая

Таблица 2.7 — Перечень элементов к схеме гидравлической принципиальной

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Б	Бак гидравлический 2061.46.15.000	1	
БА	Блок пневмогидроаккумуляторов 2682.35.05.050	1	$P_{\max}=18$ МПа $P_r=5$ МПа
БП	Блок питания HC-SE3/2VPE-V01 30RWG02	1	«Hydrocontrol» $P_{\max}=30$ bar
ВК1, ВК2	Выключатель света «стоп» гидравлический ВК12Б-02 ТУ 37.003.447-76	2	$P_{\text{сраб}}=0.3$ МПа
ГЗ	Горловина заправочная ТМ 478 G100P3		«SOFIMA»
ГМ	Ротатор		«Kesla»
ДД1	Датчик давления 41C20865T130D (NC)	1	$P_{\text{сраб}}=13$ МПа
ДД2	Датчик давления 41C20865T120D (NO)	1	$P_{\text{сраб}}=12$ МПа
ДУ1	Указатель уровня жидкости LS127 1-T-M12	1	
ДУ2	Датчик-сигнализатор ДГС-М-311-24-О1 ТУ РБ 100194961.059-2002	1	
ДУ3	Датчик ДАТЖ-03 ТУ РБ 07513211.011-97	1	
КД1...КД6	Клапан контроля давления 620.01.010.50	6	«Oleotec»
КД7	Клапан контроля давления 620.01.404.00	1	«Oleotec»
КД8	Клапан контроля давления 620.01.204.50	1	«Oleotec»
КИ1, КИ2	Клапан «ИЛИ» VU/SF02	2	«Hansa-TMP»
КО1	Гидроклапан обратный 8КО10/3Т3 (ЭЛГА)	1	
КТ1	Клапан гидравлический тормозной S6	1	SAFIM, Италия
КТ2	УГА2.05.01.000	1	
КЭМ	Клапан электроуправляемый 30015100	1	«Argo-Hytos»
Н1	Насос FRL-074B LS2520 NN N3S2N2A1N NNN NNN NNN	1	«Sauer-Danfoss»
Н2	Насос А2-12/25.06.6 ТУ РБ 400560601.003-2006		Хорда
НД	Насос-дозатор 150G4119 OSPCX 100CN	1	«Sauer-Danfoss»
П1, П2	Плунжер блокировки качания моста	2	
Р	Гидрораспределитель 83036138 PVG32+EHPS type1	1	«Sauer-Danfoss»
Ф1	Фильтр FAM080 DC XA B9S	1	«SOFIMA»
Ф2	Фильтр SPM302FD1CB472XX	1	«SOFIMA»
Ф3	Фильтр E503-266FVD + датчик DG 815-02	1	«Argo-Hytos»
Ф4	Фильтр HD 619-256	1	«Argo-Hytos»
Ц1...Ц4	Гидроцилиндр рабочего тормоза	4	
Ц5	Гидроцилиндр стояночного тормоза	1	
Ц6	Гидроцилиндр блокировки дифференциала переднего моста	1	
Ц7	Гидроцилиндр блокировки дифференциала заднего моста	1	
Ц8	Гидроцилиндр стрелы	1	«Kesla»
Ц9	Гидроцилиндр рукояти	1	«Kesla»
Ц10	Гидроцилиндр телескопа	1	«Kesla»
Ц11	Гидроцилиндр захвата	1	«Kesla»
Ц12, Ц13	Гидроцилиндр рулевой	2	

Насос

На машине установлен регулируемый аксиально-поршневой насос с LS-управлением. Насос размещен на крышке картера РОМа. Принципиальная схема насоса приведена на рисунке 2.45.

Управление насосом производится подачей к каналу **X** (рис. 2.46 и рис. 2.47) гидравлического сигнала от управляющего **LS** канала гидрораспределителя.

Система LS управления предназначена для согласования подачи насоса и потребности системы в рабочей жидкости (LS – система чувствительная к нагрузке).

При нейтральном положении органов управления канал **LS** насоса через каналы гидрораспределителя соединен с баком и давление в нем равно нулю.

Насос подает рабочую жидкость через канал **B** к гидрораспределителю в тупик и одновременно к золотнику **14** механизма управления **4** (рис. 2.47). Настройка пружины под пробкой **17** соответствует давлению 2 МПа (20 кгс/см²), при достижении этого давления золотник смещается, и рабочая жидкость под давлением 2 МПа (20 кгс/см²) направляется к управляющему поршню **5** насоса. Поршень переводит при этом шайбу **9** в близкое к нейтральному положению, подача насоса минимальна и равна утечкам по зазорам и в дросселях управления насоса, давление на выходе насоса поддерживается 2 МПа (20 кгс/см²).

При отклонении золотника распределителя полость гидроцилиндра или гидромотора соединяется через золотник с напорным отверстием насоса и каналом **X (LS)** насоса. Под действием давления в гидроцилиндре золотник **14** смещается влево, пружина поршня **5** отклоняет шайбу **9**, и подача насоса увеличивается, обеспечивая требуемую скорость движения штока гидроцилиндра. При возрастании давления на выходе насоса до 25 МПа (250 кгс/см²) смещается золотник **15** регулятора **4**, который переводит насос в минимальную подачу.

Смещение золотников гидрораспределителя происходит при помощи электрогидравлического управления или дублирующего механического управления.

Защита гидрораспределителя от перегрузок обеспечивается также клапаном **2** (рис. 2.58), настроенным на давление 26 МПа (260 кгс/см²), и переливным золотником **5**.

При вращении рулевого колеса управляющие сигналы давления от насоса-дозатора поступают в каналы **L** и **R** рулевой секции распределителя (рис. 2.55), смещают золотник, и рабочая жидкость от насоса через приоритетный клапан в рулевой секции и золотник подается в рулевые гидроцилиндры через каналы **CL** и **CR**. Также золотник смещается при подаче к нему сигнала от электрогидравлического управления.

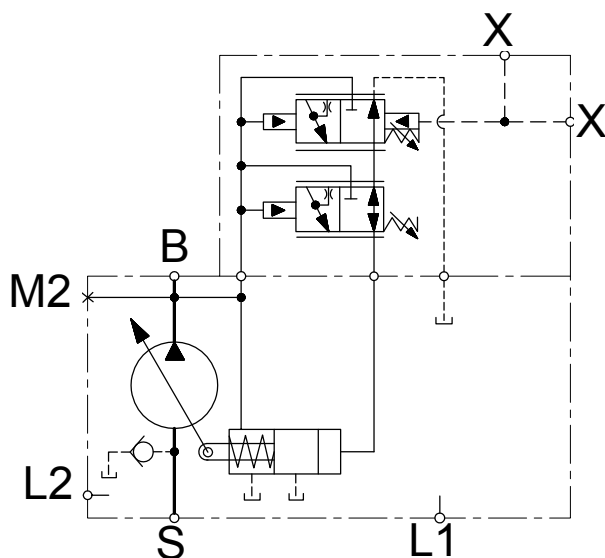


Рисунок 2.45 — Принципиальная схема насоса

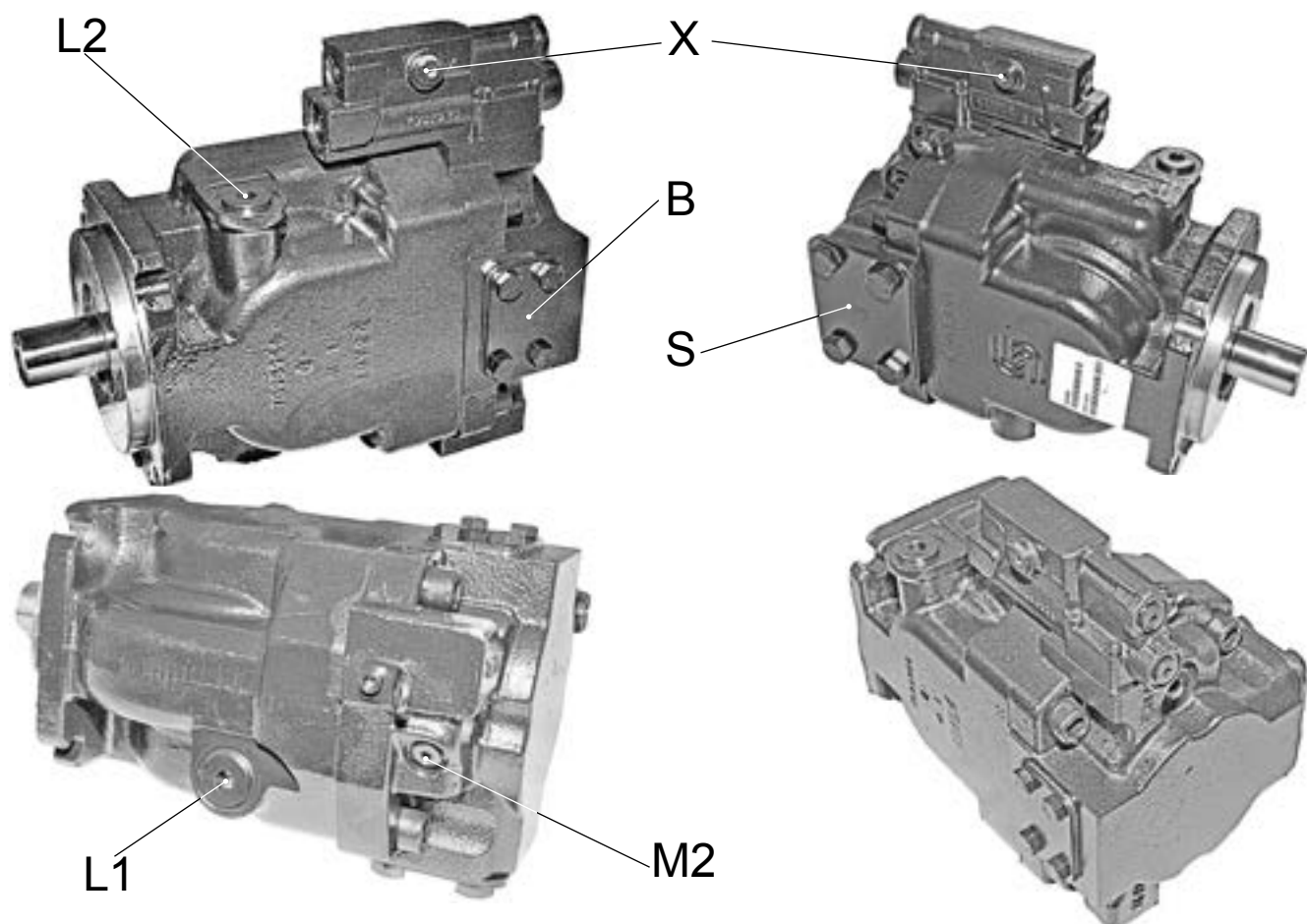
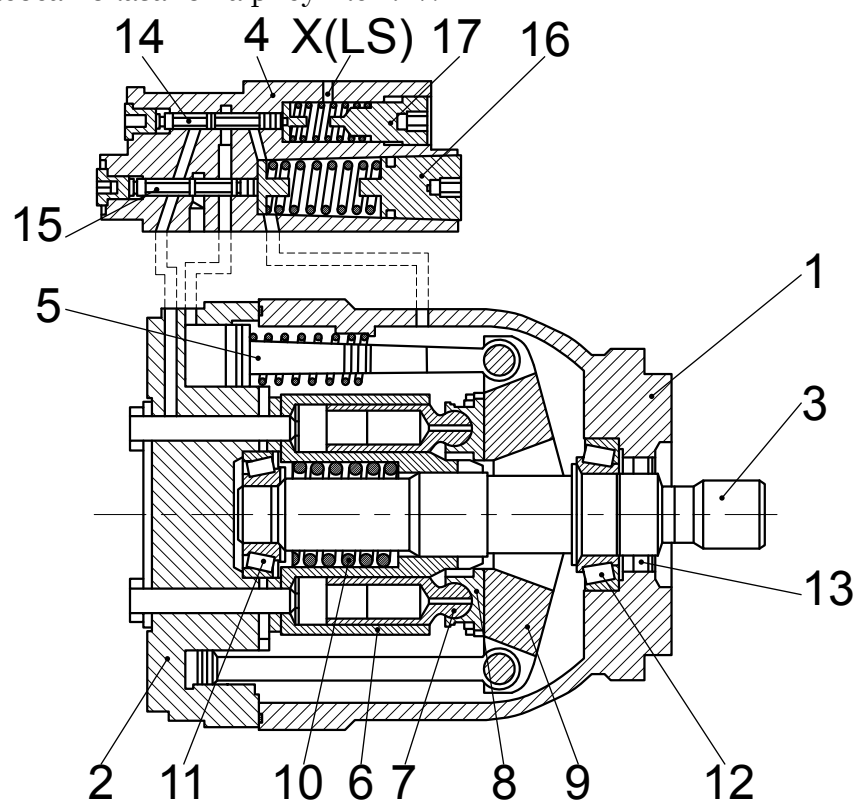


Рисунок 2.46 — Маркировка отверстий на корпусе насоса
Устройство насоса показано на рисунке 2.47.



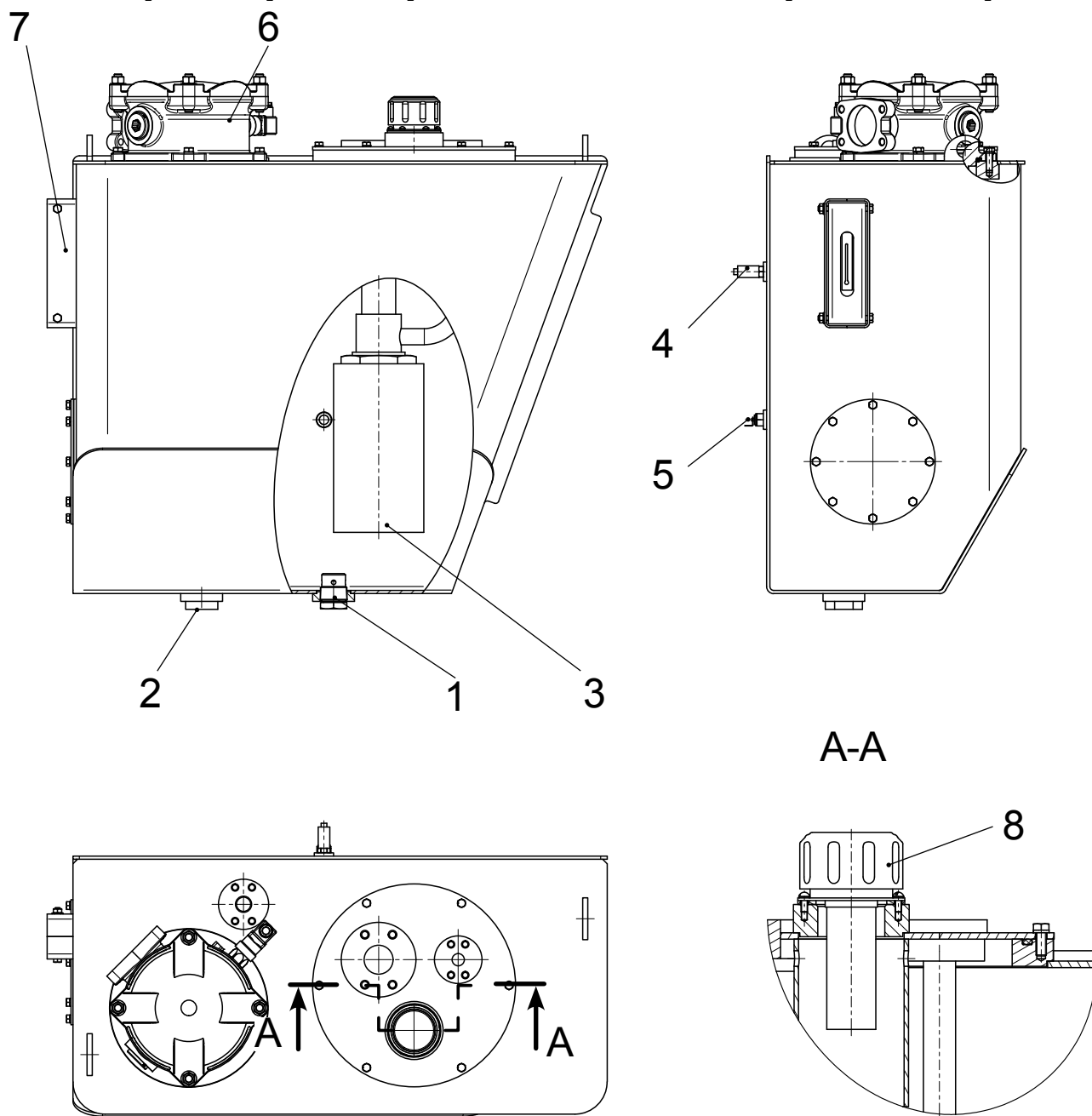
1 – корпус; 2 – крышка; 3 – входной вал; 4 – управляющая секция; 5 – управляющий поршень; 6 – блок цилиндров; 7 – поршень; 8 – опора поршня; 9 – наклонная шайба; 10 – пружина; 11, 12 – подшипники; 13 – уплотнение; 14 – золотник LS регулятора; 15 – золотник компенсатора давления; 16 – регулировочная пробка компенсатора давления; 17 – регулировочная пробка LS давления

Рисунок 2.47 — Насос

Гидробак

На рисунке 2.48 показано устройство гидробака .

Для заправки гидросистемы рабочей жидкостью в своей верхней части гидробак имеет

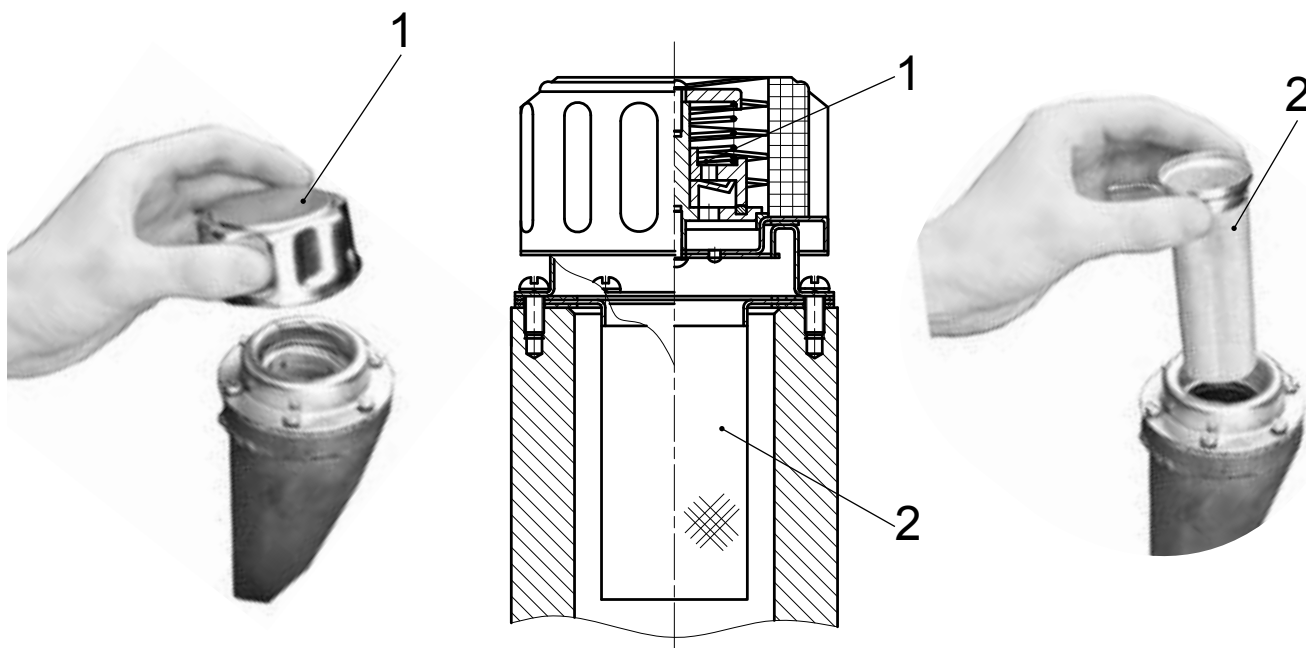


1 – сливное отверстие; 2 – пробка магнитная; 3 – фильтр; 4 – датчик-сигнализатор; 5 – датчик аварийной температуры жидкости; 6 – фильтр; 7 – указатель уровня жидкости; 8 – горловина заправочная

Рисунок 2.48 — Гидробак

горловину заправочную 8 со встроенным фильтром-сапуном, регулятором давления и заливным сетчатым фильтром. Устройство горловины заправочной показано на рисунке 2.49. Датчик-сигнализатор показан на рисунке 2.50. Для контроля за уровнем рабочей жидкости и температуры на баке установлен указатель 7. Общий вид указателя показан на рисунке 2.51. Для слива рабочей жидкости из гидробака служит штуцер сливной 1.

ЗАПРАВОЧНАЯ ГОРЛОВИНА



1 – фильтр-сапун и регулятор давления; 2 – сетчатый фильтр

Рисунок 2.49 — Горловина заправочная

Датчик-гидросигнализатор

Датчик-гидросигнализатор предназначен для контроля за снижением уровня рабочей жидкости в баке. Датчик срабатывает при падении уровня ниже оси **X-X** с задержкой в 4 секунды. В кабине оператора загорится контрольная лампа аварийного снижения уровня масла в баке и сработает звуковой сигнализатор аварийных режимов. Срабатывание аварийной лампы и звукового сигнализатора также происходит при обрыве проводки датчика-гидросигнализатора.

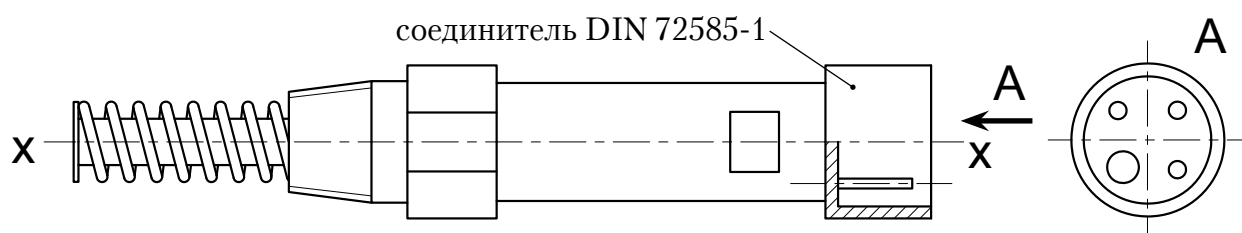
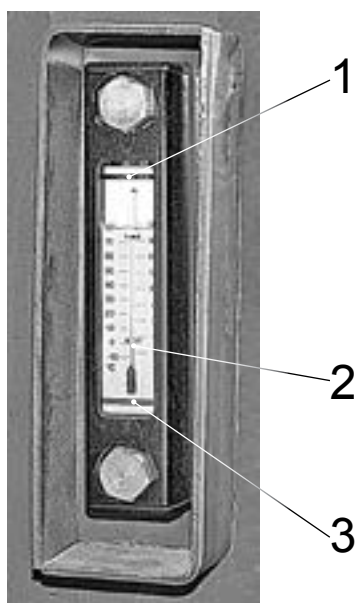


Рисунок 2.50 — Датчик-гидросигнализатор

УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Указатель (рисунок 2.51) служит для контроля уровня и температуры рабочей жидкости. Для этого в него встроено смотровое окно с отметками максимального и минимального уровней и термометр со шкалой.



1 — отметка максимального уровня; 2 — термометр; 3 — отметка минимального уровня

Рисунок 2.51 — Указатель уровня жидкости и температуры

КЛАПАН КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ

Клапан контроля давления **ККД1** (рисунок 2.52) установлен на корпусе гидрораспределителя на рулевой секции. Клапан контроля давления **ККД2** установлен на корпусе насоса.

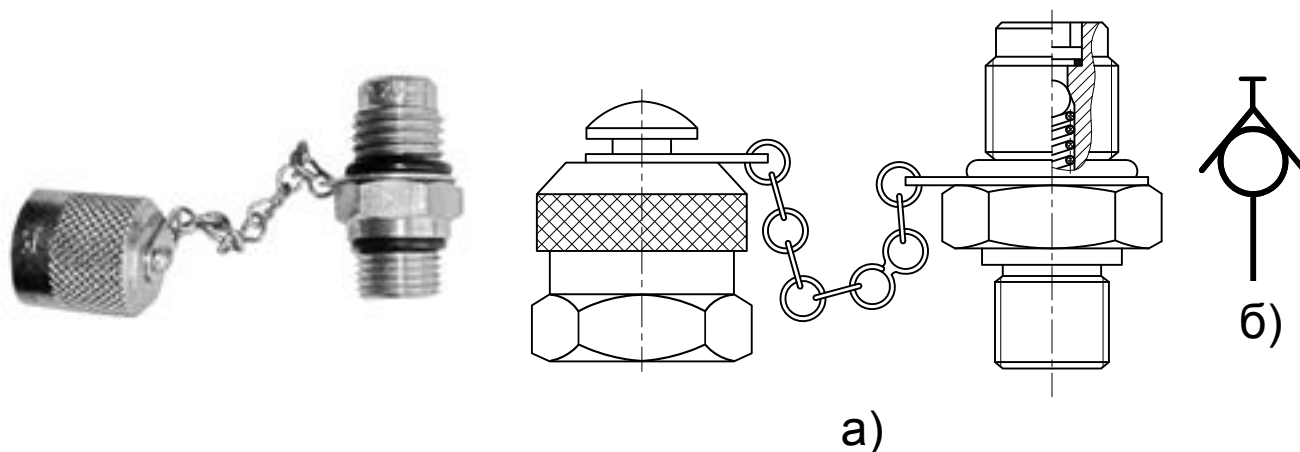


Рисунок 2.52 — Клапан контроля давления: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ

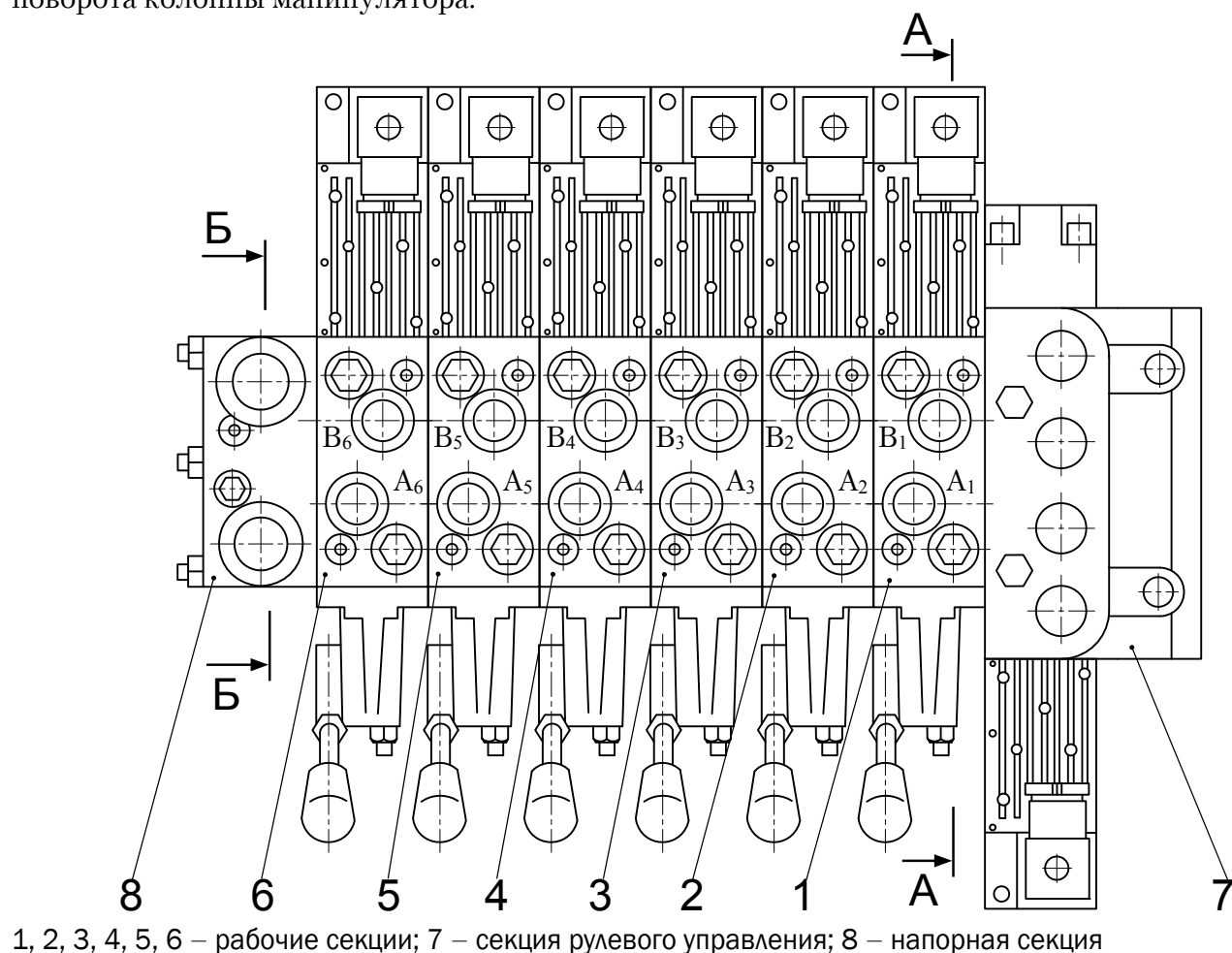
Гидрораспределитель расположен под кабиной (рисунок 2.53).



Рисунок 2.53 — Расположение гидрораспределителя

Гидрораспределитель показан на рисунке 2.54. На машине установлен шестисекционный гидрораспределитель с электрогидравлическим дистанционным управлением и механическим дублирующим приводом. В состав гидрораспределителя входят также напорная секция и секция рулевого управления. **Рукоятки рабочих секций гидрораспределителя находятся в пакете ЗИП.**

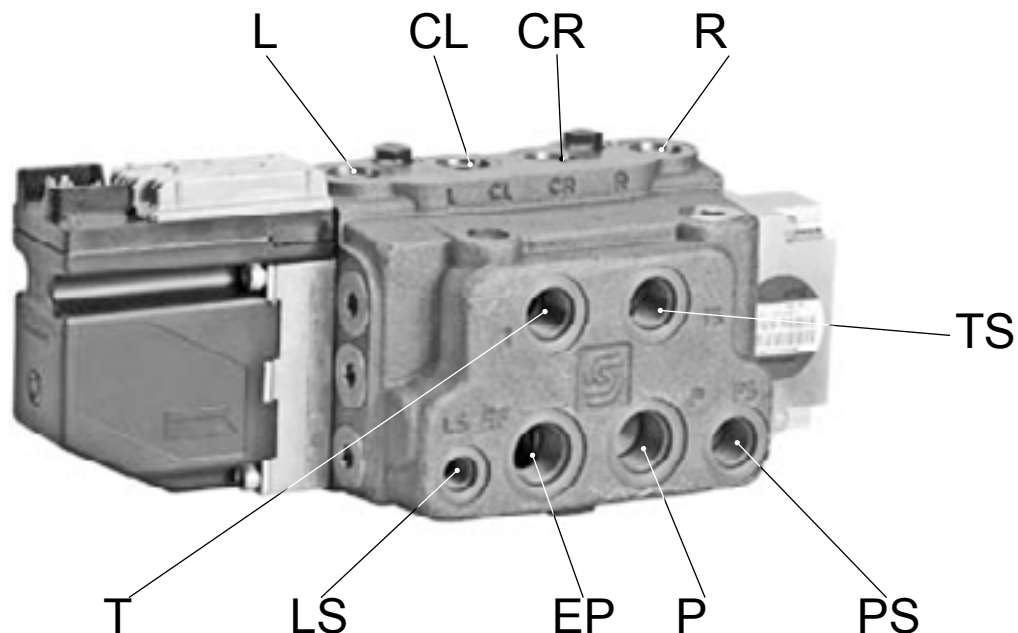
Секция 1 управляет гидроцилиндром челюстного захвата, секция 2 управляет вращением ротатора, секция 3 управляет гидроцилиндром выдвижения телескопической секции манипулятора, секция 4 управляет гидроцилиндром сгибания и разгибания рукоятки, секция 5 управляет гидроцилиндром поднятия и опускания стрелы, секция 6 управляет гидроцилиндром поворота колонны манипулятора.



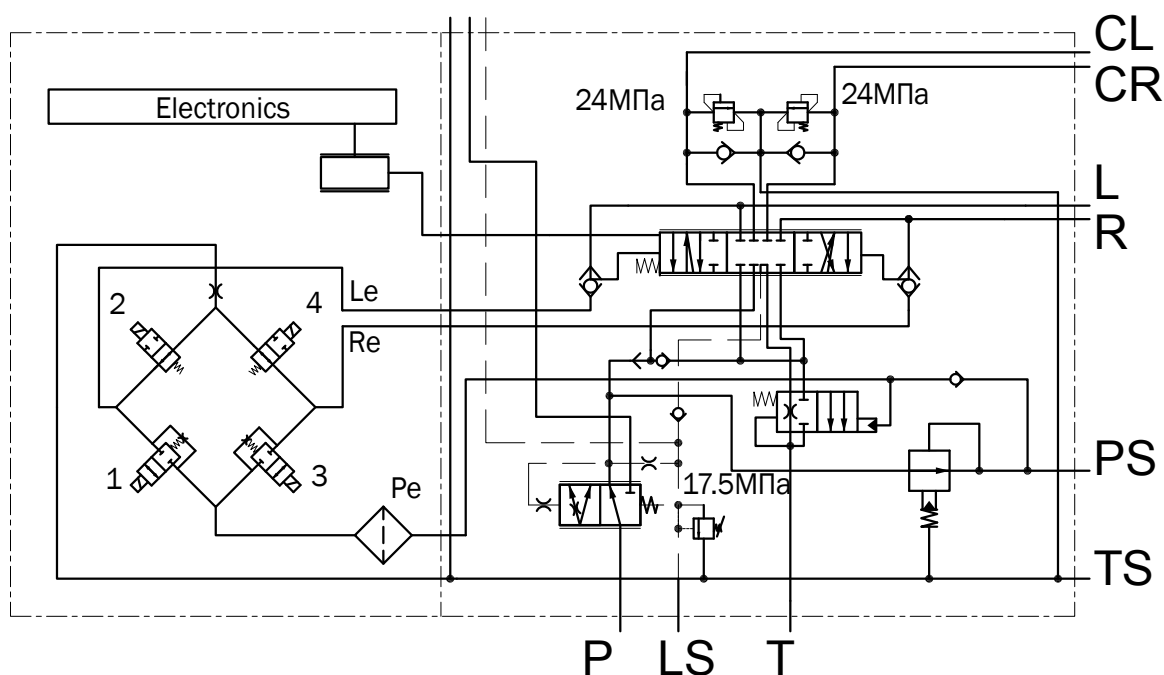
1, 2, 3, 4, 5, 6 – рабочие секции; 7 – секция рулевого управления; 8 – напорная секция

Рисунок 2.54 — Расположение гидрораспределителя

СЕКЦИЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



а)



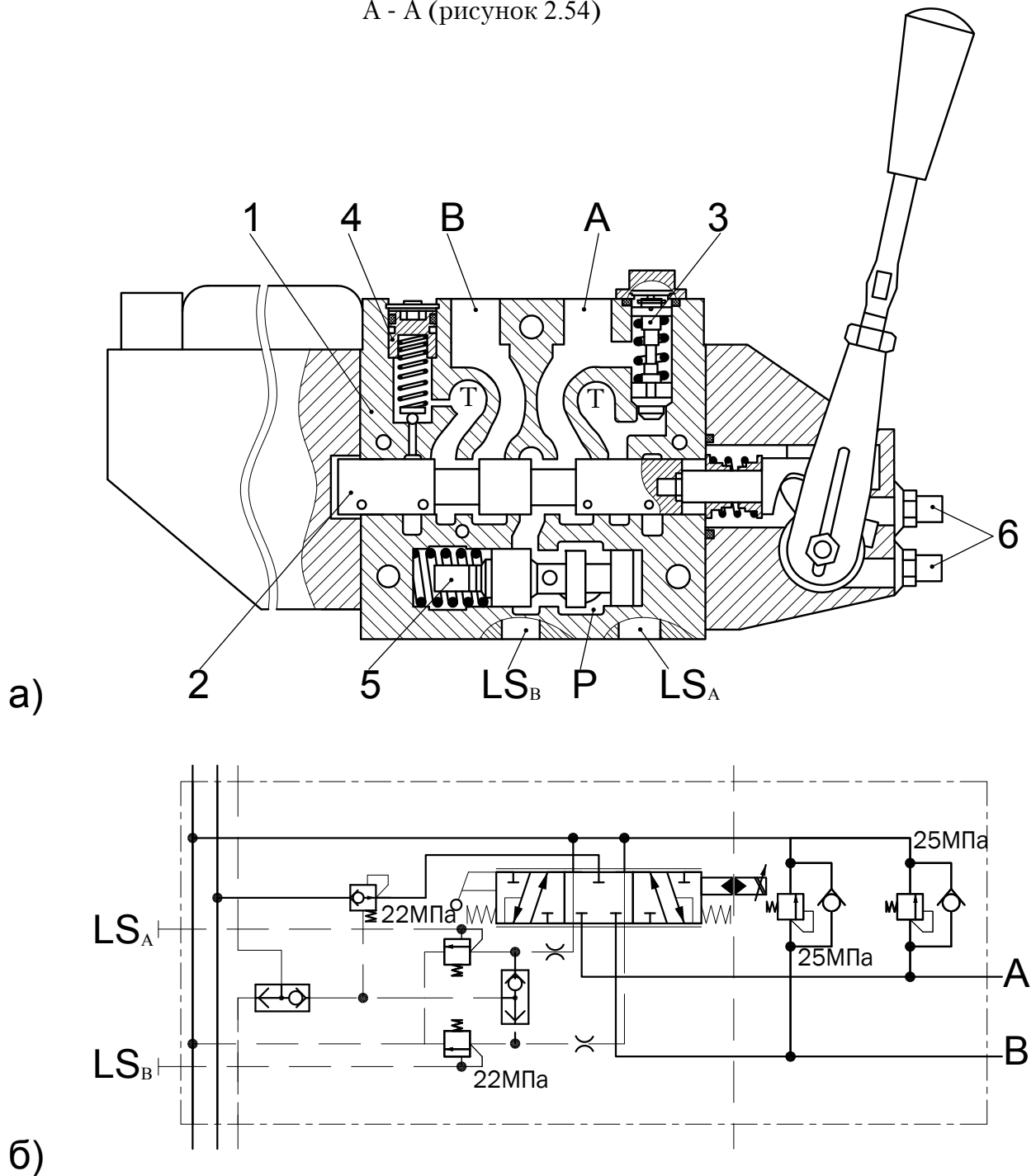
б)

- L – управляющая полость левого поворота (соединяется с соответствующей полостью насоса-дозатора);
- CL – полость левого поворота (соединяется с полостью цилиндра поворота);
- CR – полость правого поворота (соединяется с полостью цилиндра поворота);
- R – управляющая полость правого поворота (соединяется с соответствующей полостью насоса-дозатора);
- TS – сливная полость (соединяется со сливной полостью насоса-дозатора);
- PS – нагнетательная полость (соединяется с напорной полостью насоса-дозатора);
- P – нагнетательная полость;
- EP – рабочая полость (технологически не используется, в отверстии установлена заглушка);
- LS – подключение клапана контроля давления;
- T – сливная полость

Рисунок 2.55 — Секция рулевого управления:

- а) маркировка отверстий в корпусе;
- б) принципиальная схема

А - А (рисунок 2.54)



1 – корпус секции; 2 – главный золотник; 3 – предохранительный клапан; 4 – клапан ограничивающий LS давление; 5 – компенсатор давления; 6 – винты регулирования максимального расхода (для изменения скорости перемещения элементов манипулятора)

Маркировка отверстий на корпусе секции:

A, B – рабочие отверстия; LS_A, LS_B – управляющие отверстия

Условное обозначение полостей:

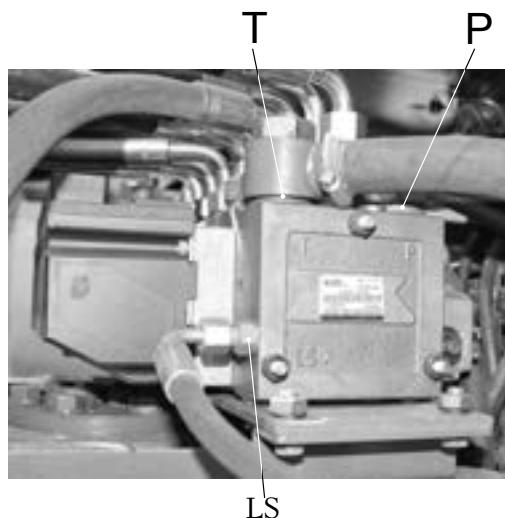
P – напорная полость; T – сливная полость

(Отверстия LS_A, LS_B заглушены и функционально не используются)

Рисунок 2.56 — Рабочая секция: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

НАПОРНАЯ СЕКЦИЯ

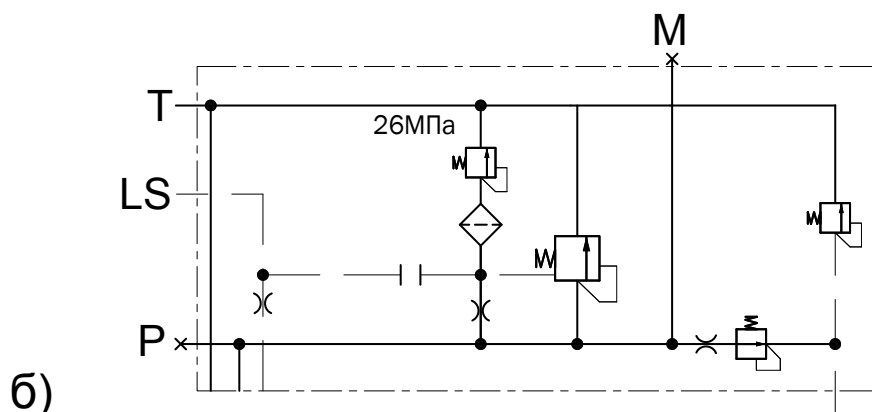
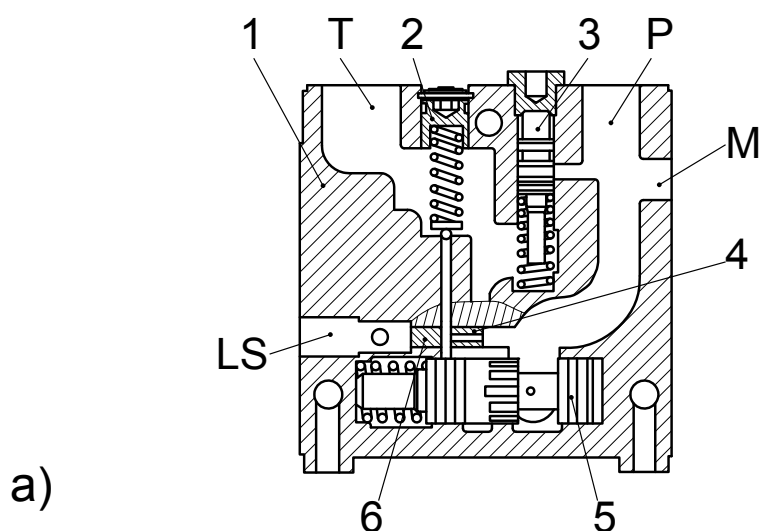
Общий вид напорной секции приведен на рисунке 2.57.



P – нагнетательная полость (технологически не используется, в отверстии установлена заглушка);
LS – управляющая полость; T – сливная полость

Рисунок 2.57 — Напорная секция

Б – Б (рисунок 2.54)



1 – корпус секции; 2 – клапан ограничения давления; 3 – редукционный клапан; 4 – жиклер;
5 – переливной золотник; 6 – заглушка

Маркировка отверстий на корпусе секции:

T – сливное отверстие; P – напорное отверстие; M – соединение датчика давления;
LS – управляющее отверстие

(Отверстия P и M заглушены и функционально не используются)

Рисунок 2.58 — Напорная секция: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

НАСОС-ДОЗАТОР

Расположение насоса-дозатора показано на рисунке 2.59. Доступ к насосу-дозатору осуществляется при поднятой кабине.

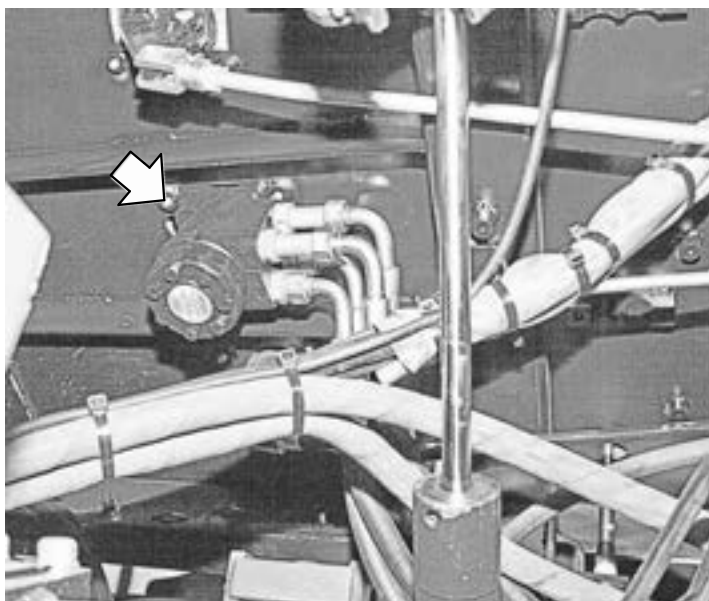


Рисунок 2.59 — Расположение насоса дозатора

Насос-дозатор (рисунок 2.60) состоит из двух элементов: распределительного блока **1** и гидромотора **2** обратной связи.

Распределительный блок состоит из корпуса, золотника **12**, гильзы **9**, комбинированного уплотнения **14** в составе резинового и защитного колец, упорного подшипника **15** и пыльника **13**, запрессованного в кольцевую проточку в верхней части корпуса.

Золотник занимает фиксированное положение в гильзе посредством штифта **10** и плоских пружин **11**, вставленных через пазы золотника и гильзы. Пружины имеют возможность при приложении момента поворачиваться относительно гильзы на угол 15° в обе стороны.

Напорный и сливной каналы распределительного блока разделены между собой обратным клапаном **16**.

Гидромотор **2** обратной связи состоит из венца **5**, звезды **6**, двух крышек (нижней **4** и верхней **7**). Вращательный момент от звезды к паре золотник-гильза или наоборот передается карданом **8**. Все элементы гидромотора стягиваются с корпусом семью болтами **3**.

Герметичность разъемов гидромоторов и распределительного блока обеспечиваются резиновыми уплотнительными кольцами **17** и **18**.

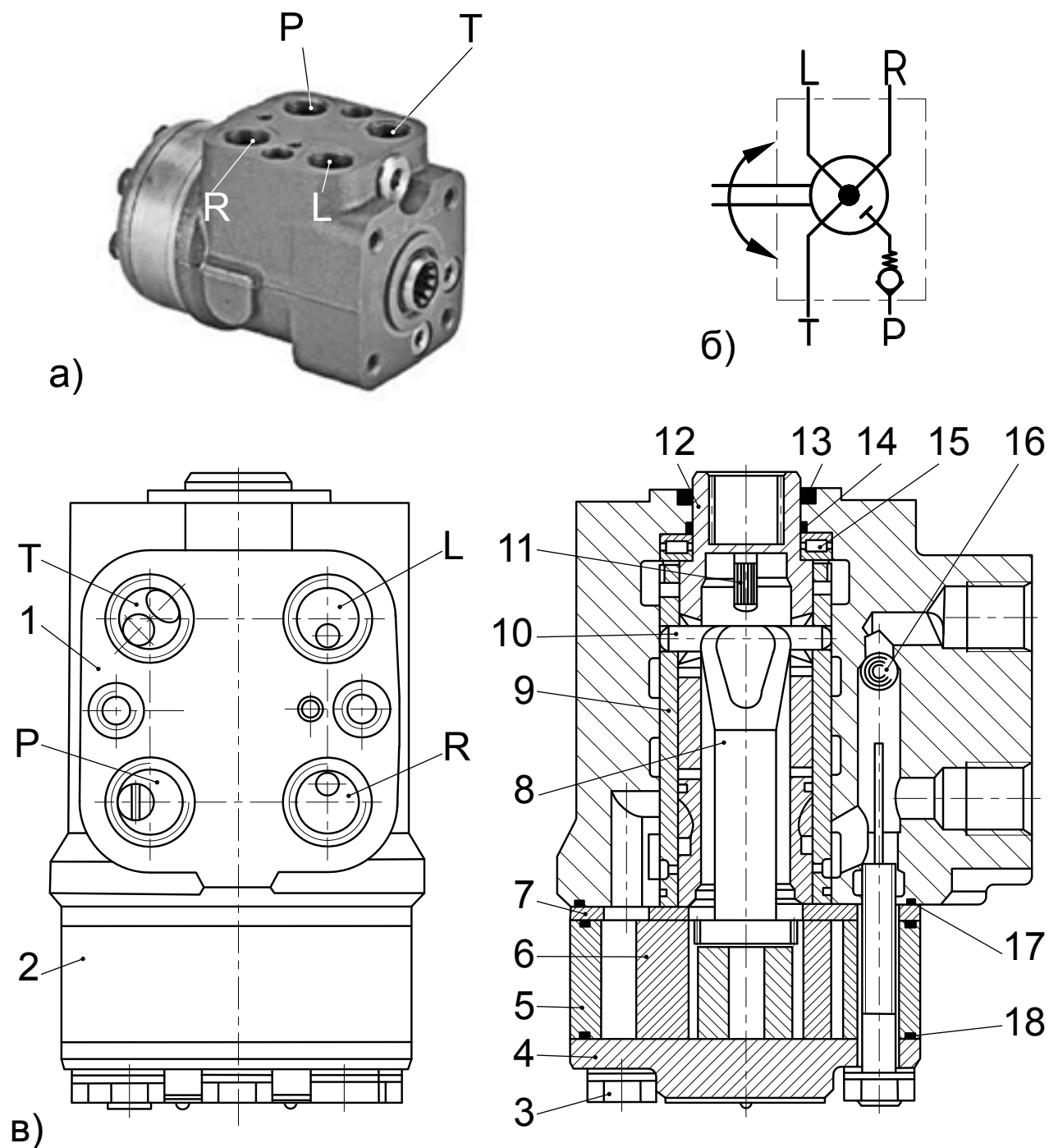
Подключение насоса-дозатора к гидросистеме рулевого управления осуществляется посредством четырех резьбовых отверстий на корпусе распределительного блока **1**: **Р** – напорная линия; **Т** – сливная линия; **L** и **R** – соответственно цилиндрические линии для поворота влево и вправо.

Насос-дозатор работает следующим образом.

В нейтральной позиции золотника **12** с гильзой **9** рабочая жидкость, подаваемая насосом питания в линию **Р** гидроруля, поступает по каналам корпуса и сверлениям гильзы и золотника в тупик, а каналы **L**, **R** и **Т** соединены между собой.

При повороте золотника за хвостовик с внутренним шлицевым зацеплением в одну из сторон его пазы плавно перекрывают (дросселируя) сверления в гильзе. При этом повышается рабочее давление в линии **Р** и перекрываются соответствующие отверстия гильзы с пазами золотника, соединяющие напорную линию **Р** через гидромотор **2** обратной связи с соответствующей линией **Л** и **Р**, а соответственно другая линия **Р** или **Л** соединяется с линией **Т**. При этом звезда **6** гидромотора потоком жидкости, поступающей в гидромотор и далее в цилиндрическую линию, приводится во вращение и далее посредством кардана **8** и штифта **10** поворачивает гильзу в сторону вращения золотника **12**, стремясь совместить их в исходное положение.

При остановке вращения золотника **12** и его удерживании происходит поворот гильзы **9** в сторону исходного положения до момента снижения давления в линии **Р** до величины, меньше внешней нагрузки, и прекращения поворота машины. При отпуске золотника **12** под действием плоских пружин происходит поворот его в исходное положение относительно гильзы и полная разгрузка насоса на слив.



1 – распределительный блок; 2 – гидромотор обратной связи; 3 – болт; 4 – верхняя крышка; 5 – венец; 6 – звезда; 7 – нижняя крышка; 8, 9 – карданы; 10 – штифт; 11 – плоские пружины; 12 – золотник; 13 – пыльник; 14 – уплотнение; 15 – подшипник; 16 – обратный клапан; 17, 18 – уплотнительные кольца

Маркировка отверстий в корпусе насоса-дозатора:

P – нагнетательная полость; T – сливная полость; R – полость правого поворота; L – полость левого поворота

Рисунок 2.60 — Насос дозатор: а) внешний вид; б) схема принципиальная; в) конструктивная схема

2.13.2 ГИДРОСИСТЕМА ТОРМОЗОВ

Тормозная система машины включает:

- рабочую (основную) тормозную систему, которая действует на все колеса и управляется педалью из кабины оператора;
- стояночную тормозную систему.

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

Гидросистема тормозов (рисунок 2.62) состоит из следующих основных гидроаппаратов: масляного бака **Б**, насоса **Н**, напорного фильтра **Ф1**, блока пневмогидроаккумуляторов **БА**, тормозного клапана **КТ1**, блока питания **БП**, обратных клапанов **КО1**, **КО2**, разгрузочного блока **БР**, колесных тормозов, датчиков давления **РД1**, **РД2**, датчиков указателей давления **ДД1**, **ДД2**, выключателей света «стоп» **РД3**, **РД4**, гидроцилиндров **Ц1...Ц7**. Перечень элементов к схеме гидравлической принципиальной схеме тормозов приведен в таблице 2.8.

Насос **Н** подает рабочую жидкость через разгрузочный блок **БР** в пневмогидроаккумуляторы **АК1...АК3** (в дальнейшем **ПГА**). При достижении в гидросистеме давления 13 МПа (130 кгс/см²) срабатывает комбинированный клапан разгрузочного блока, который соединяет напорную линию насоса со сливной. При падении давления в гидросистеме до величины 6...7 МПа (60...70 кгс/см²) снова срабатывает комбинированный клапан, и насос начинает нагнетать рабочую жидкость в полости **ПГА**.

При снижении давления в **ПГА** ниже допустимого 5 МПа (50 кгс/см²) срабатывает выключатель давления **РД1** и на щитке приборов загорается сигнальная лампочка.

В контурах **ПГА** установлены датчики указателей давления **ДД1**, **ДД2**, которые обеспечивают постоянный визуальный контроль давления. На выходе блока питания **БП** установлен выключатель давления **РД2**, который срабатывает при падении давления в гидросистеме до величины 5 МПа (50 кгс/см²) и при включении стояночного тормоза.

При опущенной тормозной педали тормозные цилиндры **Ц1...Ц4** соединены со сливной магистралью через тормозной кран **КТ**. При нажатии на тормозную педаль сливная магистраль тормозного крана перекрывается, и масло из аккумуляторов **АК2**, **АК3** через тормозной кран поступает в тормозные цилиндры; поршни передают усилие, сжимая пакет дисков, и, за счет трения поверхностей подвижных и неподвижных дисков, происходит торможение. При достижении на выходе тормозного крана **КТ** давления 0.35 МПа (3.5 кгс/см²) срабатывают датчики давления **РД3**, **РД4** и зажигаются лампочки стоп-сигнала на пульте в кабине оператора.

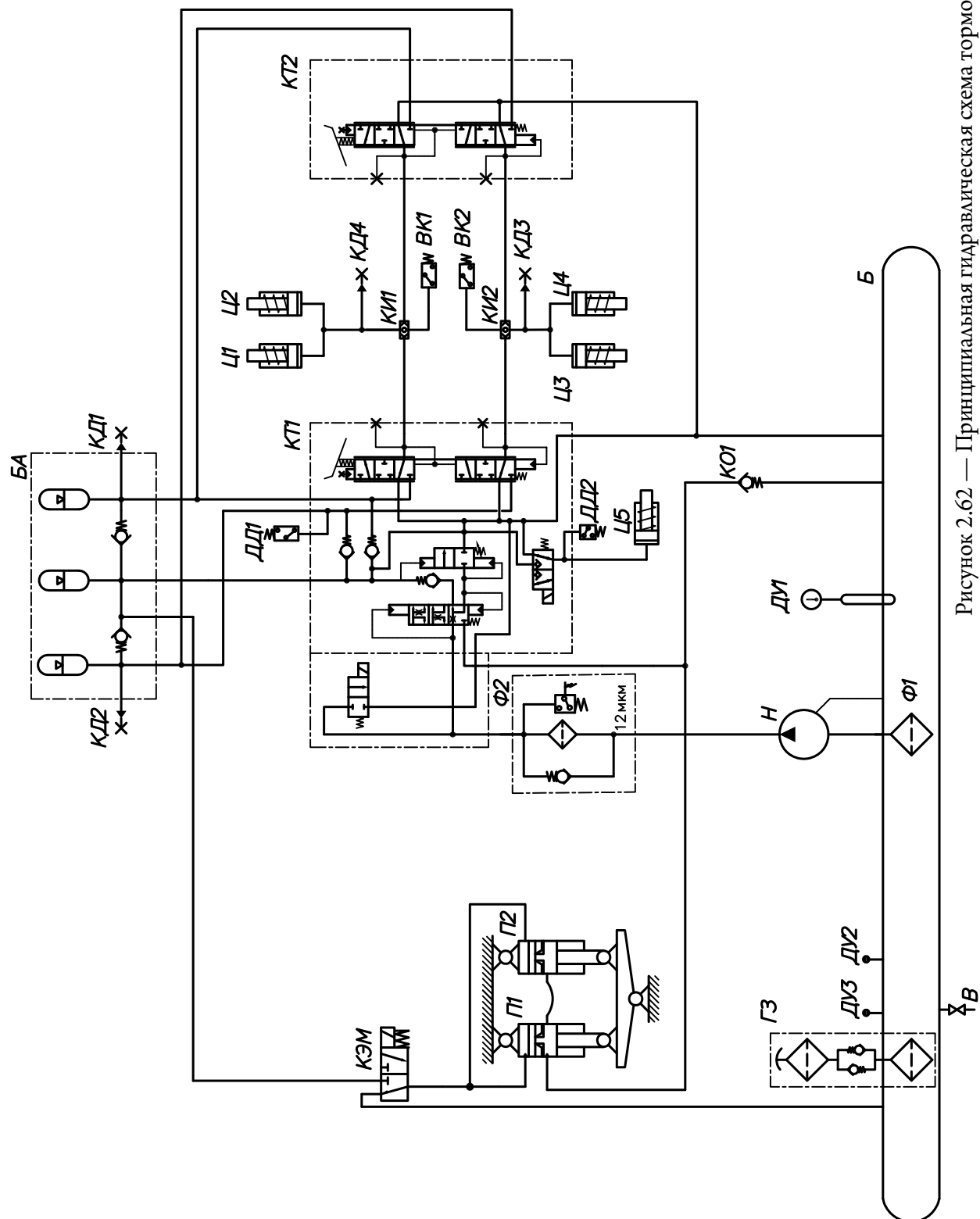


Рисунок 2.62 — Принципиальная гидравлическая схема тормозов

Таблица 2.8 — Перечень элементов к гидравлической принципиальной схеме тормозов

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Б	Гидробак 2641.46.15.000	1	
БА	Блок пневмогидроаккумуляторов 2682.35.05.050	1	Р _{max} =18 МПа (180 ± 5 кгс/см ²) Р _r =8 МПа (80 ± 5 кгс/см ²)
БК1,БК2	Выключатель света «стоп» гидравлический ВК12Б-02 ТУ 37.003.447-76	1	Р _{сраб} =0,3 МПа
ГЗ	Горловина заправочная ТМ 478 G100P3	1	Sofima
ДД1	Датчик давления 41C20865T130D (NC)	1	Р _{сраб} =13 МПа
ДД2	Датчик давления 41C10865T120D (NO)	1	Р _{сраб} =12 МПа
КОЗ	Указатель уровня жидкости LS127 1-T-M12	1	
ДУЗ	Датчик ДАТЖ-03 ТУ РБ 07513211.011-97	1	
КД1...КД4	Клапан контроля давления 620.01.010.50	4	Oleotec, Италия
КО1	Гидроклапан обратный 8КО10/3ТЗ (ЭЛГА)	1	
КТ1	Клапан гидравлический тормозной S6	1	SAFIM, Италия
КТ2	УГА2.05.01.000	1	
КЭМ	Клапан электроуправляемый 30015100	1	Argo-Hytos
Н	Насос А2-12/25.06.6 ТУ РБ 400560601.003-2006	1	Хорда
Ф1	Фильтр FAM080 DC XA B9S	1	Sofima
Ф2	Фильтр SPM302FD1CB472XX (фильтроэлемент CCH 302FD1)	1	Sofima
Ц1... Ц4	Гидроцилиндр рабочего тормоза	4	
Ц5	Гидроцилиндр стояночного тормоза	1	

Насос

Насос установлен на крышке картера РОМа. Насос предназначен для периодического нагнетания в **ПГА** рабочей жидкости до величины давления, определяемой разгрузочным блоком **БР**. На машине установлен аксиально-поршневой насос А2-12/25.06.6 «Хорда - Гомель».

КРАН РАЗГРУЗОЧНЫЙ

Предназначен для направления потока рабочей жидкости от насоса к ПГА, а после зарядки ПГА – для направления рабочей жидкости в гидробак.

Блок разгрузочный (рис. 2.64) состоит из корпуса 4, в который вставлен комбинированный клапан, состоящий из обратного клапана, переливного клапана и двух управляющих клапанов.

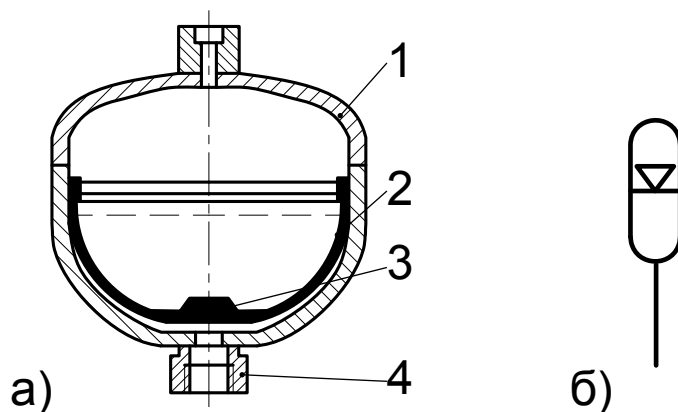
Работает разгрузочный блок следующим образом: от насоса рабочая жидкость потупает в полость Р, затем, отжимая обратный клапан 1, поступает в полость А и далее в ПГА. Одновременно рабочая жидкость воздействует на конусный клапан 3, проходя через кольцевое дроссельное отверстие плунжера 2, и на шариковый клапан 5. Настройка шарикового клапана производится регулировочным болтом.

При достижении давления настройки клапана 5 происходит соединение полостей Р и Т, и рабочая жидкость от насоса свободно перетекает в гидробак. Шариковый клапан будет открыт до тех пор, пока давление в ПГА не упадет до величины, которую может преодолеть усилие пружины 7. В результате конусный клапан 3 закроется. Насос опять будет нагнетать рабочую жидкость в ПГА.



1 – обратный клапан; 2 – плунжер; 3 – конусный клапан; 4 – корпус; 5 – шариковый клапан; 6 – шарик; 7 – пружина; 8 – контргайка; 9 – регулировочный винт; 10 – пломба; Р – давление; А – потребитель; М – контроль; Т – слив

Рисунок 2.63 — Блок разгрузочный: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема



1 – корпус; 2 – мембрана; 3 – защитный клапан; 4 – присоединительный штуцер

Рисунок 2.64 — Пневмогидроаккумулятор: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

Пневмогидроаккумулятор предназначен для накопления энергии давления в гидросистеме рабочих тормозов. **ПГА** установлены на специальных кронштейнах на правом лонжероне рамы. Конструктивно **ПГА** состоит из корпуса **1**, клапанного предохранителя **3**, который служит для предотвращения выдавливания разделителя в канал подвода рабочей жидкости.

Заправку **ПГА** производят техническим азотом 2 сорта ГОСТ 9293-74 или аргоном ГОСТ 10157-79 с помощью специального приспособления.

В комплект машины входят **ПГА**, предварительно заправленные азотом давлением 5 МПа (50 кгс/см²).

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ

В гидросистеме тормозов используются два выключателя давления. Один из них **РД1** установлен на переходнике, который ввернут в **ПГА (АК1)**. Выключатель давления предназначен для оповещения оператора о падении давления в тормозной системе ниже величины 5.5 МПа (55 кгс/см²), в кабине оператора загорается красная лампочка. Это значит, что машину необходимо остановить, выяснить причину падения давления и устранить неисправность. **РД2** установлен на выходе блока питания **БП** и предназначен для оповещения оператора о падении давления в системе стояночного тормоза ниже величины 4 МПа. При исправной гидросистеме тормозов лампочка нижнего предела давления не должна гореть в кабине оператора.

На машине установлены выключатели давления фирмы SAFIM (Италия) или MICO (США). Общий вид выключателя давления показан на рисунке 2.65.

Датчик давления, ввернутый в пневмогидроаккумулятор **АК1**, на машине настраивается следующим образом. Завести дизель и поднять давление в тормозной системе до 13 МПа (13 кгс/см²). Давление наблюдать по манометрам в кабине водителя. Заглушив дизель, сбросить тормозной педалью давление до 5.5 МПа (55 кгс/см²) и вращением регулировочного винта датчика добиться загорания красных ламп аварийного снижения запаса энергии в **ПГА** на панели приборов в кабине.

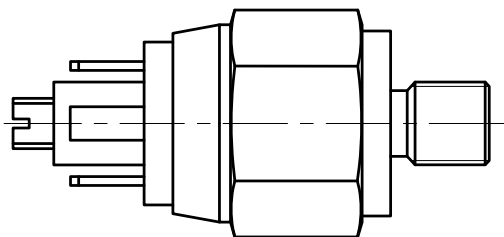
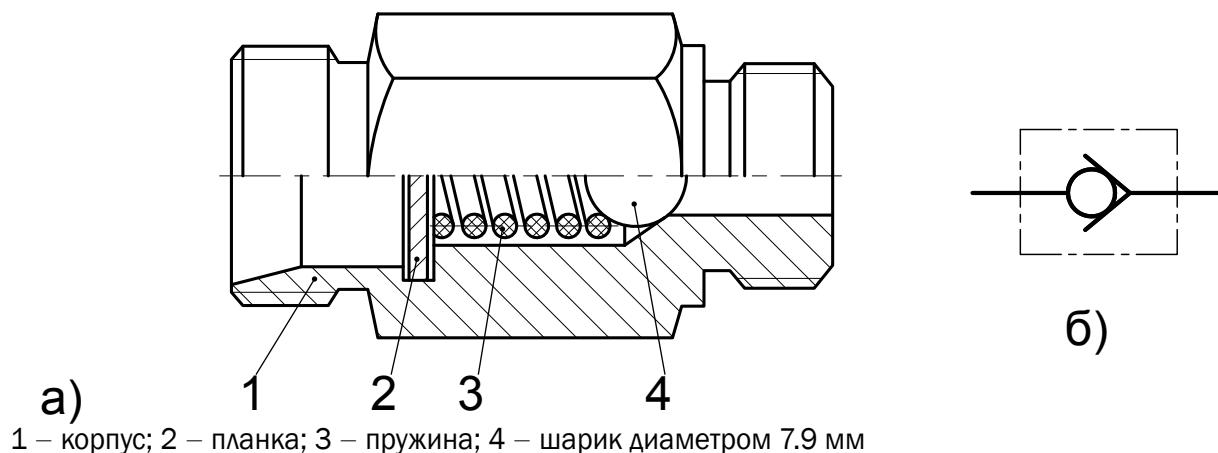


Рисунок 2.65 — Выключатель давления

ОБРАТНЫЙ КЛАПАН

Обратные клапаны установлены в линии, ведущей от общего ПГА (АК1) к ПГА отдельных контуров (АК2 и АК3). Обратные клапаны предназначены для разделения этих контуров.

Обратный клапан (рисунок 2.66) состоит из корпуса 1, в котором выполнено коническое седло. Шарик 4 прижимается к седлу пружиной 3, которая противоположным концом упирается в планку 2.



1 – корпус; 2 – планка; 3 – пружина; 4 – шарик диаметром 7.9 мм

Рисунок 2.66 — Обратный клапан: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

ТОРМОЗНОЙ КРАН

На рисунке 2.67 показано размещение тормозного крана. Доступ к тормозному крану осуществляется при поднятой кабине.

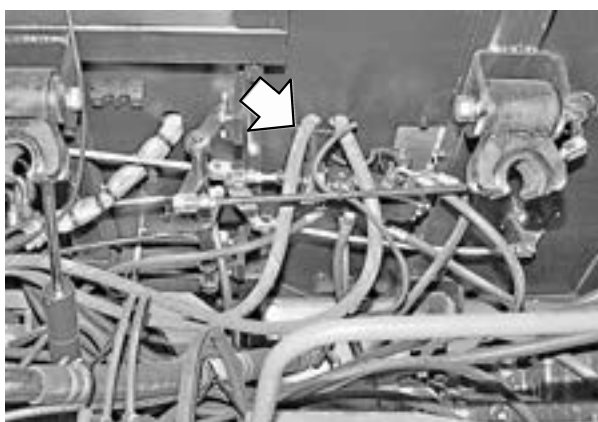
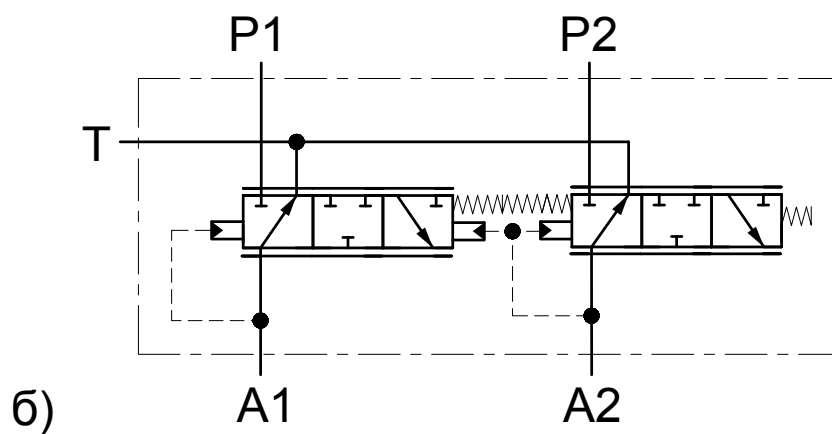
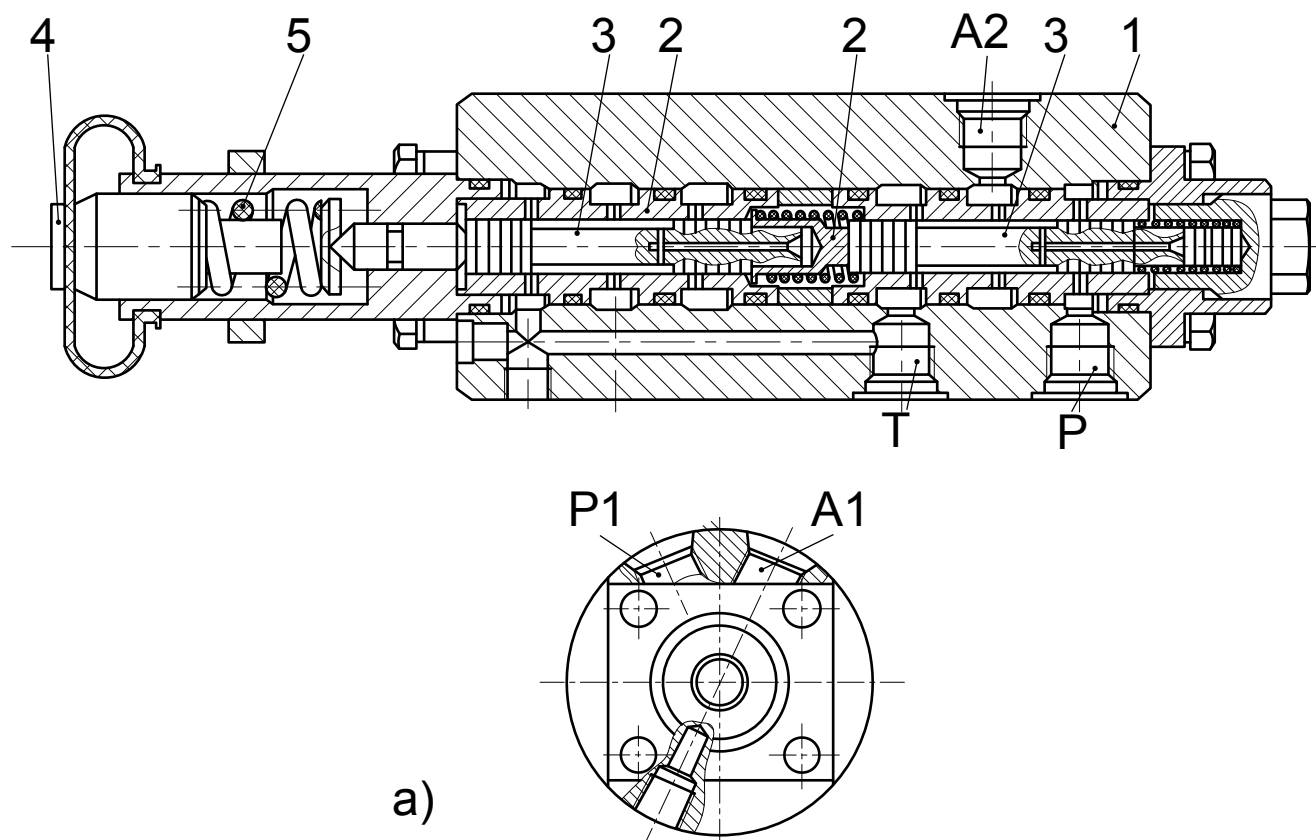


Рисунок 2.67 — Расположение тормозного крана

Тормозной кран (рисунок 2.68) – двухсекционный, следящего действия, предназначен для управления рабочими тормозами. Тормозной кран расположен на кронштейне под кабиной. Управление работой тормозного крана производится посредством тормозной педали через кулису и тягу.

Усилие нажима на тормозную педаль передается через кулису и тягу на толкатель 4, который сжимает пружину 5 и перемещает золотники 3. В результате этого в гильзе 2 перекрываются полости Т1 и Т2, связанные с линией слива, и открываются полости Р1 и Р2, связанные с ПГА. Рабочая жидкость под давлением поступает одновременно к полостям рабочих тормозов и к торцам золотника 3, уравнивая усилие нажима на тормозную педаль. Таким образом осуществляется принцип следящего действия: давление в тормозных цилиндрах зависит от усилия нажима на педаль (или от степени деформации пружины 5).



1 – корпус; 2 – гильза; 3 – золотник; 4 – толкатель; 5 – пружина
 A1, A2 – к тормозу; P1, P2 – к пневмогидроаккумулятору; Т – слив

Рисунок 2.68 — Кран тормозной: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

Клапан электроуправляемый

Общий вид клапана электроуправляемого приведен на рисунке 2.69.



Рисунок 2.69 — Клапан электроуправляемый: а) общий вид; б) принципиальная схема

На машине установлены два электроуправляемых клапана: **КЭМ1** и **КЭМ2**.

КЭМ1 служит для включения гидроцилиндра **Ц7**, который расположен в заднем мосту машины и служит для блокировки дифференциала моста.

КЭМ2 служит для включения блокировки плунжеров **П1** и **П2** (в случае использования плунжеров) или включения клапана блокировки **КБ** (в случае использования гидроцилиндров). В обоих случаях происходит блокирование качания подмоторного моста.

Стояночный тормоз

Стояночный тормоз предназначен для затормаживания машины на стоянках, применяется также в качестве аварийного в случае выхода из строя рабочих тормозов.

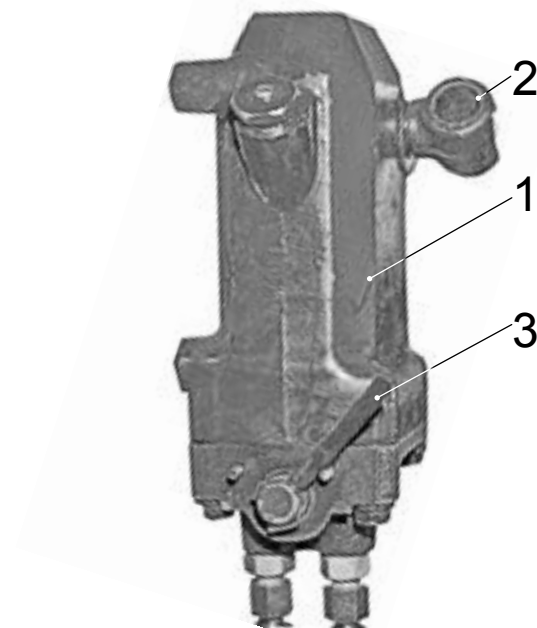
Стояночный тормоз встроен в задний мост машины.



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ИСПРАВНОЙ РАБОЧЕЙ ГИДРОСИСТЕМЕ ТОРМОЗОВ

2.13.3 ГИДРОСИСТЕМА ПОДЪЕМА КАБИНЫ И ЗАЩИТЫ

Насос гидросистемы подъема кабины и защиты показан на рисунке 2.70. Насос расположен в отсеке под кабиной, на левой стороне передней полурамы. Для переключения реверса насоса на нем установлена рукоятка переключения реверса **3**. Рукоятка реверса имеет два фиксированных состояния в крайних положениях. Перед началом подъема кабины или защиты установить рычаг в кронштейн **2**. Рычаг находится в пакете ЗИП.



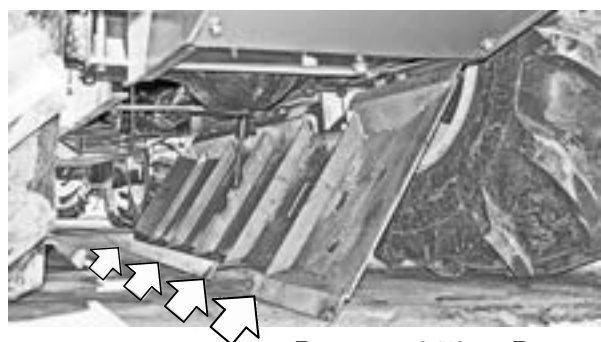
1 — корпус насоса; 2 — кронштейн установки рукоятки; 3 — переключатель реверса насоса

Рисунок 2.70 — Насос

На рисунке 2.71 показан кран гидросистемы. Кран служит для переключения потока рабочей жидкости между гидроцилиндрами подъема кабины и защиты. Переключение осуществляется рукояткой. Рукоятка имеет два фиксированных состояния в крайних положениях.



Рисунок 2.71 — Кран



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПОДЪЕМА КАБИНЫ НЕОБХОДИМО ОТКРЫТЬ ЗАМКИ КРОНШТЕЙНОВ УСТАНОВКИ КАБИНЫ. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАЗМЫКАНИЯ ЗАМКОВ ОПИСАНА В РАЗДЕЛЕ «УСТАНОВКА КАБИНЫ».

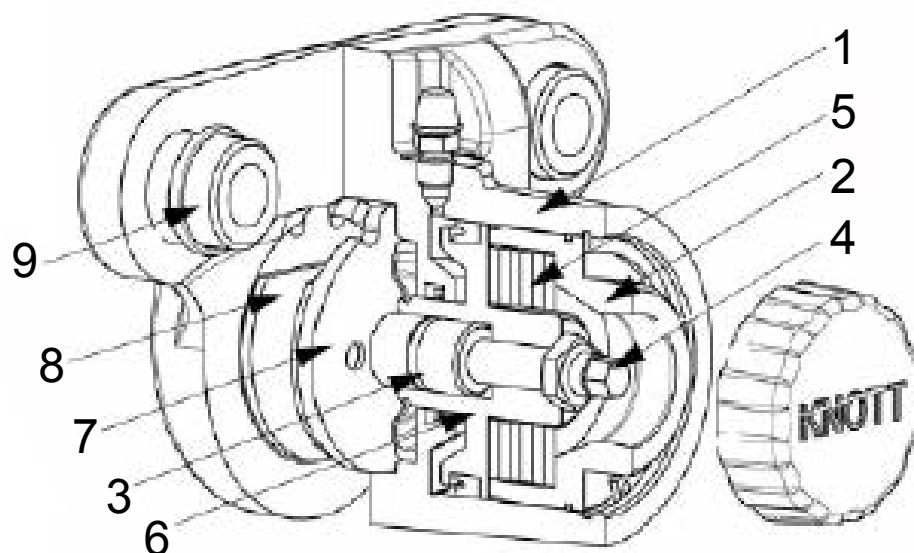
ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ ОПУСКАНИЯ ЗАЩИТЫ НЕОБХОДИМО ОТВИНТИТЬ ПЯТЬ БОЛТОВ, КРЕПЯЩИХ ЗАЩИТУ К ПЕРЕДНЕЙ ПОЛУРАМЕ. РАЗМЕЩЕНИЕ БОЛТОВ ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ 2.72.

Рисунок 2.72 — Расположение болтов крепления защиты

2.14 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

ОПИСАНИЕ И УСТРОЙСТВО СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Стояночный тормоз показан на рисунке 2.70. В данном тормозе одна из тормозных колодок неподвижно закреплена в корпусе, вторая из колодок подвижна. Тормоз прикрепляется непосредственно на коробку передач или корпус моста посредством направляющих пальцев **9**, по которым он может свободно перемещаться. В процессе торможения прижимная сила передается на тормозную колодку **7**, а затем на диск. В то же время блок нажимных пружин **5** вместе с регулировочным болтом **4** передвигают опорный болт **3** и тормозную колодку **7** по направлению к тормозному диску. После контакта тормозной колодки с диском корпус **1** тормоза начинает перемещаться по направляющим пальцам за счет возникшей силы реакции до тех пор, пока вторая колодка не войдет в контакт с тормозным диском. Тормозной эффект (тормозной момент) зависит от коэффициента сцепления между тормозными колодками и диском. Снятие тормозной силы происходит при сжатии блока нажимных пружин **5** при подаче соответствующего давления рабочей жидкости и перемещении поршня **6** до его упора в опорное кольцо **2**. При износе тормозных колодок и диска прижимная сила снижается и, следовательно, тормоз необходимо регулировать.



1 - корпус; 2 - опорное кольцо; 3 - опорный болт; 4 - регулировочный болт; 5 - блок нажимных пружин; 6 - поршень; 7, 8 - тормозная колодка; 9 - направляющий палец

Рисунок 2.73 — Стояночный тормоз

РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

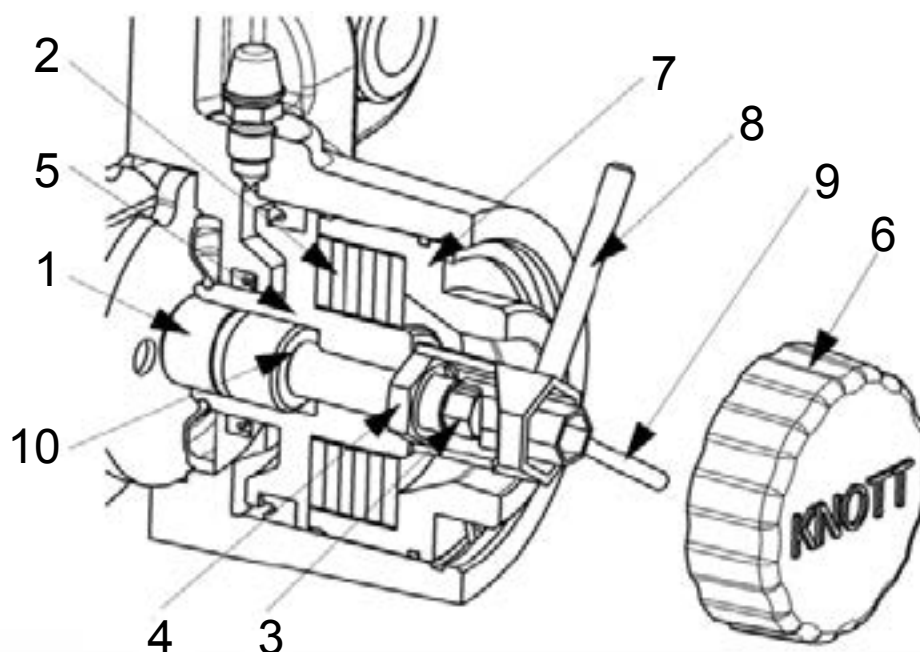
Перед проведением регулировок снимите транспортное средство с ручного тормоза, т.е. пружины блока должны быть сжаты.

- установите транспортное средство на ровную поверхность и зафиксируйте от скатывания;
- снимите транспортное средство с ручного тормоза, подав необходимое для этого давление;
- открутите и снимите защитную крышку;
- ослабьте контргайку ключом на 19 и прокрутите регулировочный болт по часовой стрелке ключом на 10, до тех пор, пока обе тормозные колодки не коснутся тормозного диска;
- установите номинальный зазор (таблица 2.9), поворачивая регулировочный болт против часовой стрелки;
- удерживая регулировочный болт, зафиксируйте контргайку;
- установите защитную крышку и затяните ее от руки. Нажмите на тормозную педаль несколько раз и затем проверьте работу стояночного тормоза на уклоне.

Нажмите на тормозную педаль несколько раз и затем проверьте работу стояночного тормоза на уклоне.

Таблица 2.9 — Данные для регулировки стояночного тормоза

Версия	Регулировочный болт	Зазор, мм		Оборот ключа
		мин.	номинал	
FSG75	Ключ 19 (10)	0.5	1.0	1/3
		1.5		2/3
				1/1



1 - опорный болт; 2 - блок нажимных пружин; 3 - регулировочный болт; 4 - контргайка; 5 - поршень; 6 - крышка; 7 - опорное кольцо; 8 - гаечный ключ 19; 9 - гаечный ключ 10; 10 - торец

Рисунок 2.74 — Регулировка стояночного тормоза

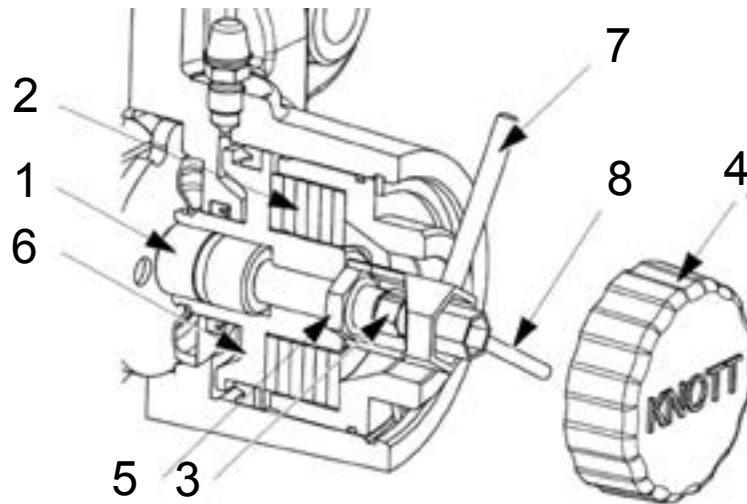
АВАРИЙНОЕ РАСТОРМАЖИВАНИЕ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Стояночный тормоз можно ослабить механически, выполнив следующие операции:

- зафиксировать машину от скатывания;
- отвернуть и снять защитную крышку 4;
- ослабить контргайку (ключ на 19) и повернуть регулировочный болт 3 против часовой стрелки (ключ на 10) пока тормозные колодки не отведутся от тормозного диска и не освободят его;
- зафиксировать контргайку и завернуть защитную крышку на несколько оборотов (для защиты от попадания грязи).



ВНИМАНИЕ: ДЛЯ АВАРИЙНОГО РАСТОРМАЖИВАНИЯ К РЕГУЛИРОВОЧНОМУ БОЛТУ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРИЛОЖЕН МОМЕНТ, ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ, 40 Нм.

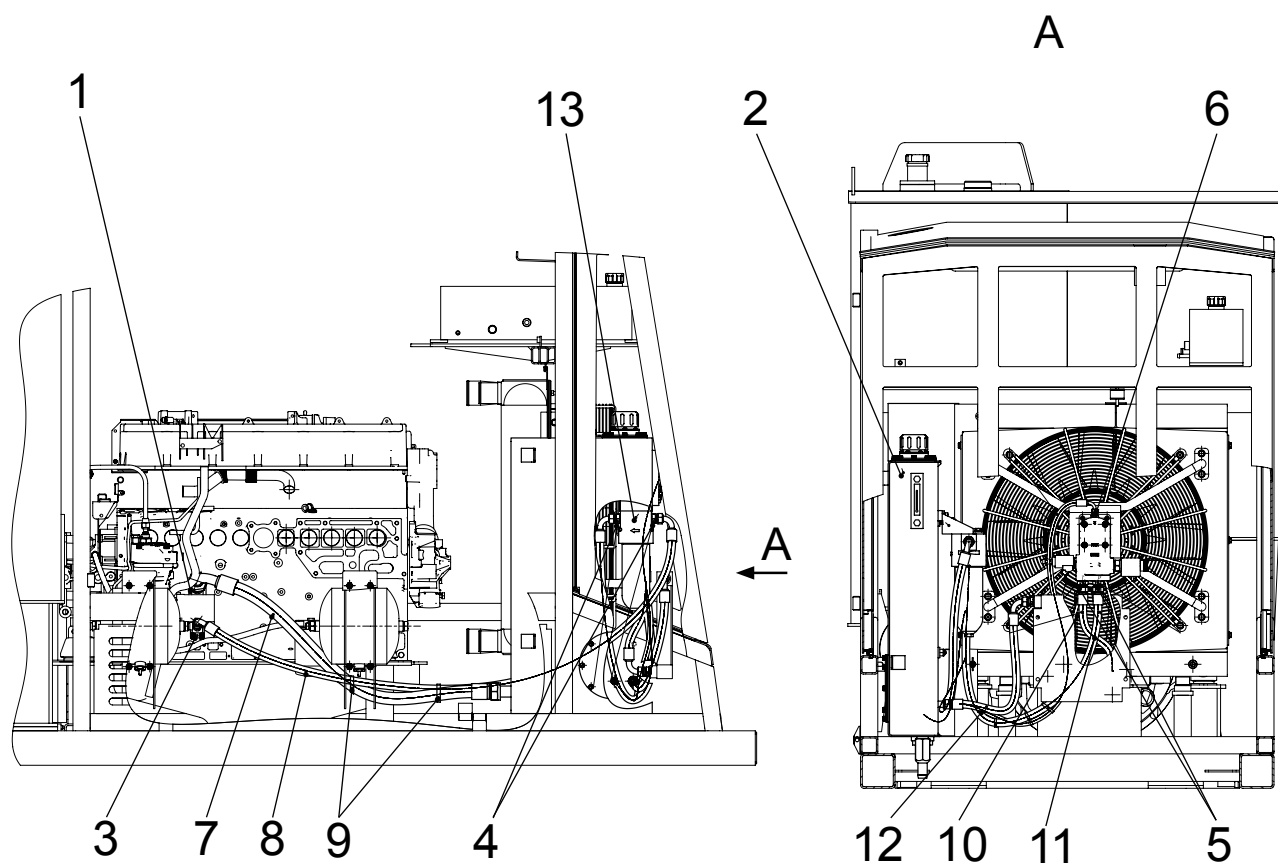


1 – опорный болт; 2 – блок нажимных пружин; 3 – регулировочный болт; 4 – крышка; 5 – контргайка; 6 – поршень; 7 – гаечный ключ S10; 8 – гаечный ключ S19

Рисунок 2.75 — Стояночный тормоз

2.14.1 Гидропривод вентилятора

Гидропривод вентилятора показан на рисунке 2.70.



1 - фланец всасывающий; 2 - гидробак; 3 - фланец; 4, 5, 6 - штуцера; 7, 8, 10, 11, 12 - РВД; 9 - кабельная стяжка; 13 - фильтр

Рисунок 2.76 — Гидропривод вентилятора

2.15 ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

Для облегчения поиска неисправностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации машины, в приложении А настоящего Руководства приведены схемы электрические принципиальные и соединений по машине и кабине с распайкой разъемов и обозначение цепей и цветов в жгутах.

2.15.1 Источники питания

Электросистема выполнена по однопроводной схеме с «минусом» на корпусе машины и имеет напряжение 24 В постоянного тока. Электросистема предназначена для снабжения электроэнергией потребителей, пуска дизеля, управления подогревателями дизеля и кабины, приборов контроля и сигнализации, управления манипулятором, коробкой перемены передач и подсветкой транспортного и рабочего освещения, внешней световой сигнализации.

В качестве источников энергии на машине установлены две соединенные последовательно аккумуляторные батареи емкостью 190 А·ч и напряжением 12 В, которые работают в буфере с генератором напряжением 28 В и максимальной мощностью 2.2 кВт. Аккумуляторные батареи расположены в передней части машины (рисунок 2.77).



Рисунок 2.77 — Расположение аккумуляторных батарей



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

На дизеле установлен генератор 6582.3701, который работает в буфере с аккумуляторными батареями. Генератор предназначен для снабжения энергией электропотребителей, установленных на машине, подзарядки аккумуляторных батарей при работающем дизеле.

Генератор представляет собой трехфазную синхронную электрическую машину переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенным блоком выпрямительных диодов и интегральным регулятором напряжения типа Я 120 М1. Обмотка возбуждения генератора расположена в роторе генератора, а силовая трехфазная обмотка – в статоре. Ток возбуждения проходит в обмотку ротора через контактные кольца и угольные щетки.

Поддержание постоянного выпрямленного напряжения на клемме "+" генератора производится встроенным интегральным регулятором напряжения, который регулирует ток в обмотке возбуждения, замыкая и размыкая последнюю на борт сеть.

Таблица 2.10 — Основные технические данные генератора

Номинальное напряжение, В	28
Выпрямленный ток, А	80
Частота вращения при токе 60 А, об/мин	2200
Максимальная частота вращения, об/мин	12000
Ток возбуждения, А	3.2 ± 0.2
Масса, кг	9.0

В процессе эксплуатации необходимо периодически производить проверку натяжения ремня генератора и затяжку клемм проводов. При мойке машины следует избегать прямого попадания воды на генератор. Иногда в процессе эксплуатации возникает необходимость запуска дизеля от стороннего источника. В этом случае необходимо строго соблюдать полярность подключения:

- провод "—" источника присоединить к корпусу машины;
- провод "+" присоединить либо к силовому контакту стартера, либо к клемме "+" 24 В аккумуляторной батареи.

Выключатель "массы" должен быть выключен. Несоблюдение указанной полярности при подсоединении вызывает короткое замыкание блока генератора, что приводит к выходу из строя последнего.

2.15.2 СИСТЕМА ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВА ДИЗЕЛЯ

Для предпускового подогрева дизеля на машине установлен независимый подогреватель "HYDRONIC M10". Электрооборудование подогревателя предназначено для розжига топлива, управления дозировочным топливным насосом, мотором горелки, автоматического отключения подогревателя при перегреве или срыве пламени.

Запуск подогревателя в работу производится включением клавишного выключателя, при этом на клавише загорается контрольный символ подогрева. Управление процессом запуска, работы и аварийного отключения происходит автоматически микропроцессорным контроллером, установленным на подогревателе. Нагнетатель воздуха и водяной насос начинают работать, штифтовая свеча накаливания начинает предварительный разогрев. После разогрева свечи дозировочный насос начинает подавать топливо в камеру сгорания, где и происходит его поджиг и последующее горение.

В случае, если датчик пламени, установленный в камере сгорания, в течение 105 секунд не обнаруживает горения, то процесс запуска повторяется автоматически. Если же повторный запуск также был неудачным, то подогреватель произведет аварийное выключение. Последующие две попытки запуска возможны после выключения выключателя запуска **SA9**. Схема подключения подогревателя к бортсети машины приведена на рисунке А5 приложения А.

Во избежание перегрева и коробления теплообменника отключение работающего подогревателя недопустимо производить отключением выключателя "массы" **S1**, поскольку в нормальном режиме работы в течение 3.5 минут после выключения производится продувка котла подогревателя.

Основной предохранитель цепей подогревателя установлен на панели предохранителей и реле, слева под капотом дизеля.

Для нормальной работы подогревателя при температурах ниже минус 5 °С необходимо использовать дизельное топливо, смешанное с керосином в пропорции 1:1.

Более подробные сведения приведены в прилагаемом документе "Жидкостный отопитель модели HYDRONIC M10. Техническое описание. Инструкция по монтажу. Руководство по эксплуатации".

2.15.3 ЭЛЕМЕНТЫ КОМФОРТА

К элементам комфорта относятся кондиционер модели «Август-23БС-М-300», отопитель модели «Август-23БС-ОС-8.1», магнитола стереофоническая автомобильная «URAL RSD/MP3–280SA» и два стеклоочистителя переднего и заднего стекол со стеклоомывателем.

Стеклоочиститель переднего стекла включается поворотом правой рукоятки подрулевого выключателя из положения **0** в положение **I**. Стеклоомыватель – нажатием на выключатель, расположенный в торце рукоятки. Стеклоочиститель заднего стекла включается кнопочным выключателем **SB5**, а стеклоомыватель – выключателем **SB4**.

Магнитола установлена слева от рулевой колонки и подключается к электросистеме через клемму "Пр" замка-выключателя. Магнитола может работать при выключенных потребителях в положении, когда ключ повернут против часовой стрелки от положения **0** (выключено) или в положении **I** (приборы). Более подробные сведения приведены в "Магнитола стереофоническая автомобильная URAL RSD/MP3–280SA, +24 Вольт. Руководство по эксплуатации".

Электрооборудование кондиционера-отопителя состоит из трехскоростного электродвигателя вентилятора холодного воздуха, электродвигателя вентилятора конденсора, выключателя-регулятора температуры холодного воздуха, переключателя управления трехскоростным электродвигателем, датчика давления хладагента и электромагнитной муфты привода компрессора.

Выключатель-регулятор холода и переключатель режимов вентилятора установлены справа от сиденья на боковой панели пульта. В режиме отопителя выключатель регулятор холода должен находиться в выключенном состоянии.

Датчик давления хладагента установлен в цепи реле включения электромагнитной муфты компрессора и предназначен для запрета включения компрессора при низком или слишком высоком давлении хладагента.

Выключатель-регулятор **SK** через реле **K13**, установленное под капотом дизеля, управляет включением муфты компрессора в зависимости от заданной оператором температуры воздуха в кабине.

Возможны два варианта установки конденсора:

- конденсор (радиатор) охлаждения хладагента установлен перед радиатором дизеля и охлаждается потоком воздуха, создаваемым вентилятором дизеля;
- конденсор (радиатор) охлаждения хладагента установлен на крыше кабины и охлаждается с помощью электроприводного вентилятора, который включается при включении выключателя-регулятора температуры.

ПАНЕЛЬ КОММУТАЦИИ

Панель коммутации показана на рисунке 2.78. Перечень элементов панели коммутации приведен в таблице 2.11.

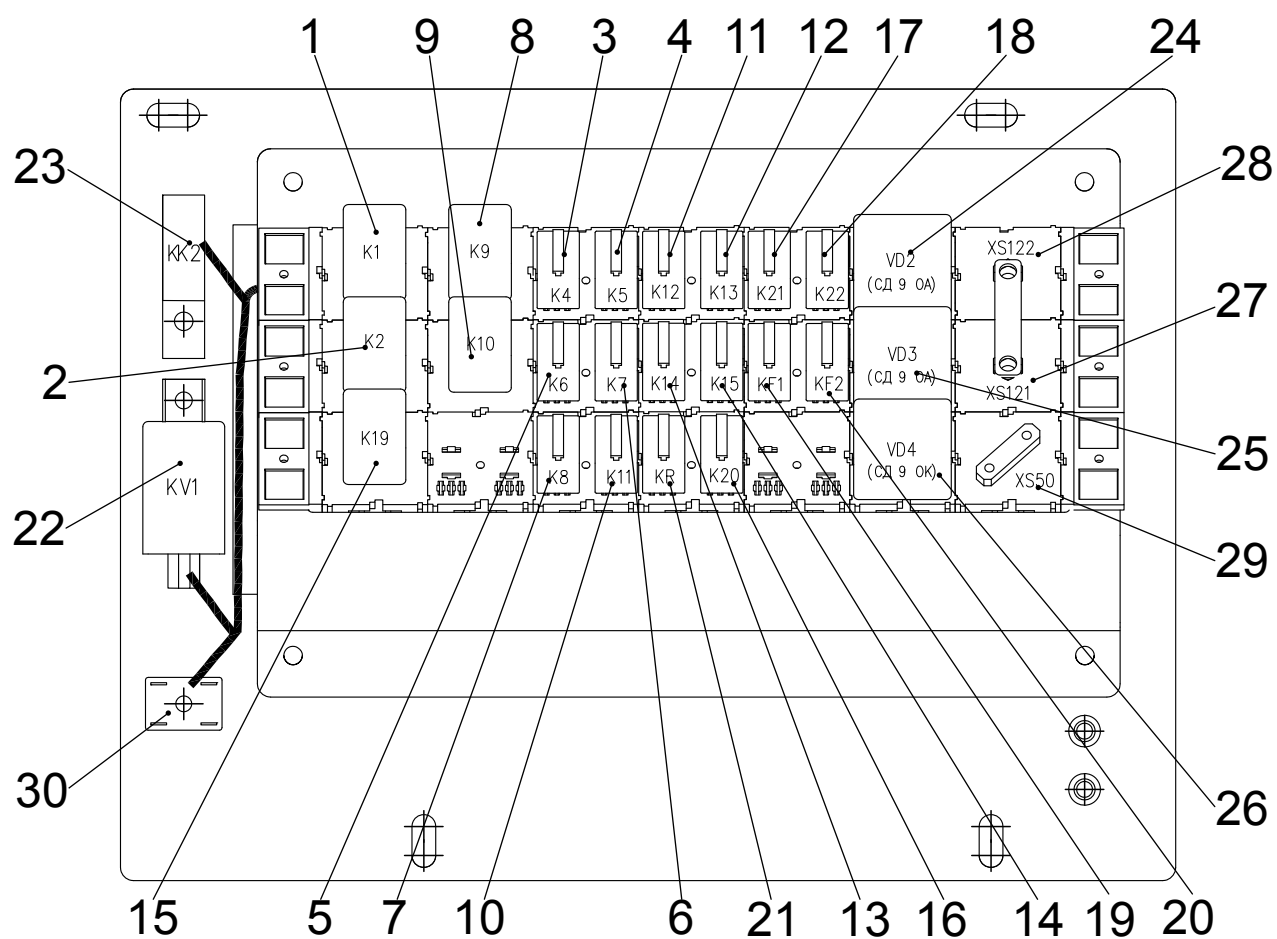
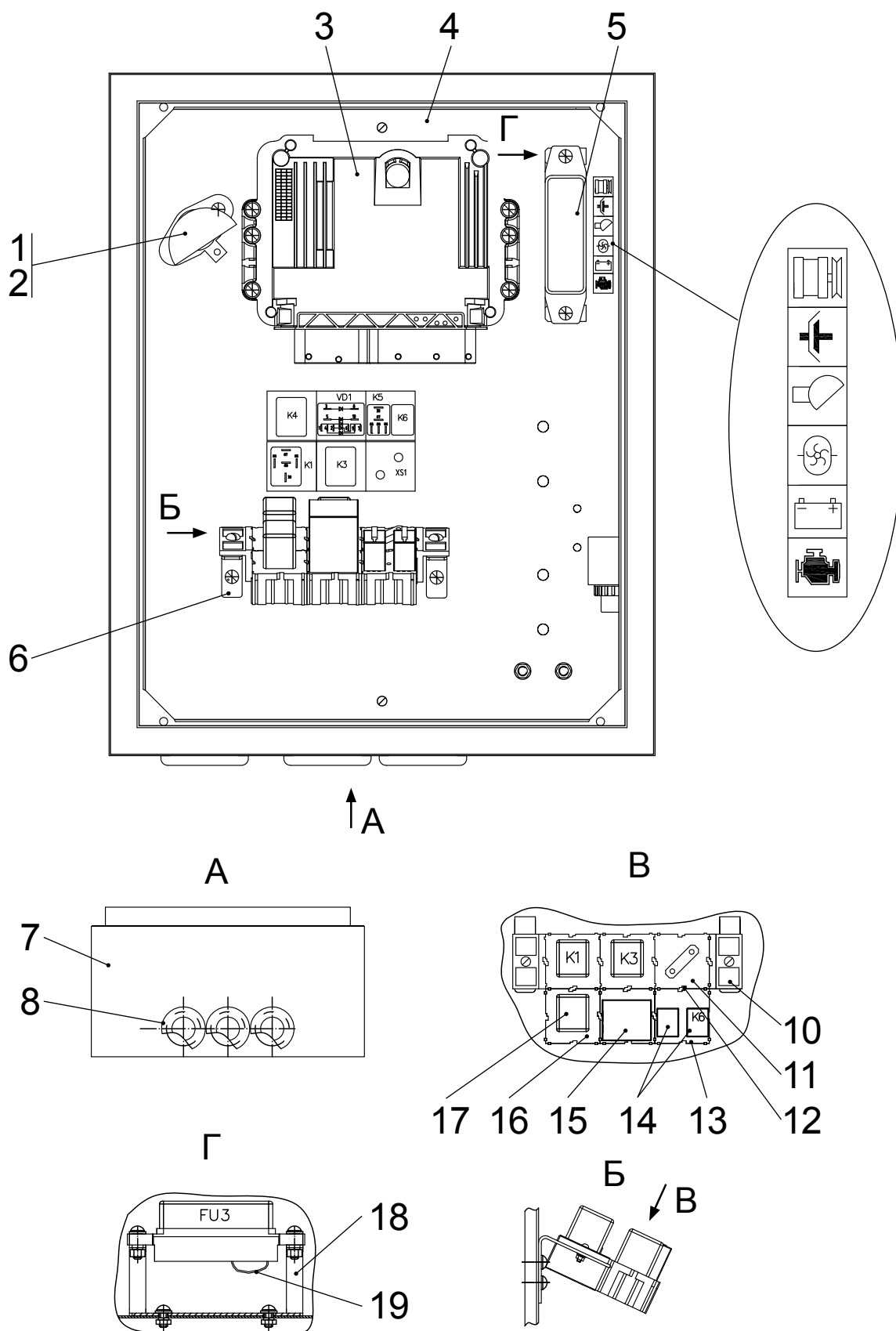


Рисунок 2.78 — Панель коммутации

Таблица 2.11 — Перечень элементов панели реле

Поз.	Обозначение	Наименование
1	K1	Реле блокировки отключения выключателя "массы" и включения питания систем хода и манипулятора
2	K2	Промежуточное реле включения выключателя "массы"
3	K4	Реле блокировки рабочего хода при включенном стояночном тормозе
4	K5	Реле блокировки транспортного хода при включенном стояночном тормозе
5	K6	Промежуточное реле датчика аварийного уровня рабочей жидкости в гидробаке
6	K7	Промежуточное реле включения звукового сигнализатора аварийных режимов
7	K8	Реле включения задних фар и звукового сигнализатора при движении задним ходом
8	K9	Реле включения рабочих фар на крыше кабины
9	K10	Реле включения рабочих фар на крыше кабины
10	K11	Реле включения сигнала торможения "стоп"
11	K12	Реле переключения питания цепей транспортного хода на рабочий ход и манипулятор при развороте кресла оператора
12	K13	Промежуточное реле включения транспортных звуковых сигналов
13	K14	Реле нейтрали хода, включающее блокировку подвески подмоторного моста в рабочем режиме
14	K15	Реле нейтрали хода, обеспечивающее блокировку запуска дизеля
15	K19	Реле включения питания световых приборов
16	K20	Реле включения муфты компрессора кондиционера
17	K21	Реле переключения функции правого джойстика
18	K22	Реле управления манипулятором
19	KF1	Промежуточное реле включения I передачи хода
20	KF2	Промежуточное реле включения II передачи хода
21	KR	Промежуточное реле включения заднего хода
22	KV1	Блок управления стартом дизеля обеспечивает отключение старта по пусковым оборотам и блокировку по нейтрали
23	KK2	Реле-прерыватель контрольной лампы стояночного тормоза
24	VD2	Сборка диодная СД 9 ОА
25	VD3	Сборка диодная СД 9 ОА
26	VD4	Сборка диодная СД 9 ОК
27	XS121	Клемник
28	XS122	Клемник
29	XS50	Розетка переносной лампы
30	VD1	Сборка диодная МД 4-5

2.15.4 ЭЛЕКТРОШКАФ



1 - лампа А24-5-1; 2 - лампа подпотопная ПД 308Б-0; 3 - блок управления EMR 3; 4 - панель монтажная; 5 - блок предохранителей БП-4; 6 - уголок; 7 - щит с монтажной панелью ЩМП-2-0; 8 - втулка; 10 - лампа монтажная ЛМ-1; 11 - колодка изолирующая Р-1; 12 - фиксатор; 13 - колодка изолирующая КУ-2.1; 14 - реле; 15 - модуль СД-05; 16 - колодка изолирующая КР-1; 17 - реле; 18 - кронштейн; 19 - провод 1

Рисунок 2.79 — Электрощкаф

2.16 ПНЕВМОСИСТЕМА

Принципиальная пневматическая схема показана на рисунке 2.80, перечень элементов приведен в таблице 2.12.

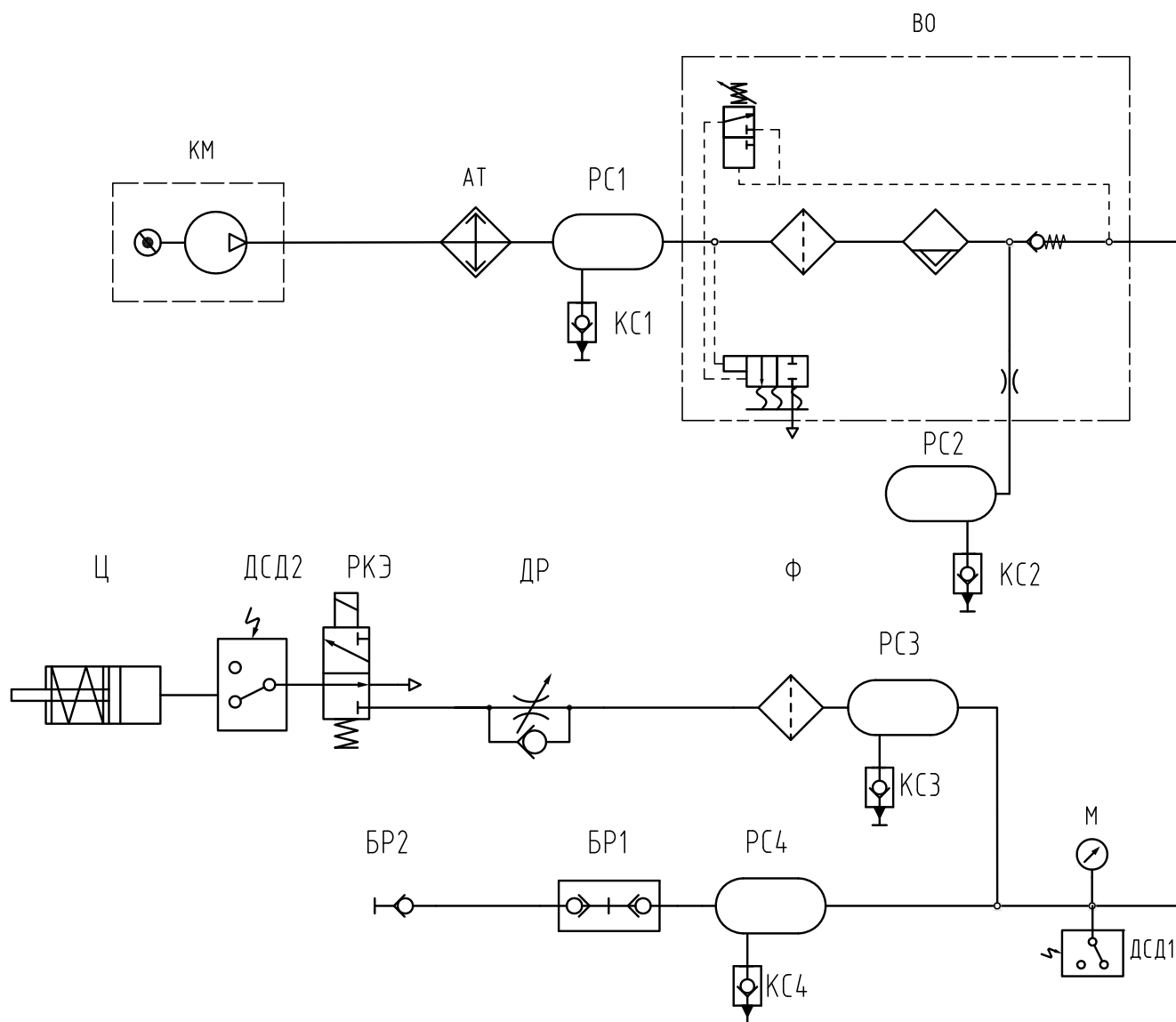
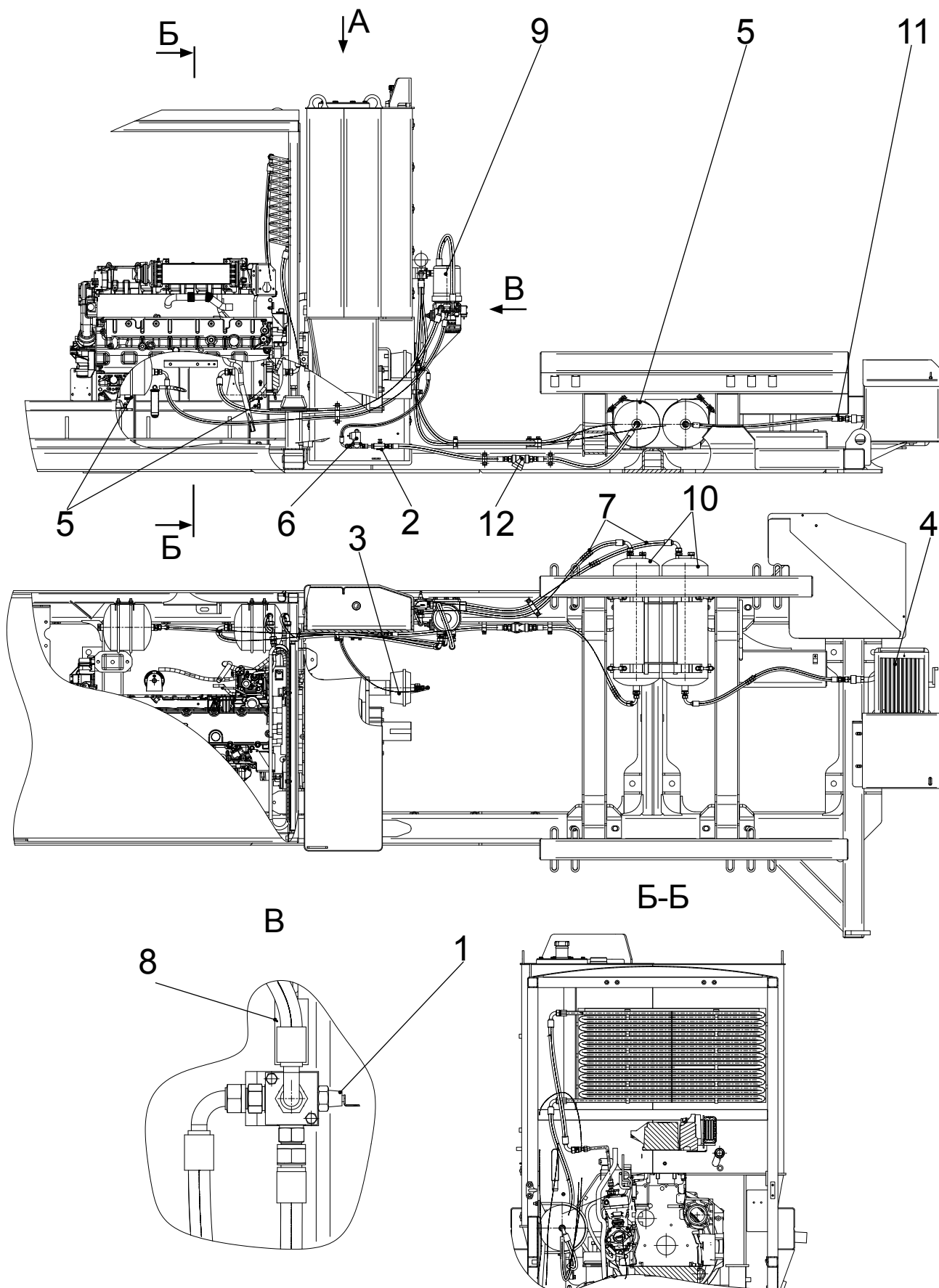


Рисунок 2.80 — Принципиальная пневматическая схема

Таблица 2.12 — Перечень элементов к пневматической принципиальной схеме

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АТ	Охладитель сжатого воздуха ОСВ-2831	1	
БР1	Розетка соединительная SSK-NW7.6-EURO-G1/4i	1	
БР2	Муфта быстроразрывная	1	
ВО	Регулятор давления с адсорбером 8043.35.12.010-20	1	Рн=0,65МПа Рхх=0,75МПа Рпр=1,0МПа U=24 V БелОМО, г. Минск
ДР	Дроссель с обратным клапаном GR-1/4	1	«Festo»
ДСД1,ДСД2	Датчик аварийного давления ДАДВ ТУ РБ 07513211.004-94	2	«Oleotec»
КМ	Компрессор LK3866	1	KNORR-BREMSE
КС1-КС4	Клапан слива конденсата 105.069.03.000 ТУ 23.7.086-015-90	4	M22x1,5 Pmax<2МПа
М	Манометр МТП 1М-1,6 МПа-1,5Д	1	
РКЭ	Клапан электромагнитный малогабаритный КЭМ 16 ТУ 3742-001-40650966-2001	1	
РС1, РС2	Ресивер ШКЯМ 128.00.000-20 ТУ ВУ 700067480.050-2008	2	V=5 дм
РС3,РС4	Ресивер 105.069.17.000-01 ТУ 23.7.086-024-91	2	V=20 дм
Ф	Фильтр магистральный 105.069.04.000 ТУ 23.7.086-014-90	1	ТАиМ
Ц	Камера тормозная 20.3519010 тип 20 ОСТ 37.001.228-96	1	Белкард



1 – датчик аварийного давления воздуха ДАДВ; 2 – дроссель с обратным клапаном GR-1/4; 3 – камера тормозная; 4 – шланг на поворотной катушке SLA10; 5 – клапан слива конденсата; 6 – клапан электромагнитный; 7 – лента спиральная; 8 – манометр МТП; 9 – регулятор давления с адсорбером; 10 – ресивер; 11 – розетка соединительная SSK-NW7; 12 – фильтр магистральная

Рисунок 2.81 — Пневмосистема

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 его надёжность и долговечность.

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



ВНИМАНИЕ: МАШИНЫ ДОЛЖНЫ ОБСЛУЖИВАТЬСЯ ВОДИТЕЛЕМ (ОПЕРАТОРОМ) НЕ НИЖЕ 4-ГО РАЗРЯДА, ПРОШЕДШИМ ПОДГОТОВКУ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ И ПОЛУЧИВШИМ УДОСТОВЕРЕНИЕ ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА, ВЫДАННОЕ В РБ С РАЗРЕШАЮЩЕЙ ОТМЕТКОЙ В ГРАФЕ (КАТЕГОРИИ) «В» ИЛИ ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА, ВЫДАННОЕ В РФ С РАЗРЕШАЮЩЕЙ ОТМЕТКОЙ В ГРАФЕ (КАТЕГОРИИ) «D», А ТАКЖЕ ПРОШЕДШИМ СТАЖИРОВКУ И ПОЛУЧИВШИМ СВИДЕТЕЛЬСТВО НА ПРАВО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ МАШИНАМИ ОАО «АМКОДОР»-УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА».

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

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

Всегда пользуйтесь ремнем безопасности и следите за тем, чтобы он был правильно пристегнут:

- выпрямите спину и поместите ремень вокруг туловища, как можно ниже. Всякое другое положение ремня может привести к травме, застегните ремень до щелчка;
- чтобы расстегнуть ремень, нажмите кнопку на держателе, и в результате ремень разъединится. Ремень сматывается в катушку.



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

Соблюдение требований по мерам безопасности, изложенным 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 рубильная должна быть обкатан.

Машина рубильная должна быть комплектным и технически исправным. Запрещается эксплуатировать технически неисправную машину, а также работать на машине после появления неисправности.

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

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

необходимости.

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

Техническое состояние тормозной системы, системы рулевого управления и ходовой системы должно отвечать требованиям безопасности соответствующих стандартов и настоящего Руководства. Необходимо, чтобы все узлы гидросистемы были чистыми и в хорошем состоянии. Дефектные рукава или металлические соединения должны своевременно заменяться.

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 РВД ЗАМЕНИТЬ.

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

Запрещается использовать машину при отсутствии аккумуляторных батарей.

Органы управления машины должны иметь надёжную фиксацию в рабочем положении.

Следите за давлением воздуха в шинах.

Не допускается подтекание электролита, ОЖ, топлива, масла.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ЗАМЕНА УЗЛОВ, СВЯЗАННАЯ С ТЕХНИКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- Гидросистема рабочего оборудования и рулевого управления, гидросистема ГМП, система тормозов: РВД — через каждые 3 года или 4000 часов эксплуатации. Замену РВД и уплотнительных колец гидрораспределителя производить только после перевода манипулятора в сложённое положение с упором на раму или землю.
- Ремень безопасности — через каждые 4 года.

3.1.3 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВНИМАНИЕ: ЛЮБЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НА МАШИНЕ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ЗАПРЕЩАЮТСЯ. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ ИЗМЕНЯТЬ РАБОЧИЕ СКОРОСТИ МАШИНЫ.

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

Необходимо следить за состоянием крепления составных частей, особенно колес, рулевого управления, рабочего оборудования.

Заправку топливом, маслом и рабочей жидкостью проводить в строгом соответствии с правилами заправки и правилами пожарной безопасности.

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 «массы».

Во время движения по дорогам и улицам следует соблюдать Правила дорожного движения, принятые на территории страны.

Во время проезда под линией электропередачи, находящейся под напряжением, рабочее

0003_01_2020_P

оборудование должно находиться в транспортном положении, передвижение машины необходимо производить в местах наименьшего провисания проводов (ближе к опоре).

При заглохшем во время движения дизеле принять меры к немедленной остановке машины (аварийное управление тормозами осуществляется с помощью пневмогидроаккумуляторов). В случае крайней необходимости можно задействовать привод стояночной тормозной системы. Не пытайтесь затормозить машину рубильную с остановленным дизелем включением ступеней КП, так как при этом механическая связь между ведущими колесами и дизелем отсутствует.



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА ПЛОЩАДКАХ, ИМЕЮЩИХ УКЛОНЫ СВЫШЕ 10° ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И СВЫШЕ 30° ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ НА ДЕЛЯНКАХ, НЕ ПОДГОТОВЛЕННЫХ К ЛЕСОЗАГОТОВКЕ.

При необходимости стоянки, даже на незначительном уклоне, необходимо установить под колеса упоры подколесные. При остановке или стоянке на наклонной площадке зафиксировать полурамы относительно друг друга блокирующим пальцем, во избежание несчастного случая от самопроизвольного их складывания.

Если на уклоне машина начинает скользить боком, необходимо повернуть машину в сторону спуска.

При ночной работе часто останавливать машину и производить ее 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.

Перед началом движения подавайте предупредительный сигнал.

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

- обувью с противоскользящими подошвами;
- защитными рукавицами.

При необходимости можно использовать другие необходимые средства защиты.

Одежда водителя-оператора должна быть тщательно заправлена.

При подъёме в кабину и спуске из нее необходимо повернуться лицом к кабине и держаться обеими руками за поручни, чтобы опора была одновременно у двух рук и одной ноги или у двух ног и руки. Никогда не спрыгивать с машины. Входить в кабину только через левую дверь.

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

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

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

Остальные сведения, необходимые для нормальной эксплуатации, приведены в соответствующих разделах настоящего Руководства.

3.1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

Опасная зона – это зона, в которой люди находятся под угрозой во время движения или выполнении машиной работ. В эту зону входит также та зона, которая может быть захвачена падающим грузом или падающим рабочим оборудованием.



ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ МАШИНЫ ОПАСНАЯ ЗОНА СОСТАВЛЯЕТ 25 МЕТРОВ.

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

Хорошо ознакомьтесь со всеми мерами предосторожности и предупреждениями, прежде чем приступить к работе на машине.

Перед началом работы необходимо осмотреть машину, рабочее оборудование, крепление сборочных единиц, 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 ПРОВЕРИТЬ, ЧТОБЫ РЫЧАГИ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ И РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ НАХОДИЛИСЬ В ВЫКЛЮЧЕННОМ (НЕЙТРАЛЬНОМ) ПОЛОЖЕНИИ. ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО С СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ-ОПЕРАТОРА.



ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДВИЖЕНИЯ МАШИНЫ ПРИ ЗАПУСКЕ ДИЗЕЛЯ ТРЕБУЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНО, НЕЗАВИСИМО ОТ ПОЛОЖЕНИЯ ПОДРУЛЕВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ХОДА (РИСУНОК 2.7), ВКЛЮЧИТЬ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (РИСУНОК 2.9).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- поручать запуск дизеля и работу на машине посторонним лицам;
- работать на неисправной машине;
- работать с открытыми дверьми и с расстегнутым ремнем безопасности;
- выезжать с траектории трелевочного волокна грузовым отсеком вперед во избежание падения машины в яму или контакта с высоким препятствием;
- работать на машине в грозу;
- поднимать груз над людьми;
- выполнять работы, не соответствующие назначению машины;
- выходить за пределы технических возможностей машины (это может привести к ее поломке и возникновению опасной ситуации);
- превышать максимально допустимую нагрузку на рабочее оборудование;
- совершать быстрые движения подъема и опускания при максимальном вылете стрелы, а также поворотные движения до того, как груз поднимется в воздух;
- выдвигать стрелу на большой скорости в крайнее положение;
- делать резкие рывки при работе, во избежание потери устойчивости и возможности опрокидывания;
- по окончании работы оставлять манипулятор поднятым;
- без согласования с изготовителем переоборудовать машину рубильную для работ с другими сменными органами;
- изменять характеристики машины за счет непредусмотренной модификации;
- перевозить пассажиров в кабине оператора, в грузовом отсеке, на подножках и крыше кабины;

- использовать машину в качестве подъемника, крана или платформы для подъема или поддержки людей;
- вставать с сиденья и выходить из кабины машины до тех пор, пока машина не будет остановлена, манипулятор опущен, дизель заглушен;
- покидать кабину машины во время работы и при движении.

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

Перед пуском дизеля необходимо убедиться в отсутствии людей вблизи машины на расстоянии до 5 м и дать предупредительный 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 опустите манипулятор, переведите все органы управления в нейтральное положение, включите стояночный тормоз, заглушите дизель, выньте ключ из замка зажигания и убедитесь, что все движущиеся детали и узлы машины полностью остановлены.

ПРАВИЛА ЗАПРАВКИ ИЗДЕЛИЯ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ (ГСМ)

Перед заправкой машины ГСМ необходимо заглушить дизель, затормозить машину ручную стояночным тормозом.



**ВНИМАНИЕ: НИКОГДА НЕ ЗАПРАВЛЯЙТЕ МАШИНУ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ИЛИ ГОРЯЧЕМ ДИЗЕЛЕ.
ВО ВРЕМЯ ЗАПРАВКИ ГСМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ КУРИТЬ.**

Заливные горловины должны быть очищены от грязи и подтеков ГСМ.

Заправлять машину топливом только механизированным способом.

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

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

МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ, НЕ ОСНАЩЕННОЙ ОГНЕТУШИТЕЛЕМ.

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.

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

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

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

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

Не подогревать составные части машины открытым пламенем.

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

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

При остановке дизеля выключить выключатель «массы».

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

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

При появлении дыма, чрезмерного нагрева, запаха жженой резины или нагретых тормозов или при появлении каких-либо других признаков, показывающих, что загорелся борт шины, оператор должен немедленно увести машину подальше. Немедленно поставить машину на стоянку, спуститься и отойти от нее на расстояние по крайней мере 150 м.

Не допускать никого к машине, пока не остынет шина. На это может потребоваться от 4 до 8 часов.

При возникновении пожара в машине или около нее оператор должен заглушить дизель.

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.



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТВРАЧИВАТЬ 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 стеклами.

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

3.1.5 ТРЕБОВАНИЯ ПО ГИГИЕНЕ

Ежедневно заправлять емкость 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

Следите за тем, чтобы знаки безопасности были чистыми и разборчивыми.

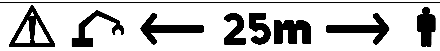
Заменяйте неразборчивые или отсутствующие знаки безопасности.

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

Правила установки знаков безопасности:

- 1 Поверхность, на которую наносится знак, должна быть чистой и сухой. Температура не должна превышать 10 °С.
- 2 Отклейте небольшую часть защитной пленки с задней стороны знака.
- 3 Приложите знак на намеченную поверхность и аккуратно прижмите ту часть знака, с которой была снята защитная пленка.
- 4 Медленно отклейте оставшуюся часть пленки и аккуратно разгладьте знак.
- 5 Ссылки на направления (вправо, влево, вперед, назад) даются с позиции оператора, находящегося в водительском кресле и смотрящего вперед. Для удаления небольших остатков воздуха под знаком проколите тонкой булавкой те места, которые немного вздуты, а затем опять разгладьте знак (табличку).

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

Графическое изображение знака (таблички)	Название знака (таблички)	Требование знака (таблички)	Место установки знака (таблички)															
	Опасность зазем- ления	Прими меры безопас- ности для исключения самопроизвольного складывания маши- ны при нахождении в опасной зоне	Задняя полурама, ря- дом с вертикальным шарниром (с обеих сторон)															
	Опасная зона 25 метров	Категорически запре- щено нахождение людей в опасной зоне во время работы машины	Рукоять манипулятора (с обеих сторон)															
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ! НАХОЖДЕНИЕ В ОПАСНОЙ ЗОНЕ ВО ВРЕМЯ ПОГРУЗКИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО ! БЕРЕГИТЕСЬ НАХОДЯЩИХСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ПРОВОДОВ ! <table><tr><th>НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</th><th>МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО НЕИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА</th><th>МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО ИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА</th></tr><tr><td>U, кВ</td><td>м</td><td>м</td></tr><tr><td>U ≤ 1</td><td>2</td><td>0.5</td></tr><tr><td>1 < U ≤ 10</td><td>3</td><td>1.5</td></tr><tr><td>U ≥ 110</td><td>5</td><td></td></tr></table>	НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО НЕИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО ИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА	U, кВ	м	м	U ≤ 1	2	0.5	1 < U ≤ 10	3	1.5	U ≥ 110	5		Табличка предупре- ждения	Нахождение в опас- ной зоне во время по- грузки категорически запрещено. Береги- тесь находящихся под нагрузкой проводов	Стекло правой двери
НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО НЕИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО ИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА																
U, кВ	м	м																
U ≤ 1	2	0.5																
1 < U ≤ 10	3	1.5																
U ≥ 110	5																	
<i>Аварийный выход</i> <i>Emergency exit</i>	Аварийный выход	В случаи аварии, пра- вая дверь является аварийным выходом	Стекло правой двери															
ВНИМАНИЕ  1.Разблокировать аварийный выход перед началом работы на машине. 2.Использовать ремни безопасности. 3.Сохранять расстояние безопасности до воздушных линий электропередач при подъеме груза выше 5 м. 4.При работе машины закрыть двери и окна. 5.Удерживать посторонних лиц вдали от работающей машины. 6.Установить механическую опору под поднятые элементы машина.	Табличка предупре- ждения	Общие правила ТБ	Стекло правой двери															

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 надежная работа составных частей машины обеспечивается при условии использования топлива, смазок и других эксплуатационных материалов, указанных в прилагаемой к машине эксплуатационной документации, перечень которой приведен во Введении настоящего Руководства.

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.



ВНИМАНИЕ: НЕОБХОДИМО СТРОГО СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА:

- машина всегда должна быть заправлена топливом, смазочными материалами, рабочей жидкостью гидравлических систем, охлаждающей жидкостью и готова к работе;
- заправку топливом и смазывание сборочных единиц проводить в строгом соответствии с перечнем ГСМ (таблица 4.2) и со схемой смазки (рисунки 4.1) настоящего Руководства;
- содержать машину в чистоте и следить за состоянием крепления составных частей, особенно колес, рулевого управления, рабочего оборудования и т. д.;
- при работе машины не допускать повышенных шумов и стуков, свидетельствующих о ненормальной работе составных частей;
- подбирать рабочие режимы так, чтобы дизель работал с полной нагрузкой или близкой к ней;
- не допускать движение машины при давлении масла в магистрали питания фрикционных муфт ГМП ниже допустимого давления, указанного в таблице 3.2.



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ МАШИНЫ И ВО ВРЕМЯ ЕЕ 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;
- регулярно производить смазку шарнирных соединений рабочего оборудования;
- следить за исправностью блокировки запуска дизеля при включенной передаче ГМП и блокировки повторного включения стартера после запуска дизеля;
- буксировать машину только на трале;
- перед началом движения выключать стояночный тормоз.



ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ 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;
- полная нагрузка непрогретого дизеля;
- резкая остановка дизеля после работы (необходимо проработать в течение 3 - 5 минут сна-

чала 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/см²);
- работа дизеля на минимальной частоте вращения холостого хода более 15 мин (возможно засасывание масла в полость компрессора турбокомпрессора);
- самостоятельно ремонтировать РВД, рукава, уплотнения с использованием изоленды, зажимов и клеев;
- производить ремонт или регулировки систем машины во время ее 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 смотри в разделе «Подготовка машины к использованию» настоящего Руководства);
- поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность машины;
- пользоваться стояночным тормозом во время движения, кроме аварийных ситуаций.



ВНИМАНИЕ: В ЦЕЛЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА ДИЗЕЛЯ ПРИВОДА БАРАБАННОЙ ДРОБИЛКИ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЕГО РАБОТА НА ОБОРОТАХ ХОЛОСТОГО ХОДА БЕЗ ВКЛЮЧЁННОЙ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ БОЛЕЕ 10 МИНУТ, ТАК ЖЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ I-й И II-й СКОРОСТЕЙ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ДИЗЕЛЯ.

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ:

- УПОР ЗАХВАТОМ В ЗЕМЛЮ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОДНЯТИЯ МАШИНЫ И ВЫВЕШИВАНИЯ КОЛЕС.
- ФИКСАЦИЮ ЗАХВАТА ЗА ДЕРЕВО И ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПОДТЯГИВАНИЕ ЗАСТРЯВШЕЙ МАШИНЫ ДВИЖЕНИЕМ МАНИПУЛЯТОРА.

3.2.1 ИЗМЕРЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Регулирование давления и температуры масла в дизеле изложено в Руководстве по эксплуатации «Дизель Д–260.1S2 ... Д–260.9S2» и Руководстве по эксплуатации «Дизели TCD 2012 L04/06 4V, TCD 2013 4V, TCD 2013 L04/06 4V». Регулировку температуры охлаждающей жидкости производить штормой радиатора.

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

Падение давления может быть вызвано подсосом воздуха во всасывающей магистрали, в результате чего в системе происходит усиленное пенообразование, наблюдаемое через указатель уровня масла, установленного на баке. Допустимые значения показаний приборов приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 — Допустимые значения показаний приборов

Наименование	Допустимое значение	Контроль	Аварийный режим (работа невозможна)
Дизель ММЗ			
Давление масла в системе смазки прогретого дизеля при номинальной частоте вращения коленчатого вала	0.28 – 0.45 МПа (2.8 – 4.5 кгс/см ²) или согласно документации на дизель ММЗ	Указатель давления	Сигнальная лампа аварийного режима
Температура охлаждающей жидкости	80 – 95 °С	Указатель температуры	То же
Засорение воздушного фильтра	—	—	То же
Дизель DEUTZ			
Согласно документации на рубильный модуль и дизель DEUTZ			
ГМП			
Давление масла в главной магистрали при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля	1.45 – 1.6 МПа (14.5 – 16 кгс/см ²)	Указатель давления	—
Давление масла в магистрали гидротрансформатора	0.1 – 0.35 МПа (1 – 3.5 кгс/см ²)	—	—
Давление масла в магистрали смазки	0.05 – 0.20 МПа (0.5 – 2.0 кгс/см ²)	—	—
Температура масла в ГМП	60 – 110 °С	Указатель температуры	—
Гидросистема рабочего оборудования и рулевого управления			
Контроль засоренности магистрального фильтра контура гидросистемы рабочего оборудования	—	—	Сигнальная лампа аварийного режима
Контроль рабочего давления рабочего оборудования (подъем стрелы на упор) (ККД2)	24 ₋₁ МПа (240 ₋₁₀ кгс/см ²)	Манометр + рукав для контроля давления (комплект ЗИП)	—
Контроль настройки давления предохранительного клапана в рулевой секции гидрораспределителя (ККД1)	17.5±0.5 МПа (165±5 кгс/см ²)	Манометр + рукав для контроля давления (комплект ЗИП)	—
Контроль рабочего давления в реактивных клапанах рулевой секции гидрораспределителя	24 ₋₁ МПа (230 ₋₁₀ кгс/см ²)	На стенде	—

Наименование	Допустимое значение	Контроль	Аварийный режим (работа невозможна)
Электросистема			
Номинальное напряжение в электрической системе	24 В	Указатель напряжения	Сигнальная лампа аварийного режима
Ходовая часть			
Давление в шинах:			
Подмоторного и заднего моста	0.30 МПа (3.0 кгс/см ²)	Манометр шинный МД-209	—
Гидросистема тормозов			
Давление зарядки рабочей жидкостью в ПГА	13.0 – 18.0 МПа (130 – 180 кгс/см ²)	Указатель давления	—
Контроль падения давления зарядки рабочей жидкостью в ПГА	12.0 МПа (120 кгс/см ²)	—	Сигнальная лампа
Давление в рабочих тормозах	0 – 5.0 ^{+0.5} МПа (0 – 50 ⁺⁵ кгс/см ²)	Манометр + рукав для контроля давления (комплект ЗИП)	—

3.3 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

3.3.1 ПРИЕМКА 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 и упоры подколесные. Установка их на машине не должна вызывать у Вас затруднений, так как заключается в размещении принадлежностей на соответствующем месте и креплении их крепежными деталями.

При получении новой машины необходимо:

- распломбировать двери кабины и капот 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.

3.3.2 ОБЪЕМ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВНЕШНЕГО ОСМОТРА

Проводя осмотр машины, обратить внимание на:

- надежность крепления составных частей (особенно мостов, колес и манипулятора), затяжку резьбовых соединений, шплинтовку гаек, осей и пальцев;
- отсутствие трещин в металлоконструкции рамы;
- состояние соединений и креплений трубопроводов гидравлических систем и проводов электрооборудования;
- отсутствие трещин, разрывов и вздутий РВД;
- подтекание жидкостей в сборочных единицах и трубопроводах систем машины;
- состояние шин;
- давление в шинах;
- уровни топлива, масла, рабочих жидкостей и наличие смазки;
- надежность установки и фиксации рычагов и ручек органов управления.

3.3.3 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ

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

Допускается работа машины на площадках с уклоном не более 5° для обеспечения поперечной устойчивости и не более 20° для обеспечения продольной устойчивости. Необходимо удостовериться в полной безопасности загрузочной площадки, прежде чем приближаться к ней.

До начала работы осмотрите рабочую площадку. Обратите внимание на рытвины, слабую опорную поверхность. Перед запуском машины убедитесь, что на рабочей площадке нет посторонних лиц. 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.



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ НА ДЕЛЯНКАХ, НЕ ПОДГОТОВЛЕННЫХ К ЛЕСОЗАГОТОВКЕ;
- РАБОТА МАШИНЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОД ПРОВОДАМИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ЛЮБОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

При подготовке рабочего места требуется убедиться, что:

- 1 уклон рабочей площадки не превышает 5° для обеспечения поперечной устойчивости и 20° для обеспечения продольной устойчивости.;
- 2 несущая способность площадки не позволит машине застрять в грязи, болоте и т.п.;
- 3 над площадкой нет проводов действующей линии электропередач любого напряжения;
- 4 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 вылете стрелы манипулятора, 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.

Расстояние от любой выемки до ближайшего колеса при выполнении работ 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 надежно укрепить.

3.3.4 ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ МАШИНЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Подготовка дизеля к работе и все связанные с этим операции изложены в Руководстве по эксплуатации «Дизель Д–260.1S2 ... Д–260.9S2» и Руководстве по эксплуатации «Дизели TCD 2012 L04/06 4V, TCD 2013 4V, TCD 2013 L04/06 4V».



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПУСКОМ НОВОЙ МАШИНЫ НЕОБХОДИМО РАЗМЕСТИТЬ ЕЁ НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ, ПРОВЕСТИ ВНЕШНИЙ ОСМОТР И ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ:

- очистить машину рубильную от пыли и грязи;
- снять АКБ и привести их в рабочее состояние;
- проверить уровень смазки в картере дизеля;



ВНИМАНИЕ: НЕ ДОБАВЛЯЙТЕ МАСЛА ВЫШЕ ВЕРХНЕЙ МЕТКИ: ЕГО ВЫГОРАНИЕ СОЗДАЕТ ЛОЖНОЕ ВПЕЧАТЛЕНИЕ ПОВЫШЕННОГО РАСХОДА МАСЛА.

- проверить уровень смазки в картерах составных частей трансмиссии (ГМП, РОМ), уровень рабочей жидкости в баке гидравлических систем и при необходимости долить;
- смазать все сборочные единицы машины в соответствии с картой смазки;
- заправить топливный бак и бачок предпускового подогревателя дизельным топливом;
- заполнить систему охлаждения охлаждающей жидкостью;
- проверить положение шторки радиатора в зависимости от сезона;
- проверить давление воздуха в шинах, при необходимости довести до нормы см. табл. 1.1 ;
- проверить, отрегулировано ли сиденье водителя в удобное для него положение.



ВНИМАНИЕ! РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯЙТЕ РЕМЕНЬ НА ИЗНОШЕННОСТЬ И ЗАМЕНЯЙТЕ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ.

Для заправки системы питания дизеля следует применять топливо в зависимости от температуры окружающей среды.

Заправляемое топливо должно быть чистым, без каких-либо механических примесей и воды. Наличие в топливе смазочных материалов приводит к быстрому засорению и выходу из строя фильтрующих элементов.

Перед заправкой топливо должно отстаиваться не менее 48 часов.

Топливо из бочек следует выкачивать, не опуская шланг ниже 75 мм до дна бочки. Рекомендуется ежедневно сливать 3.5–5 л топлива из топливного бака.

При заправке нужно использовать только чистую посуду.

Заправлять бак системы питания дизеля рекомендуется в следующем порядке:

- тщательно очистить от пыли и грязи заливную горловину бака;
- снять крышку заливной горловины бака;
- залить топливо через заливной фильтр; при его отсутствии применять воронку с двойной сеткой, при этом на дно воронки уложить вдвое сложенное батистовое полотно. При заправке баков механизированным заправочным агрегатом (пистолетом заправочной колонки), имеющим фильтр для очистки топлива, снять фильтр для очистки топлива и фильтр горловины топливного бака во избежание выплёскивания топлива;
- после заправки плотно закрыть крышку заливной горловины бака и ветошью вытереть подтеки топлива.

Производить заправку топливного бачка предпускового подогревателя следует в том же порядке, как и при заправке бака топливной системы дизеля.

Заполнять систему охлаждения дизеля следует только жидкостями-антифризами, имею-

0003_01_2020_P

щими низкую температуру замерзания.



ОПАСНО СНИМАТЬ КРЫШКУ ГОРЛОВИНЫ РАДИАТОРА НА ГОРЯЧЕМ ДИЗЕЛЕ! ДАЙТЕ ДИЗЕЛЮ ОСТЫТЬ, НАКИНЬТЕ НА КРЫШКУ ТКАНЕВУЮ САЛФЕТКУ И МЕДЛЕННО ПОВОРАЧИВАЙТЕ, ЧТОБЫ ПЛАВНО СНИЗИТЬ ДАВЛЕНИЕ. ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ОЖОГОВ ОТ ГОРЯЧЕЙ ЖИДКОСТИ.

При заправке системы охлаждения следует соблюдать следующие правила:

- очистить крышку заливной горловины расширительного бачка радиатора от грязи и снять ее;
- вставить в заливную горловину воронку с сеткой;
- заливать ОЖ из чистой посуды;
- после заправки уровень ОЖ должен находиться на 10-20 мм выше уровня сот радиатора;
- закрыть горловину крышкой.



ВНИМАНИЕ: НЕЛЬЗЯ ДОПУСКАТЬ ПОПАДАНИЯ СМАЗКИ В СИСТЕМУ ОХЛАЖДЕНИЯ ДИЗЕЛЯ, ТАК КАК НАЛИЧИЕ ДАЖЕ НЕБОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА СМАЗКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕГРЕВУ ДИЗЕЛЯ.

При понижении уровня антифриза, за счет выкипания в системе охлаждения, доливать воду, так как выкипает главным образом вода. Антифриз доливать, только если произошла его утечка. Причину понижения уровня антифриза можно определить по его плотности. Если плотность антифриза не изменилась, а уровень понизился – в системе имеется течь; если плотность увеличилась – вода из состава антифриза выкипела.

Производить смазывание следует после выполнения моечно-уборочных работ. Перед заправкой удалить пыль и грязь с поверхностей масленок, пробок заливных и контрольных отверстий, а после заправки протереть их.

Бак гидравлических систем заправлять до середины смотрового окна при разряженных пневмогидроаккумуляторах.

Корпуса мостов заполнить смазкой до контрольного отверстия.

Проверять уровень рабочей жидкости в ГМП следует при холостых оборотах дизеля (или при выключенном дизеле, но не позднее чем через 2 минуты после его выключения) и при установленном в положении нейтрали распределителе смены направления движения механизма управления ГМП.

Уровень рабочей жидкости в ГМП должен находиться между рисками «min–max» щупа.

Уровень смазки в РОМе должен быть до контрольного заливного отверстия.

Поработать после заправки 4–5 мин и проверить уровень смазки. При необходимости долить.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПУСКОМ ДОЛГО НЕРАБОТАЮЩЕЙ МАШИНЫ НЕОБХОДИМО:

- провести ежесменное техническое обслуживание;
- устранить все неисправности, обнаруженные при ежесменном ТО;
- заполнить топливную систему дизеля топливом;
- проверить, заполнена ли система охлаждения дизеля, установить шторки водяного радиатора в соответствии с сезоном;
- поставить все органы управления машиной в исходное положение.

3.3.5 ОПИСАНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ МАШИНЫ

Перед запуском машины подрулевой переключатель хода должен находиться в нейтральном положении, педали – в отжатом состоянии, кнопочный выключатель стояночного тормоза – в положении «Включено», рычаг диапазонов — в положении **I** (рабочего) диапазона.

3.3.6 ПОРЯДОК ЗАПУСКА ДИЗЕЛЯ

ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА ВЫШЕ ПЛЮС 5 °С

- включить выключатель «массы»;
- установить максимальную подачу топлива нажатием подачи топлива;
- повернуть ключ выключателя стартера в положение **I**, чтобы включить электросистему и проверить функционирование электроприборов;
- повернуть ключ выключателя стартера в положение **II**.



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



ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДВИЖЕНИЯ МАШИНЫ ПРИ ЗАПУСКЕ ДИЗЕЛЯ ТРЕБУЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНО, НЕЗАВИСИМО ОТ ПОЛОЖЕНИЯ ПОДРУЛЕВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ХОДА 4 (РИСУНОК 2.7), ВКЛЮЧИТЬ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА 5 (РИСУНОК 2.9).

В этом положении ключа включится в работу стартер. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с. Если дизель не начал работать, повторный запуск производите не менее чем через 30...40 с. Рекомендуемый интервал между запусками не менее 1–1.5 мин. Как только дизель начнёт работать, стартер должен выключиться автоматически. При отпускании ключ должен вернуться в положение **I**.

Если после трех попыток дизель не начнет работать, следует найти и устранить неисправность.



ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ПУСКА, ДО ВКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ, ДАЙТЕ ДИЗЕЛЮ ПОРАБОТАТЬ 2-3 МИН НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА С ПОСТЕПЕННЫМ ПОВЫШЕНИЕМ ЕЕ ДО 1600 МИН⁻¹ НЕ БОЛЕЕ.



ВНИМАНИЕ: ПОЛНАЯ НАГРУЗКА НЕПРОГРЕТОГО ДО РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДИЗЕЛЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ: В ЦЕЛЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА ДИЗЕЛЯ ПРИВОДА БАРАБАННОЙ ДРОБИЛКИ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЕГО РАБОТА НА ОБОРОТАХ ХОЛОСТОГО ХОДА БЕЗ ВКЛЮЧЁННОЙ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ БОЛЕЕ 10 МИНУТ, ТАК ЖЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ I-й и II-й СКОРОСТЕЙ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ДИЗЕЛЯ.

Дизель считается прогретым и полностью готовым к принятию нагрузки, если температура охлаждающей жидкости равна 60 – 70 °С, а давление масла при номинальной частоте вращения коленчатого вала находится в пределах 0.28 – 0.45 МПа (2.8 – 4.5 кгс/см²).



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПУСК ДИЗЕЛЯ ОТ ПОСТОРОННЕГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА ОТ ПЛЮС 5 ДО МИНУС 20 °С

При температуре окружающего воздуха от плюс 5 до минус 20 °С пуск дизеля осуществляется с использованием электрофакельного устройства (ЭФУ) в следующей последовательности:

- повернуть ключ выключателя стартера в положение **I**, чтобы включить электросистему и проверить функционирование электроприборов. При температуре охлаждающей жидкости дизеля ниже плюс 5 °С включается нагреватель свечей и одновременно контрольная лампа разогрева свечей ЭФУ 4 (рисунок 2.10). Как только контрольная лампа гаснет, система

готова к запуску. Если в течение 5 с ключ выключателя стартера не будет установлен в положение **II**, ЭФУ отключается. Повторное включение возможно только после перевода ключа выключателя стартера в положение **O**, с последующим переводом в положение **I**;

- после загорания контрольной лампочки повернуть и удерживать ключ выключателя стартера в положении **II**.

В этом положении ключа включится в работу стартер. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с.

Если дизель не начал работать, попытайтесь запустить его вторично, повторив все операции. Очередной прогрев свечи рекомендуется начинать через 20 – 25 с после окончания предыдущего запуска дизеля.

Как только дизель начнёт работать, стартер должен выключиться автоматически. При отпускании ключ должен вернуться в положение **I**.

Если после трех попыток дизель не начнет работать, следует найти и устранить неисправность. При неудачном пуске в зимнее время потянуть рычаг останова, затем отпустить его, после чего повторить пуск.

ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 20 °С

- проверить наличие топлива в бачке ПЖД «HYDRONIC 10М» и при необходимости заполнить его. Если при низких температурах не имеется в распоряжении специального дизельного топлива, то в таких случаях рекомендуется подмешивать к зимнему дизельному топливу керосин или бензин, используя таблицу 3.3;
- включить выключатель ПЖД выключателем **9** (рисунок 2.8).

Отопитель жидкостный работает в автоматическом режиме и отключается при температуре ОЖ 72 °С.



ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОТРАВЛЕНИЯ УГАРНЫМ ГАЗОМ ВКЛЮЧАТЬ ПЖД РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО НА ОТКРЫТОЙ ПЛОЩАДКЕ ИЛИ В ХОРОШО ПРОВЕТРИВАЕМОМ ПОМЕЩЕНИИ.

После отключения отопителя выключатель **9** (рисунок 2.8) отключить вручную.

Таблица 3.3 — Присадки топлива

Температура окружающего воздуха, °С	Содержание зимнего дизельного топлива, %	Присадка
От 0 до минус 25	100	—
От минус 25 до минус 40	50	50 % керосина или бензина или арктического дизельного топлива

В зависимости от температуры окружающего воздуха ПЖД работает от 5 до 30 мин.

После отключения подогревателя, произвести запуск дизеля.

3.3.7 Трогание машины с места и ее движение

Убедиться в том, что палец, блокирующий полурамы, находится в дальнем от оси шарнира отверстия.

Проверить показания приборов тормозной системы.

Выключить стояночный тормоз.

Проверить управление поворотом вправо - влево и убедиться, что на пути машины нет каких-либо препятствий.

Перевести рычаг управления диапазонами на нужный диапазон, перевести подрулевой переключатель хода 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 необходимо включить II передачу. При большом уклоне необходимо включить I передачу. Это обеспечит эффект длительного торможения (если подачу топлива уменьшить, то тормозной эффект увеличится).



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 15 КМ ИЛИ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 30 МИН ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА 30 МИН, ЧТОБЫ ДАТЬ ОСТЫТЬ СИСТЕМАМ МАШИНЫ.



ИЗ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, А ТАКЖЕ ДЛЯ УДОБСТВА ВОДИТЕЛЯ-ОПЕРАТОРА И ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО СРОКА СЛУЖБЫ ЭЛЕМЕНТОВ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ЗАМЕДЛЯТЬ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ИЛИ ПРИТОРМАЖИВАТЬ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ МЕНЯТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ.



ПРИ ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ, НЕОБХОДИМО ПРЕПОДНИМАТЬ ЩЕПОПРОВОД, ВКЛЮЧАТЬ ВИДЕОКАМЕРУ ЗАДНЕГО ВИДА И ОТСЛЕЖИВАТЬ ПО МАНИТОРУ ЗОНУ ЗАКРЫТУЮ РУБИЛЬНЫМ МОДУЛЕМ, НАХОДЯЩУЮСЯ ВНЕ ВИЗУАЛЬНОГО ОБЗОРА ОПЕРАТОРА.



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ МОЖНО ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОЙ МАШИНЕ ПРИ ВЫВЕДЕННОМ В ПОЛОЖЕНИЕ «НЕЙТРАЛЬ» РЫЧАГЕ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ.

Снижение давления в тормозной системе ниже нормального приводит к включению сигнальной лампы. Дальнейшее снижение давления вызывает автоматическое включение стояночного тормоза. Надо быть всегда готовым к внезапной остановке. Необходимо устранить причину падения давления и не двигаться до тех пор, пока давление не станет нормальным.

3.3.8 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 3.2 настоящего Руководства.

3.3.9 ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ОБКАТКА

Обкатка машины является обязательной подготовительной операцией перед пуском ее 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 ММЗ С ПОЛНОЙ НАГРУЗКОЙ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБКАТКИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. ТРЕБОВАНИЯ К ОБКАТКЕ ДИЗЕЛЯ DEUTZ СМОТРЕТЬ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ «ДИЗЕЛИ TCD 2012 L04/06 4V, TCD 2013 4V, TCD 2013 L04/06 4V»

Обкатка новой машины производится в течение первых 50 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 следует подготовить машину рубильную к работе.

Эксплуатационная обкатка дизеля ММЗ проводится согласно пункту 2.2.1.4 Руководства по эксплуатации «Дизель Д–260.1S2 ... Д–260.9S2» и осуществляется после его подготовки к работе, обкатки на холостом ходу в течение 5 минут.

Во время работы прослушивать работу дизеля и следить за показаниями контрольно-измерительных приборов, которые должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.2 настоящего Руководства.

Эксплуатационная обкатка ГМП проводится согласно пункту 3.2.2 Руководства по эксплуатации У35615-00.000РЭ «Гидромеханические передачи серии У35615».

Затем обкатать машину без нагрузки в течение 5 часов.

Из них:

- первые 0.5 ч без движения с постепенным увеличением частоты вращения до максимальной;
- следующие 2.5 ч в транспортном режиме с равномерным распределением между всеми передачами переднего и заднего хода;
- остальные 2 ч в рабочем режиме провести маневрирование машиной на всех передачах переднего и заднего хода.

Движение как в транспортном, так и в рабочем режимах 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 рабочего оборудования провести в течение последних 30 минут обкатки машины без нагрузки. Из них в течение 10 минут на средней частоте вращения дизеля выполнить периодические подъемы стрелы, поворот колонны, удлинение стрелы, вращение захвата, рабочие движения захвата (открыть — закрыть), затем в течение остальных 20 минут — те же операции, но на максимальной частоте вращения дизеля. Движение узлов должно происходить плавно и начинаться сразу же после включения рукоятки распределителя. 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 50 часов, при которой машина должна работать в облегченном режиме с нагрузкой дизеля в первые 15 часов не более 50 %, а в остальные 10 часов — не более 75 %.



ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ОБКАТКИ ПОД НАГРУЗКОЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- перегружать машину, допускать пробуксовку колес;
- эксплуатировать машину в тяжелых 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 подтягивать все соединения и крепления, устранять подтекание топлива, смазки, рабочей и охлаждающей жидкостей;



ВНИМАНИЕ: С ОСОБОЙ ТЩАТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОВЕРИТЬ ЗАТЯЖКУ ГАЕК КРЕПЛЕНИЯ КОЛЕС, ГАЕК И БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ КАРДАННЫХ ВАЛОВ, РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА, МАНИПУЛЯТОРА, ДИЗЕЛЯ И ГМП.

- при появлении стуков, ненормальных шумов и отклонений от допустимых значений, указанных в таблице 3.2, обкатку следует немедленно прекратить и принять меры для выяснения причины и устранения неисправности.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОСЛЕ ОБКАТКИ (50 ЧАСОВ)

После обкатки провести контрольный осмотр машины, устранить обнаруженные неисправности. Перечень работ, а также их последовательность указаны в таблицах 4.18 и 4.19 настоящего Руководства.

3.4 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО РАБОТЕ СОСТАВНЫХ УЗЛОВ И СИСТЕМ МАШИНЫ

3.4.1 Эксплуатация силовой установки

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При эксплуатации силовой установки пользуйтесь Руководством по эксплуатации «Дизель Д–260.1S2 ... Д–260.9S2» и Руководстве по эксплуатации «Дизели TCD 2012 L04/06 4V, TCD 2013 4V, TCD 2013 L04/06 4V».

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

- до включения нового дизеля в работу под нагрузкой произведите его обкатку;
- в начале смены перед пуском дизеля проверяйте уровень масла в картере дизеля и охлаждающей жидкости в радиаторе;
- после пуска, до включения нагрузки, дайте дизелю поработать 2 – 3 мин сначала на минимальной частоте вращения холостого хода с постепенным повышением ее до максимальной, полная нагрузка непрогретого дизеля не допускается;
- работа дизеля на минимальной частоте вращения холостого хода более 15 мин не рекомендуется;
- во время работы дизеля следите за показаниями контрольных приборов;
- проводите своевременно техническое обслуживание дизеля, пользуясь Руководством по эксплуатации «Дизель Д–260.1S2 ... Д–260.9S2» и Руководстве по эксплуатации «Дизели TCD 2012 L04/06 4V, TCD 2013 4V, TCD 2013 L04/06 4V»;
- периодически проверяйте состояние крепления сборочных единиц, при необходимости производите подтяжку креплений;
- применяйте топливо и масло только тех марок, которые указаны в настоящем Руководстве и Руководстве по эксплуатации «Дизель Д–260.1S2 ... Д–260.9S2», Руководстве по эксплуатации «Дизели TCD 2012 L04/06 4V, TCD 2013 4V, TCD 2013 L04/06 4V»;
- содержите дизель в чистоте, не допускайте течи топлива, масла и охлаждающей жидкости, подсоса неочищенного воздуха в цилиндры.

ПОДГОТОВКА ДИЗЕЛЯ К РАБОТЕ

Ежедневно проводите операции ЕТО (таблицы 4.18, 4.19). Объемы заправочных емкостей, названия и марки жидкостей приведены в таблице 4.2.

После длительной стоянки :

- проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня генератора;
- прокачайте систему топливоподачи с целью удаления из нее воздуха. Для этого необходимо отвернуть пробку на топливном насосе высокого давления (возле первой секции) и пробку на фильтре тонкой очистки топлива, прокачать систему с помощью подкачивающего насоса. При появлении чистого, без воздуха, топлива последовательно завернуть пробки на ФТО и затем на ТНВД и произвести запуск дизеля.

ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ

При запуске дизеля:

- установить рычаги переключения передач и реверса машины в нейтральное положение;
- включить выключатель “массы”;

- установить максимальную подачу топлива;
- включить стартер и запустить дизель.



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

Педаль газа держать нажатой на полную подачу, вплоть до запуска дизеля. При неудачной попытке запуска еще раз проверить топливную систему на наличие воздуха. Затем повторить попытку.

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с. Если дизель не запустился, повторный запуск производите после 30...40 с.

Если после трех попыток дизель не запустился, найдите неисправность и устраните ее.

ОСТАНОВ ДИЗЕЛЯ

Перед остановкой дизеля после работы с большой нагрузкой дайте ему поработать в течение 3 – 5 мин сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода для охлаждения нагретых до высокой температуры деталей турбокомпрессора.

3.4.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСМИССИИ

При эксплуатации трансмиссии необходимо следить за надежным креплением ее составных частей, за уровнем масла в гидросистеме ГМП, в картерах РОМа и ведущих мостов, проверять герметичность соединений трубопроводов и стыков картеров, не допускать утечек масла и попадания воздуха в гидросистему ГМП, своевременно заменять фильтроэлементы фильтров гидросистемы ГМП и промывать фильтрующую сетку поддона картера ГМП.

При повышении температуры масла в гидросистеме ГМП выше 100 °С, снижении давления во фрикционных ГМП, а также при появлении стуков и ненормальных шумов прекратить работу, установить и по возможности устранить причину неисправности.

Во избежание поломки зубчатой муфты коробки передач переключение диапазонов производить при остановленной машине при минимальной частоте вращения коленчатого вала дизеля.

Использовать стояночный тормоз при движении допускается только в аварийных случаях при отказе основной тормозной системы.

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

Переключать ступени коробки передач следует в строгой последовательности. Ступени заднего хода включать только после полной остановки машины. При переходе с низших ступеней на высшие производить промежуточное снижение частоты вращения коленчатого вала дизеля. Переход с высших ступеней на низшие производить без снижения частоты вращения. Не пытайтесь затормозить машину с остановленным дизелем включением ступеней КП, так как при этом механическая связь между ведущими колесами и дизелем отсутствует из-за наличия гидротрансформатора.

В процессе эксплуатации следует постоянно контролировать работу ГМП по показаниям приборов, которые должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.2.

Регулировку ГМП и ее гидросистемы в эксплуатации производят специально обученным персоналом.

3.4.3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОЛЕС И ШИН

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

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. Нельзя превышать номинальную грузоподъемность машины.

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

Подбирать режимы работы машины с минимальной пробуксовкой колес.

Место стоянки машины должно быть по возможности сухим и чистым.

При длительной стоянке (более 10 дней) разгрузить шины, поставить машину на подставки, которые поместить под балки подмоторного и заднего мостов.

В зимний период эксплуатации (особенно при низких температурах) после длительной стоянки машины на открытом воздухе в течение первых 15 – 20 мин надо начинать движение с малой скоростью (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.



ВНИМАНИЕ: 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 нее выпущен воздух;
- монтировать шину на обод, не соответствующий по размерам данной шине.

3.4.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Рабочая жидкость гидравлических систем, заправляемая в бак, должна быть чистой. Класс чистоты рабочей жидкости 12 по ГОСТ 17216. Уровень рабочей жидкости в баке должен быть максимальным. При каждой новой перезаправке бака, после его предварительного заполнения проработать всеми составными частями гидравлических систем для заполнения их рабочей жидкостью, а затем долить ее в гидробак.

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

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

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

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

В контуре рулевого управления должны быть установлены рукава с разрывным усилием не менее 70 МПа (700 кгс/см²). 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.

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 «Едиными правилами ухода и эксплуатации автомобильных и тракторных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей». Неправильное подключение аккумуляторной батареи в электрическую сеть машины выводит из строя генератор.

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



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ МАШИНУ БЕЗ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.

3.5 РАБОТА НА МАШИНЕ

3.5.1 ПЕРЕЧЕНЬ РЕЖИМОВ РАБОТЫ МАШИНЫ

Основными режимами работы машины являются рабочий и транспортный.

Рабочий режим используется при погрузочно-разгрузочных операциях. В рабочем режиме машина работает на **I** и **II** передачах рабочего диапазона, кронштейны передних фонарей убраны в ящики передней полурамы.

При передвижении на дальние расстояния используется транспортный режим, и для этого следует произвести следующие установки: манипулятор установить на упор в грузовом отсеке, передние кронштейны фонарей вывести из ящиков передней полурамы. Движение в транспортном режиме осуществляется на втором диапазоне на **III** и **IV** передачах. При этом следует помнить, что переключение диапазонов можно производить только при остановленной машине.

3.5.2 УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОЙ

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ:

- растормозить стояночный тормоз;
- перевести рычаг диапазонов на рабочий или транспортный режим движения;
- указателем поворота дать сигнал направления движения.

Трогать с места можно на любой передаче (при подъемах рекомендуется низкая передача).

Плавное перемещение педали подачи топлива и увеличивая частоту вращения коленчатого вала дизеля, тронуть машину рубильную с места.

При движении скорость регулировать увеличением частоты вращения коленчатого вала дизеля и переходом на высшую передачу. Уменьшать частоту вращения при переходе с одной передачи на другую внутри одного диапазона не рекомендуется.

При переходе с рабочего режима на транспортный и наоборот:

- сбросить газ, отпустив педаль подачи топлива, остановить машину педалью тормоза, не трогая при этом подрулевой переключатель хода;
- переключить рычаг диапазонов;
- плавно отпустить педаль тормоза, увеличивая одновременно частоту вращения коленчатого вала дизеля путем плавного нажатия на педаль управления топливным насосом.



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ МОЖНО ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОЙ МАШИНЕ ПРИ ВЫВЕДЕННОМ В ПОЛОЖЕНИЕ «НЕЙТРАЛЬ» РЫЧАГЕ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ.

При РЕВЕРСИРОВАНИИ МАШИНЫ:

- сбросить газ, остановить машину педалью тормоза;
- перевести подрулевой переключатель хода вперед (от себя) для движения передним ходом или назад (на себя) для движения задним ходом;
- плавно отпустить педаль тормоза и увеличить частоту вращения коленчатого вала дизеля.

При кратковременных стоянках глушить дизель не рекомендуется. Включить рабочий диапазон ГМП, опустить рабочее оборудование, а подрулевой переключатель хода установить в нейтральное положение.

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

При поворотах снижать скорость за счет перехода на низшую передачу. Поворачивать машину с минимальным радиусом поворота только на **I** передаче рабочего диапазона, не делать резких рывков и крутых поворотов на большой скорости.

На крутых уклонах не выключать дизель, опускаться только на **I** передаче рабочего диапазона.

Препятствия переезжать на **I** или **II** передаче рабочего диапазона.

При езде по дорогам с твердым покрытием отключить подмоторный мост. Это разрешается сделать только без передвижения машины и при холостой частоте вращения коленчатого вала дизеля.

При транспортных переездах, особенно в дождь и гололед, тормозить, не выключая передачи.

После окончания транспортного перегона или работы выполнить следующие операции:

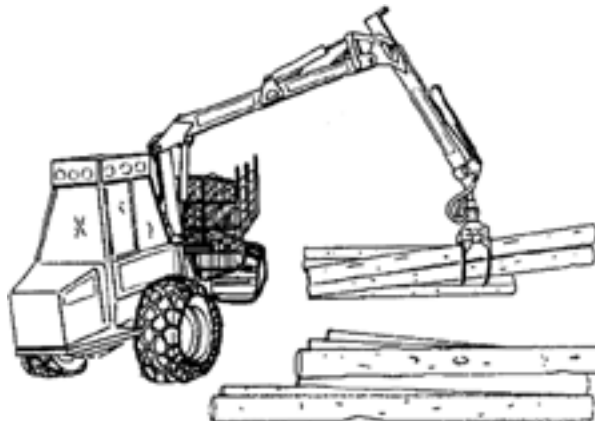
- установить подрулевой переключатель хода в нейтральное положение;
- опустить рабочее оборудование;
- заглушить дизель;
- включить рабочий диапазон ГМП;
- затормозить машину стояночным тормозом;
- отключить «массу».

3.5.3 РАБОТА С РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ



ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОПРОКИДЫВАНИЯ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ ПРИ РАЗВЕРНУТЫХ ДРУГ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГА ПОЛУРАМАХ.

Работа с рабочим оборудованием заключается в погрузке на транспортное средство или выгрузке из него круглых лесоматериалов, в формировании штабелей.



Рабочий цикл машины:

- занять удобную позицию на рабочей площадке;
- включить рабочий диапазон ГМП, переключатель передач перевести в нейтральное положение;
- включить стояночный тормоз;
- с помощью манипулятора подвести захват к перегружаемому объекту;
- выставить раскрытый захват относительно объекта;
- подхватить перегружаемый объект и переместить его в требуемое место;
- при погрузке в рубильный модуль следить за рациональной подачей лесоматериала.

Для сокращения времени рабочего цикла и повышения производительности труда рекомендуется после приобретения некоторых навыков работы на машине совмещать движения нескольких рабочих органов: перемещение узлов манипулятора и поворот захвата (нагруженного и ненагруженного).



ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ НА МАШИНЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- нахождение людей в зоне работы манипулятора ближе 25 метров;
- присутствие людей в зоне разлета щепы;
- слив отработанного масла на землю.

Особую осторожность необходимо соблюдать при проведении работ на площадках, имеющих уклон. Масса поднимаемого груза должна составлять не более 50% грузоподъемности машины. Необходимо помнить, что при подъеме груза возможна перегрузка клапана ограничения давления поворотных цилиндров, которая может привести к резкому переходу груза в сторону понижения местности и возникновению опасной ситуации.

Устойчивость машины минимальна при пустом грузовом отделении.



ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ:

1. УПОР ЗАХВАТОМ В ЗЕМЛЮ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОДНЯТИЯ МАШИНЫ И ВЫВЕШИВАНИЯ КОЛЕС.
2. ФИКСАЦИЮ ЗАХВАТА ЗА ДЕРЕВО И ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПОДТЯГИВАНИЕ ЗАСТРЯВШЕЙ МАШИНЫ ДВИЖЕНИЕМ МАНИПУЛЯТОРА.

3.5.4 Остановка машины

- установить машину на ровное место. Если ее приходится ставить на место с уклоном, то необходимо прочно заблокировать ее колеса упорами подколесными;
- включить рабочие тормоза, чтобы остановить машину;
- перевести подрулевой переключатель хода в нейтральное положение;
- включить стояночный тормоз;
- опустить рабочее оборудование.

3.5.5 Действия в экстремальных ситуациях

При аварии, когда невозможно открыть левую дверь, необходимо покидать кабину через запасный выход (правая дверь).



ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ МАШИНА РУБИЛЬНАЯ НАЧНЕТ ОПРОКИДЫВАТЬСЯ, ОПУСТИТЕ ГРУЗ ПРЯМО НА ЗЕМЛЮ. НЕ РОНЯЙТЕ ГРУЗ, РАСКРЫВ ЗАХВАТ. ПРИ ОПРОКИДЫВАНИИ МАШИНЫ ДЕРЖИТЕСЬ ЗА БОКОВЫЕ РУКОЯТКИ. НЕ ПРЫГАЙТЕ. КАРКАС МАШИНЫ ЗАЩИТИТ ОПЕРАТОРА.

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 рабочего оборудования и рулевого управления, резко возрастает усилие на рулевое колесо, что является сигналом неисправности рулевой системы.

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

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

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

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

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

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

Операции, связанные с разборкой агрегатов, и техническое обслуживание гидросистемы должны производиться в закрытом помещении в стационарных 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 мин, проверяются показания контрольных приборов, исправность электроосвещения и работа машины на ходу.



ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ УСЛОВИЕ СОХРАНЕНИЯ ГАРАНТИЙ НА МАШИНУ - ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С СОБЛЮДЕНИЕМ ПЕРИОДИЧНОСТИ, УКАЗАННОЙ В РАЗДЕЛЕ «ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ». В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВЛАДЕЛЕЦ ТЕРЯЕТ ПРАВО НА ГАРАНТИЮ.

4.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

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

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

При проведении работ под машиной опустить рабочее оборудование, заглушить дизель, включить стояночный тормоз и ограничить перекачивание колес упорами подколесными.



НЕ ОБСЛУЖИВАТЬ И НЕ РЕМОНТИРОВАТЬ МАШИНУ ИЛИ АГРЕГАТЫ, ПОДНЯТЫЕ НА ДОМКРАТАХ. ПОДЛОЖИТЬ ПОД БАЛКИ МОСТОВ ПОДСТАВКИ.

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



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

Перед началом работ по обслуживанию и ремонту гидравлической системы убедитесь в отсутствии давления в системе.

Ни в коем случае не пытайтесь вручную обнаружить течи гидравлического масла или дизельного топлива: для этой цели Вы можете воспользоваться ветошью или бумагой. Перед отсоединением трубопроводов, работающих под давлением, убедитесь в его отсутствии.

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

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

Соблюдайте рекомендации настоящего Руководства при работах, связанных с ремонтом и обслуживанием аккумуляторных батарей.

Осторожно осматривать и обслуживать 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.

Неправильное подсоединение аккумуляторных батарей или зарядных устройств может привести к взрыву и/или повреждению электрических соединений.

Запрещается замыкать клеммы аккумулятора. Кислота, находящаяся в аккумуляторе, может привести к ожогам или слепоте.

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.

При приготовлении электролита сначала заливать в посуду воду, затем, непрерывно помешивая, тонкой струей доливать кислоту. Обратный порядок не допускается.

Перед проведением работ в зоне вертикального шарнира зафиксировать полурамы относительно друг друга блокирующим звеном безопасности, во избежание несчастного случая от самопроизвольного складывания их.

Не открывать щиты облицовки при работающем дизеле.

Работы по монтажу и демонтажу колес и шин следует проводить в специально отведенных местах.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ ШИНЫ ДО ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ КАМЕР.

4.3 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Перечень масел, горюче-смазочных материалов и рекомендации по их применению, в зависимости от температуры окружающего воздуха, приведены в таблицах 4.1-4.2.



ГСМ РАЗНЫХ МАРОК МОГУТ ИМЕТЬ РАЗЛИЧНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ. ИЗБЕГАЙТЕ СМЕШИВАНИЯ МАСЕЛ И ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК РАЗНЫХ МАРОК ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УХУДШЕНИЯ ИХ СВОЙСТВ.

Точки заправки и смазывания, периодичность смены (пополнения) показаны на схемах смазки (см. рисунки 4.1-4.2).

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



ТОПЛИВО, МОТОРНЫЕ МАСЛА 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 рекомендуемых масел и смазочных материалов приведены в таблицах 4.3 - 4.8.

4.4 ЗАПРАВКА И СМАЗКА

При эксплуатации машины необходимо использовать только те виды топлива, рабочих жидкостей и смазочных материалов, которые рекомендуются. Применение других марок допускается только после официального подтверждения их пригодности заводом-изготовителем машины.

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

ЗАПРАВКА

При проведении заправки необходимо:

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

Горловины цистерн, бочек и других емкостей 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 таблицах 4.1-4.2 настоящего Руководства.

СМАЗКА

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

При проведении смазочных работ необходимо руководствоваться схемами смазки (см. рисунки 4.1-4.2 и материалами таблиц 4.1-4.2).

При проведении смазочных работ соблюдать следующие правила:

- 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, произвести смазку шарнирных соединений машины.

Сезонные смазки менять независимо от количества наработанных часов.

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

Таблица 4.1 — Перечень масел

Узел	Тип/ спецификация	Температура, °С								Периодичность замены, ч	Объем, кг (дм³)	Примечание
		-30	-20	-10	0	10	20	30	40			
Картер дизеля Д-260.1S2	Масло моторное API CF-4 и выше	SAE 0W-30								Первые 50 ч; каждые 500 ч¹)	16 (18)	Применять масла только согласно специального перечня ММЗ 1)
		SAE 5W-40									(27)	
		SAE 10W-40										
		SAE 15W-40										
Картер дизеля DEUTZ	Масло моторное API CI-4 и выше	SAE 20W-50										
Мост ведущий серии 25H	Масло трансмиссионное API GL-4 ²)	SAE 75W-80								Первые 50 ч; каждые 2000 ч	(30×2=60)	
		SAE 75W-90										
		SAE 75W-140										
		SAE 80W-85										
Редуктор отбора мощности		SAE 80W-90									(2.5)	
		SAE 85W-90										
		SAE 85W-140										
		SAE 90										
Поворотный механизм манипулятора	Масло трансмиссионное API GL-5	SAE 140								Первые 50 ч; Каждые 1000 ч	(4.5)	
Гидросистема технологического оборудования и рулевого управления, гидросистема тормозов		HVLP (Арктика)									160, (в т. ч. гидробак - 140)	
		ISO VG15										
		ISO VG22										
		ISO VG32										
Гидросистема подъёма кабины и защиты		ISO VG46								Каждые 1000 ч	(2)	
		ISO VG68										
Гидросистема рубильного модуля											100, (в т. ч. гидробак - 75)	
Гидросистема привода вентилятора рубильного модуля											36 (бак)	

Окончание таблицы 4.1

Узел	Тип/ спецификация	Температура, °C										Периодичность замены, ч	Объем, кг (дм³)	Примечание
		-30	-20	-10	0	10	20	30	40					
Гидросистема ГМП (с радиатором)	Масло для ГМП GM Dextron ATF											Первые 50 ч; первые 500 ч; каждые 1000 ч	(30)	
					III									
					IID									
							I							
1) В качестве рекомендуемых моторных масел для длительных межсервисных интервалов применяются следующие марки с вязкостью в зависимости от климатических условий на месте эксплуатации: ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40; ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40; ALPINE Turbo Super SAE 10W-40; ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro SAE 15W-40; Hessel Turbo Diesel SAE 15W-40; ALPINE Turbo SAE 15W-40; ALPINE RST Super SAE 15W-40.														
В качестве фильтра очистки масла дизеля для длительных межсервисных интервалов рекомендуется фильтр W1150/6 производства фирмы MANN-HUMMEL (Германия).														
Допускается применение масла моторного по спецификации API CF-4 при условии уменьшения периодичности технического обслуживания с 500 часов до 250 часов, а также применение фильтров согласно руководству по эксплуатации дизелей MM3.														
2) Допускается применение масла трансмиссионного API GL-5.														

Таблица 4.2 — Перечень ГСМ

Узел	Тип / спецификация	Периодичность замены, ч	Объем, кг (дм³)	Примечание
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		(240)	
Топливный бачок отопителя	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям EN 590:2009, с содержанием серы не более 50 мг/кг (0.005%)	По необходимости	(10)	
	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			
Бак топливный рубильного модуля	ВНИМАНИЕ! Дизельные топлива, соответствующие СТБ 1658-2015, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ Р 52368-2005 и EN 590:2013, применять в зависимости от климатических условий на месте эксплуатации дизеля: - для районов с умеренным климатом сортов А, В, С, D и F при температуре окружающего воздуха не ниже +5°С, 0°С, -5°С, -10°С, -15°С, -20°С соответственно		(500)	
Система охлаждения дизеля Д-260.1S2 (с радиатором)	Автожидкость охлаждающая (антифриз): Тосол-A40MH (до минус 40 °С), Тосол-A65MH (до минус 65 °С)	Один раз в два года	(35)	
Система охлаждения дизеля DEUTZ (с радиатором)	Жидкости охлаждающие (антифриз): NIAGARA GREEN-40 (до минус 40 °С), NIAGARA GREEN-65 (до минус 65 °С) Концентрат DEUTZ DQC-CA и DEUTZ DQC-CB (DEUTZ AG)		(40)	
Шарниры карданных валов (при наличии маслёнок)	Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2, обогащенная дисульфидом молибдена (MoS2)	Каждые 250 ч	0.08 (на все точки смазывания)	
Шарниры карданных валов (при наличии маслёнок)		Каждые 10 ч	0.08 (на все точки смазывания)	

Окончание таблицы 4.2

Узел	Тип / спецификация	Периодичность замены, ч	Объем, кг (дм³)	Примечание
Рычаг включения сцепления дробилки	Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2	Каждые 50 ч	0.08	
Подшипники и оси кулачков включения муфты сцепления дробилки		Каждые 250 ч	0.08 (на все точки смазывания)	
Вилка включения муфты сцепления дробилки		Каждые 500 ч		
Шарниры стрелы, рукояти и телескопической секции манипулятора, подшипники поворотного механизма манипулятора		Каждые 10 ч	0.4 (на все точки смазывания)	
Шарниры полурам, шарниры балансирной рамки, шарниры гидроцилиндров рулевого управления, шарниры рейферного захвата, наружные и внутренние трущиеся поверхности и цепи (при их наличии) телескопической секции манипулятора			1.2 (на все точки смазывания)	
Шарниры гидроцилиндров дробилки, блоки маслёнок системы смазки барабанной дробилки, роликовые цепи дробилки, подшипники подающей цепи дробилки			0.8 (на все точки смазывания)	
Шлицевые соединения карданных валов рубильного модуля				
Промежуточные опоры карданных валов			(1.2×2=2.4)	
Шлицевые соединения карданных валов (при наличии маслёнок)		Каждые 250 ч	0.3 (на все точки смазывания)	
Клеммы и наконечники проводов АКБ		Каждые 500 ч	0.01	
Замки и петли дверей	По необходимости	0.01		
Примечания:				
1 Обязательна проверка потребителем охлаждающей жидкости по входному контролю.				
2 Для приготовления рабочих жидкостей разбавить концентрат дистиллированной (деминерализованной) водой в количествах: -35% концентрата и 60% воды для получения рабочей жидкости с температурой применения не ниже -22 °C; -40% концентрата и 60% воды для получения рабочей жидкости с температурой применения не ниже -28 °C; -45% концентрата и 55% воды для получения рабочей жидкости с температурой применения не ниже -35 °C. При температуре ниже -35 °C свяжитесь с местным уполномоченным партнёром компании DEUTZ.				

Таблица 4.3 — Рекомендуемые виды топлива для подогревателя жидкостного

Температура окружающей среды, °С	Вид топлива или смеси
До 0	Топливо дизельное Л-0.2-40 или Л-02-62 ГОСТ 305-82
От 0 до минус 5	Топливо дизельное 3-0.2 минус 45 ГОСТ 305-82
От минус 5 до минус 20	Смесь дизельного топлива 3-0.2 минус 45 ГОСТ 305-82 (70%) с керосином КО-25 или КО-20 ТУ 38.401-58-10-90 (30%)
Ниже минус 20	Топливо дизельное А-0.4 ГОСТ 305-82 или смесь дизельного топлива 3-0.2 минус 45 ГОСТ 305-82 (50%) с керосином КО-25 или КО-20 ТУ 38.401-58-10-90 (50%)

Таблица 4.4 — Рекомендуемые моторные масла

Вязкость	Спецификация	Марка масла	Рекомендации изготовителя дизеля
SAE 5W-40	API CI-4/SM	ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40	MM3 (замена 500 ч)
SAE 10W-40	API CI-4	ORLEN OIL Platinum Ultor Progress 10W-40	MM3 (замена 500 ч)
	API CI-4/SL	ALPINE Turbo Super SAE 10W-40	MM3 (замена 500 ч)
SAE 15W-40	API CJ-4/SM	ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro 15W-40	MM3 (замена 500 ч)
	API CI-4 Plus/SL	Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40	MM3 (замена 500 ч)
	API CF-4/SJ	ALPINE RST Super SAE 15W-40	MM3 (замена 500 ч)
	API CI-4/SL	ALPINE Turbo SAE 15W-40	MM3 (замена 500 ч)

Таблица 4.5 — Рекомендуемые трансмиссионные масла

Вязкость	Спецификация	Марка масла	Примечание
SAE 75W-90	API GL-4	Лукойл трансмиссионное TM4 SAE 75W-90	
	API GL-4	TOTAL TRANSMISSION XI 75W-90	
	API GL-4/GL-5	Shell Spirax S4 AT 75W-90	
	API GL-4/GL-5LS	MANNOL Extra Getriebeoil 75W-90 GL-4/GL-5LS	
	API GL-5	THK Trans Gipoid Super SAE 75W-90	
	API GL-5	Лукойл трансмиссионное TM5 SAE 75W-90	
	API GL-5	TOTAL TRANSMISSION DUAL 9FE 75W-90	
	API GL-5	TOTAL TRANSMISSION TX 75W-90	
	API GL-5LS	Mobil 1 Syn Gear Lube LS 75W-90	
	API GL-5LS	Mobilube SHC LS 75W-90	
	API GL-5LS	Ravenol LS 75W-90	
SAE 80W-90	API GL-4	THK Trans 80W-90	
	API GL-4	Лукойл трансмиссионное TM4 SAE 80W-90	
	API GL-4	Mobilube GX 80W-90	
	API GL-4	Castrol Manual GL-4 80W-90	
	API GL-4/GL-5	Gazpromneft G-Truck GL-4/GL-5 80W-90	
	API GL-5	THK Trans Gipoid 80W-90	
	API GL-5	Лукойл трансмиссионное TM5 SAE 80W-90	
	API GL-5	BELAZ G-Profi Trans 80W-90	
	API GL-5	Gazpromneft G-Truck GL-5 80W-90	
	API GL-5	Mobilube HD 80W-90	
	API GL-5	Castrol Axle GL-5 80W-90	
	API GL-5	Shell Spirax S2 A 80W-90	
	API GL-5	TOTAL TRANSMISSION AXLE 7 80W-90	
	API GL-5LS	Gazpromneft G-Truck LS 80W-90	
	API GL-5LS	Mobilube HD LS 80W-90	
	API GL-5LS	Shell Spirax S3 ALS 80W-90	
	API GL-5LS	TOTAL DYNATRANS DA 80W-90	
	API GL-5LS	TOTAL TP TRANS 80W-90	
SAE 85W-90	API GL-5LS	Esso Gear oil LSA 85W-90	
	API GL-5LS	Mobilube LS 85W-90	

Вязкость	Спецификация	Марка масла	Примечание
SAE 90	API GL-5LS	FUCHS TITAN GEAR LS 90	
	API GL-5LS	Castrol Axle Z Limited Slip 90	
	API GL-5LS	Shell Spirax S2 ALS 90	

Таблица 4.6 — Рекомендуемые гидравлические масла

Спецификация по DIN и класс вязкости по SAE	Марка масла	Примечание
HVLP (Арктика)	Gazpromneft Hydraulic HVLP-10	Условное наименование группы, – 40 °С и выше
	Belaz G-Profi Hydraulic Winter HVLP-32	
	РОСНЕФТЬ ГИДРАВЛИК Арктик 32	
	Rosneft Hidrotek LT 32	
	ORLEN Hydrol Arctic L-HV 32	
	Лукойл Гейзер Полар	
HVLP 15	Gazpromneft Hydraulic HVLP-15	
	Роснефть Гидравлик Зима 15	
	ТНК Гидравлик Зима 15	
	Mobil DTE 10 Excel 15	
	British Petroleum Bartran HV 15	
	Shell Tellus S2 V 15	
	TOTAL EQUIVIS ZS 15	
HVLP 22	Gazpromneft Hydraulic HVLP-22	
	Gazpromneft G-Special Hydraulic HVLP-22	
	Роснефть Гидравлик Зима 22	
	ТНК Гидравлик Зима 22	
	Лукойл Гейзер ЛТ 22	
	Mobil DTE 10 Excel 22	
	British Petroleum Bartran HV 22	
	Castrol Hyspin AWH-M 22	
	Shell Tellus S2 V 22	
	TOTAL EQUIVIS ZS 22	
HVLP 32	Gazpromneft Hydraulic HVLP-32	
	Gazpromneft G-Special Hydraulic HVLP-32	
	Роснефть Гидравлик HVLP 32	
	Роснефть Гидротек HVLP 32	
	ТНК Гидравлик HVLP 32	
	Лукойл Гейзер ЛТ 32	
	Mobil DTE 10 Excel 32	
	British Petroleum Bartran HV 32	
	Castrol Hyspin AWH-M 32	
	TOTAL EQUIVIS ZS 32	
	Shell Tellus S2 V 32	
HVLP 46	Gazpromneft Hydraulic HVLP-46	
	Gazpromneft G-Special Hydraulic HVLP-46	
	Роснефть Гидравлик HVLP 46	
	Роснефть Гидротек HVLP 46	
	ТНК Гидравлик HVLP 46	
	Лукойл Гейзер ЛТ 46	
	Mobil DTE 10 Excel 46	
	British Petroleum Bartran HV 46	
	Castrol Hyspin AWH-M 46	
	TOTAL EQUIVIS ZS 46	
	Shell Tellus S2 V 46	
HVLP 68	Gazpromneft Hydraulic HVLP-68	
	Лукойл Гейзер ЛТ 68	
	Mobil DTE 10 Excel 68	
	British Petroleum Bartran HV 68	
	Castrol Hyspin AWH-M 68	
	TOTAL EQUIVIS ZS 68	
	Shell Tellus S2 V 68	

Таблица 4.7 — Рекомендуемые марки масел для ГМП

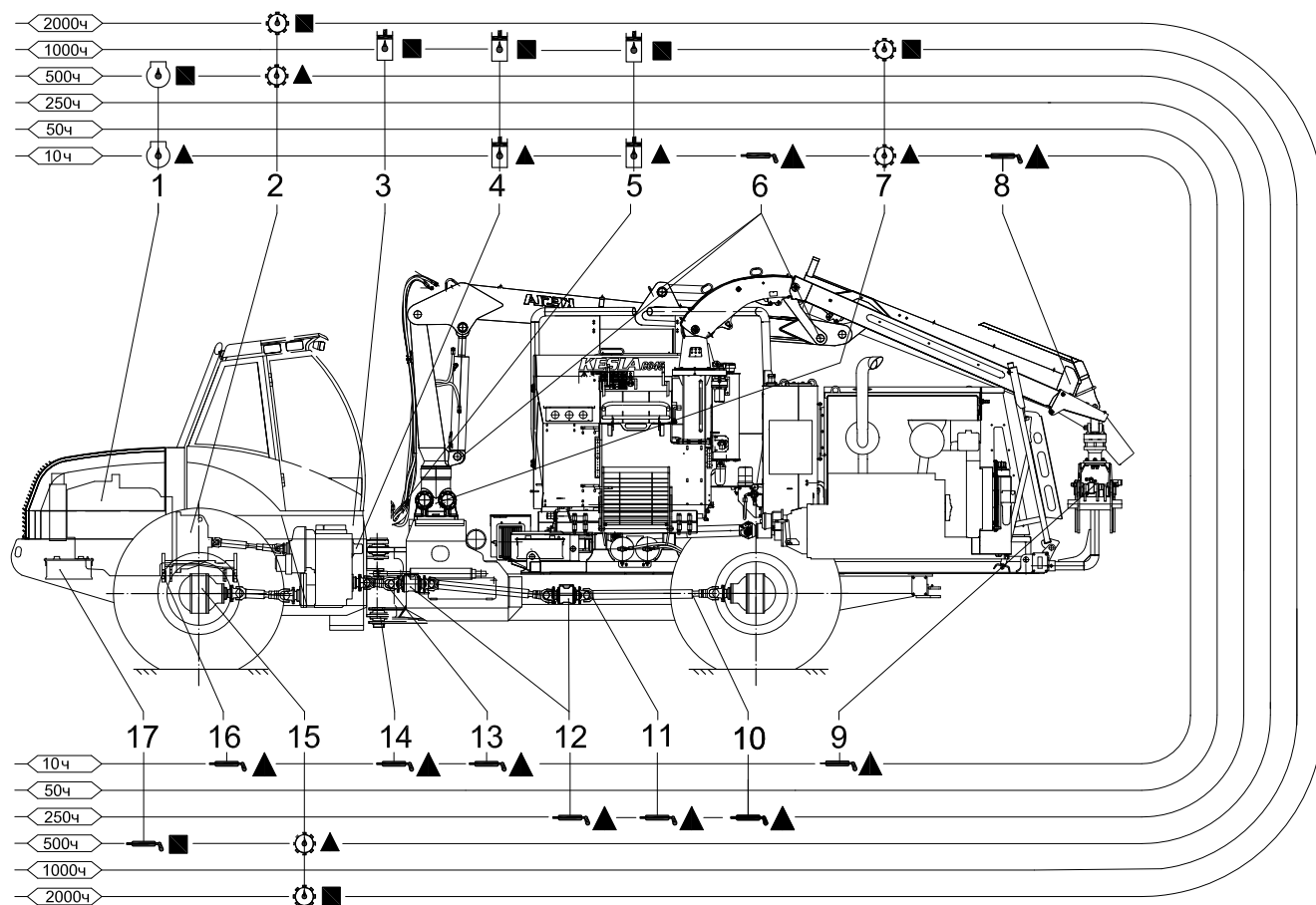
Спецификация	Марка масла	Температура
Dexron I ATF	Масло типа «А» ТУ 38.301-41-162-2001	-20°C и выше
	АКСО Марка «А» ТУ ВУ 190106343.027-2005	
	Газпромнефть Марка «А»	
	ЛУКОЙЛ Марка «А»	
Dexron IID ATF	ТНК ATF IID	-40°C и выше
	Gazpromneft G-Box ATF DX II	
	Mobil ATF 220	
	Shell Spirax S2 ATF AX	
	TOTAL FLUIDE ATX	
	TOTAL FLUIDE IID	
—	Масло МГТ ТУ 38.1011103-87*	
	Газпромнефть МГТ 0W-20*	
Dexron III ATF	ТНК ATF III	
	Mobil ATF 320	

* Масла серии МГТ рекомендованы для отечественной техники, эксплуатируемой в условиях низких температур. Масло Газпромнефть МГТ 0W-20 не допускается использовать в качестве моторного.

Примечание - Допускается применение других масел согласно списку смазочных материалов ZF TE ML03D

Таблица 4.8 — Рекомендуемые пластичные смазки

Спецификация	Марка пластичной смазки	Температура
Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2		
DIN 51502 KP2K-40	Gazpromneft EP2	-40 °C...130 °C
DIN 51502 KP2P-30	Gazpromneft Grease LX EP2	-30°C...160°C
NLGI 2	Роснефть Plastex Lithium EP2	-30°C...120°C
NLGI 2	BP Energrelase LS-EP2	-30°C...120°C
DIN 51502 KP2P-30	MANNOL Universal Multipurpose Grease MP2	-30°C...120°C
DIN 51502 KP2K-25	Total Multis EP2	-25°C...120°C
DIN 51825 KP2K-20	Mobilux EP2	-20°C...130°C
NLGI 2	Shell Gadus S2 V220 2	-20°C...130°C
Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2, обогащенная дисульфидом молибдена (MoS₂)		
—	№158М или ИТМОЛ-150Н	-40°C...120°C
NLGI 1-2	Лукойл №158	-40°C...120°C
DIN 51502 KPF2K-30	Gazpromneft G-Energy Grease L Moly EP2	-30°C...120°C
NLGI 2	BP Energrelase L21M	-25°C...130°C
NLGI 2	TOTAL MULTIS MS2	-25°C...130°C
NLGI 2	Mobilgrease special	-20°C...130°C
NLGI 2	Mobilux EP2 Moly	-20°C...130°C
NLGI 2	Shell Gadus S2 V220 AD 2	-20°C...130°C

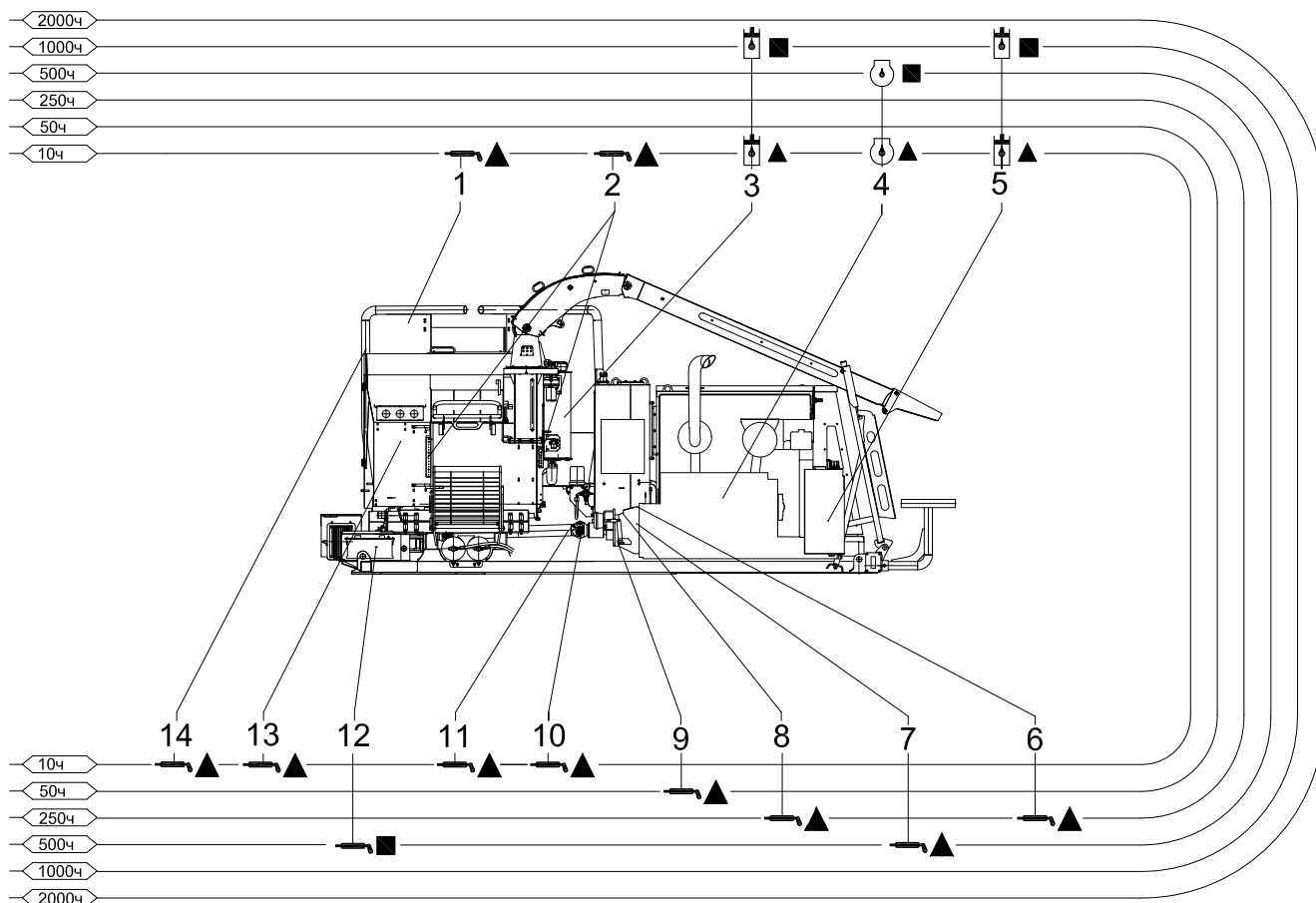


 Моторное масло
  Трансмиссионное масло
  Гидравлическое масло
  Пластичная смазка

 – проверить, долить или смазать
 – заменить смазку

1 – картер дизеля; 2 – редуктор отбора мощности (РОМ); 3 – гидросистема подъема кабины и защиты;
 4 – гидросистема ГМП; 5 – гидросистема рабочего оборудования и рулевого управления; 6 – шарниры гидроцилиндров рабочего оборудования; 7 – поворотное устройство манипулятора; 8 – опорные поверхности телескопических секций манипулятора; 9 – шарниры грейферного захвата; 10 – шлицевые соединения карданных валов; 11 – шарниры карданных валов; 12 – промежуточные опоры карданных валов; 13 – шарниры гидроцилиндров поворота; 14 – шарниры рамы; 15 – картер переднего и заднего моста; 16 – шарниры балансирующей рамки; 17 – клеммы и наконечники проводов аккумуляторных батарей

Рисунок 4.1 — Схема смазки машины



 Моторное масло
  Трансмиссионное масло
  Гидравлическое масло
  Пластичная смазка

 – проверить, долить или смазать
 – заменить смазку

1 – шарниры гидравлических цилиндров рубильного модуля; 2 – блоки маслёнок системы смазки рубильного модуля; 3 – гидравлическая система рубильного модуля; 4 – картер дизеля рубильного модуля; 5 – гидравлическая система привода вентилятора; 6 – оси кулачков включения сцепления; 7 – вилка включения муфты сцепления; 8 – подшипники муфты сцепления; 9 – рычаг включения сцепления (выжимной рычаг); 10 – шарниры карданного вала; 11 – шлицевые соединения карданного вала; 12 – клеммы и наконечники проводов АКБ; 13 – роликовые цепи дробилки; 14 – подшипники подающей ленты дробилки

Рисунок 4.2 — Схема смазки рубильного модуля

Таблица 4.9 — Применяемость сменных фильтров и фильтрующих элементов на машине

№	Наименование	Место установки	Кол., шт.	Периодичность замены	Примечание
1 или 2	Элемент фильтрующий Т6308К Элемент фильтрующий 240-1117030	Фильтр тонкой очистки топлива	1	Каждые 1000 ч	DIFA (г. Гродно)
3 *	W1150/6	Масляный фильтр	1	Первые 50 ч; первые 500 ч; каждые 500 ч	БелТИЗ (г. Новогрудок)
4 или 5	Фильтр-патрон (основной) B4318-M Фильтр-патрон (основной) 260-1109300	Воздухоочиститель (ММЗ) 260-1109015 или 260AT-1109015	1	Каждые 1000 ч	MANN-HUMMEL (Германия)
6 или 7	Фильтр-патрон (контрольный) B4318-M-01 Фильтр-патрон (контрольный) 260-1109300-01		1	Каждые 2000 ч	DIFA (г. Гродно)
8 или 9	Фильтр очистки масла ФМД 60-100-24 Фильтроэлемент DIFA 54131	Фильтр тонкой очистки ГМП У35.615-12.100	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	Автоагрегат (г. Ливны)
10 или 11	Фильтроэлемент CCH302FV1 Фильтроэлемент HP0502A25ANP01	Фильтр SPM302FV2CB472 X Фильтр FMM0502BADA25NP01	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	ООО «Стокфер» (г. Минск) DIFA (г. Гродно) Фильтр SPM302FV1CB403X производства Sofima (Италия) взаимозаменяем с фильтром FMM0502BADA25NP01 производства MP FILTRI (Италия); ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЫ НЕВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫ
12	Фильтроэлемент CCH302FD1	Фильтр SPM302FD1CB472XX	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	(Италия)
13	Фильтроэлемент V2.1440-26	Фильтр E503-256 VD	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	Argo-Hytos

№	Наименование	Место установки		Кол., шт.	Периодичность замены	Примечание	
14	V3.0833-06-K4	фильтр HD619-266ED8	Напорный фильтр гидросистемы рабочего оборудования и рулевого управления	1	Первые 50 ч; первые 500 ч; каждые 500 ч	Argo-Hytos	
15	BF P30 G3W 1.0-RV0.47 (1278792)	Гидробак	Сапун воздушный гидробака	1	Первые 50 ч; первые 500 ч; каждые 500 ч	HYDAC	
16 или 17	Фильтр B4705	Отопитель под сиденьем		1	Замену производить по мере необходимости, учитывая условия работы машины	DIFA (г. Гродно)	
18	Фильтр TSP 0325092			1		DELPIFI	
19	Фильтр B4706	Внутри кондиционера		1			
		Боковая стенка кабины		1		DIFA (г. Гродно)	
20	Фильтроэлемент CCH302FD1	Фильтр SPM302FD1CB472XX	Напорный фильтр гидросистемы привода вентилятора рубильного модуля	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	(Италия)	
21	Фильтроэлемент 3091280	Напорный и сливной фильтры гидросистемы рубильного модуля		1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	KESLA	
22	Фильтроэлемент 3091447			1			

4.5 ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

4.5.1 Подготовка машины к проведению технического обслуживания

Рекомендуется техническое обслуживание проводить при участии водителя-оператора, допущенного к управлению машиной.

Перед выполнением операций технического обслуживания следует произвести очистку и мойку машины.



ОЧИСТКА И МОЙКА МАШИНЫ ПРОВОДИТСЯ ПО НЕОБХОДИМОСТИ ДО ИЛИ ПОСЛЕ СМЕНЫ, А ТАКЖЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРОВЕДЕНИЮ ТО.

Очистку и мойку машины производить в следующем порядке:

- установить машину на помост;
- удалить деревянными скребками большие комья грязи;
- вымыть, а затем протереть чистыми обтирочным материалом поверхность и детали внутри кабины;
- закрыть двери и окна, чтобы внутрь её не попала вода;
- вымыть машину снаружи (лучше теплой водой). Запрещается попадание воды на генератор, на АКБ, на стартер дизеля и внутренние поверхности кабины;
- протереть стёкла кабины чистым обтирочным материалом;
- поверхности стёкол кабины, фар и подфарников протереть мягкой тканью.

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



ПЕРЕД НАЧАЛОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ВСЕ ПОДНЯТЫЕ ИЛИ ОТКРЫТЫЕ ЧАСТИ МАШИНЫ НАДЁЖНО ЗАФИКСИРОВАНЫ ОТ ПАДЕНИЯ ИЛИ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ЗАКРЫТИЯ.



ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕ ЗАБУДЬТЕ УСТАНОВИТЬ СНЯТЫЕ НА ВРЕМЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ КОРПУСА, КРЫШКИ И ДР. ДЕТАЛИ И УЗЛЫ МАШИНЫ.

4.5.2 Виды 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 нее для машины установлены следующие виды и периодичность технических обслуживаний, изложенные в соответствующих таблицах настоящего Руководства:

- ежесменное техническое обслуживание (через каждые 10 ч) - см. таблицу 4.11;
- однократное техническое обслуживание перед эксплуатационной обкаткой - см. таблицу 4.10;
- однократное техническое обслуживание после эксплуатационной обкатки (после 50 ч) - см. таблицу 4.12;
- однократное техническое обслуживание после первых 500 ч - см. таблицу 4.14;
- периодическая замена узлов, связанных с безопасностью - см. таблицу 4.15;
- техническое обслуживание дополнительного обслуживания - см. таблицы 4.16 и 4.17;
- периодическое плановое техническое обслуживание - см. таблицу 4.18.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ СОКРАЩАТЬ ОБЪЁМ РАБОТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ КАЖДЫМ ВИДОМ ТО, ИЛИ СОКРАЩАТЬ ВРЕМЯ, ОТВЕДЁННОЕ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ В УЩЕРБ КАЧЕСТВУ ЕГО ПРОВЕДЕНИЯ.



ДОПУСКАЕТСЯ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ УСТАНОВЛЕННОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛУЖИВАНИЙ В ПРЕДЕЛАХ $\pm 10\%$, НО НЕ БОЛЕЕ 50 ЧАСОВ.



ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВСЕСЕЗОННЫХ МАСЕЛ И СМАЗОК СЕЗОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НЕ ПРОВОДИТСЯ. МАСЛА И СМАЗКИ ВЫБИРАЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С СЕЗОНОМ И КЛИМАТИЧЕСКИМ РЕГИОНОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ УКАЗАНЫ В СООТВЕТСТВУЮЩИХ РАЗДЕЛАХ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА.

Однократное техническое обслуживание перед эксплуатационной обкаткой

Таблица 4.10 — Техническое обслуживание перед эксплуатационной обкаткой

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1	Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Провести
2	Масло в корпусе РОМ	Проверить уровень
3	Масло в картерах ведущих мостов	Проверить уровень
4	Наружные резьбовые соединения мостов, крепление колёс, крепление колёсных передач к корпусам мостов	Проверить затяжку
5	Давление в шинах	Проверить



ДЛЯ УДОБСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ЕЖЕСМЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЛИСТ КОНТРОЛЬНОГО ОСМОТРА № 3 (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ).

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) (каждые 10 ч)

Таблица 4.11 — Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1	Внешний осмотр	Провести
2	Масло в гидравлическом баке	Проверить уровень
3	Охлаждающая жидкость дизеля	Проверить уровень
4	Масло в картере дизеля	Проверить уровень
5	Топливо в топливном баке	Проверить уровень
6	Дизель, органы управления и приборы	Проверить работоспособность
7	Масло в ГМП	Проверить уровень
8	Системы освещения и сигнализации, стеклоочистители и стеклоомыватель	Проверить работоспособность
9	Рулевое управление	Проверить работоспособность
10	Рабочая тормозная система	Проверить работоспособность
11	Масло в поворотном механизме манипулятора	Проверить уровень
12	Подшипники поворотного механизма манипулятора	Смазать
13	Шарниры стрелы манипулятора	Смазать
14	Шарниры рукояти манипулятора	Смазать
15	Шарниры телескопических секций манипулятора	Смазать
16	Шарниры грейферного захвата	Смазать
17	Шарниры полурам, шарниры балансирной рамки, шарниры системы блокировки балансирной рамки, шарниры гидроцилиндров рулевого управления	Смазать

Однократное техническое обслуживание после эксплуатационной обкатки (50 ч)

Таблица 4.12 — Техническое обслуживание после эксплуатационной обкатки шасси

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1	Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Провести
2	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 50 часов	Выполнить
3	Топливный бак	Слить отстой
4	Фильтр грубой очистки топлива	Слить отстой
5	Фильтр тонкой очистки топлива	Слить отстой
6	Масло в картере дизеля	Заменить
7	Масляный фильтр дизеля	Заменить
8	Центробежный масляный фильтр дизеля	Очистить
9	Натяжение ремней	Проверить
10	Наружные резьбовые соединения дизеля	Проверить
11	Соединение воздухоочистителя и впускного тракта дизеля	Проверить герметичность
12	Крепление ГМП, РОМ, промопоры и фланцев карданных валов	Проверить надёжность
13	Магистральный фильтр ГМП	Заменить фильтроэлемент
14	Фильтр тонкой очистки ГМП	Заменить фильтроэлемент
15	Масло в ГМП	Заменить
16	Масло в корпусе РОМ	Заменить
17	Масло в картерах ведущих мостов	Заменить

Окончание таблицы 4.12

№	Узел, элемент, параметр	Операция
18	Фильтр сливной гидросистемы (встроенный в гидравлический бак)	Заменить фильтроэлемент
19	Фильтр напорный гидросистемы тормозов	Заменить фильтроэлемент
20	Гайки крепления колёс	Проверить затяжку
21	Крепление мостов к раме	Проверить затяжку
22	Болты крепления манипулятора к раме	Проверить затяжку
23	Болты крепления грейферного захвата	Проверить затяжку
24	Масло в поворотном механизме манипулятора	Заменить
25	Стояночная тормозная система	Проверить эффективность
26	Болты сочленения полурам	Проверить затяжку
27	Болты установки опор кабины	Проверить затяжку

Таблица 4.13 — Техническое обслуживание после проведения обкатки рубильного модуля

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1	Дробилку	Очистить и вымыть
2	Фильтры в гидравлической системе дробилки и в гидравлической системе привода вентилятора	Заменить фильтроэлементы
3	Роликовые цепи дробилки	Произвести регулировку
4	Клиновые ремни дробилки	Произвести регулировку
5	Крепежные болты и гайки дробилки	Проверить момент затяжки
6	Приводной ремень	Проверить натяжение

Однократное техническое обслуживание после первых 500 ч

Таблица 4.14 — Техническое обслуживание после первых 500 ч

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1	Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Провести
2	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 50 часов	Выполнить
3	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 250 часов	Выполнить
4	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 500 часов	Выполнить
5	Масло в ГМП	Заменить
6	Клапаны дизеля рубильного модуля (при необходимости настроить, при наличии шумов операцию выполнять раньше)	Проверить зазор

Периодическая замена узлов, связанных с безопасностью

Таблица 4.15 — Периодическая замена узлов, связанных с безопасностью

№	Узлы, связанные с безопасностью	Периодичность замены
1	Рукава высокого давления в гидросистемах тормозов, погру- зочного оборудования, рулевого управления, ГМП и управления гидрораспределителем	Каждые 3 года или 4000 часов в зависимости от того, что насту- пит ранее
2	Топливопровод дизеля (с топливного бака на фильтр)	
3	Ремень безопасности	Каждые 3 года

Техническое обслуживание дополнительного оборудования

Таблица 4.16 — Техническое обслуживание кондиционера

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность	
			10 ч	50 ч
1	Конденсатор кондиционера	Продуть	+	
2	Электромагнитная муфта кондиционера, компрессор, пространство между шкивом и корпусом компрессора	Продуть	+	
3	Натяжения клинового ремня компрессора	Проверить	+	
4	Целостность хладопроводов	Проверить		+
5	Испаритель	Продуть		+
6	Салонные фильтры	Очистить		+

Таблица 4.17 — Техническое обслуживание подогревателя жидкостного

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность
			10 ч
1 *	Фильтрующая сетка забора воздуха	Проверить	+
2 *	Топливо в индивидуальном топливном баке	Проверить уровень	+
3 *	Топливная система и система охлаждения	Проверить отсутствие подтеканий	+
4 **	Подогреватель жидкостный	Запустить	1 раз в месяц
5	Топливная система, хомута	Проверить герметичность и затяжку	Перед началом отопительного сезона
6	Электрические разъёмы	Проверить надёжность соединений	
* Выполнять ежедневно в отопительный сезон.			
** Выполнять в межсезонный период			

Периодическое техническое обслуживание

Таблица 4.18 — Виды и периодичность технического обслуживания шасси

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность						
			10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
1	Внешний осмотр	Провести	+						
2	Масло в гидравлическом баке	Проверить уровень	+						
3	Охлаждающая жидкость дизеля	Проверить уровень	+						
4	Масло в картере дизеля	Проверить уровень	+						
5	Топливо в топливном баке	Проверить уровень	+						
6	Дизель, органы управления и приборы	Проверить работоспособность	+						
7	Масло в ГМП	Проверить уровень	+						
8	Системы освещения и сигнализации, стеклоочистители и стеклоомыватель	Проверить работоспособность	+						
9	Рулевое управление	Проверить работоспособность	+						
10	Рабочая тормозная система	Проверить работоспособность	+						
11	Масло в поворотном механизме манипулятора	Проверить уровень	+						
12	Подшипники поворотного механизма манипулятора	Смазать	+						
13	Шарниры стрелы манипулятора	Смазать	+						
14	Шарниры рукояти манипулятора	Смазать	+						
15	Шарниры телескопических секций манипулятора	Смазать	+						
16	Шарниры грейферного захвата	Смазать	+						
17	Шарниры полурам, шарниры балансирной рамки, шарниры системы блокировки балансирной рамки, шарниры гидроцилиндров рулевого управления	Смазать	+						
18	РВД, трубопроводы, гидравлические соединения манипулятора и грейферного захвата	Проверить состояние		+					
19	Боковые зазоры телескопических секций манипулятора	Проверить		+					
20	Наружные и внутренние трущиеся поверхности телескопических секций манипулятора	Смазать		+					
21	Цепи телескопических секций манипулятора (при их наличии)	Проверить натяжение		+					
22	Цепи телескопических секций манипулятора (при их наличии)	Смазать		+					
23	Шарниры грейферного захвата	Смазать		+					
24	Давление в шинах	Проверить		+					
25	Фильтр грубой очистки топлива	Слить отстой			+				
26	Фильтрующие элементы воздухоочистителя	Проверить состояние			+				
27	Крепление мостов к раме	Проверить затяжку			+				
28	Система блокировки балансирной рамки моста	Проверить работоспособность			+				
29	Натяжение ремней	Проверить				+			

Продолжение таблицы 4.18

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность						
			10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
30	Топливный бак	Слить отстой				+			
31	Фильтр тонкой очистки топлива	Слить отстой				+			
32	Стояночная тормозная система	Проверить эффективность				+			
33	Шарниры карданных валов (при наличии маслёнок)	Смазать				+			
34	Шлицевые соединения карданных валов (при наличии маслёнок)	Смазать				+			
35	Промежуточная опора карданных валов	Смазать				+			
36	Гайки крепления колёс	Проверить затяжку				+			
37	Металлоконструкция манипулятора и грейферного захвата	Проверить состояние / Очистить				+			
38	Болты крепления манипулятора к раме	Проверить затяжку				+			
39	Подшипники скольжения шарниров стрелы и рукояти манипулятора	Проверить				+			
40	Крепления пальцев и шарниров стрелы, рукояти и гидроцилиндров манипулятора	Проверить				+			
41	Вертикальные зазоры телескопических секций манипулятора	Проверить				+			
42	Болты крепления грейферного захвата	Проверить затяжку				+			
43 ¹⁾	Центробежный масляный фильтр дизеля	Очистить					+		
44 ¹⁾	Масляный фильтр дизеля	Заменить					+		
45 ¹⁾	Масло в картере дизеля	Заменить					+		
46	Зазор между клапанами и коромыслами	Проверить					+		
47	Блокировка запуска дизеля	Проверить					+		
48	Обслуживание воздухоочистителя	Провести					+		
49	Соединение воздухоочистителя и впускного тракта дизеля	Проверить герметичность					+		
50	Крепление ГМП, РОМ, промежуточной опоры и фланцев карданных валов	Проверить надёжность					+		
51	Масло в корпусе РОМ	Проверить уровень					+		
52	Масло в картерах ведущих мостов	Проверить уровень					+		
53	Сапуны ведущих мостов	Промыть					+		
54	Фильтр тонкой очистки ГМП	Заменить фильтроэлемент					+		
55	Магистральный фильтр ГМП	Заменить фильтроэлемент					+		
56	Фильтр сливной гидросистемы (встроенный в гидравлический бак)	Заменить фильтроэлемент					+		
57	Фильтр напорный гидросистемы тормозов	Заменить фильтроэлемент					+		
58	Вентиляционные отверстия АКБ	Проверить состояние					+		
59	Клеммы и наконечники проводов АКБ	Смазать					+		
60	Электролит в АКБ	Проверить уровень					+		

Продолжение таблицы 4.18

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность						
			10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
61	Степень разряженности АКБ	Проверить					+		
62	Регулировка фар	Проверить						+	
63	Фильтр тонкой очистки топлива	Заменить фильтроэлемент						+	
64	Фильтр грубой очистки топлива	Промыть						+	
65	Фильтр-патрон наружный воздухоочистителя	Заменить						+	
66	Масло в ГМП	Заменить						+	
67	Сапун POM	Промыть						+	
68	Наружные резьбовые соединения ведущих мостов. Крепления колёсных передач к корпусам мостов	Проверить затяжку						+	
69	Цепи телескопических секций манипулятора (при их наличии)	Очистить						+	
70	Масло в поворотном механизме манипулятора	Заменить						+	
71	Состояние протектора шин / Перестановка шин	Проверить / Провести						+	
72	Управление дизелем	Проверить						+	
73	Управление ГМП	Проверить						+	
74	Управление тормозами	Проверить						+	
75	Фильтроэлементы системы вентиляции кабины	Очистить						+	
76	Масло в гидравлическом баке	Заменить						+	
77	Масло в гидросистеме подъёма кабины и защиты	Заменить						+	
78	Горловина заправочная гидравлического бака	Промыть сетчатый фильтр						+	
79	Горловина заправочная гидравлического бака	Заменить пробку						+	
80	Расширенные профилактические мероприятия ГМП	Провести							+
81	Клапаны гидросистемы	Проверить настройку							+
82	Фильтр всасывающий гидросистемы (встроенный в гидравлический бак)	Промыть							+
83	Масло в корпусе POM	Заменить							+
84	Масло в ведущих мостов	Заменить							+
85 ²⁾	Тормозные диски ведущих мостов	Проверить толщину набора							+
86	Сапуны дизеля	Промыть							+
87	Фильтр-патрон контрольный воздухоочистителя дизеля	Заменить							+
88	Топливный насос высокого давления дизеля	Проверить	Рекомендуется проводить при очередном техническом обслуживании при проявлении неисправностей топливной аппаратуры выявленных в ходе эксплуатации.						
89	Форсунки дизеля	Проверить							
90	Установочный угол опережения впрыска топлива	Проверить							
91	Охлаждающая жидкость дизеля	Заменить	Каждые 2 года						

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность						
			10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
¹⁾ При условии одновременного применения наиболее качественных моторных масел и фильтров очистки масла. В качестве рекомендуемых моторных масел для длительных межсервисных интервалов могут применяться следующие марки с вязкостью в зависимости от климатических условий на месте эксплуатации: ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40; ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40; ALPINE Turbo Super SAE 10W-40; ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro SAE 15W-40; Hessel Turbo Diesel SAE 15W-40; ALPINE Turbo SAE 15W-40; ALPINE RST Super SAE 15W-40. В качестве фильтра очистки масла дизеля для длительных межсервисных интервалов рекомендуется фильтр W1150/6 производства фирмы MANN-HUMMEL (Германия). Допускается применение масла моторного по спецификации API CF-4 при условии уменьшения периодичности технического обслуживания с 500 ч до 250 ч, а также применение фильтров согласно руководству по эксплуатации дизелей ММЗ.									
²⁾ Выполнять данную операцию каждые 2000 ч или один раз в год.									
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 и документации, входящей в комплект машины, а также все операции предыдущих ТО (например, при выполнении ТО через 1000 ч дополнительно выполняются работы 10 ч, 50 ч, 125 ч, 250 ч и 500 ч)									

Таблица 4.19 — Виды и периодичность технического обслуживания рубильного модуля

№	Наименование операции	Периодичность						
		10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
1	Очистить и вымыть барабанную дробилку	+						
2	Провести внешний осмотр, обратив внимание на: комплектность и состояние крепления сборочных единиц и составных частей; возможные подтекания смазок, топлива, охлаждающей и рабочей жидкостей	+						
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 состояние воздушного фильтра дизеля и при необходимости продуть	+						
6	Проверить уровень топлива в топливном баке	+						
7	Проверить уровень масла в гидробаке и при необходимости долить	+						
8	Проверить уровень масла в гидробаке привода вентилятора и при необходимости долить	+						
9	Проверить клиновые ремни дробилки, при необходимости подтянуть, в случае повреждения заменить	+						
10	Проверить крепление деталей барабанной дробилки	+						
11	Проверить ножи дробилки и при необходимости отрегулировать	+						
12	Смазать шарниры карданого вала	+						
13	Смазать шлицевые соединения карданого вала	+						
14	Смазать блоки маслёнок системы смазки	+						
15	Смазать роликовые цепи барабанной дробилки	+						
16	Смазать подшипники подающей ленты барабанной дробилки	+						
17	Смазать шарниры гидравлических цилиндров барабанной дробилки	+						
18	Проверить функционирование приборов	+						
19	Запустить дизель и проверить его работу	+						
20	Смазать рычаг включения сцепления (выжимной рычаг)		+					
21	Проверить герметичность соединений системы очистки отработанных газов			+				
22	Затянуть крепежные болты и гайки барабанной дробилки			+				
23	Очистить предварительный очиститель и фильтр предварительной очистки топлива с водоотделителем (при необходимости заменить фильтрующий вкладыш). При срабатывании предупредительного сигнального устройства (лампа) необходимо немедленно опорожнить чашу водоотделителя.				+			
24	Проверить клиновые (поликлиновые) ремни дизеля, при необходимости подтянуть, в случае повреждения заменить				+			
25	Проверить охлаждающую жидкость (концентрацию присадок) при необходимости долить или заменить				+			
26	Смазать подшипники муфты сцепления				+			

№	Наименование операции	Периодичность						
		10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
27	Смазать оси кулачков включения сцепления				+			
28	Заменить масло в системе смазки дизеля					+		
29	Заменить масляный фильтр дизеля (вкладыш масляного фильтра) (при каждой замене масла)					+		
30	Проверить блокировку запуска дизеля					+		
31 *	Произвести поворот контрножа					+		
32	Заменить фильтрационные патроны в гидравлической системе дробилки					+		
33	Заменить фильтрационные патроны в гидравлической системе привода вентилятора					+		
34	Проверить ходовые винты и платформы вентиляторов дробилки и при необходимости заменить					+		
35	Отрегулировать зазор сцепления					+		
36	Смазать вилку включения муфты сцепления					+		
37	Смазать клеммы и наконечники проводов АКБ					+		
38	Проверить состояние вентиляционных отверстий АКБ					+		
39	Проверить уровень электролита в АКБ					+		
40	Проверить степень разряженности АКБ					+		
41	Проверить охладитель нагнетаемого воздуха (слить масло и конденсат)						+	
42	Проверить нагревательный фланец дизеля						+	
43	Проверить устройство подогрева (проверить функционирование)						+	
44	Проверить трубопровод компенсатора системы рециркуляции отработанных газов, при повреждении заменить						+	
45	Проверить систему контроля дизеля, предупредительное сигнальное устройство						+	
46	Проверить фильтрующий элемент клапана давления картера дизеля						+	
47	Проверить опоры дизеля, при необходимости подтянуть, в случае повреждения заменить						+	
48	Проверить крепления, шланговые соединения (хомуты) дизеля (в случае повреждения заменить)						+	
49	Заменить вкладыш топливного фильтра (основной фильтр)						+	
50	Заменить воздушный фильтр (суховоздушный фильтр, при наличии)						+	
51	Заменить предварительный очиститель и фильтр предварительной очистки топлива с водоотделителем (при необходимости заменить фильтрующий вкладыш). При срабатывании предупредительного сигнального устройства (лампа) необходимо немедленно опорожнить чашу водоотделителя.						+	
52	Заменить масло гидравлической системы						+	
53	Заменить масло гидравлической системы привода вентилятора						+	
54	Проверить сварочные швы рамы						+	

№	Наименование операции	Периодичность						
		10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
55	Проверить зазор клапанов дизеля (при необходимости настроить, при наличии шумов операцию выполнять раньше)	Первый раз операцию выполнить при наработке 500 ч, затем каждые 1500 ч						
56	Проверить поликлиновой ремень и натяжной ролик (при превышении предела износа заменить)							+
57	Проверить регулировочный рычаг и клапан системы рециркуляции отработанных газов, при необходимости заменить							+
58	Заменить регулировочную тягу системы рециркуляции отработанных газов							+
59	Заменить фильтроэлемент блока подготовки воздуха Бел ОМА							+

* Операцию выполнять при переработке 10 000 м³ плотных древесины

Допускается отклонение от установленной периодичности проведения технических обслуживаний в пределах 10 %.

При выполнении каждого конкретного планового ТО обязательно выполняются смазочные работы согласно схеме смазки, все дополнительные операции ТО, указанные в настоящем Руководстве, в Руководстве по эксплуатации «Дизели TCD 2013 L04/06 4V (DEUTZ)» и Инструкции по эксплуатации дробилки «KESLA C645. Эксплуатация. Обслуживание. Запасные части», а также все операции предыдущих ТО (например, при выполнении ТО через 1000 ч дополнительно выполняются работы 10 ч, 50 ч, 125 ч, 250 ч и 500 ч).

4.5.3 ЗАПРАВКА И СМАЗКА

При эксплуатации машины необходимо использовать только те виды топлива, рабочих жидкостей и смазочных материалов, которые рекомендуются. Применение других марок допускается только после официального подтверждения их пригодности заводом-изготовителем машины.

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

ЗАПРАВКА

Горловины цистерн, бочек и других емкостей 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.

Сливать отработанное масло и промывочную жидкость на землю запрещается. Используйте специальные емкости 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.

На рисунке 4.1 показана схема смазки машины.

При проведении смазочных работ соблюдать следующие правила:

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

Сезонные смазки менять независимо от количества наработанных часов.

Для каждого вида смазочных материалов иметь особую тару с соответствующими надписями и следить за ее чистотой. Принадлежности для смазочных работ хранить в специальном ящике с крышкой.

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:

- вывернуть пробку заливной горловины;
- отсоединить от бака топливопроводы и электропровода, соединенные 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 приемов 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, предварительно слив отстой из фильтров. При заправке открыть сливную пробку и сливать топливо до появления чистого, затем закрыть сливную пробку.

Периодически проверять состояние фильтра в заливной горловине топливного бака и при необходимости промывать его.

4.6.2 Техническое обслуживание радиатора водяного охлаждения дизеля



ВНИМАНИЕ: НЕ ЗАЛИВАТЬ 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 ее вначале сжатым воздухом, а затем промыть струей воды через шланг с наконечником. Грязь, находящуюся между пластинами и трубками радиатора, удалять плоскими деревянными чистиками.

4.6.3 Техническое обслуживание ГМП

Во время эксплуатации не допускаются повышенный шум в ГМП и ее нагрев выше 90 °С. Причинами этого могут быть: снижение уровня масла в ГМП; износ подшипников валов и шестерен; заклинивание муфт свободного хода реакторных колес ГТ; засорение масляного радиатора; попадание грязи в масло или применение рабочего масла, отличающегося от рекомендуемого для обязательного использования.

Проверку и техническое обслуживание производить согласно настоящему Руководству и Руководству по эксплуатации У35615-00.000РЭ «Гидромеханические передачи серии У35615».

4.6.4 Техническое обслуживание карданных передач

При техническом обслуживании карданных передач проводятся следующие работы:

- установить карданные валы в положение, удобное для нагнетания смазки в масленки;
- проверить затяжку болтов крепления фланцев;
- проверить надежность стопорения подшипников шарниров;

- осмотреть состояние уплотнений и других деталей;
- смазать через масленки шлицевые соединения вала и подшипники до появления свежей смазки из зазоров и отверстий в заглушках.

В процессе эксплуатации карданных передач 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 промежуточных опорах карданных валов производить после промывки опор. Заполнить смазкой полости корпусов опор через заливное отверстие.

4.6.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЕДУЩИХ МОСТОВ

Техническое обслуживание 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.

Следует применять только масла, рекомендованные в таблице 4.2 настоящего Руководства.

Проверку и техническое обслуживание производить согласно настоящему Руководству, Руководством по эксплуатации 25Н.23.00.000 РЭ «Мосты ведущие серии 25Н». Проверку одновременного торможения колес производить как при движении машины, так и при вывешенном мосте.

4.6.6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЕС И ШИН

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

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

При значительном износе шин во время технического обслуживания (ТО–3) переставить колеса в последовательности, показанной на рисунке 4.3.

Места установки домкратов на машине обозначены специальным знаком (рисунок 1.6).

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.



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 нее выпущен воздух;
- монтировать шину на обод, не соответствующий по размерам данной шине.

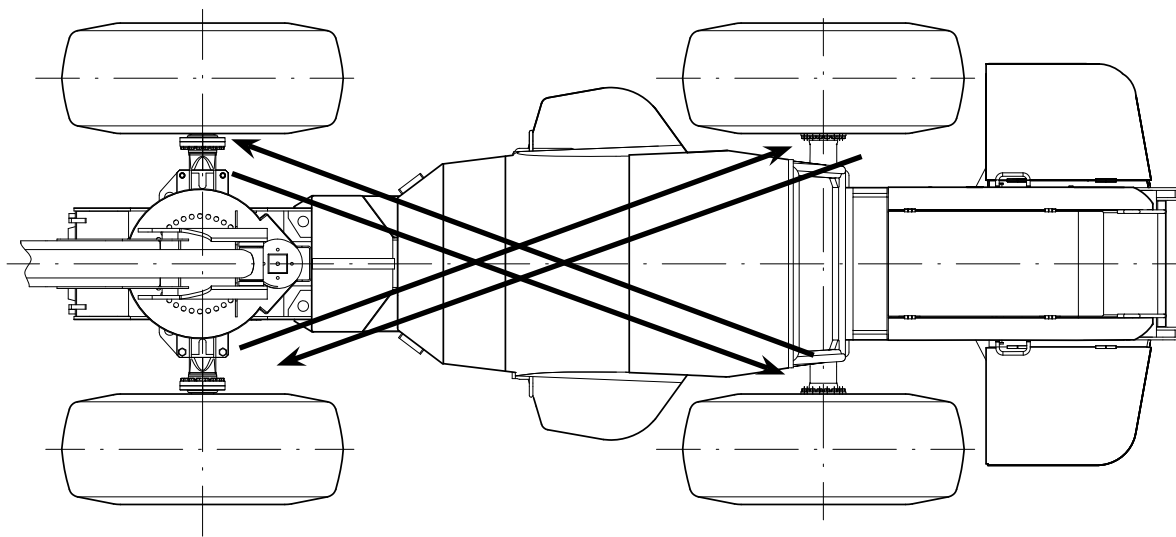


Рисунок 4.3 — Схема перестановки колес

Для демонтажа шины с колеса с бортовым замком необходимо:

- положить колесо замочным кольцом вверх;
- вывернуть золотник вентиля и полностью выпустить воздух;



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ ШИНЫ ДО ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ КАМЕР.

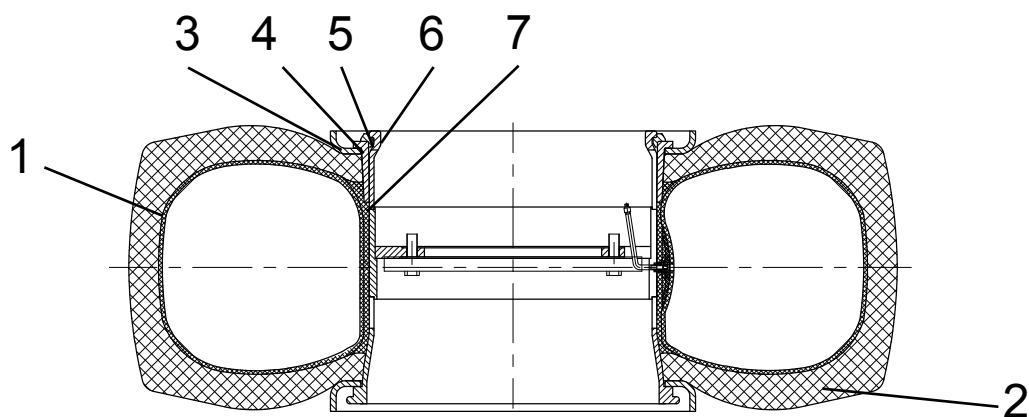
- снять замочное кольцо 5 (см. рисунок 4.4), для чего, вставив крюкообразные концы монтажных лопаток в диаметрально расположенные пазы посадочного кольца, отжать их вниз, пока борт шины полностью снимется с конической полки. Затем осадить посадочное кольцо, чтобы освободить замочное кольцо;
- вынуть посадочное кольцо 4, для чего вставить монтажные лопатки крюкообразными концами в противоположные пазы и одновременно отжать их вниз;
- снять бортовое кольцо 3;
- снять шину с обода и следить за тем, чтобы вентиль не застревал в пазу на ободу. В случае «прикипания» борта шины к полке, перевернуть колесо и отжать борт шины;
- вынуть ободную ленту 7 и камеру 2.

При монтаже шины соблюдать следующие правила:

- внутреннюю полость покрышки 1, камеру 2 и ободную ленту 7 припудрить тонким слоем талька по всей поверхности;
- вентиль камеры должен выходить в сторону замочного кольца;
- вложить камеру в покрышку и вставить ободную ленту. Слегка надуть камеру, чтобы расправились складки;
- положить колесо на основание замочной частью вверх, предварительно подложив опоры, чтобы надетое бортовое кольцо не касалось основания;
- надеть и, поворачивая бортовое кольцо, добиться совпадения ограничителя кольца с пазом на ободу;
- надеть шину на обод, чтобы вентиль камеры свободно входил в паз на ободу без перекосов и заеданий.



ПРИ НАКАЧКЕ ШИНЫ СОБРАННОЕ КОЛЕСО ДОЛЖНО БЫТЬ ПОМЕЩЕНО В СПЕЦИАЛЬНУЮ РЕШЁТКУ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЫСКАКИВАНИЯ ЗАМОЧНОГО КОЛЬЦА.



1 - крышка; 2 - камера; 3 - кольцо бортовое обода колеса; 4 - кольцо посадочное съёмное обода колеса; 5 - кольцо замочное обода колеса; 6 - обод; 7 - ободная лента

Рисунок 4.4 — Колесо с бортовым замком

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



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.

Схема затяжки гаек крепления колеса к ступице моста показана на рисунке 4.5.

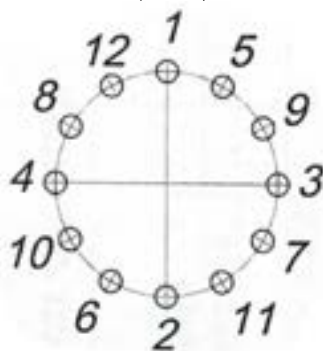


Рисунок 4.5 — Схема затяжки гаек крепления колеса к ступице моста



ЗАТЯЖКУ ГАЕК КРЕПЛЕНИЯ КОЛЕС К СТУПИЦАМ МОСТОВ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С РИСУНКОМ 4.5 В ДВА ЭТАПА С МОМЕНТАМИ ЗАТЯЖКИ:

НА ПЕРВОМ ЭТАПЕ — 200-250 НМ; НА ВТОРОМ ЭТАПЕ — 550-650 НМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНЕ ПРИ ЕЕ НАКАЧКЕ.

Сборку колеса следует производить на специальном участке, оборудованном стационарными или передвижными подъемными средствами, деревянной подставкой (крестовиной) высотой не менее 60 мм, источником подачи воздуха под давлением не менее 0.45 МПа (4.5 кгс/см²) для накачки шин; защитным устройством, исключающим выброс деталей колеса, в случае его самодемонтажа, за пределы защитного пространства. При длительной (более 10 дней) стоянке разгрузить шины, поставив машину рубильную на подставки, помещенные под балки подмоторного и заднего мостов.

Покрышки и камеры хранить в закрытом помещении при температуре от минус 30 до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха 50 – 80 % в месте, не допустимом для проникновения солнечных лучей. Покрышки хранить в вертикальном положении на деревянных стеллажах, а камеры, частично заполненные воздухом, – в подвешенном состоянии на вешалках с полкой, скругленной по внутреннему радиусу шины. Периодически поворачивать покрышки и камеры, меняя точки касания их с опорами.

Для наполнения шины воздухом до требуемого давления соединить с помощью шланга вентиль камеры с краном ресивера, предварительно удалив из него воздух.

4.6.7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ

При техническом обслуживании необходимо очистить гидроаппараты от внешних загрязнений и проверить их крепление, а также состояние рукавов высокого давления.



ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ: СКРУЧИВАТЬ РВД ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ, УСТАНОВЛИВАТЬ РВД С ИЗГИБОМ ВБЛИЗИ НАКОНЕЧНИКА ИЛИ РЕЗКИМИ ПЕРЕГИБАМИ.

Нормальная работа гидроагрегатов гарантируется при использовании рекомендуемых марок рабочей жидкости.

Перед заменой рабочую жидкость предварительно прогреть на рабочих режимах до установившейся температуры.

Смену рабочей жидкости следует производить при опущенном рабочем оборудовании. Перед заливкой гидробак должен быть очищен, а гидросистема – промыта. Заправку рабочей жидкостью осуществляют через заливную горловину с помощью малогабаритного заправочного агрегата (например, МЗА-3).

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

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

Переливание рабочей жидкости через горловину бака недопустимо.

Линейные фильтры гидросистемы промывке и восстановлению не подлежат и заменяются новыми. Замену фильтроэлементов производить при срабатывании индикатора загрязнения и при замене масла, но не реже чем через 500 часов работы.

Для замены фильтров необходимо:

- вынуть фильтрующие элементы из корпуса фильтра;
- промыть внутреннюю часть корпуса и детали фильтра;
- заменить фильтрующие элементы.

Промывка бака гидросистемы производится аналогично промывке топливного бака.

Периодически проверять состояние фильтра в заливной горловине гидравлического бака и при необходимости промывать его.

При техническом обслуживании гидроцилиндров:

- своевременно заменять изношенные уплотнения и грязесъемники. 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, чтобы на штоках цилиндров не было обледенений, замерзшей земли.



ВНИМАНИЕ: МАСЛО, ПРИМЕНЯЕМОЕ В ГИДРОСИСТЕМЕ, ЯВЛЯЕТСЯ НЕ ТОЛЬКО РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТЬЮ, НО ОДНОВРЕМЕННО СМАЗЫВАЕТ И ОХЛАЖДАЕТ ГИДРОАППАРАТЫ, РАБОТАЮЩИЕ ПРИ ВЫСОКИХ СКОРОСТЯХ И НАГРУЗКАХ. ПОЭТОМУ НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К МАРКЕ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ, ФИЛЬТРАЦИИ МАСЛА ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ ИЛИ ПОПАДАНИЯ ВОДЫ В НЕГО ВЫЗЫВАЕТ ПОВЫШЕННЫЙ ИЗНОС ПАР ТРЕНИЯ И МОЖЕТ ВЫВЕСТИ АГРЕГАТЫ ИЗ СТРОЯ.

В случае неисправности гидроагрегатов разборка и устранение дефектов могут производиться только квалифицированными специалистами в условиях мастерских с соблюдением мер, исключающих попадание всяческих загрязнений на детали агрегатов.

4.6.8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

4.6.8.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ



ВНИМАНИЕ! ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ:

- не приближайтесь с открытым огнем 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 употребляйте щетки с твердым 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 технического вазелина.

Батареи должны находиться в состоянии, близком к полной зарядке (разряд более чем на 50 % летом и на 25 % зимой не допускается).

ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЭЛЕКТРОЛИТА

Уровень электролита должен быть выше решетки пластин (или верхнего ребра сепаратора) на 15 мм, если на корпусе батареи нет отметки об уровне электролита. Если уровень ниже указанного — долить в батарею дистиллированную или специально очищенную деионизированную воду. В холодное время года во избежание замерзания и для быстрого перемешивания с электролитом воду следует наливать непосредственно перед запуском дизеля. Не наливать в аккумулятор электролит, за исключением тех случаев, когда известно, что понижение его уровня произошло в результате выплескивания.

Электролит для заливки батарей готовится из серной кислоты ГОСТ 667–73 и дистиллированной воды ГОСТ 6709–72.

Температура электролита, заливаемого в аккумулятор, должна быть не выше 25 °С в условиях умеренного климата и не выше 30 °С в условиях тропиков. Не рекомендуется заливать батареи электролитом с температурой ниже 15 °С.

Для получения электролита соответствующей плотности на 1 л воды добавлять серную кислоту плотностью 1.83 г/см³ в количестве, указанном в таблице 4.20.

Таблица 4.20 — Количество серной кислоты, необходимое для получения электролита определенной плотности

Плотность электролита, г/см ³ , приведенная к 15 °С	Серная кислота, л на 1 л воды
1.23	0.28
1.25	0.31
1.27	0.345
1.29	0.385

Заполнение батарей электролитом следует производить в зависимости от конструкции аккумуляторных крышек следующим образом:

- *батареи с крышками, у которых вентиляционные отверстия для выхода газа расположены в пробках*
 - а) снять с вентиляционных отверстий герметизирующую пленку или срезать выступ. Вывернуть пробки. В батареях с пробками, не имеющих герметизирующей пленки или выступа, удалить проложенные под ними герметизирующие диски (диски и пленки после заливки электролита не используются);
 - б) небольшой струей заливать электролит в аккумуляторы до тех пор, пока верхний уровень электролита не коснется нижнего торца тубуса горловины (при отсутствии тубуса заливать электролит на 10 – 15 мм выше предохранительного щитка).
- *батареи, имеющие в крышках вентиляционные штуцера для автоматической регулировки уровня электролита*
 - а) освободить отверстия в штуцерах от герметизирующих деталей (стержней, колпачков и др.), которые потом не используются;
 - б) отвернуть аккумуляторные пробки, надеть их плотно на вентиляционные штуцера и небольшой струей залить электролит в аккумуляторы до верхнего среза заливочной горловины;
 - в) снять пробки со штуцером, и уровень электролита в аккумуляторах автоматически снизится до нужного;
 - г) не ранее чем через 20 мин и не позднее чем через 2 ч после заливки электролита произвести контроль его плотности.

Проверка плотности электролита и степени разряженности аккумуляторных батарей

В зависимости от климатического района, в котором работают аккумуляторные батареи, в них заливают различные по плотности электролиты — растворы серной кислоты. Необходимо регулярно проверять зарядку батареи путем измерения плотности электролита, которая должна соответствовать указанной в таблице 4.21.

Таблица 4.21 — Плотность электролита аккумуляторных батарей

Климатические зоны. Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита, г/см ³ , приведенная к 15 °С	
		заливаемого	заряженной батареи
Холодная с климатическими районами: холодный (от -30 до -15) умеренный (от -15 до -4) жаркий (от +4 до +15)	Круглый год	1.27	1.29
	То же	1.25	1.27
	»	1.23	1.25
Примечание: допускается отклонение плотности электролита от приведенной в таблице на ± 0.01 г/см ³ .			

Установить степень разряженности аккумуляторной батареи можно, пользуясь данными таблицы 4.22.

Таблица 4.22 — Плотность электролита приведенная к 15 °С, (г/см³)

Полностью заряженная батарея	Батарея, разряженная на	
	25%	50%
1.29	1.25	1.21
1.27	1.23	1.19
1.25	1.21	1.17
1.23	1.19	1.15

При плотности ниже указанной батарея подлежит дополнительной зарядке. Для этой цели батарея соединяется с зарядным устройством. При этом положительный полюс батареи соединяется с положительным полюсом зарядного устройства, а отрицательный — с отрицательным.



ВНИМАНИЕ: НЕПРАВИЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ДЕЛАЕТ БАТАРЕЮ НЕПРИГОДНОЙ К ДАЛЬНЕЙШЕМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ!

Во время зарядки температура электролита не должна превышать 40 °С. Если она превышает указанное значение, следует уменьшить заряжающий ток или прекратить зарядку до нормализации температуры электролита.

Батарея считается полностью заряженной, когда в продолжение двух часов значение плотности электролита и общее напряжение остаются постоянными. При необходимости проводится коррекция плотности путем доливания дистиллированной воды (при большой плотности) или дополнительной зарядки (при малой плотности).

После зарядки батарея вытирается насухо, стабильно закрепляется в аккумуляторном ящике и соединяется с электрической цепью машины.

4.6.8.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

Заключается в систематической проверке исправности электроприборов, надежности их крепления и соблюдении чистоты. Если какой-либо прибор наружного или внутреннего освещения или сигнализации не работает, проверить исправность лампы и проводки, надежность 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 поврежденных рассеивателей поперечные линии рисунка рассеивателя фар

располагать строго горизонтально так, чтобы надпись «Верх» была вверх.

Лампы фар с потемневшими колбами заменить, не дожидаясь их перегорания. Перегоревшую лампу вынуть через отверстие, закрытое пластмассовой крышкой. Для снятия крышки слегка нажать на нее и повернуть до упора против часовой стрелки. Немедленно заменить поврежденный рассеиватель, чтобы избежать загрязнения отражателя. При смене рассеивателя запрещается прикасаться к поверхности отражателя. Если отражатель загрязнен, 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.

4.6.8.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ФАР

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

Разметка экрана для регулировки фар показана на рисунке 4.6.

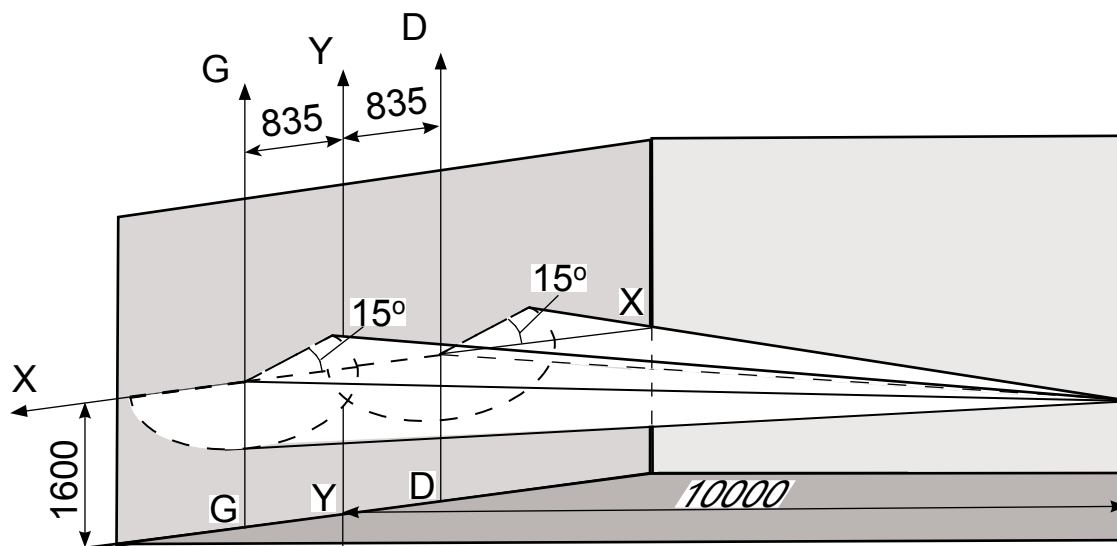


Рисунок 4.6 — Разметка экрана для регулировки фар

Машину следует установить так, чтобы ее 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 ± 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, причем каждую фару регулируют отдельно. Вторая фара при этом закрывается. Световой пучок фар дает светлую зону только в нижней части экрана и темную в верхней части. Четкая 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° 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 — ± 2 см и непараллельность разделительных линий и линии X–X на левой стороне экрана — $\pm 30^\circ$.

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

4.6.8.4 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 РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Для обеспечения надежной и безопасной работы манипулятора его обслуживание должно производиться согласно предусмотренным интервалам.

Проверку и техническое обслуживание производить согласно настоящему Руководству и инструкций по эксплуатации манипулятора и рубильного модуля фирмы «KESLA», поставляемых вместе с машиной.

4.6.10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КАБИНЫ И ЕЕ ОБОРУДОВАНИЯ

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

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

Горячая вода также разрушает краску.

Не использовать для мытья стекол мел и другие абразивные материалы, а также растворители. После мытья стекла протереть замшей или сухой фланелью.

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

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

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 стеклоочистителей по сухому стеклу во избежание порчи последнего;
- осторожно устанавливать пантографное устройство стеклоочистителя на машине;
- осторожно обращаться со щеткой, избегая деформации деталей во время ее установки;
- не снимать щетки машины при стоянках. Если по какой-либо причине необходимо снять щетки стеклоочистителя, то на концы рычагов рекомендуется надеть кусочки резиновой трубки;
- для обеспечения стабильности усилия прижима щетки к стеклу не допускать деформации пружины рычага;
- не поворачивать рычаги щеток рукой, так как они могут сместиться и не отклонят рычаг на максимально возможный угол, а также это может привести к растягиванию пружины рычага;
- протирать резиноленту щетки 10 %-ым раствором кальцинированной соды не реже одного раза в месяц;
- постоянно следить за состоянием поверхности стекла, не допуская на нем масляных и других пятен, мешающих удалению влаги, для чего протирать стекло 10 %-ым раствором кальцинированной соды;
- в случае примерзания резиноленты щетки к стеклу необходимо, не выключая стеклоочистителя, приподнять щетку на 5 – 10 мм;
- резиноленту один раз в год следует заменять;
- снимать щетки в сухую жаркую погоду;
- один раз в полгода добавлять смазку «ЛИТОЛ–24» или «Солидол Ж» в соединение крючка с пружиной рычага щеткодержателя.

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МАШИНЫ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

5.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ И УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ВБЛИЗИ ШИН. ПРИ НАГРЕВАНИИ ДАВЛЕНИЕ В ШИНЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ – ШИНА МОЖЕТ ВЗОРВАТЬСЯ.

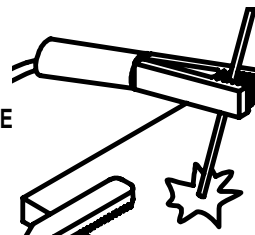


ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ НА МАШИНЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ УЗЛОВ И СИСТЕМ МОГУТ БЫТЬ ПОВРЕЖДЕНЫ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ ОТКЛЮЧИТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ «МАССЫ», ОТСОЕДИНИТЬ СИЛОВОЙ ПРОВОД ОТ «+» АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И НАДЕЖНО СОЕДИНИТЬ ЕГО С КОРПУСОМ МАШИНЫ.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

- БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРА-ОТОПИТЕЛЯ КАБИНЫ;
- БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ.



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



При текущем ремонте соблюдать 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 открывать щиты 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) путем восстановления или замены отдельных сборочных единиц и деталей в объеме, 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 КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ, А В РЕЗУЛЬТАТЕ ЭТОГО — К СОКРАЩЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ МАШИНЫ.

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

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

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

Таблица 5.1 — Общие технические требования на выбраковку деталей после разборки

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

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

В таблице 5.2 указаны величины моментов затяжки соединений.

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

При применении резьбовых соединений с крупным шагом момент затяжки назначается по этой же таблице. 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 ребрами граней, а также зарубками от зубила.

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

Рабочие поверхности манжет не должны быть изношенными.

При замене негодной шестерни следует для обеспечения правильного зацепления одновременно заменить сопряженную шестерню. Замена только одной шестерни допускается при установке не новой, а уже работавшей шестерни, которая еще может быть использована. Не допускается разуконплектование конических пар ведущих мостов.

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

Изношенные шлицы валов при необходимости ремонтируют наплавкой.

Таблица 5.2 — Максимальные крутящие моменты затяжки соединений, Н·м

Номинальный диаметр резьбы d, мм	Размер под ключ, S	Шаг резьбы, мм	Класс прочности по ГОСТ 1759-70	
			Болт	
			8.8	10.9
			Гайка	
			8.10	10
6	10	1	9.80	12.25
8	12 - 14	1.25	24.51	35.30
10	14 - 17		54.92	68.64
12	17 - 19		98.06	122.58
14	19 - 22	1.5	156.91	196.13
16	22 - 24		215.74	313.81
18	24 - 27		313.81	431.49
20	27 - 30		490.33	608.01
22	30 - 32		608.01	784.53
24	32 - 36		784.53	980.65



ВНИМАНИЕ: СЛЕДУЕТ УДЕЛЯТЬ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ КАЧЕСТВУ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СЛЕДУЮЩИХ УЗЛАХ:

Таблица 5.3 — Моменты затяжки резьбовых соединений особо ответственных узлов

Наименование резьбовых соединений	Рекомендуемый диапазон моментов затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайки крепления колес к ступице моста	550...650 (55.0...65.0)
Гайки крепления переднего моста	1000...1100 (100.0...110.0)
Болты крепления заднего моста	1000...1400 (100.0...140.0)
Гайки горизонтальной шпильки крепления заднего моста	650...800 (65.0...80.0)
Болты карданного вала: М 10 М 12	55...70 (5.5...7.0) 100...125 (10.0...12.5)
Гайки крепления кабины	180...220 (18.0...22.0)
Контргайки крепления манипулятора	980...1000 (98.0...100.0)
Гайки крепления манипулятора	485...490 (48.5...49.0)
Гайки крепления грейфера	210...220 (21.0...22.0)

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.

Карданные валы, имеющие прогиб более 0.5 мм, правят в холодном состоянии под прессом.

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

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

В таблице 5.4 приведены возможные различные неисправности составных частей машины, причины их возникновения и способы устранения.

В большинстве случаев причиной всех отказов гидравлического оборудования машины, а особенно ГМП, 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.

ПРОВЕРКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ:

- проверить поддон картера и фильтра ГМП на отложение посторонних веществ. Определить степень загрязненности при помощи анализатора загрязненности;
- проверить вязкость рабочей жидкости при помощи вискозиметра.

ПРОВЕРКА МЕСТ ВОЗМОЖНОГО ПРОНИКНОВЕНИЯ ПОСТОРОННИХ ВЕЩЕСТВ:

- вода может проникать через сапун ГМП, заправочную горловину, при ремонте через отверстия картера и т. п.;
- песок — при заправке рабочей жидкости, некачественной промывке при обслуживании, при ремонте через отверстия картера и т. п.;
- резина, фторопласт — износ или повреждение уплотнений;
- металл — износ или повреждение металлических деталей.

Если в рабочей жидкости установлено повышенное содержание посторонних веществ, то необходимо рабочую жидкость подвергнуть очистке или заменить, принимая во внимание, что:

- в случае загрязнения рабочей жидкости водой, невозможно удалить воду при помощи очистки;
- при очистке рабочей жидкости одновременно надо подвергать очистке фильтровальную сетку фильтра-маслозаборника ГМП и производить замену фильтроэлементов фильтров (магистрального и тонкой очистки).

При повреждении какой-либо детали частицы, являющиеся продуктом данного повреждения, попадают в гидросистему. Это приводит к необходимости очистки гидросистемы. Поэтому следует разбирать такие элементы, как клапаны, распределитель, фрикционы и т. п., в которых легко накапливаются металлические частицы и посторонние вещества, и промывать их. Это помогает предотвратить повторение неисправности из-за посторонних частиц.

При возникновении неисправности не следует сразу приступать к разборке ГМП и ее внешних систем без предварительного проведения надлежащих проверок, так как в этом случае теряется возможность определить истинную причину неисправности. Поэтому для обнаружения неисправности следует выполнить операции в следующей последовательности:

- выполнить работы ЕТО ГМП;
- попытаться воспроизвести данный отказ, стараясь с максимальной точностью повторить те условия, при которых отказ произошел. Проверить состояние машины при этом отказе;



ВНИМАНИЕ: СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРОК ИЛИ ИЗМЕРЕНИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ЕЩЕ БОЛЬШЕМУ УХУДШЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАШИНЫ!

- сопоставить отклонения в работе машины со значениями, указанными в документации;
- в случае необходимости демонтажа и разборки узлов и деталей ГМП проверить состояние их установки и правильного положения. Для исключения ошибок при последующей сборке и монтаже рекомендуется нанести дополнительные метки для сопряжения;
- если какая-либо деталь (узел) не демонтируется нормальным путем, даже после снятия стопорных и крепежных деталей, выяснить сначала причину этого заклинивания. До выявления этой причины запрещается прикладывать чрезмерное усилие для демонтажа;
- в случае, если даже удастся ввести в строй ГМП, но не устранена истинная причина неисправности, вызвавшая временный выход из строя, неисправность одного и того же характера может повториться.

Кабина машины имеет каркас безопасности, защищающий от опрокидывания и падающих грузов. Если имела место авария, то каркас безопасности должен быть тщательно проверен и в случае повреждения заменен.



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО РЕМОНТИРОВАТЬ ИЛИ СВАРИВАТЬ КАРКАС БЕЗОПАСНОСТИ.

5.3 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Таблица 5.4 — Возможные неисправности составных частей машины

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
ДИЗЕЛЬ		
Возможные отказы дизеля и его составных частей изложены в Руководстве по эксплуатации «Дизель Д260.1S2 и его модификации» и Руководстве по эксплуатации «Дизели TCD 2012 L04/06 4V, TCD 2013 4V, TCD 2013 L04/06 4V»		
РЕДУКТОР ОТБОРА МОЩНОСТИ		
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 шестерен	Заменить изношенные детали
ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ПЕРЕДАЧА		
Возможные отказы ГМП и ее составных частей изложены в Руководстве по эксплуатации У35615–00.000РЭ «Гидромеханические передачи серии У35615»		
КАРДАНЫЕ ВАЛЫ		
Вибрация карданных валов (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 карданных валов	Отбалансировать вал, правильно собрать детали, изношенные крестовины заменить или отремонтировать, ослабленные крепления затянуть. При невозможности устранить дисбаланс карданного вала – заменить вал.
ВЕДУЩИЕ МОСТЫ		
Возможные отказы подмоторного моста и его составных частей изложены в Руководстве по эксплуатации 25Н.23.00.000 РЭ «Мосты ведущие серии 25Н»		
МАНИПУЛЯТОР		
Возможные отказы манипулятора и его составных частей изложены в Инструкции по эксплуатации манипулятора «KESLA 600. Эксплуатация. Обслуживание. Запасные части»		
ДРОБИЛКА		
Возможные отказы рубильного модуля и его составных частей изложены в инструкции по эксплуатации фирмы «KESLA»		
ГИДРОСИСТЕМА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ		
1 Отсутствует разгрузка насосов при неподвижном положении вала гидроруля	Заклинивание золотника усилителя потока в положении, при котором напорные линии насоса соединены с насосом-дозатором	Заменить усилитель потока
2 Отсутствует подача рабочей жидкости в линию насоса-дозатора при повороте вала насоса-дозатора	Заклинивание золотника усилителя потока в положении, при котором напорные линии насоса соединены с распределителем рабочего оборудования	Заменить усилитель потока
3 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
	Течь рабочей жидкости через уплотнения или манжеты	Подтянуть уплотнения или заменить уплотнения или манжеты

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
4 Течь рабочей жидкости по валу насоса-дозатора	Нарушение герметичности уплотнения вала насоса-дозатора	Заменить комбинированное уплотнение
5 Поворот рулевого колеса затруднен	Перекус в рулевой колонке	Устранить перекус
	Заклинивание золотника распределителя насоса-дозатора	Заменить насос-дозатор
6 Вал гидроруля 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
7 Течь рабочей жидкости по валу насоса-дозатора	Нарушение герметичности уплотнения вала насоса-дозатора	Заменить уплотнения
8 Поворот вала насоса-дозатора затруднен или невозможен	Перекус в рулевой колонке	Устранить перекус
	Заклинивание золотника распределителя	Заменить насос-дозатор
9 Вибрации и пульсация давления в контуре рулевого управления	Наличие воздуха в гидросистеме	Загерметизировать места подсоса воздуха
	Наличие воды (эмульсии) в рабочей жидкости	Заменить рабочую жидкость
	Пониженный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Долить в гидробак рабочую жидкость
10 Увеличенное скольжение вала насоса-дозатора.	Нарушение внутренней герметичности исполнительного гидроцилиндра	Восстановить герметичность гидроцилиндра
11 Машина плохо «держит» заданную траекторию движения	Ослабление затяжки крепления болтов насоса-дозатора	Подтянуть болты моментом (30 ± 3) Нм
12. 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 загрязненности рабочей жидкости	Заменить насос-дозатор
	Пониженный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Долить рабочую жидкость в гидробак до требуемого уровня
	Выход из строя насоса питания	Заменить насос
13 Не достигается максимальное давление	Засорился предохранительный клапан на распределителе или нарушилась его настройка	Проверить настройку клапана. Если это не даст эффекта, то заменить или отремонтировать клапан
14 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
	Вибрация запорных элементов предохранительных клапанов	Отрегулировать или заменить предохранительный клапан
	Слабое крепление корпусов гидронасосов, клапана или других элементов	Закрепить элементы гидросистемы
	Механические повреждения или чрезмерный износ элементов гидросистемы	Заменить поврежденные или изношенные элементы гидросистемы

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
15 Насос не нагнетает рабочую жидкость в гидросистему или нагнетает в недостаточном количестве	Неисправен привод насоса	Заменить или отрегулировать неисправный узел
	Повышенный износ насоса (низкий объемный КПД)	Заменить насос
	Кавитация во всасывающей полости насоса (недозаполнение рабочего объема) из-за: закрытого всасывающего отверстия, засорения всасывающей трубы или фильтра; зауженного или погнутого всасывающего трубопровода; чрезмерной вязкости рабочей жидкости; наличие воздуха в гидросистеме	Проверить всасывающее отверстие, очистить всасывающую трубу, фильтр. Установить всасывающий трубопровод требуемого диаметра, исключить местные сопротивления. Заменить рабочую жидкость на рекомендуемую. Выпустить воздух из системы в высшей ее точке, проверить герметичность гидросистемы
	Насос засасывает и нагнетает в гидросистему воздух из-за: нарушения герметичности всасывающего трубопровода; недостаточного уровня жидкости в баке или чрезмерного вспенивания рабочей жидкости в баке	Обеспечить герметичность трубопровода, заменить уплотнения. Долить рабочую жидкость до требуемого уровня
16 Течь по валу насоса	Повреждено уплотнение	Заменить манжету
17 Выход из рабочего состояния манжетного уплотнения	Засорен или имеет вмятину дренажный трубопровод	Прочистить или заменить трубопровод, заменить манжету
18 Шток гидроцилиндра движется медленно или не движется совсем, свистящий шум в системе	Недостаточно рабочей жидкости в баке	Долить рабочую жидкость в бак
	Нарушена герметичность всасывающего трубопровода (пенообразование)	Подтянуть крепления
	Негерметичен предохранительный клапан	Устранить негерметичность
19 Подтекание рабочей жидкости по стыкам между секциями распределителя	Слабо затянуты шпильки, стягивающие секции	Затянуть шпильки моментом 90 Нм
	Износились уплотнения между секциями	Заменить поврежденное или изношенное кольцо
20 Подтекание рабочей жидкости по штуцерам	Испорчено уплотнительное кольцо	Заменить кольцо
	Увеличено трение резиновых колец, уплотняющих золотник	Заменить кольца
ГИДРОСИСТЕМА ТОРМОЗОВ		
1 Горит лампочка на пульте, сигнализирующая о низком давлении в ПГА. Приемники указателя давления показывают давление ниже 4.5 МПа (45 кгс/см ²)	Нет давления в ПГА	Определить причину отсутствия давления в ПГА

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ		
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
	Низкое регулируемое напряжение	Отрегулировать регулятор напряжения
	Замыкание или обрыв в выпрямителе или проводке	Устранить неисправности или заменить выпрямитель
2 Аккумуляторная батарея «кипит»	Неисправен генератор	Отремонтировать или заменить генератор
	Неисправна аккумуляторная батарея	Заменить аккумуляторную батарею
3 Низкие емкость 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 перегоранием	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
7 Незначительное повышение плотности и напряжения во время зарядки и в конце ее, 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

6 ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ

6.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Правила хранения, консервация и расконсервация дизеля, ведущих мостов и манипулятора изложены в эксплуатационной документации на эти изделия.

Долговечность машины во многом зависит от правильного ее 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 надежно 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 инвентарем.

При постановке машины на хранение необходимо назначить ответственных лиц.

Хранение машин в организациях агропромышленного комплекса — по ГОСТ 7751–85.

6.2 ХРАНЕНИЕ

6.2.1 Порядок межсменного хранения

Машина на межсменное хранение должна быть поставлена после окончания работ комплектно, без снятия с нее 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 нее 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

При длительном хранении машины необходимо выполнить следующие работы:

- установить машину на подставки в горизонтальном положении во избежание перекоса 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

Новые, не залитые электролитом аккумуляторные батареи хранить в неотапливаемых помещениях при температуре до минус 30 °С. Хранение при более низкой температуре не рекомендуется во избежание образования трещин мастики. Для хранения батареи устанавливать в один ряд выводом вверх и защищать от воздействия прямых солнечных лучей.

Пробки на батареях должны быть плотно ввинчены, герметизирующие детали (уплотнительные диски, герметизирующие пленки, стержни, колпачки и др.) в вентиляционных отверстиях аккумуляторных крышек должны стоять на своих местах.

Максимальный срок хранения батарей в сухом виде не должен превышать 3-х лет. По окончании хранения проверить состояние мастики на батареях и в случае обнаружения трещин удалить их путем оплавления слабым пламенем.

Батареи с электролитом ставить на хранение в состоянии полной заряженности и по возможности в прохладном помещении (при температуре не выше 0 °С) для замедления саморазряда и коррозии аккумуляторных пластин.

Допустимый срок хранения батарей с электролитом составляет не более 1.5 лет, если их хранить при температуре не выше 0 °С, и не более 9 месяцев, если хранить при комнатной температуре и выше.

Батареи, приведенные в действие, но не бывшие в эксплуатации или снятые с машины после небольшого периода работы, ставить на хранение после заряда и доведения плотности электролита до нормы, соответствующей данному климатическому району. Исключение составляют батареи с электролитом плотностью 1.31 г/см³, принятой для зимнего времени эксплуатации в районах с резко континентальным климатом. В этих батареях необходимо снизить плотность электролита до 1.29 г/см³, так как хранение с электролитом высокой плотности ускоряет разрушение аккумуляторных пластин.

Батареи, поставленные на хранение в качестве резерва, который может потребоваться в любой момент для работы, поддерживать в состоянии возможно полной заряженности. Батареи, поставленные на хранение при положительной температуре, подзаряжать один раз в месяц.

Батареи, поставленные на хранение при температуре 0 °С и ниже, ежемесячно проверять на плотность электролита и подзаряжать только в тех случаях, когда установлено падение плотности электролита, приведенной к 15 °С, ниже 1.23 г/см³.

Батареи, поставленные на известный срок хранения в связи с сезонным бездействием,

также ежемесячно контролировать на плотность электролита. Заряжать эти батареи после хранения непосредственно перед пуском в эксплуатацию. В период хранения зарядку батареи производить только в том случае, когда выявлено падение плотности электролита более чем на 0.05 г/см³.

Батареи, снятые с машины после длительной эксплуатации, после зарядки и доведения плотности электролита до нормы, соответствующей данному климатическому району, необходимо подвергать тренировочному разряду током 10-часового режима, чтобы убедиться в их удовлетворительном техническом состоянии. Если при этом продолжительность разряда батареи окажется меньшей, чем указано в таблице 6.1, то на длительное хранение эти батареи ставить не рекомендуется.

Тренировочный разряд проводится при температуре электролита 25 ± 5 °С током 10- часового режима. Величину тока необходимо сохранять в течение всего разряда, который заканчивается в момент снижения напряжения до 1.7 В на наихудшем элементе батареи.

При включении на разряд и далее через 4 часа проводите замер общего напряжения всех элементов и температуры в среднем элементе батареи.

При снижении напряжения на одном из элементов до 1.85 В замер напряжения производить через каждые 15 мин., а при снижении до 1.76 В немедленно замерить напряжение всех элементов и отключить батарею от разрядной цепи.

Таблица 6.1 — Продолжительность тренировочного разряда батарей током 10-часового режима

Плотность электролита заряженной батареи, приведенной к 15 °С, г/см³	Продолжительность разряда, ч, не менее
1.29	7.5
1.27	6.5
1.25	5.5

6.3 КОНСЕРВАЦИЯ

6.3.1 Подготовка к консервации

Опустить рабочее оборудование.

Поставить все рычаги, рукоятки и педали в выключенное положение.

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

Окна кабины с внутренней стороны закрыть белыми картонными щитами.

Зеркала и стеклоочистители снять и уложить на сиденье в кабине. Щиты облицовки и дверь кабины плотно закрыть и опломбировать.

Перед началом работ по частичной консервации (кратковременное хранение) наружные обработанные и не защищенные лакокрасочными покрытиями поверхности обезжирить. Обезжиривание производить методом протираний поверхностей хлопчатобумажными салфетками или щетками, 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, путем прокачки этих систем чистыми рабочими жидкостями с последующим их сливом после прокачки.

Состав раствора и режим обработки для пассивирования после обезжиривания приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 — 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 плюс 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 путем нагрева ее до температуры 110 °С до прекращения выделения паров в виде пузырьков.

6.3.3 КОНСЕРВАЦИЯ

При хранении машина и рабочее оборудование 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), условия хранения — 7 (Ж1) по ГОСТ 15150–69.

Противокоррозионной защите подлежат поверхности, не защищенные лакокрасочными покрытиями.

ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ ХРАНЕНИИ

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

Временную противокоррозионную защиту проводить пластичной смазкой ПВК ГОСТ19537–83. 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 избытку смазки дать стечь. Внутренние поверхности картеров, баков и т. п. заполнить рабочими смазками и жидкостями до рабочего состояния.

Слой смазки после нанесения должен быть равномерным, без подтеков, 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 ее хранения, нанести светозащитное, маслоказеиновое покрытие, представляющее собой смесь (% по массе):

мел очищенный ГОСТ 17498–72	75.0
клей казеиновый ГОСТ 3056–90	20.0
известь гашеная ГОСТ 9179–77	4.5
сода кальцинированная ГОСТ 10689–750	0.25
фенол ГОСТ 23519–790	0.25

Сразу после нанесения консервационных материалов упаковать смазанные поверхности парафинированной бумагой по ГОСТ 9569–79 или упаковочной битумированной бумагой по ГОСТ 515–77.

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

6.3.4 РАСКОНСЕРВАЦИЯ

Для расконсервации снять упаковочный материал, снять консервационную смазку с наружных поверхностей и подготовить машину к работе.

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

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

6.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ

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

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

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

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

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

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 СПОСОБЫ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

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

- своим ходом;
- автомобильным и железнодорожным транспортом.

Транспортирование своим ходом производится на короткие расстояния к месту работы.

Буксировка осуществляется в случае неисправности машины и невозможности перемещения своим ходом для освобождения проезжей части.

Подготовка к транспортированию

Выполнить следующее:

- провести ТО–1;
- проверить комплектность машины;
- проверить надежность закрытия дверей кабины.

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. Убедитесь, что высота машины при опущенном манипуляторе не превышает 4 метра.

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

Обратить особое внимание на крепление наиболее важных сборочных единиц: колес, мостов, пальцев балансирной рамки, манипулятора, захвата, гидроцилиндров, шарниров сочленения полурам.

Манипулятор должен быть зафиксирован.

Перевести передние фонари в транспортное положение.

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. Скорость передвижения машины должна быть не более 30 км/ч.

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

7.1.2 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИНЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

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

Погрузку (разгрузку) разрешается производить оператору, прошедшему специальное обучение и имеющему удостоверение на право управления машиной.

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

Машину установить на платформе, совместив центр масс машины с продольной осью платформы. Раму машины зафиксировать от складывания имеющимся звеном безопасности.

Количество топлива в баке не должно превышать 10 – 12 литров.

Машину рубильную затормозить стояночным тормозом, рукоятку переключения передач ГМП установить в положение «**I передача**».

Все открытые неокрашенные части машины покрыть смазкой для предупреждения коррозии. Штоки гидроцилиндров покрыть солидолом ГОСТ 1033 или смазкой ПВК ГОСТ 19537 и обернуть парафинированной бумагой или пергаментом.

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

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 левой двери кабины.

Техническую документацию упаковать в чехол.

Ключи от дверей кабины привязать под капотом дизеля.

Капот дизеля, двери кабины, аккумуляторный ящик машины опломбировать. Порядок опломбирования по ОСТ 32.68–84.

По заказу стекла кабины закрыть ограждением, состоящим из щитов, и дополнительно закрепить увязкой. Провисание проволоки не допускается. В местах соприкосновения увязки с корпусом кабины проволоку изолировать ветошью по месту.

7.1.3 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 машиной.

При разгрузке необходимо:

- проверить наличие пломб, указанных в описи, прикрепленной к стеклу двери кабины. При их недостатке и (или) наличии наружных повреждений составляется акт представителю железной дороги;
 - срубить провололочные растяжки и удалить бруски из-под колес;
 - снять пломбы с кабины оператора и капота дизеля;
 - установить на машину рубильную 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;
 - через разгрузочную эстакаду свести машину рубильную с платформы.
- Дальнейшую эксплуатацию производить согласно настоящему Руководству.

7.2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОГРУЗКЕ, РАЗГРУЗКЕ И ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕГОНАХ

Разрешается применять только исправные переходные мостики.

Железнодорожные платформы при погрузке сцеплять автосцепкой и подкладывать под колеса противооткатные башмаки или ставить их на тормоза.

Во избежание порчи колес 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 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.

Перед троганием с места дать предупредительный сигнал. Убедитесь, что нет никаких препятствий для начала движения. Во время движения машины соблюдать правила дорожного движения.

Переезжать через бугры, канавы и другие препятствия под прямым углом, на малой скорости, с выпрямленным (соосным) положением полурам. Проявлять осторожность на мягких и влажных грунтах.

При движении в транспортном режиме торможение машины осуществлять без отключения ГМП (в этом случае не происходит «разрыва трансмиссии»), во избежание заносов и потери управляемости.



ВНИМАНИЕ: ДВИЖЕНИЕ МАШИНЫ ПО СОГЛАСОВАННЫМ МАРШРУТАМ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО С ВКЛЮЧЕННЫМИ ГАБАРИТНЫМИ ОГНЯМИ, ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ – С ВКЛЮЧЕННЫМИ ГАБАРИТНЫМИ ОГНЯМИ, С УСТАНОВЛЕННЫМ ЗНАКОМ «НЕ ГАБАРИТНЫЙ ГРУЗ» И ПРИ НАЛИЧИИ МАШИНЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ.

На крутых спусках и скользкой дороге можно помогать торможению дизелем, включив I или II передачу.

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 машины (без заносов, потери устойчивости и т.п.) при максимальной частоте вращения дизеля.

Запрещаются поворот, косая езда и парковка машины на стоянку 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 грузовой отсек материалы следует укладывать так, чтобы исключалась возможность их падения во время движения.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

При разборке изделия необходимо соблюдать требования инструкции по технике безопасности при работе на ремонтном оборудовании.

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: черный металл, цветной металл, резино-технические 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 принимаются комиссией и оформляются актом.

Если срок службы истек, то изделие списывается.

9 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера страниц				Всего страниц в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

ПРИЛОЖЕНИЕ А ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

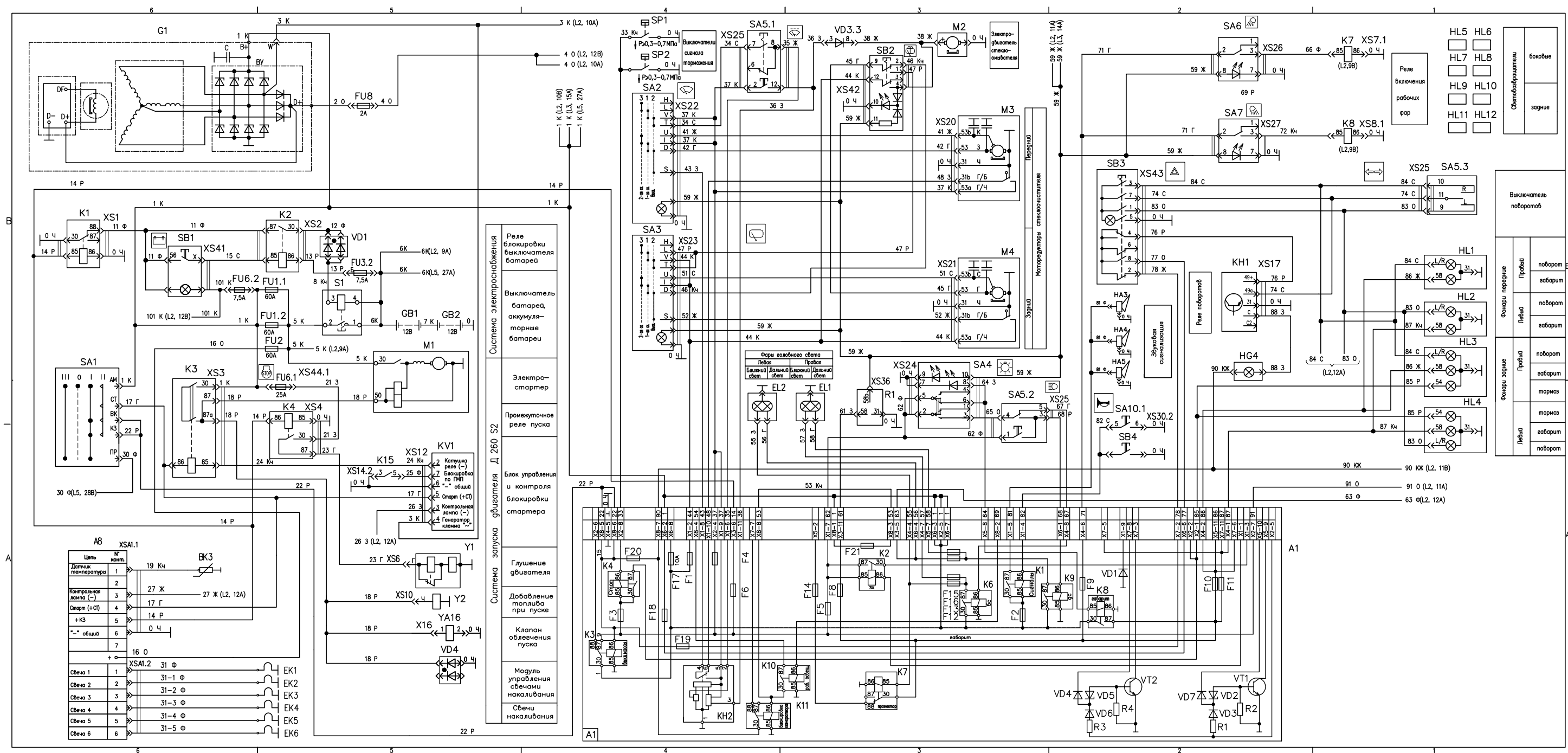


Рисунок А.1 – Схема электрическая принципиальная системы запуска двигателя и контроля систем базовой машины

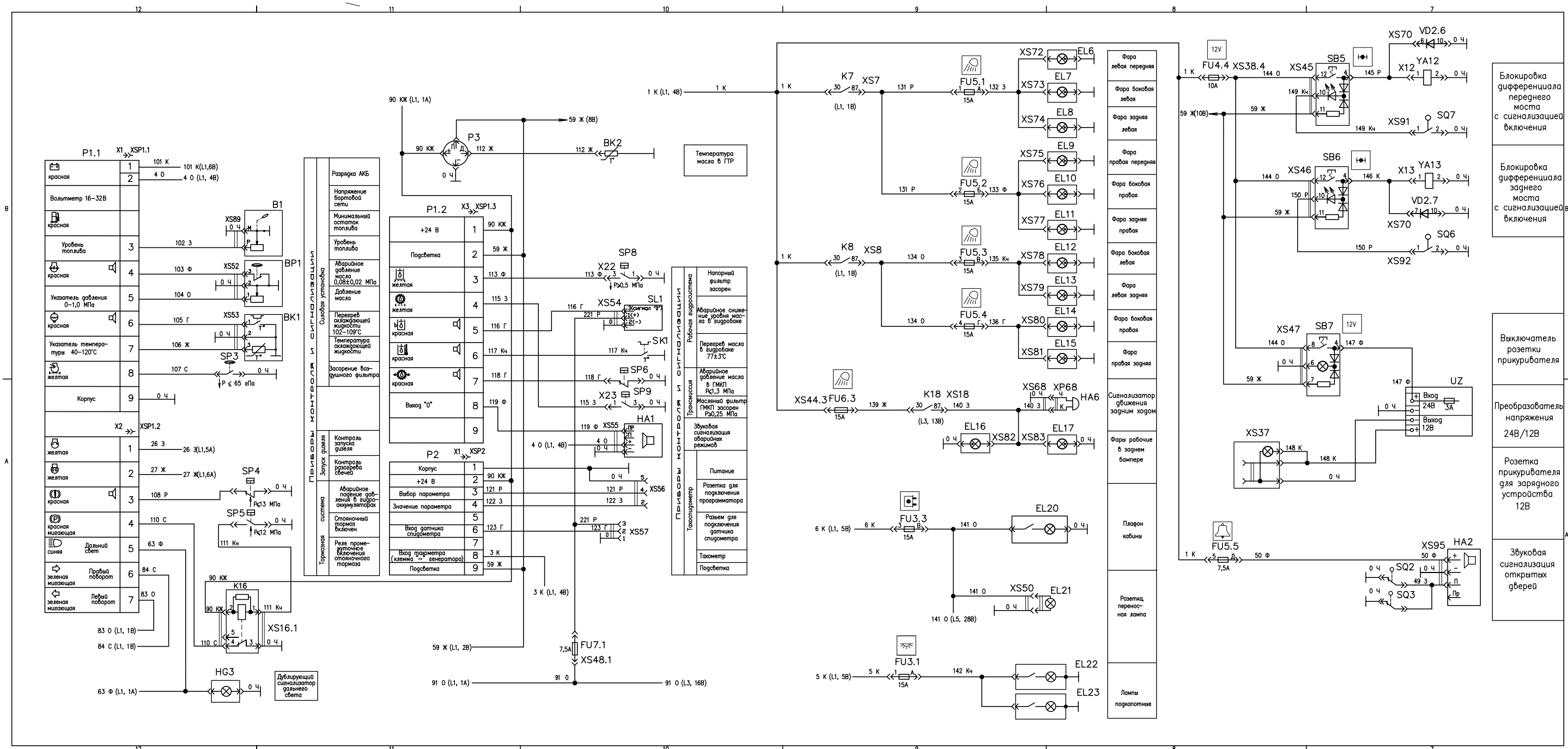


Рисунок А.2 – Схема электрическая принципиальная освещения и внешней световой сигнализации базовой машины

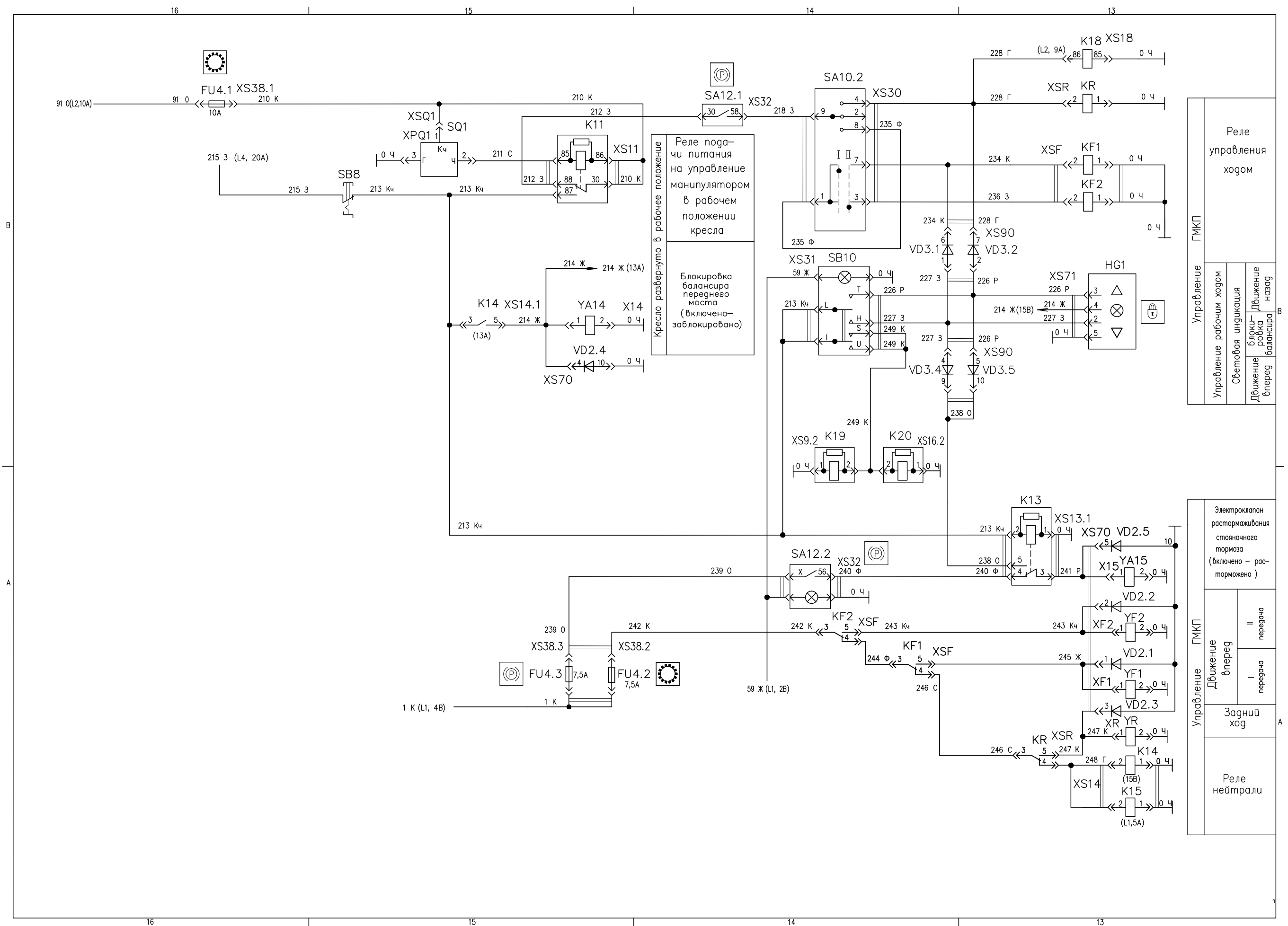


Рисунок А.3 – Схема электрическая принципиальная управления ходом базовой машины

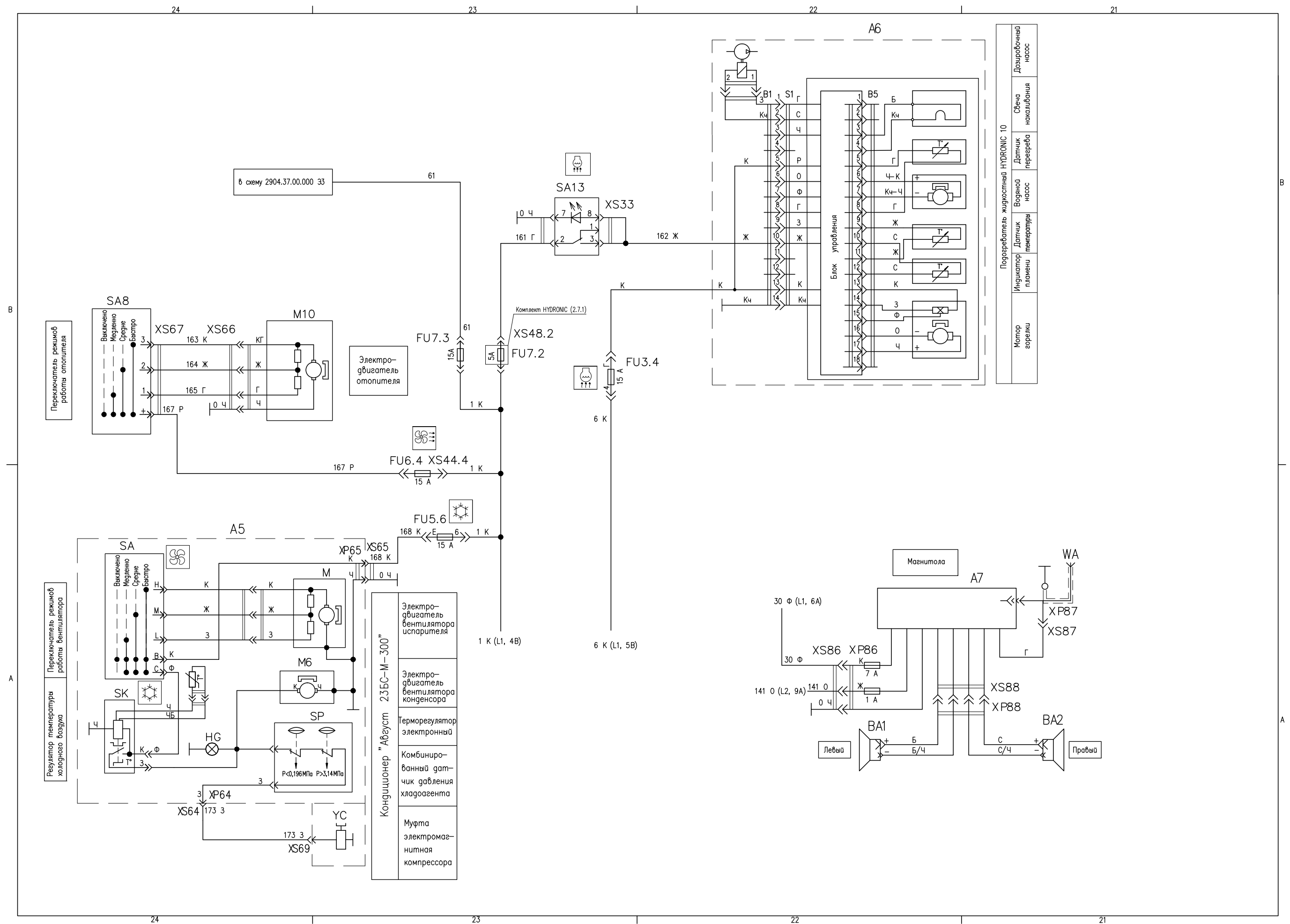


Таблица А.1 - Перечень элементов электрических принципиальных схем А1-А5

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
*)	A1	Блок предохранителей и реле 23.3722-03M1	1	*) 2А,3А,4А
		в составе:		
	FU1-	предохранитель АТУ-N 7,5А 32V		20 шт.
	FU16,			
	FU18-			
	FU21			
	FU17	предохранитель 10А 352.3722		1 шт.
		ТУ 37.469.013-95		
	K1-K4,	реле УЛ-315-С-DC24V-5		10 шт.
	K6-K11			
		резисторы ШКАБ.434110.007 ТУ		
	R1	C2-33M-0,25-2,2кОм±5%-5-Д		1 шт.
	R2	C2-33M-0,25-1кОм±5%-5-Д		1 шт.
	R3	C2-33M-0,25-2,2кОм±5%-5-Д		1 шт.
	R4	C2-33M-0,25-1кОм±5%-5-Д		1 шт.
	VD1	диод 10А10		1 шт.
	VD2	стабилитрон КС126И АКБК.432120.391 ТУ		1 шт.
	VD3,VD4	диод КД 102А1/СО АКБК.432120.939 ТУ		2 шт.
	VD5	стабилитрон КС126И АКБК.432120.391 ТУ		1 шт.
	VD6,VD7	диод КД 102А1/СО АКБК.432120.939 ТУ		2 шт.
	VT1,VT2	транзистор КТ683А аАО.336.802 ТУ		2 шт.
20В	A2	Рукоятка управления PVRET, код 162F1315	1	Поставка
				фирмы
				SAUER
18В	A4	Рукоятка управления PVRET, код 162F1315	1	DANFOSS
24А	A5	Электрооборудование кондиционера	1	
		"Август-23БС-М300" 24В в составе:		
	М	электродвигатель вентилятора		1 шт.
		испарителя		

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	SA	переключатель режимов работы вентилятора		1 шт.
	SK	термостат электронный 24В		1 шт.
	HG	Лампа индикаторная		1 шт.
	SP	датчик давления		1 шт.
	УС	муфта электромагнитная компрессора		1 шт.
	М6	электродвигатель конденсора		1 шт.
22В	A6	Электрооборудование подогревателя	1	
		жидкостного "HYDRONIC 10 "		
21А	A7	CD/MP3-ресивер с радиоприемником	1	
		Ural RCD/MP3-280SA		
6А	A8	Контроллер свечей накаливания КСН-1.3761-100	1	
		ТУ РБ 190431397.012-10 24В		
11В	B1	Датчик ДУМП-24М	1	
		ТУ 1 - 93 АДЮИ.400720.001 ТУ		
22А	BA1,	Система акустическая Ural AS-U1301	1	
21А	BA2			
11В	BK1	Датчик указателя температуры жидкости	1	
		ДУТЖ-03 ТУ ВУ 600417525.048-2005		
10В	BK2	Датчик указателя температуры жидкости	1	
		ДУТЖ ТУ РБ 07513211.001-95		
6А	BK3	Датчик указателя температуры жидкости	1	
		ДУТЖ-05 ТУ РБ 07513211.001-95		
11В	BP1	Датчик давления комбинированный ДКД-2К	1	
		ТУ РБ 600417525.040-2004		
5А	EK1-	Свеча накаливания СН07-23	6	Комплект
	EK6	или 11 720 720		двигателя
				Д260.9S2

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Фары дорожные ТУ РБ 05544354–002–95		
3А	EL1,	Фара дорожная правая 8703.302/6–01	1	
3А	EL2	Фара дорожная левая 8703.302/06–01	1	
8В	EL6–EL17	Фара рабочая 8724.304/6	12	Лампа
		ТУ РБ 28927023.003–98		АКГ24–70–1
8А	EL20	Плафон освещения салона 11.3714 02	1	Лампа
		ТУ РБ 500227068.031–2004		А24–21–3
8А	EL21	Светильник переносной СПН–21–04	1	ЗИП
		ТУ РБ 07514363.032–97, 9м		
		Лампа А24–21–3	1	
8А	EL22,	Лампа подкапотная ПД308–Б–0	2	
	EL23	ТУ 37.003.187–2007		
		Лампа А24–5 ГОСТ 2023.1–88	2	
5В	FU1,	Блок предохранителей БП–11–02, 60А	2	
	FU2	ТУ РБ 03428193.095–97		
*)	FU3	Блок предохранителей БП–2	1	*) 5В,9А,23В
		ТУ РБ 03428193.095–97		
		Предохранители ТУ37.469.013–95		
16В	FU4.1	Предохранитель 35.3722–02, 10А	1	
15А	FU4.2	Предохранитель 35.3722–01, 7,5А	1	
15А	FU4.3	Предохранитель 35.3722–01, 7,5А	1	
8В	FU4.4	Предохранитель 35.3722–02, 10А	1	
*)	FU5	Блок предохранителей БП–1–02	1	*) 8А, 9В, 23А
		ТУ РБ 03428193.095–97		
		Предохранители ТУ37.469.013–95		
5В	FU6.1	Предохранитель 35.3722–05, 25А	1	
6В	FU6.2	Предохранитель 35.3722–01, 7,5А	1	
9А	FU6.3	Предохранитель 35.3722–03, 15А	1	
23А	FU6.4	Предохранитель 35.3722–03, 15А	1	

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
10А	FU7.1	Предохранитель 35.3722–01, 7,5А	1	
23В	FU7.2	Предохранитель 35.3722, 5А	1	
23В	FU7.3	Предохранитель 35.3722–03, 15А	1	
5В	FU8	Предохранитель ПР118Б–01, 2А	1	
		ТУ 37.003.731–76		
6В	G1	Генератор ААН5595	1	Комплект
		28 В, 100 А		двигателя
				Д260 S2
5В	GB1,	Батарея 6СТ–190А3 исполнение 1	2	
	GB2	ТУ ВУ 808000209.001–2008		
10А	HA1	Сигнализатор аварийный СА–1	2	
7А	HA2	ТУ РБ 07513211.019–2000		
2В	HA3	Сигнал звуковой К91–2М–24V–L	1	Поставка
2В	HA4,	Сигнал звуковой К91–2М–24V–Н	2	фирмы СОВО,
2В	HA5			Италия
9А	HA6	Сигнализатор звуковой "Символ–1"	1	
		ТУ ВУ 101166264.008–2010		
13В	HG1	Индикатор реверса 17.300517414.000, 24В	1	
		ТУ РБ 300517414.017–2005		
		Лампы контрольные		Лампа
		ТУ РБ 300228919.037–2002		А24–1,2
12А	HG3	Лампа контрольная 24.3803–28	1	
2В	HG4	Лампа контрольная 24.3803–07	1	
1В	HL1,	Фонарь передний многофункциональный	2	Лампы
	HL2	3733.3712 ТУ РБ 05882559.010–95		А24–21–3
				А24–10
1В	HL3,	Фонарь задний многофункциональный	2	Лампы
1А	HL4	7313.3716 ТУ РБ 600124825.026–2002		А24–21–3
				А24–10
1В	HL5–	Световозвращатель 3212.3731	4	Автожелтый
	HL8	ТУ РБ 05882559.008–95		
1В	HL9,HL10,	Световозвращатель 3202.3731	4	Красный
	HL11,HL12	ТУ РБ 05882559.008–95		

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
6В	К1,	Реле 753.3777–01 ТУ 37.469.093–2006	2	
5В	К2			
6В	К3	Реле 738.3747–50 ТУ 37.469.023–97	1	
5А	К4	Реле 711.3747–11 ТУ 37.469.053–2002	1	
*)	К7, К8	Реле 711.3747–11 ТУ 37.469.053–2002	2	*) 1В, 9В
15В	К11	Реле 753.3777–01 ТУ 37.469.093–2006	1	
*)	К13–	Реле 981.3747–01 ТУ 37.469.030–99	4	*) 5А, 12А, 13А,
	К16			15В
*)	К18	Реле 753.3777–01 ТУ 37.469.093–2006	1	*) 9А, 13В
*)	К19,К20	Реле 981.3747–01 ТУ 37.469.030–99	2	*) 14В, 17В
13В	КF1, КF2	Реле 981.3747–01 ТУ 37.469.030–99	2	
2В	КН1	Прерыватель указателей поворота ЭРП–1М–24	1	
		ТУ РБ 07540538–061–97		
4А	КН2	Прерыватель стеклоочистителя ПС–1	1	
		ТУ РБ 600136753.007–2001		
13В	КR	Реле 981.3747–01 ТУ 37.469.030–99	1	
5А	КV1	Блок БУС–2	1	
5В	М1	Стартер 5404.3708–10	1	Комплект
		24В, 8кВт		двигателя
				Д260 S2
3В	М2	Электродвигатель стеклоомывателя	1	Комплект
		24В		омывателя
				СЭАТ–04

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
3В	М3	Моторедуктор стеклоочистителя 192.080.021	1	Поставка
		24В		GAL–POL
				Польша
3В	М4	Моторедуктор стеклоочистителя	1	Поставка
		А13–80.01 3,5А, 24В ГОСТ 18699–73		БЕЛПРОБОТ
24В	М10	Электродвигатель отопителя ”Август–23БС–ОС–8.1”	1	
*)	Р1	Блок индикации БИ8807, 24В	1	*)11В,12В
		номер разработки 22.300.517.414.000		
11А	Р2	Блок БЭП–2 24В	1	
		ТУ РБ 300517414.015–2004		
11В	Р3	Указатель ЭИ8058М–5	1	
		ТУ ВУ 300125187.225–2007		
3А	Р1	Регулятор освещения приборов	1	
		87.3710–01 ТУ 37.469.028–2001		
5В	S1	Выключатель 1212.3737–07	1	
		ТУ РБ 07513211.006–97		
6А	SA1	Замок выключатель ВК353	1	
		ТУ 37.003.529–77		
		Гайка 157.000	1	
4В	SA2,	Переключатель 82.3709–28.16	2	
	SA3	ТУ 37.461.007–93		
3А	SA4	Переключатель 16.748.103.14 код 0058.0384	1	
		символ 16.702.А91.01		
*)	SA5	Переключатель подрулевой комбинированный	1	*) 1В,3А,4В
		01.504.700 код 0034.0649		Комплект
				рулевой
2В	SA6	Переключатель 16.701.105.14 код 0058.0373	1	колонки
		символ 16.702.А03.01		PR07.E501
2В	SA7	Переключатель 16.701.105.14 код 0058.0373	1	фирмы COBO,
		символ 16.702.А04.01		Италия

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
24В	SA8	Переключатель 633.3709	1	
		ТУ 37.003.1181–83		
*)	SA10	Переключатель хода погрулевой	1	*) 2А,14В
		01.708.0800 код 0034.0649		Поставка
				фирмы СОВО,
				Италия
*)	SA12	Переключатель 0974–02 П	1	*)14А,14В
		ТУ РБ 07526946.100–96		
23В	SA13	Переключатель 16.701.105.14 код 0058.0373	1	Поставка
		символ 16.702.А31.01		фирмы СОВО,
				Италия
6В	SB1	Переключатель 0974–05 П	1	
		ТУ РБ 07526946.100–96		
3В	SB2	Выключатель 3842.3710–11.18М	1	
		ТУ 37.003.1222–84		
2В	SB3	Выключатель аварийной сигнализации	1	
		32.3710М ТУ РБ 28567903.008–97		
2А	SB4	Выключатель ВК12–1–01	1	
		ТУ 107–93 ЦИКС 642241.001 ТУ		
7В	SB5,SB6	Выключатель 3842.3710–02.28М	2	
		ТУ 37.003.1222–84		
7В	SB7	Выключатель 3037–02.97	1	
		ТУ РБ 28567903.021–99		
15В	SB8	Выключатель КЕ 201 УХЛ2 исп. 3, красный, 24В, "С"	1	
		ТУ 3 Украины 00213807.012–95		
14В	SB10	Переключатель 771.3709–02.98	1	
		ТУ 37.461.007–93		
10В	SL1	Датчик ДУЖП–Д–31–1	1	
		ТУ ВУ 690297953.003–2008		

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
4В	SP1,	Выключатель света "стоп" гидравлический	2	
	SP2	ВК 12Б–02 ТУ 37.003.447–76		
12В	SP3	Датчик сигнализатора засоренности воздушного фильтра	1	
		ДСФ–65 ТУ РБ 07513211.003–94		
11А	SP4	Датчик давления	1	Поставка
		41С20865Т130D NC		ф. "Euroswich"
12А	SP5	Датчик давления	1	Поставка
		41С10865Т120D NA		ф. "Euroswich"
10В	SP6	Датчик давления	1	Поставка
		41В20863Т13D NC		ф. "Euroswich"
10В	SP8	Сигнализатор засорения напорного	1	Комплект
		фильтра гидросистемы –"ARGO HYTOS"		фильтра
				HD 619–256
10А	SP9	Сигнализатор засорения фильтра	1	Комплект
		гидросистемы ГМКП – "SOFIMA"		фильтра
				SPM302FV2CB4EEXX
15В	SQ1	Сенсор индуктивный	1	Поставка фирмы
		BES M18MI–NSC80B–BP03		BALLUFF,Германия
7А	SQ2,SQ3	Выключатель ВК 24–2	2	
		ТУ РБ 100093400.011–2002		
7В	SQ6,SQ7	Выключатель ВК 24–1	2	
		ТУ РБ 100093400.010–2001		
10В	SK1	Датчик аварийной температуры жидкости	1	
		ДАТЖ–03 ТУ РБ 07513211.011–97		
7В	UZ	Преобразователь напряжения ПН 24/12В–01	1	
		ТУ ВУ 300044189.112–2009		
5В	VD1	Модуль диодный МД4–5	1	
*)	VD2	Сборка диодная СД 9 0А	1	*) 7В, 13А, 15В
		ТУ ВУ 190431397.006–2009		
*)	VD3	Сборка диодная СД 5	1	*) 3В, 13В
		ТУ ВУ 190431397.006–2009		
5А	VD4	Модуль диодный МД4–5	1	

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
21А	WA	Автомобильная активная антенна "Скат"	1	
		AB-19		
*)	X2-X7, X8	Соединитель четырехконтактный код 984L3286	7	*)17А, 17В, 19В Комплект гуг- рораспредели- телей DANFOSS
7В	X12,	Соединитель четырехконтактный	5	
7В	X13,	Hirshmann GDM 3011j		
15В	X14,	с уплотнителем GDM 3-7 NBR		
13А	X15,			
5А	X16			
10А	X23,	Соединитель четырехконтактный	2	Комплект
10В	X24			фильтра
2А	X1А1,Х3А1,	Колодка гнездовая 602211 ОСТ 37.003.032-88	4	Гнездо 203211
4А	X5А1,Х7А1			
2А	X2А1,	Колодка гнездовая 602608 ОСТ 37.003.032-88	4	Гнездо 203612
4А	X4А1,			
	X6А1,Х8А1			
13А	XF1,	Розетка двухконтактная AMP в составе:	3	
	XF2,	корпус розетки 0-0282189-1		1 шт.
	XR	гнездо 0-0929939-1		2 шт.
		уплотнитель 828904-1		2 шт.
24А	XP64	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003.032-88	1	Штырь 103612
24А	XP65	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003.032-88	1	Штырь 103612
9А	XP68	Вилка двухконтактная AMP Superseal в составе:	1	
		корпус вилки 0-0282104-1		1 шт.
		штырь 0-0282109-1		2 шт.
		уплотнитель 0-0281934-2		2 шт.
22А	XP86	Колодка штыревая 502604 ОСТ 37.003.032-88	1	Штырь 103612
21А	XP87	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003.032-88	1	Штырь 103612

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
21А	XP88	Колодка штыревая 502604 ОСТ 37.003.032-88	1	Штырь 103612
15В	XPQ1	Вилка трехконтактная AMP Superseal в составе:	1	
		корпус вилки 0-0282105-1		1 шт.
		штырь 0-0282109-1		3 шт.
		уплотнитель 0-0281934-2		3 шт.
6В	XS1,	Колодка гнездовая KP-1	2	Гнездо 203612
5В	XS2	ТУ ВУ 190431397.001-2006		
6В	XS3	Колодка гнездовая 469.59.00.000	1	Гнездо 203612
5А	XS4	Колодка гнездовая К-290 ШБФИ 732341.290	1	Гнездо 203612,
		ТУ РБ 100007716.005-2003		0-962928
5А	XS6	Розетка одноконтактная AMP Superseal в составе:	1	
		розетка 0-0282079-2		1 шт.
		гнездо 0-0282110-1		1 шт.
		уплотнитель 0-0281934-2		1 шт.
1В,9В	XS7,	Колодка гнездовая К-290 ШБФИ 732341.290	2	Гнездо 203612,
	XS8	ТУ РБ 100007716.005-2003		0-962928
14В,	XS9	Колодка гнездовая КУ-2	1	Гнезда 203612,
17А		ТУ ВУ 190431397.001-2006		0-281197-2
5А	XS10	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032-88	1	Гнездо 203612
15В	XS11	Колодка гнездовая KP-1	1	Гнездо 203612
		ТУ ВУ 190431397.001-2006		
5А	XS12	Колодка гнездовая 602207 ОСТ 37.003.032-88	1	Гнездо 203211
*)	XS13	Колодка гнездовая КУ-2	3	5А, 12А, 13А, 15В
	XS14,			Гнезда 203612,
	XS16			0-281197-2
2В	XS17,	Колодка гнездовая KP-1	2	Гнездо 203612
15В	XS18	ТУ ВУ 190431397.001-2006		

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
3В	XS20	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
3В	XS21	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
4В	XS22,	Колодка гнездовая 605110 ОСТ 37.003.032–88	2	Гнездо 203612
	XS23			Гнездо 203211
3В	XS24	Соединитель 30.16.0687002 код 0024.0270	1	Гнездо 345806–1
*)	XS25	Розетка 12–контактная в составе:	1	*) 1В,2А,4В
		корпус DT06–12.S код 0024.0136		1шт. Комплект
		фиксатор W12.S код 0024.0138		1шт. рулевой
		контакт гнездовой 1062.16.0122 код 0023.0239		12шт. колонки
2В	XS26,	Соединитель 30.16.0687002 код 0024.0270	2	Гнездо 345806–1
	XS27			Комплект руле-
				вой колонки
*)	XS30	Розетка 12–контактная в составе:	1	*) 2А,14В
		корпус DT06–12.S код 0024.0136		1шт. Комплект
		фиксатор W12.S код 0024.0138		1шт. рулевой
		контакт гнездовой 1062.16.0122 код 0023.0239		12шт. колонки
14В	XS31	Колодка гнездовая 605110 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
				Гнездо 203211
14А	XS32	Колодка гнездовая 612110 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 345806–1
23В	XS33	Соединитель 30.16.0687002 код 0024.0270	1	Гнездо 345806–1
				Комплект руле-
				вой колонки
3А	XS36	Колодка гнездовая Ф57.830.046	1	ОАО "Копир"
8В	XS37	Розетка 3106.3715	1	
*)	XS38	Модуль электронный МИ–1М	1	*) 8В,14А,16В
		ТУ ВУ 190431397.001–2006		Гнездо 880398
6В	XS41	Колодка гнездовая 612110 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
3В	XS42	Колодка гнездовая 608608 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
2В	XS43	Колодка гнездовая 610608 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
*)	XS44	Модуль электронный МИ–1М	1	*)5В,6В,9А,23А
		ТУ ВУ 190431397.001–2006		Гнездо 880398
7В	XS45,	Колодка гнездовая 608608 ОСТ 37.003.032–88	3	Гнездо 203612
7В	XS46,			
8В	XS47			
*)	XS48	Модуль электронный МИ–1М	1	*)10А,23В
		ТУ ВУ 190431397.001–2006		Гнездо 880398
9А	XS50	Колодка автомобильной розетки Р–1	1	Гнездо
		ТУ ВУ 190431397.001–2006		0–927860–2
12В	XS52,	Розетка четырехконтактная AMP в составе:	3	
12В	XS53,	корпус розетки 1–967325–1		1 шт.
10В	XS54	адаптер угловой 965577–1		1 шт.
		гнездо 929974–1		3 шт.
		уплотнитель 828920–1		4 шт.
10А	XS55	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
10А	XS56	Колодка гнездовая 602205 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203212
10А	XS57	Розетка трехконтактная AMP Superseal в составе:	1	
		корпус розетки 0–0282191–1		1 шт.
		контакт гнездовой 0–0929939–1		3 шт.
		уплотнитель 0–0828904–1		3 шт.
20В	XS62,	Розетка с кабелем на 25 контактов	2	Поставка
18В	XS63	162В6014 Prof 1		ф. DANFOSS
24А	XS64	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
24А	XS65	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
24В	XS66	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
24В	XS67	Колодка гнездовая 609607 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
9А	XS68	Розетка двухконтактная AMP Superseal в составе:	1	
		розетка 0–0282080–1		1 шт.
		гнездо 0–0282110–1		2 шт.
		уплотнитель 0–0281934–2		2 шт.

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
24А	XS69	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
13А	XS70	Колодка гнездовая КУ–2	1	Гнезда 203612,
		ТУ ВУ 190431397.001–2006		0–281197–2
13В	XS71	Колодка гнездовая 602205 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203212
9В	XS72–	Розетка двухконтактная АМР в составе:	12	
9А	XS83	корпус розетки 0–0282189–1		1 шт.
		гнездо 0–0929939–1		2 шт.
		уплотнитель 828904–1		2 шт.
22А	XS86	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
21А	XS87	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
21А	XS88	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
12В	XS89	Розетка трехконтактная АМР в составе:	1	
		корпус розетки 0–0282191–1		1 шт.
		гнездо 0–0929939–1		2 шт.
		уплотнитель 828904–1		3 шт.
*)	XS90	Колодка гнездовая КУ–2	1	*)3В,13В
		ТУ ВУ 190431397.001–2006		Гнезда 203612,
				0–281197–2
7В	XS91,	Розетка двухконтактная АМР в составе:	2	
	XS92	корпус розетки 1–967325–3		1 шт.
		адаптер угловой 965577–1		1 шт.
		гнездо 929974–1		2 шт.
		заглушка 0–0828922–1		1 шт.
		уплотнитель 828920–1		2 шт.
7А	XS95	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
6А	XSA1.1	Колодка гнездовая 602207 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203211–11
6А	XSA1.2	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
14А	XSҒ,	Колодка гнездовая КУ–2	2	Гнезда 203612,
13А	XSR	ТУ ВУ 190431397.001–2006		0–281197–2
12В	XSP1.1	Колодка гнездовая 602209 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203212
12А	XSP1.2	Колодка гнездовая 602207 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203212
11В	XSP1.3,	Колодка гнездовая 602209 ОСТ 37.003.032–88	2	Гнездо 203212
11А	XSP2			

Окончание таблицы А.1

Зона	Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
15В	XSQ1	Розетка трехконтактная АМР Superseal в составе:	1	
		розетка 0–0282087–1		1 шт.
		гнездо 0–0282110–1		3 шт.
		уплотнитель 0–0281934–2		3 шт.
5А	Y1	Электромагнит электронный	1	Комплект
		АРЕ–37DZ/S/1/E/2		двигателя
		24В, 35А/0,25А		
5А	Y2	Электромагнит	1	Д–260 S2
19В	YA2–	Блок электропропорционального управления	6	Комплект
17В	YA7	157В4033		гидрораспре–
17А	YA8	Блок электропропорционального управления	1	делителей
		157В4833		ф. DANFOSS
7В	YA12,	Электромагнит, 24В	3	Комплект
7В	YA13,			гидроклапана
15В	YA14			
13В	YA15	Электромагнит стояночного тормоза 24В	1	Комплект
				тормозного
				крана
5А	YA16	Электромагнит облегчения пуска 24В	1	Комплект
				тормозного
				крана
13А	YF1,YF2,	Электромагнит KBM36M– ААИ– Г24–03 01	3	
	YR	ТУ 4144–007–00221712–2002		

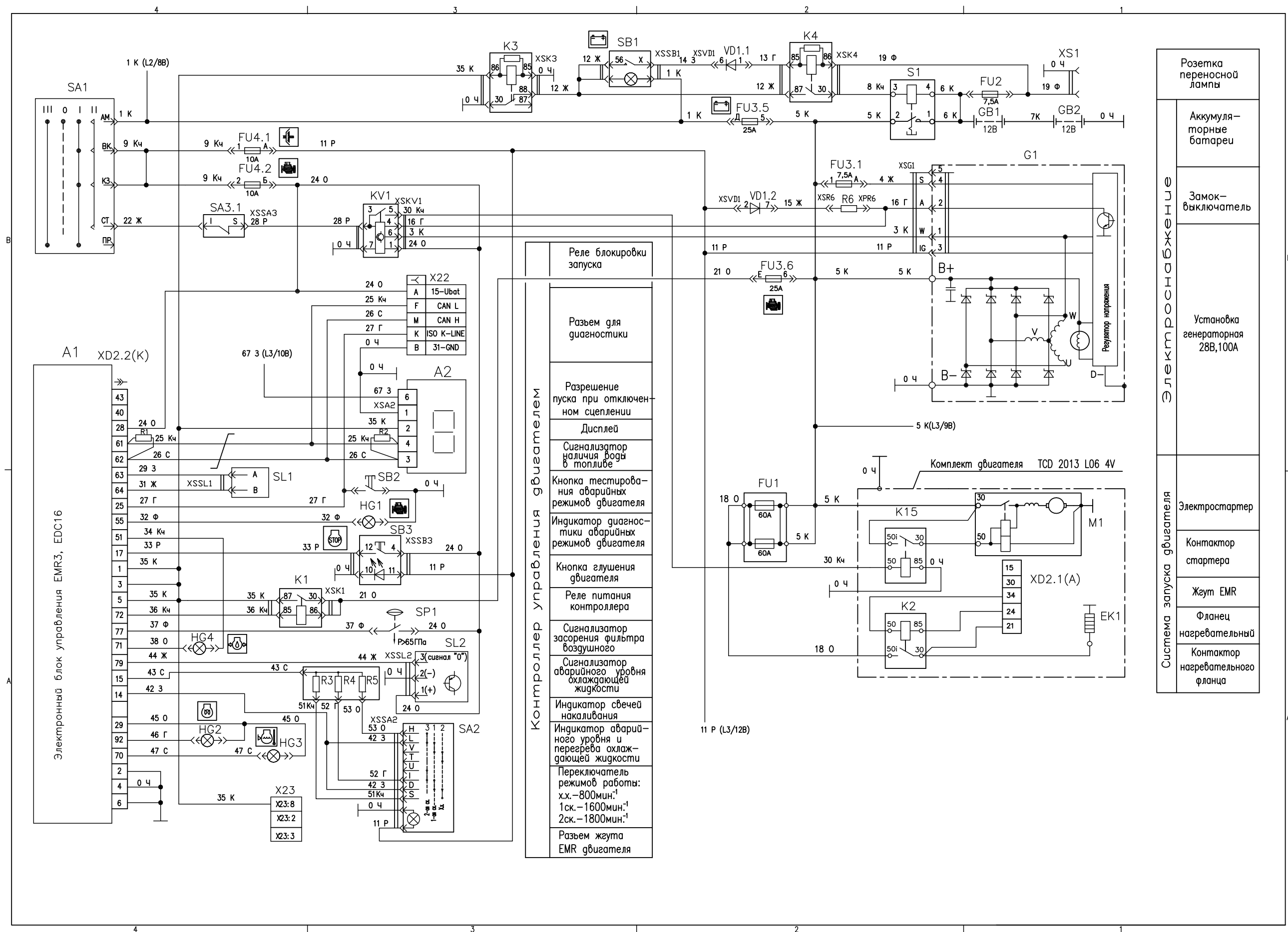


Рисунок А.6 – Схема электрическая принципиальная системы запуска двигателя рубинового модуля и контроля систем

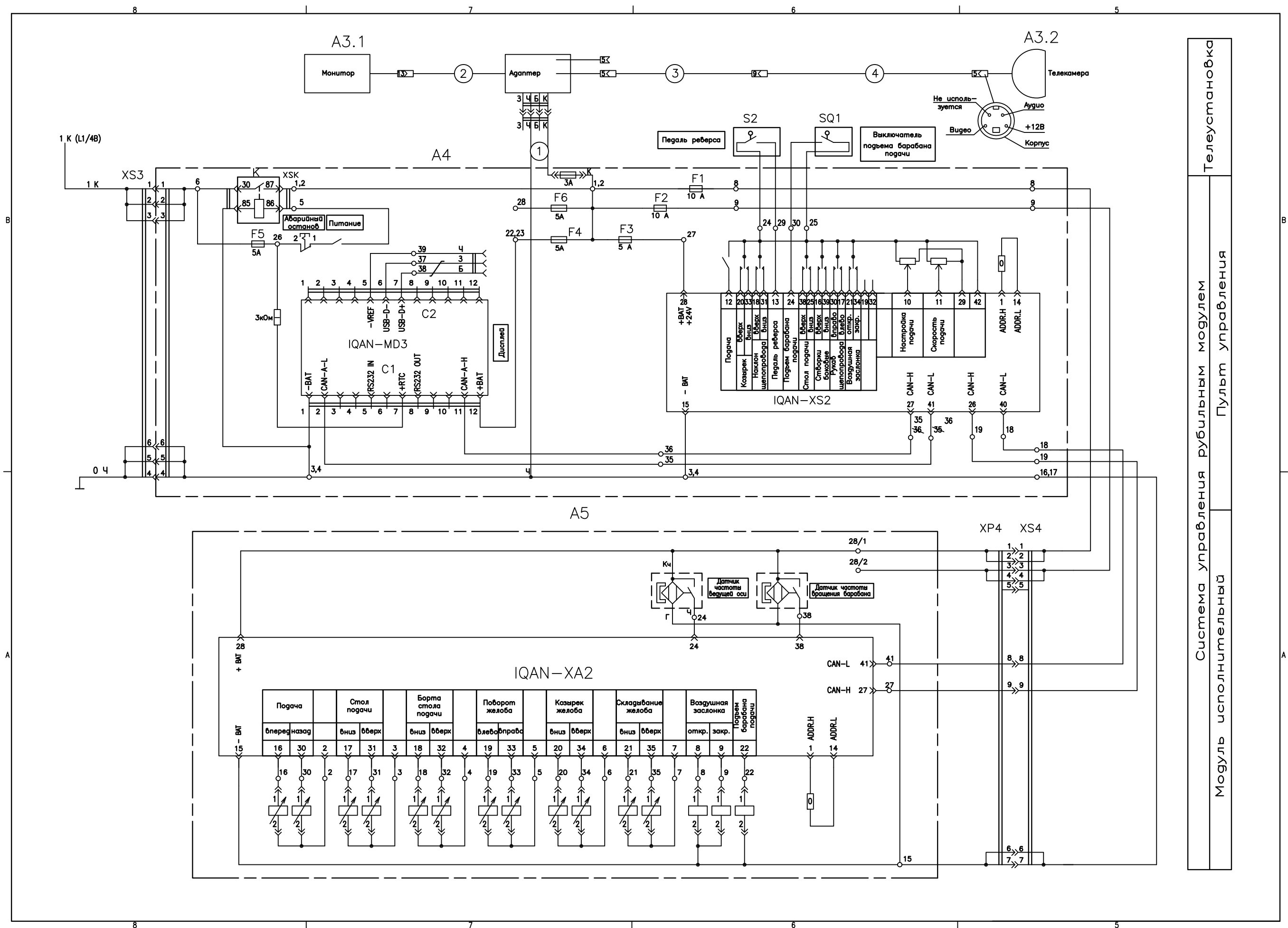


Рисунок А.7 – Схема электрическая принципиальная управления рублиным модулем

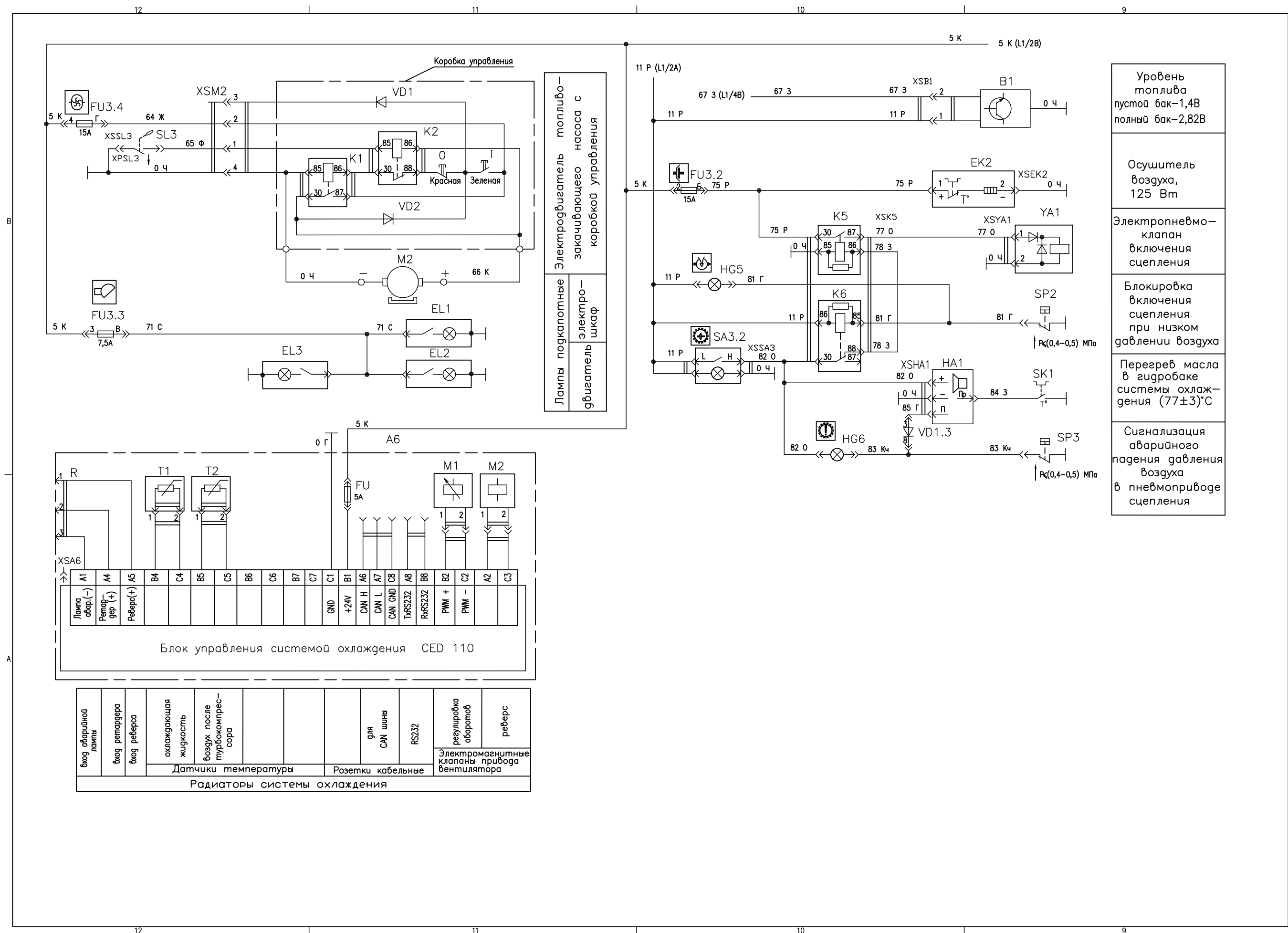


Рисунок А.8 – Схема электрическая принципиальная освещения и внешней световой сигнализации рубильного модуля

Таблица А.2 - Перечень элементов электрических принципиальных схем А.6-А.8

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
4А	А1	Блок управления EMR 3	1	Комплект дизеля
4В		0421 4293		ТОО 2013 L06 4V
3В	А2	Дисплей DP250-05-01-04-05-00	1	Поставка фирмы
		код 11060814		"DANFOSS"
6В	А3	Телеустановка бортовая	1	Поставка фирмы
		код поставки 3181207 в составе:		"KESLA"
6В	А3.1	Монитор BE-870LM-7"LCD	1	
5В	А3.2	Видеокамера 1559А	1	
	①	Кабель питающий	1	3,5 м
	②	Кабель видеоконтрольный	1	3,5 м
	③	Кабель видеоконтрольный удлинительный	1	11 м
7В	А4	Пульт управления рубильным модулем	1	Комплект
				рубильного модуля
				KESLA C645
7А	А5	Модуль исполнительный	1	Комплект
				рубильного модуля
				KESLA C645
		Система управления вентилятором		
		охлаждения в составе:		
9А	А6	Блок электронный CED 110, код 44090010	1	Поставка
9А	FU	Предохранитель 5А	1	фирмы
9А	M1	Электромагнит пропорциональный	1	} "CASAPPA", Италия
9А	M2	Электромагнит дискретный 24В	1	
10В	R	Вилка трехконтактная	1	}
10В	T1	Датчик температуры жидкости	1	
		код 44090060		Поставка фирмы
10В	T2	Датчик температуры воздуха	1	"CASAPPA",
		код 44090050		Италия
9В	В1	Датчик уровня топлива ДУТ8801	1	
1А	EK1	Фланец нагревательный	1	Комплект дизеля
				ТОО 2013 L06 4V
9В	EK2	Элемент нагревательный 125Вт, 24В	1	Комплект регу-
				лятора давления
				8043.35.12.010

Продолжение таблицы А.2

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
11В	EL1-	Лампа подкапотная ПД308Б-0	3	
12В	EL3	ТУ 37.003.187-2007		
		Лампа А24-5-1 ГОСТ 2023.1-88	3	
2В	FU1	Блок предохранителей БП-11-02	1	2х 60А
		ТУ РБ 03428193.095-97		
1В	FU2	Держатель предохранителя 202-312	1	
		Предохранитель 351.3722, 7,5А	1	
		ТУ 37.469.013-95		
*)	FU3	Блок предохранителей БП-4	1	*) 2В,3В
		ТУ РБ 03428193.095-97		2х7,5А+2х15А+
				2х25А
*)	FU4	Блок предохранителей БП-3-02	1	*)1В-3В,10В,12В
		ТУ РБ 03428193.095-97		2х10А+2х5А
1А	G1	Генератор 28В, 100А	1	Комплект дизеля
				ТОО 2013 L06 4V
1В	GB1,GB2	Батарея 6СТ-190А3 исполнение I	2	
		ТУ ВУ 808000209.001-2008		
10В	HA1	Сигнализатор аварийный СА-1	1	
		ТУ РБ 07513211.019-2000		
		Лампы контрольные		Лампа
		ТУ РБ 300228919.037-2002		А24-1,2
3А	HG1	Лампа контрольная 24.3803-85	1	
3А	HG2	Лампа контрольная 24.3803-129	1	
4А	HG3	Лампа контрольная 24.3803-131	1	
3А	HG4	Лампа контрольная 24.3803-136	1	
10В	HG5	Лампа контрольная 24.3803-46	1	
10В	HG6	Лампа контрольная 24.3803-96	1	
4А	K1	Реле 753.3777-01 ТУ 37.469.093-2006	1	
2А	K2	Реле включения нагревательного фланца	1	Комплект дизеля
				ТОО 2013 L06 4V
3В	K3,	Реле 753.3777-01 ТУ 37.469.093-2006	2	
2В	K4			

Продолжение таблицы А.2

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Уол.	Примечание
10В	K5,K6	Реле 981.3747-01 ТУ 37.469.030-99	2	
2А	K15	Реле включения стартера	1	Комплект дизеля
				ТОО 2013 L06 4V
3В	KV1	Реле блокировки старта	1	Комплект дизеля
		код 0421-3663		ТОО 2013 L06 4V
1А	M1	Стартер AZF4195, 24V, 4,0kW	1	Комплект дизеля
				ТОО 2013 L06 4V
11В	M2	Электродвигатель топливозакачивающего	1	Комплект насоса
		насоса 24В, 12А с коробкой управления,		MFZP-1/6.2/P/63/
		код 3174589		13/24V-DC(50L/MIN)
3В	R1,R2	Резистор МЛТ-0,5-120 Ом±5%	2	
		ОЖО.457.180 ТУ		
3А	R3	Резистор МЛТ-2-8,2 кОм±5%	1	
		ОЖО.457.180 ТУ		
3А	R4	Резистор МЛТ-2-4,3 кОм±5%	1	
		ОЖО.457.180 ТУ		
3А	R5	Резистор МЛТ-2-2,2 кОм±5%	1	
		ОЖО.457.180 ТУ		
2В	R6	Резистор МЛТ-2-560 Ом±5%	1	
		ОЖО.457.180 ТУ		
2В	S1	Выключатель 1212.3737-07	1	
		ТУ РБ 07513211.006-97		
4В	SA1	Замок-выключатель ВК354	1	
		ТУ 37.003.529-77 с гайкой 157.000		
3А	SA2	Переключатель 82.3709-28.16	1	
		ТУ 37.461.007-93		
*)	SA3	Переключатель 82.3709-22.00	1	*) 4В,12В
		ТУ РБ 07526946.100-96		
3А	SB1	Переключатель 0974-05 К	1	
		ТУ РБ 07526946.100-96		
3А	SB2	Выключатель ВК12-1-01	1	
		ТУ 107-93 ЦИКС.642241.001		
3А	SB3	Выключатель 3842.3710-08.47М	1	
		ТУ 37.003.1222-84		

Продолжение таблицы А.2

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Уол.	Примечание
4А	SL1	Датчик наличия воды в топливе	1	Комплект
		39 050 70 802		фильтра груб
				очистки топли
3А	SL2	Датчик предельного уровня проводящей жидкости	1	Допускается
		ДУЖП- П.31-0-24-01		ДГС-Т-401-24-
		ТУ ВУ 690297953.003-2008		
12В	SL3	Датчик предельного уровня 05403131	1	Поставка фирм
				ХУДАС,Германи
3А	SP1	Датчик засорения воздушного фильтра	1	
		ДСФ-65 ТУ РБ 07513211.003-94		
9В	SP2,	Датчик аварийного давления воздуха	2	
	SP3	ДАДВ ТУ РБ 07513211.004-94		
*)	VD1	Сборка диодная СД 5	1	*) 2В,10В
		ТУ ВУ 190431397.006-2007		
3В	X22	Розетка диагностическая 12- контактная	1	Комплект диз
		ITT-Cannon Stecker		ТОО 2013 L06 4
4А	X23	Розетка ЕРК 12- контактная	1	фирмы DEUT.
4В	XD2.2(К)	Розетка 94 контакта Bosch	1	Комплект диз
		Y462 U03 036		ТОО 2013 L06 4
5А	XP4	Вилка 16контактов	1	Комплект
				рубильного мос
				KESLA C645
2В	XPR6,	Колодка штыревая 502602	2	Штырь 10361
12В	XPSL3	ОСТ 37.003.032-88		
2В	XS1	Колодка изолирующая Р-1	1	Гнездо
		ТУ ВУ 190431397.001-2006		0-0925714-
8В	XS3	Розетка 7 контактов	1	Комплект
				рубильного мос
				KESLA C645
5А	XS4	Розетка 16контактов	1	Комплект
				рубильного мос
				KESLA C645

Продолжение таблицы А.2

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Уол	Примечание
3В	XSA2	Розетка DTM06–12SA–CE10	1	Поставка фирмы
		код 10100944		"DANFOSS"
11В	XSB1	Розетка двухконтактная AMP	1	
		Superseal 1,5 в составе:		
		контакт гнездовой 0–0282110–1		2 шт.
		корпус розетки 0–0282080–1		1 шт.
		уплотнитель 0–0281934–2		2 шт.
10В	XSEK2	Розетка двухконтактная AMP в составе:	1	
		корпус 100284–1 (M27x1)		1 шт.
		адаптер угловой 100291–1		1 шт.
		гнездо 962955–2		2 шт.
		уплотнитель 963243–1		2 шт.
2В	XSG1	Розетка пятиконтактная	1	Комплект
		код 04214598		ТД 2013 L06 4V
10В	XSHA1	Колодка гнездовая 602604	1	Гнездо 203612
		ОСТ 37.003.032–88		
4А	XSK1,	Колодка изолирующая КР–1	3	гнездо 203612
3В	XSK3,XSK4	ТУ ВУ 190431397.001–2006		
10В	XSK5	Колодка изолирующая КУ–2–1	1	Гнезда 203612,
		ТУ ВУ 190431397.001–2006		0–0281197–2
9В	XSR	Розетка трехконтактная AMP	1	
		Superseal 1,5 в составе:		
		контакт гнездовой 0–0282110–1		3 шт.
		корпус розетки 0–0282087–1		1 шт.
		кожух резиновый 0–0880811–2		1 шт.
		уплотнитель 0–0281934–2		3 шт.
2В	XSR6	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
3А	XSSA2,	Колодка гнездовая 605110	2	Гнездо 203612
3В	XSSA3	ОСТ 37.003.032–88		Гнездо 203211
2В	XSSB1	Колодка гнездовая 612110	1	Гнездо 203612
		ОСТ 37.003.032–88		Гнездо 203211
3А	XSSB3	Колодка гнездовая 608608	1	гнездо 203612
		ОСТ 37.003.032–88		

Окончание таблицы А.2

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Уол	Примечание
4А	XSSL1	Розетка двухконтактная BOSCH	1	Комплект
		1 928 402 448		фильтра грубой
				очистки топлива
3А	XSSL2	Розетка четырехконтактная AMP в составе:	2	
12В	XSM2	корпус розетки 1–967325–1		1 шт.
		адаптер угловой 965577–1		1 шт.
		контакт гнездовой 929975–1		3 шт.
		заглушка 0–0828922–1		1 шт.
		уплотнитель 828921–1		3 шт.
12В	XSSL3	Колодка гнездовая 602602	1	гнездо 203612
		ОСТ 37.003.032–88		
2В	XSVD1	Колодка изолирующая КУ–2–1	1	Гнезда 203612,
		ТУ ВУ 190431397.001–2006		0–0281197–2
9В	XSYA1	Розетка двухконтактная AMP в составе:	1	
		адаптор 965577–1		1 шт.
		корпус розетки 1–967325–3		1 шт.
		контакт гнездовой 0–0929974–1		2 шт.
		уплотнитель 828920–1		2 шт.
9В	YA1	Клапан электромагнитный малогаба–	1	
		ритный КЭМ 16–20		
		ТУ 3742–001–40650966–01		

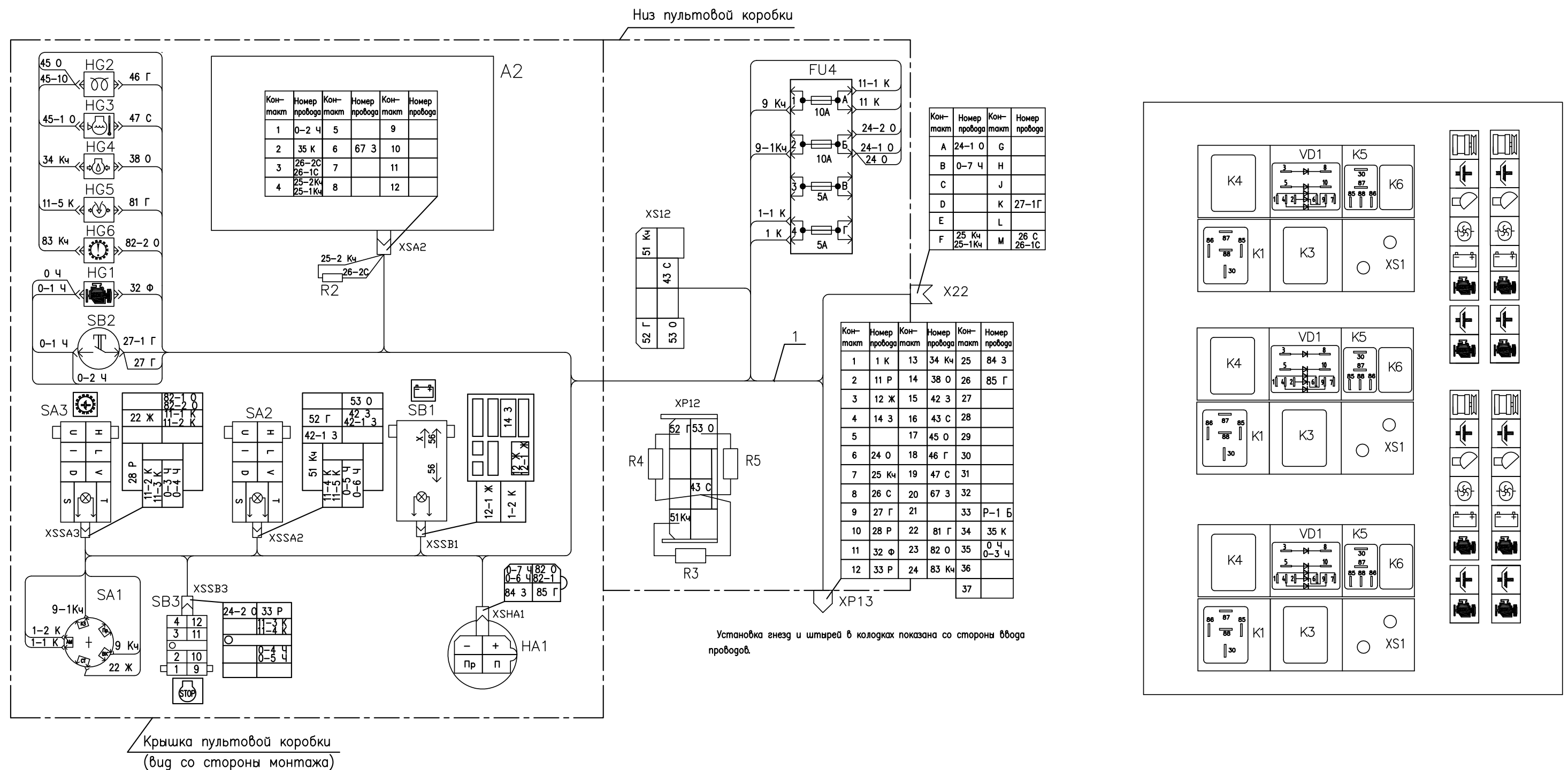


Рисунок А.9 – Схема электрических соединений пульта двигателя рубильного модуля

Таблица А.3 - Перечень элементов электрической схемы А.9

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
	Жзум	1 2831.37.03.100		
0	XP13:35	HG1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–1	HG1	SB2	ПВАМ 0,75 Ч	
0–2	SB2	A2:XSA2:1	ПВАМ 0,5 Ч	
0–3	XP13:35	SA3:XSSA3	ПВАМ 0,75 Ч	
0–4	SA3:XSSA3	SB3:XSSB3:10	ПВАМ 0,75 Ч	
0–5	SB3:XSSB3:10	SA2:XSSA2	ПВАМ 0,75 Ч	
0–6	SA2:XSSA2	HA1:XSHA1:(–)	ПВАМ 0,75 Ч	
0–7	HA1:XSHA1:(–)	X22:B	ПВАМ 0,75 Ч	
1	XP13:1	FU4:4	ПВАМ 1,5 К	
1–1	FU4:4	SA1:AM	ПВАМ 1,5 К	
1–2	SA1:AM	SB1:XSSB1	ПВАМ 0,75 К	
9	SA1:BK	FU4:1	ПВАМ 0,75 Кч	
9–1	SA1:K3	FU4:2	ПВАМ 0,75 Кч	
11	XP13:2	FU4:A	ПВАМ 0,75 Р	
11–1	FU4:A	SA3:XSSA3:L	ПВАМ 0,75 Р	
11–2	SA3:XSSA3:L	SA3:XSSA3	ПВАМ 0,75 Р	
11–3	SA3:XSSA3	SB3:XSSB3:11	ПВАМ 0,75 Р	
11–4	SB3:XSSB3:11	SA2:XSSA2	ПВАМ 0,75 Р	
11–5	SA2:XSSA2	HG5	ПВАМ 0,75 Р	
12	XP13:3	SB1:XSSB1:56	ПВАМ 0,75 Ж	
12–1	SB1:XSSB1:4	SB1:XSSB1	ПВАМ 0,75 Ж	
14	XP13:4	SB1:XSSB1:X	ПВАМ 0,75 З	
22	SA3:XSSA3:I	SA1:CT	ПВАМ 0,75 Ж	√
24	XP13:6	FU4:Б	ПВАМ 0,75 О	√
24–1	FU4:Б	X22:A	ПВАМ 0,75 О	√
24–2	FU4:Б	SB3:XSSB3:4	ПВАМ 0,75 О	√
25	XP13:7	X22:F	ПВАМ 0,5 Кч	Связка с про-
25–1	X22:F	A2:XSA2:4	ПВАМ 0,5 Кч	водом 26, шаг
25–2	A2:XSA2:4	R2	ПВАМ 0,5 Кч	связки 25мм
26	XP13:8	X22:M	ПВАМ 0,5 С	Связка с про-
26–1	X22:M	A2:XSA2:3	ПВАМ 0,5 С	водом 25, шаг
26–2	A2:XSA2:3	R2	ПВАМ 0,5 С	связки 25мм
27	XP13:9	SB2	ПВАМ 0,75 Г	
27–1	SB2	X22:K	ПВАМ 0,75 Г	
28	XP13:10	SA3:XSSA3:U	ПВАМ 0,75 Р	

Окончание таблицы А.3

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
32	XP13:11	HG1	ПВАМ 0,75 Ф	
33	XP13:12	SB3:XSSB3:12	ПВАМ 0,75 Р	
34	XP13:13	HG4	ПВАМ 0,75 Кч	
35	XP13:34	A2:XSA2:2	ПВАМ 0,75 К	√
38	XP13:14	HG4	ПВАМ 0,75 О	
42	XP13:15	SA2:XSSA2:L	ПВАМ 0,75 З	
42–1	SA2:XSSA2:L	SA2:XSSA2:D	ПВАМ 0,75 З	
43	XP13:16	XS12	ПВАМ 0,75 С	
45	XP13:17	HG2	ПВАМ 0,75 О	
45–1	HG2	HG3	ПВАМ 0,75 О	
46	XP13:18	HG2	ПВАМ 0,75 Г	
47	XP13:19	HG3	ПВАМ 0,75 С	
51	SA2:XSSA2:S	XS12	ПВАМ 0,75 Кч	
52	SA2:XSSA2:I	XS12	ПВАМ 0,75 Г	
53	SA2:XSSA2:H	XS12	ПВАМ 0,75 О	
67	XP13:20	A2:XSA2:6	ПВАМ 0,75 З	
81	XP13:22	HG5	ПВАМ 0,75 Г	
82	XP13:23	HA1:XSHA1:(+)	ПВАМ 0,75 О	
82–1	HA1:XSHA1:(+)	SA3:XSSA3:H	ПВАМ 0,75 О	
82–2	SA3:XSSA3:H	HG6	ПВАМ 0,75 О	
83	XP13:24	HG6	ПВАМ 0,75 Кч	
84	XP13:25	HA1:XSHA1:(ПР)	ПВАМ 0,75 З	
85	XP13:26	HA1:XSHA1:(П)	ПВАМ 0,75 Г	
Р–1	XP13:33	свободный	ПВАМ 0,75 Б	резервный
				√

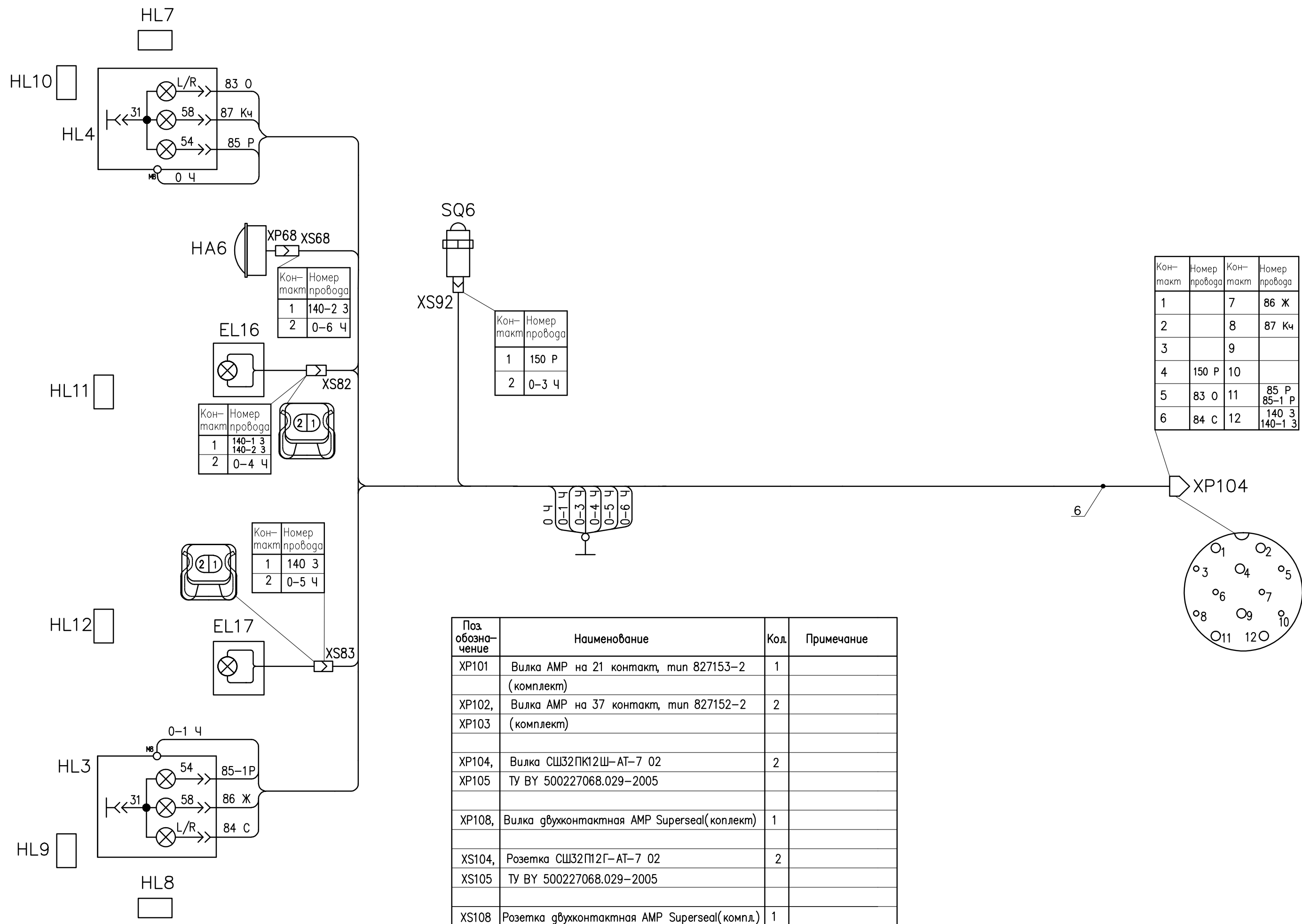


Рисунок А.10 – Схема электрическая соединений машины

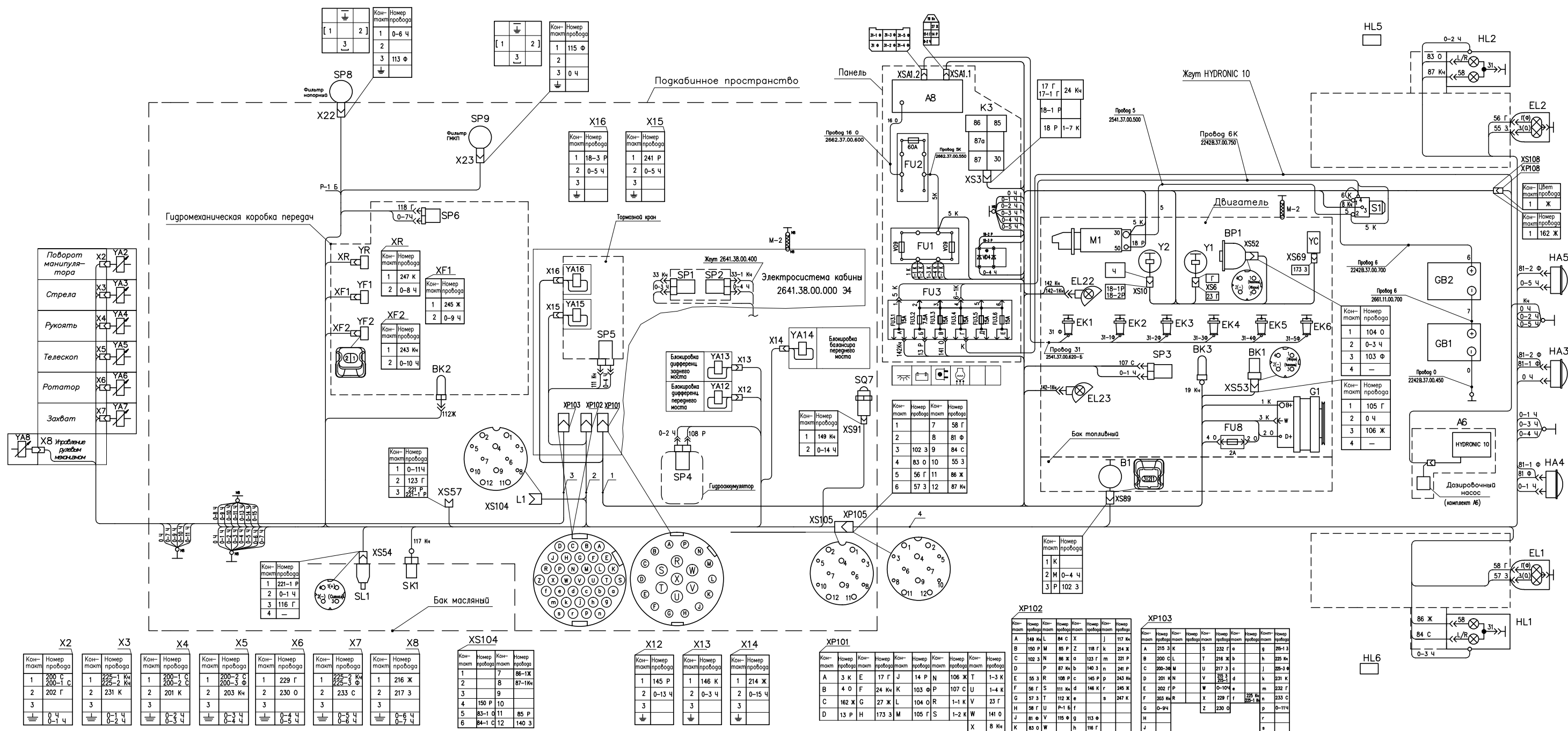


Рисунок А.11 – Схема электрическая соединений машины

Таблица А.4 - Таблица проводов к рисункам А.10 и А.11

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
0	GB1: –	Рама машины	ПГВА 50,0	2242В.37.00.450
5	M1: 30	S1: 2	ПГВА 50,0	2541.37.00.500
5 К	FU1	FU2	ПГВА 6,0	2662.37.00.550
6	GB2: +	S1: 1	ПГВА 50,0	2242В.37.00.700
7	GB2: –	GB1: +	ПГВА 50,0	2661.11.00.700
5	S1: 2	FU3.1: 1	ПВАМ 2,5 К	> Провод 6К 2242В.37.00.750
6	S1: 1	S1: 4	ПВАМ 4,0 К	
6–1	S1: 4	FU3.4: 4	ПВАМ 4,0 К	
16 0	FU2	A8	ПГВА 6,0	2662.37.00.600
31 Ф	A8: XSA1.2	EK1	ПВАМ 1,5 Ф	> Провод 31 2541.37.00.620–Б
31–1 Ф	A8: XSA1.2	EK2	ПВАМ 1,5 Ф	
31–2 Ф	A8: XSA1.2	EK3	ПВАМ 1,5 Ф	
31–3 Ф	A8: XSA1.2	EK4	ПВАМ 1,5 Ф	
31–4 Ф	A8: XSA1.2	EK5	ПВАМ 1,5 Ф	
31–5 Ф	A8: XSA1.2	EK6	ПВАМ 1,5 Ф	
M–2	Корпус двигателя	Рама машины	АМГ 50,0	ТО27–2АУХЛ– 12.00.02.750
M–2	Кабина	Рама машины	АМГ 16,0	208А.37.00.800
Жезым 1				2641.37.00.100
0	BK1: XS53: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	SP3	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–2	A8: XSA1.1	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–3	BP1: XS52: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–4	VD4: анод	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–5	YA16: X16: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
1	G1: B+	FU1	ПГВА–10,0 К	
1–1	XP101: R	FU1	ПВАМ 4,0 К	
1–2	XP101: S	FU1	ПВАМ 4,0 К	
1–3	XP101: T	FU1	ПВАМ 4,0 К	
1–4	XP101: U	FU1	ПВАМ 4,0 К	
1–7	FU1	K3: XS3: 30	ПВАМ 2,5 К	

Продолжение таблицы А.4

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
2	FU8	G1: D+	ПВАМ 1,0 О	
3	G1: W	XP101: A	ПВАМ 1,0 К	
4	FU8	XP101: B	ПВАМ 1,0 О	
5	M1: 30	FU1	ПГВА–10,0 К	
8	S1: 3	XP101: X	ПВАМ 1,5 Кч	
13	FU3.2: Б	XP101: D	ПВАМ 1,0 Р	
14	XP101: J	A8: XSA1.1	ПВАМ 1,0 Р	
17	XP101: E	K3: XS3: 86	ПВАМ 1,0 Г	
17–1	K3: XS3: 86	A8: XSA1.1	ПВАМ 1,0 Г	
18	M1: 50	K3: XS3: 87	ПВАМ 2,5 Р	
18–1	K3: XS3: 87а	Y2: XS10	ПВАМ 1,5 Р	
18–2	Y2: XS10	VD4: катод	ПВАМ 1,0 Р	
18–3	VD4: катод	YA16: X16: 1	ПВАМ 1,0 Р	
19	BK3	A8: XSA1.1	ПВАМ 1,0Кч	
23	XP101: V	Y1: XS6	ПВАМ 2,5 Г	
24	K3: XS3: 85	XP101: E	ПВАМ 1,0 Кч	
27	XP101: G	A8: XSA1.1	ПВАМ 1,0 Ж	
103	XP101: K	BP1: XS52: 3	ПВАМ 1,0 Ф	
104	XP101: L	BP1: XS52: 1	ПВАМ 1,0 О	
105	XP101: M	BK1: XS53: 1	ПВАМ 1,0 Г	
106	XP101: N	BK1: XS53: 3	ПВАМ 1,0 Ж	
107	XP101: P	SP3	ПВАМ 1,0 С	
141	FU3.3: B	XP101: W	ПВАМ 1,5 О	
142	FU3.1: A	EL22	ПВАМ 1,0 Кч	
142–1	EL22	EL23	ПВАМ 1,0 Кч	
162	XP101: C	XS108	ПВАМ 1,0 Ж	
173	XP101: H	YC: XS69	ПВАМ 1,0 З	
Жезым 2				2641.37.00.150
0	SP9: X23: 3	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	SL1: XS54: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–2	SP4	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–3	YA13: X13: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–4	SP5	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	

Продолжение таблицы А.4

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
0–5	YA15: X15: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–6	SP8: X22: 1	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–7	SP6	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–8	YR: XR: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–9	YF1: XF1: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–10	YF2: XF2: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–11	BV1: XS57: 1	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–13	YA12: X12: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–14	SQ7: XS91: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–15	YA14: X14: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
P–1	XP102: U	Свободный	ПВАМ 1,0 Б	
55	XP102: E	XS105: 10	ПВАМ 1,0 З	
56	XP102: F	XS105: 5	ПВАМ 1,0 Г	
57	XP102: G	XS105: 6	ПВАМ 1,0 З	
58	XP102: H	XS105: 7	ПВАМ 1,0 Г	
81	XP102: J	XS105: 8	ПВАМ 1,0 Ф	
83	XP102: K	XS105: 4	ПВАМ 1,0 О	
83–1	XS105: 4	XS104: 5	ПВАМ 1,0 О	
84	XP102: L	XS105: 9	ПВАМ 1,0 С	
84–1	XS105: 9	XS104: 6	ПВАМ 1,0 С	
85	XP102: M	XS104: 11	ПВАМ 1,0 Р	
86	XP102: N	XS105: 11	ПВАМ 1,0 Ж	
86–1	XS105: 11	XS104: 7	ПВАМ 1,0 Ж	
87	XP102: P	XS105: 12	ПВАМ 1,0 Кч	
87–1	XS105: 12	XS104: 8	ПВАМ 1,0 Кч	
102	XP102: C	XS105: 3	ПВАМ 1,0 З	
108	XP102: R	SP4	ПВАМ 1,0 Р	
111	XP102: S	SP5	ПВАМ 1,0 Кч	
112	XP102: T	BK2	ПВАМ 1,0 Ж	
113	XP102: g	SP8: XS22: 3	ПВАМ 1,0 Ф	
115	XP102: V	SP9: X23: 1	ПВАМ 1,0 Ф	
116	XP102: h	SL1: XS54: 3	ПВАМ 1,0 Г	
117	XP102: j	SK1		

Продолжение таблицы А.4

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
118	ХР´			
140	ХР102: b	XS104: 12	ПВАМ 1,5 3	
		YA13: X13: 1		
149	ХР102: A	SQ7: XS91: 1	ПВАМ 1,0 Кч	
150	ХР102: B	XS104: 4	ПВАМ 1,0 Р	
214	ХР102: k	YA14: X14: 1	ПВАМ 1,0 Ж	
221–1	BV1: XS57: 3	SL1: XS54: 1	ПВАМ 0,75 Р	
0	”масса”	YA2:X2: $\frac{1}{2}$	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	YA2:X2: $\frac{1}{2}$	YA3:X3: $\frac{1}{2}$	ПВАМ 1,0 Ч	
0–2	YA3:X3: $\frac{1}{2}$	YA4:X4: $\frac{1}{2}$	ПВАМ 1,0 Ч	
0–3	YA4:X4: $\frac{1}{2}$	YA5:X5: $\frac{1}{2}$	ПВАМ 1,0 Ч	
0–4	YA5:X5: $\frac{1}{2}$	YA6:X6: $\frac{1}{2}$	ПВАМ 1,0 Ч	
0–5	YA6:X6: $\frac{1}{2}$	YA7:X7: $\frac{1}{2}$	ПВАМ 1,0 Ч	
0–6	YA7:X7: $\frac{1}{2}$	YA8:X8: $\frac{1}{2}$	ПВАМ 1,0 Ч	
0–7	YA8:X8: $\frac{1}{2}$	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–9	ХР103: G	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–10	ХР103: W	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–11	ХР103: p	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
200	ХР103: B	YA2:X2: 1	ПВАМ 1,0 С	
200–1	YA2:X2: 1	YA4:X4: 1	ПВАМ 1,0 С	
200–2	YA4:X4: 1	YA5:X5: 1	ПВАМ 1,0 С	
200–3	YA5:X5: 1	ХР103: C	ПВАМ 1,0 Ф	

Продолжение таблицы А.4

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
201	ХР103: D	YA4:X4: 2	ПВАМ 1,0 К	
202	ХР103: E	YA2:X2: 2	ПВАМ 1,0 Г	
203	ХР103: F	YA5:X5: 2	ПВАМ 1,0 Кч	
215	ХР103: A	ХР103: V	ПВАМ 0,75 3	
215–1	ХР103: V	ХР103: g	ПВАМ 0,75 3	
216	ХР103: T	YA8:X8: 1	ПВАМ 1,0 Ж	
217	ХР103: U	YA8:X8: 2	ПВАМ 1,0 3	
225	ХР103: h	ХР103: f	ПВАМ 0,75 Кч	
225–1	ХР103: f	YA3:X3: 1	ПВАМ 0,75 Кч	
225–2	YA3:X3: 1	YA7:X7: 1	ПВАМ 1,0 Кч	
225–3	YA7:X7: 1	ХР103: j	ПВАМ 1,0 Ф	
229	ХР103: X	YA6:X6: 1	ПВАМ 1,0 Г	
230	ХР103: Z	YA6:X6: 2	ПВАМ 1,0 О	
231	ХР103: k	YA3:X3: 2	ПВАМ 1,0 К	
232	ХР103: m	ХР103: S	ПВАМ 1,0 Г	
233	ХР103: n	YA7:X7: 2	ПВАМ 1,0 С	
	Жеым 4	2641.37.00.250		
0	HA3	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	HA4	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–2	HL2: корпус	”масса”	ПВАМ 1,5 Ч	
0–3	HL1: корпус	”масса”	ПВАМ 1,5 Ч	
0–4	B1: XS89: 3	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–5	HA5	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
		EL2	ПВАМ 1,0 3	
56	ХР105: 5	EL2	ПВАМ 1,0 Г	
57	ХР105: 6	EL1	ПВАМ 1,0 3	
58	ХР105: 7	EL1	ПВАМ 1,0 Г	
81	ХР105: 8	HA4	ПВАМ 1,0 Ф	
81–1	HA4	HA3	ПВАМ 1,0 Ф	
81–2	HA3	HA5	ПВАМ 1,0 Ф	
83	ХР105: 4	HL2: L/R	ПВАМ 1,0 О	
84	ХР105: 9	HL1: L/R	ПВАМ 1,0 С	
86	ХР105: 11	HL1: 58	ПВАМ 1,0 Ж	
87	ХР105: 12	HL2: 58	ПВАМ 1,0 Кч	
102	ХР105: 3	B1: XS89: 2	ПВАМ 1.0 3	

Окончание таблицы А.4

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
	Жеым 6	2641.37.00.350		
0	HL4: корпус	”масса”	ПВАМ 1,5 Ч	
0–1	HL3: корпус	”масса”	ПВАМ 1,5 Ч	
0–3	SQ6: XS92: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–4	EL16: XS82: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–5	EL17: XS83: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–6	HA6: XS68: 2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
83	ХР104: 5	HL4: L/R	ПВАМ 1,0 О	
84	ХР104: 6	HL3: L/R	ПВАМ 1,0 С	
85	ХР104: 11	HL4: 54	ПВАМ 1,0 Р	
85–1	ХР104: 11	HL3: 54	ПВАМ 1,0 Р	
86	ХР104: 7	HL3: 58	ПВАМ 1,0 Ж	
87	ХР104: 8	HL4: 58	ПВАМ 1,0 Кч	
140	ХР104: 12	EL17: XS83: 1	ПВАМ 1,0 3	
140–1	ХР104: 12	EL16: XS82: 1	ПВАМ 1,0 3	
140–2	EL16: XS82: 1	HA6: XS68: 1	ПВАМ 0,75 3	
150	ХР104: 4	SQ6: XS92: 1	ПВАМ 1,0 Р	
	Жеым	HYDRONIC 10 2242B.37.00.400		
3	Блок управления	Дозировочный насос	1,0 м ²	
Кч	Блок управления	Дозировочный насос	1,0 м ²	
К	Блок управления	Блок предохранителей	4,0 м ²	
Ж	Блок управления	ХР108	0,5 м ²	
Кч	Блок управления	”масса”	4,0 м ²	

Таблица А.5 - Таблица проводов к рисуну А.12

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
0	Корпус электрошкафа	Рама машины	ПВАМ 4,0 Ч	2831.37.00.550
1	FU3:1	FU3:2	ПГВА 2,5 К	У7810.7–9.
				02.43.600–01
5	S1:2	M1:30	ПГВА 50,0 К	2831.37.00.600
5–1	M1:30	FU1:5	ПГВА 16,0 К	320Е.37.00.860
5–2	FU1:3	FU1:5	ПГВА 6,0 К	2662.37.00.550
5–2	FU1:4	FU1:6	ПГВА 6,0 К	2662.37.00.550
6	S1:1	GB1:(+)	ПГВА 50,0 К	430.37.00.450–Б
6–1	S1:1	S1:4	ПВАМ 2,5 К	2831.37.00.700
7	GB2:(+)	GB1:(–)	ПГВА 50,0 К	2661.11.00.700
18	FU1:6	K2:50i	ПГВА 16,0 О	2831.37.00.850
71	EL2	EL3	ПВАМ 1,0 С	2831.37.00.900
М–2	GB2:(–)	Рама машины	АМГ 50,0	ТО–27–2АУХЛ–
М–2	Двигатель	Рама машины	АМГ 50,0	12.00.02.750
	Жгут 2	2831.37.00.100		
0	XS13:35	XS16:p	ПВАМ 1,5 Ч	
0–1	XS11	XS16:r	ПВАМ 1,5 Ч	
0–2	XS11	XS16:s	ПВАМ 1,5 Ч	
1	XS13:1	XS16:A	ПВАМ 1,5 К	
1–1	XS11	XS16:j	ПВАМ 1,5 К	
1–2	XS11	XS16:k	ПВАМ 1,5 К	
11	XS13:2	XS16:B	ПВАМ 0,75 Р	
12	XS13:3	XS16:C	ПВАМ 0,75 Ж	
14	XS13:4	XS16:D	ПВАМ 0,75 З	
24	XS13:6	XS16:F	ПВАМ 0,75 О	
25	XS13:7	XS16:G	ПВАМ 0,5 Кч	Связка с
26	XS13:8	XS16:H	ПВАМ 0,5 С	шагом 25мм
27	XS13:9	XS16:J	ПВАМ 0,75 Г	
28	XS13:10	XS16:K	ПВАМ 0,75 Р	
				√
32	XS13:11	XS16:L	ПВАМ 0,75 Ф	
33	XS13:12	XS16:M	ПВАМ 0,75 Р	
34	XS13:13	XS16:N	ПВАМ 0,75 Кч	
35	XS13:34	XS16:n	ПВАМ 0,75 К	√
38	XS13:14	XS16:P	ПВАМ 0,75 О	

Продолжение таблицы А.5

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
42	XS13:15	XS16:R	ПВАМ 0,75 З	
43	XS13:16	XS16:S	ПВАМ 0,75 С	
45	XS13:17	XS16:T	ПВАМ 0,75 О	
46	XS13:18	XS16:U	ПВАМ 0,75 Г	
47	XS13:19	XS16:V	ПВАМ 0,75 С	
67	XS13:20	XS16:W	ПВАМ 0,75 З	
81	XS13:22	XS16:Z	ПВАМ 0,75 Г	
82	XS13:23	XS16:a	ПВАМ 0,75 О	
83	XS13:24	XS16:b	ПВАМ 0,75 Кч	
84	XS13:25	XS16:c	ПВАМ 0,75 З	
85	XS13:26	XS16:d	ПВАМ 0,75 Г	
Р–1	XS13:33	XS16:m	ПВАМ 0,75 Б	резервный
Р–2	XS13:34	XS16:n	ПВАМ 0,75 Б	резервный
	Жгут 3	2831.37.00.200		
0	”масса”	XP16:p	ПВАМ 1,5 Ч	
0–1	”масса”	XP16:r	ПВАМ 1,5 Ч	
0–2	”масса”	XP16:s	ПВАМ 1,5 Ч	
0–3	”масса”	A1:XD2.2:2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–4	”масса”	A1:XD2.2:4	ПВАМ 1,0 Ч	
0–5	”масса”	A1:XD2.2:6	ПВАМ 1,0 Ч	
1	XP16:A	FU3:Д	ПВАМ 1,5 К	
1–1	XP16:j	FU3:Д	ПВАМ 1,5 К	
1–2	XP16:k	FU3:Д	ПВАМ 1,5 К	
8	S1:3	XS17	ПВАМ 1,5 Кч	
11	XP16:B	XS15	ПВАМ 0,75 Р	
12	XP16:C	XS17	ПВАМ 0,75 Ж	√
14	XP16:D	XS17	ПВАМ 0,75 З	
19	FU2	XS17	ПВАМ 1,0 Ф	
				√
24	XP16:F	XS15	ПВАМ 0,75 О	
24–1	XS15	A1:XD2.2:28	ПВАМ 0,75 О	
25	XP16:G	A1:XD2.2:61	ПВАМ 0,5 Кч	Связка с проводом 26, шаг связи (25–30)мм
25–1	R1	A1:XD2.2:61	ПВАМ 0,5 Кч	
26	XP16:H	A1:XD2.2:62	ПВАМ 0,5 С	
26–1	R1	A1:XD2.2:62	ПВАМ 0,5 С	

Продолжение таблицы А.5

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
27	XP16:J	A1:XD2.2:25	ПВАМ 0,75 Г	
28	XP16:K	XS15	ПВАМ 0,75 Р	√
29	XS15	A1:XD2.2:63	ПВАМ 0,75 З	
31	XS15	A1:XD2.2:64	ПВАМ 0,75 Ж	
32	XP16:L	A1:XD2.2:55	ПВАМ 0,75 Ф	
33	XP16:M	A1:XD2.2:17	ПВАМ 0,75 Р	
34	XP16:N	A1:XD2.2:51	ПВАМ 0,75 Кч	
35	XP14	A1:XD2.2:1	ПВАМ 1,0 К	
35–1	XP14	A1:XD2.2:3	ПВАМ 1,0 К	
35–2	XP14	A1:XD2.2:5	ПВАМ 0,75 К	
35–3	X23:8	A1:XD2.2:5	ПВАМ 0,75 К	
35–4	XP16:n	XP14	ПВАМ 0,75 К	√
36	XP14	A1:XD2.2:72	ПВАМ 0,75 Кч	
37	XS15	A1:XD2.2:77	ПВАМ 0,75 Ф	
38	XP16:P	A1:XD2.2:71	ПВАМ 0,75 О	
42	XP16:R	A1:XD2.2:14	ПВАМ 0,75 З	
43	XP16:S	A1:XD2.2:15	ПВАМ 0,75 С	
44	XP14	A1:XD2.2:79	ПВАМ 0,75 О	
45	XP16:T	A1:XD2.2:30	ПВАМ 0,75 О	
46	XP16:U	A1:XD2.2:92	ПВАМ 0,75 Г	
47	XP16:V	A1:XD2.2:70	ПВАМ 0,75 С	
67	XP16:W	XS15	ПВАМ 0,75 З	
81	XP16:Z	XP14	ПВАМ 0,75 Г	
82	XP16:a	XP14	ПВАМ 0,75 О	
83	XP16:b	XS15	ПВАМ 0,75 Кч	
84	XP16:c	XP14	ПВАМ 0,75 З	
85	XP16:d	XP14	ПВАМ 0,75 Г	
Р–1	XP16:m	свободный	ПВАМ 0,75 Б	резервный
				√
	<u>Жгум 4 2831.37.00.300</u>			
0 Ч	”масса”	XS1	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1 Ч	XS1	К3:XSK3:30	ПВАМ 1,0 Ч	
0–2 Ч	К3:XSK3:30	К3:XSK3:85	ПВАМ 1,0 Ч	
0–3 Ч	К3:XSK3:85	К6:XSK5:85	ПВАМ 1,0 Ч	

Продолжение таблицы А.5

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
0–4 Ч	”масса”	YA1:XSYA1:2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–5 Ч	”масса”	M2:XSM2:4	ПВАМ 2,5 Ч	
0–6 Ч	”масса”	SL3:XSSL3	ПВАМ 1,0 Ч	
0–7 Ч	”масса”	SL2:XSSL2:2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–8 Ч	”масса”	EK2:XSEK2:2	ПВАМ 1,5 Ч	
0–9 Ч	”масса”	KV1:XSKV1:7	ПВАМ 1,0 Ч	√
0–10 Ч	”масса”	K15:катушка	ПВАМ 1,5 Ч	√
3	G1:XSG1:6	KV1:XSKV1:6	ПВАМ 1,0 К	√
4	G1:XSG1:4	FU3:A	ПВАМ 1,0 Ж	
5–3	FU1:3	G1:B+	ПГВА 10,0 К	
5–4	G1:B+	FU3:5	ПВАМ 6,0 К	
8	K4:XSK4:30	XP17	ПВАМ 1,5 Кч	
11	XP15	XT1(гульза)	ПВАМ 1,0 Р	
11–1	XT1(гульза)	G1:XSG1:3	ПВАМ 1,0 Р	
11–2	XT1(гульза)	B1:XSB1:1	ПВАМ 1,0 Р	
11–3	XP15	K6:XSK5:86	ПВАМ 0,75 Р	√
11–4	K6:XSK5:86	VD1:XSD1:2	ПВАМ 0,75 Р	√
12	XP17	K4:XSK4:87	ПВАМ 0,75 Ж	√
12–1	K3:XSK3:88	K4:XSK4:87	ПВАМ 1,0 Ж	
13	K4:XSK4:85	VD1:XSD1:1	ПВАМ 0,75 Г	
14	XP17	VD1:XSD1:6	ПВАМ 0,75 З	
15	VD1:XSD1:7	R6:XSR6	ПВАМ 0,75 Ж	
16	R6:XSR6	G1:XSG1:2	ПВАМ 1,0 Г	
16–1	R6:XSR6	KV1:XSKV1:4	ПВАМ 0,75 Г	√
19	XP17	XS1	ПВАМ 0,75 Ф	
19–1	XS1	K4:XSK4:86	ПВАМ 0,75 Ф	
21	FU3:E	K1:XSK1:30	ПВАМ 2,5 О	
21–1	FU3:E	K1:XSK1:86	ПВАМ 1,0 О	
24	XP15	SP1	ПВАМ 0,75 О	
24–1	SP1	SL2:XSSL2:1	ПВАМ 0,75 О	
24–2	XP15	KV1:XSKV1:1	ПВАМ 0,75 О	√
28	XP15	KV1:XSKV1:3	ПВАМ 0,75 Р	√
29	XP15	SL1:XSSL1:A	ПВАМ 1,0 З	
30	K15:катушка	KV1:XSKV1:5	ПВАМ 1,0 Кч	√

Окончание таблицы А.5

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
31	XP15	SL1:XSSL1:B	ПВАМ 1,0 Ж	
35	XS14	K1:XSK1:87	ПВАМ 2,5 К	
35–1	K1:XSK1:87	K3:XSK3:86	ПВАМ 1,0 К	√
35–2	XS14	XS14	ПВАМ 1,0 К	√
36	XS14	K1:XSK1:85	ПВАМ 0,75 Кч	
37	XP15	SP1	ПВАМ 1,0 Ф	
44	XS14	SL2:XSSL2:3	ПВАМ 1,0 Ж	
64	FU3:Г	M2:XSM2:2	ПВАМ 2,5 Ж	
65	SL3:XSSL3	M2:XSM2:1	ПВАМ 1,0 Ф	
67	XP15	B1:XSB1:2	ПВАМ 1,0 З	
71	FU3:В	EL3	ПВАМ 1,0 С	
71–1	FU3:В	EL1	ПВАМ 1,0 С	
75	FU3:Б	EK2:XSEK2:1	ПВАМ 1,0 Р	
75–1	FU3:Б	K5:XSK5:30	ПВАМ 1,0 Р	
77	K5:XSK5:87	YA1:XSYA1:1	ПВАМ 1,0 О	
78	K5:XSK5:86	K6:XSK5:88	ПВАМ 0,75 З	
81	XS14	SP2	ПВАМ 1,0 Г	
81–1	XS14	K6:XSK5:85	ПВАМ 0,75 Г	
82	XS14	K6:XSK5:30	ПВАМ 0,75 О	
83	XP15	SP3	ПВАМ 1,0 Кч	
83–1	XP15	VD1:XSVД1:8	ПВАМ 0,75 Кч	
84	XS14	SK1	ПВАМ 1,0 З	
85	XS14	VD1:XSVД1:3	ПВАМ 0,75 Г	

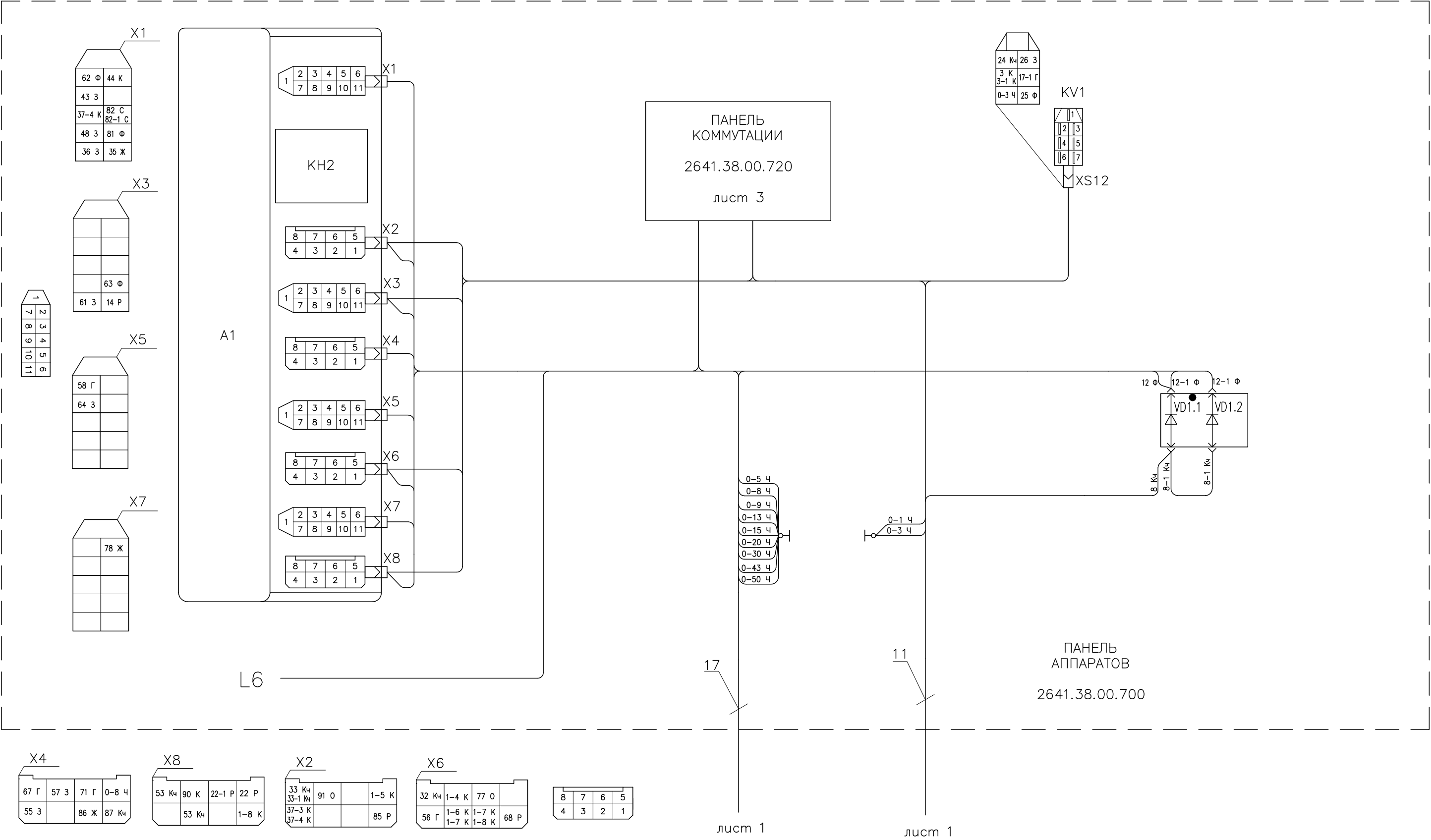
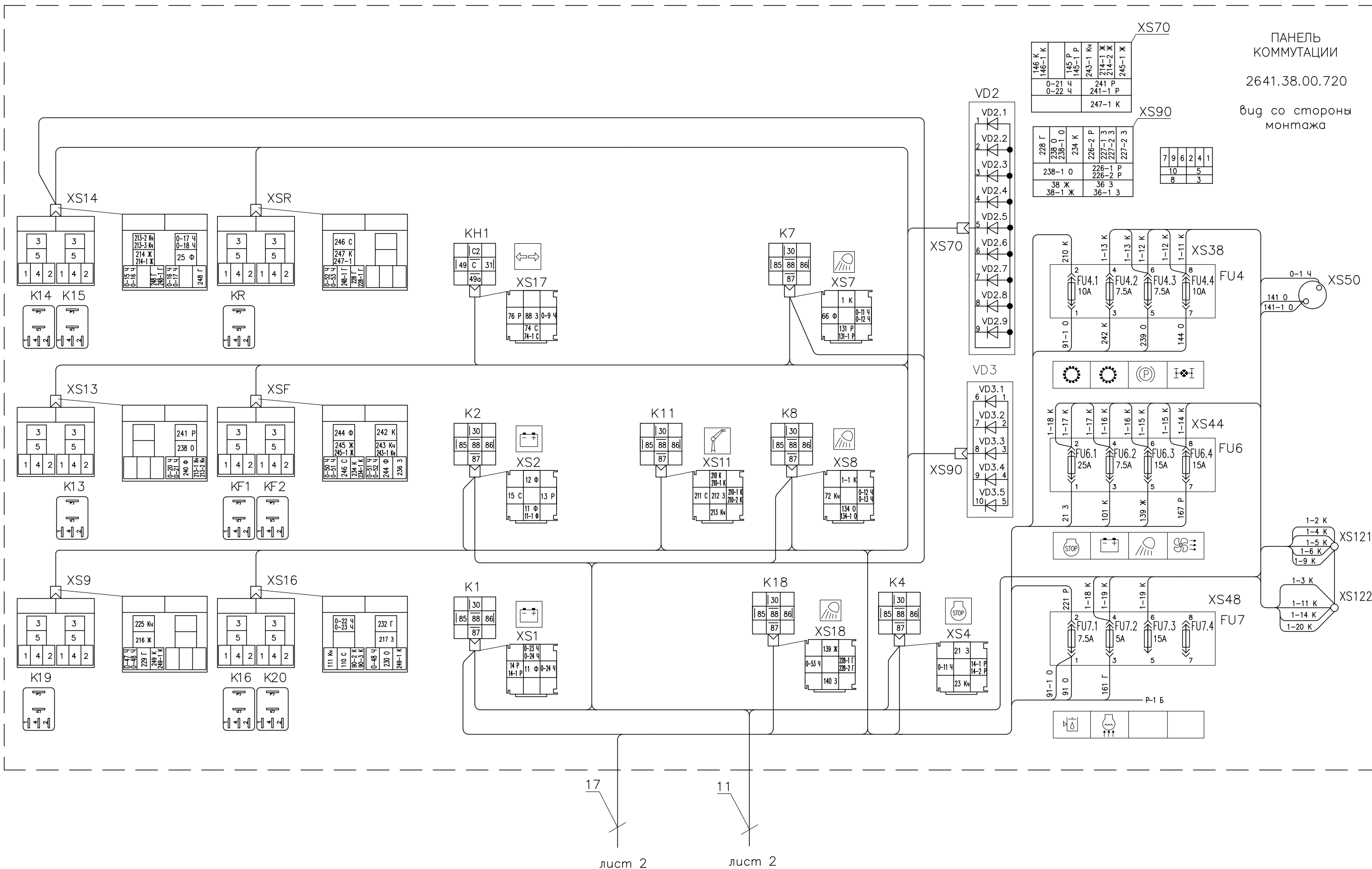
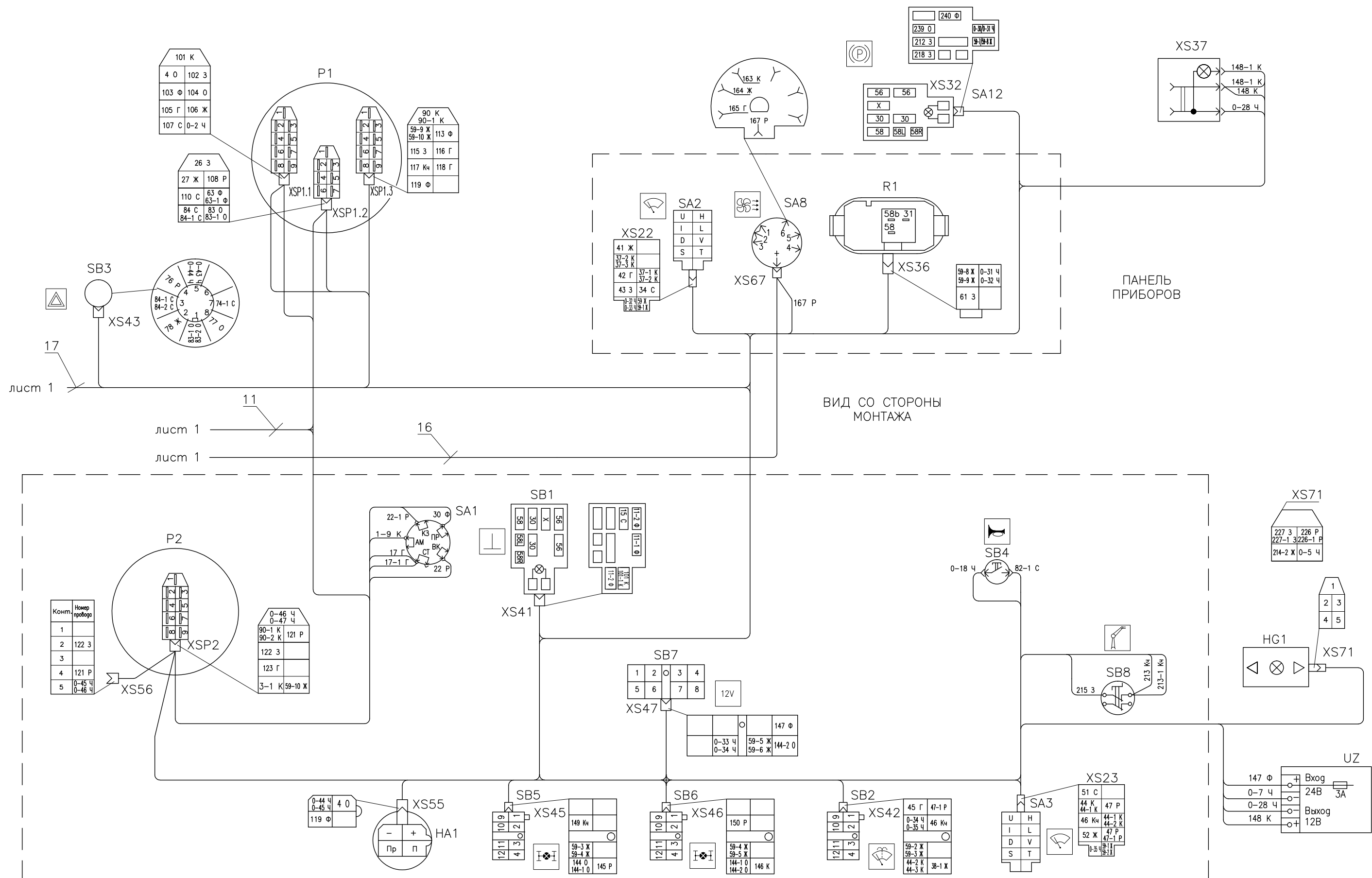


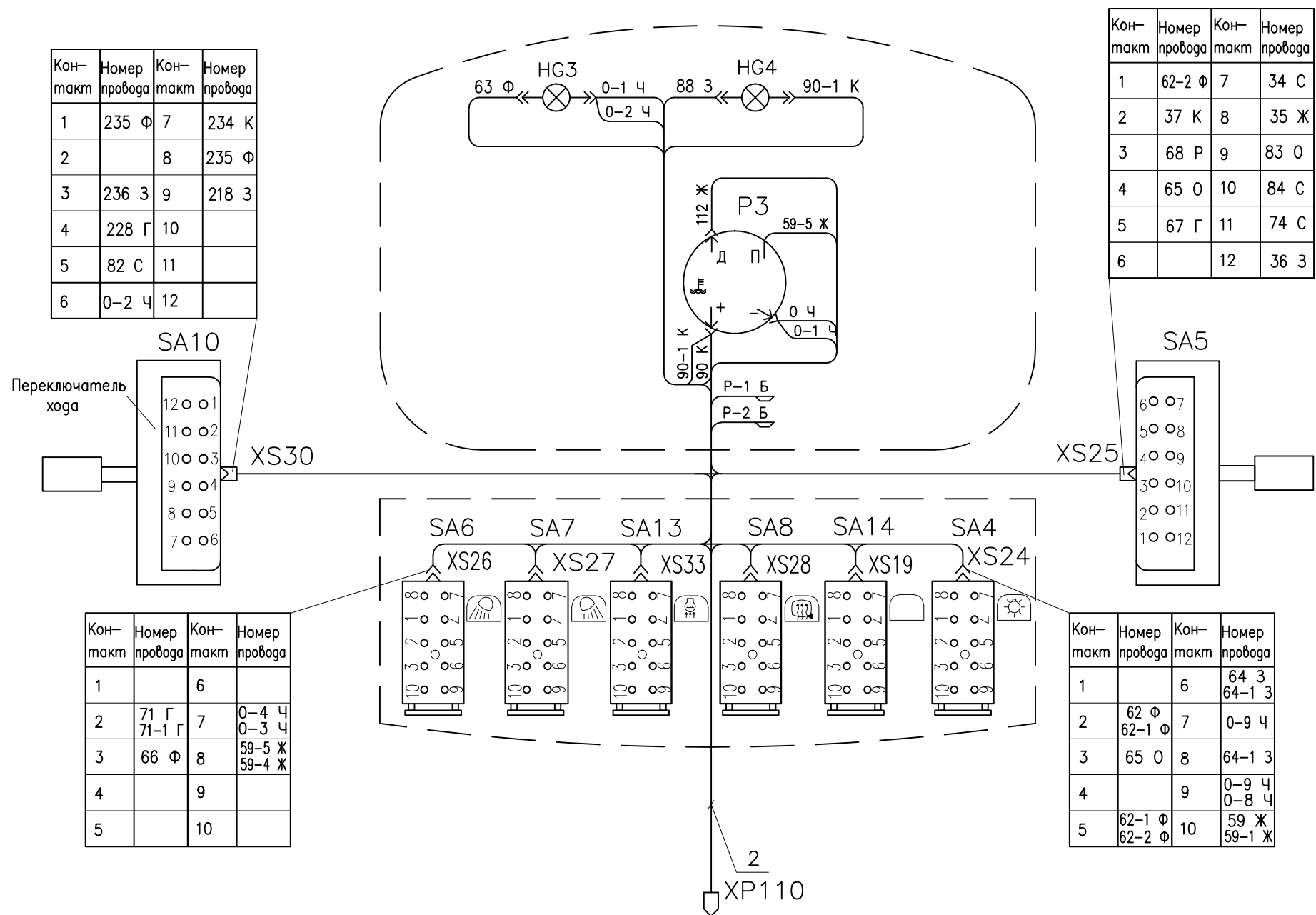
Рисунок А.14 – Схема электрическая соединений панели коммутации





Рулевая колонка

виг со стороны
монтажа



XP110

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
A		L	37 К	X	72 Кч	j	162 Ж
B		M	59 Ж	Z	84 С	k	218 3
C		N	62 Ф	a	74 С	m	228 Г
D		P	63 Ф	b	83 О	n	234 К
E	P-1 Б	R	64 3	c	82 С	p	236 3
F	P-2 Б	S	66 Ф	d	88 3	r	0 Ч
G	32 Кч	T	67 Г	e	90 К	s	0-3 Ч
H	34 С	U	68 Р	f	112 Ж		
J	35 Ж	V	69 Р	g	143 Ф		
K	36 3	W	71 Г	h	161 Г		

XS27

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
1		6	
2	71-1 Г 71-2 Г	7	0-5 Ч 0-4 Ч
3	72 Кч	8	59-3 Ж 59-4 Ж
4		9	
5		10	

XS33

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
1		6	
2	161 Г	7	0-5 Ч 0-6 Ч
3	162 Ж 162-1 Ж	8	162-1 Ж
4		9	
5		10	

XS28

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
1		6	
2	32 Кч	7	0-6 Ч 0-7 Ч
3	143 Ф	8	59-2 Ж 59-3 Ж
4		9	
5		10	

XS19

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
1		6	
2	71-2 Г	7	0-8 Ч 0-7 Ч
3	69 Р	8	59-1 Ж 59-2 Ж
4		9	
5		10	

Рисунок А.18 – Схема электрическая соединений панели реле

Таблица А.6 - Таблица проводов к рисункам А.13-А.18

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
М-2	Верх кабины (крыша)	кабина	АМГ 16,0	208А.37.00.800
	Жэүм 2	2541.38.01.100		
0	XP110:r	P3:(-)	ПВАМ 0,75 Ч	
0-1	P3:(-)	HG3	ПВАМ 0,75 Ч	
0-2	HG3	SA10:XS30:6	ПВАМ 0,75 Ч	
0-3	XP110:s	SA6:XS26: 7	ПВАМ 0,75 Ч	
0-4	SA6:XS26: 7	SA7:XS27: 7	ПВАМ 0,75 Ч	
0-5	SA7:XS27: 7	SA13:XS33: 7	ПВАМ 0,75 Ч	
0-6	SA13:XS33: 7	SA8:XS28: 7	ПВАМ 0,75 Ч	
0-7	SA8:XS28: 7	SA14:XS19:7	ПВАМ 0,75 Ч	
0-8	SA14:XS19:7	SA4:XS24: 9	ПВАМ 0,75 Ч	
0-9	SA4:XS24: 9	SA4:XS24: 7	ПВАМ 0,75 Ч	
0-10			ПВАМ 0,75 Ч	
32	XP110:G	SA8:XS28:2	ПВАМ 0,75 Кч	
34	XP110:H	SA5:XS25:7	ПВАМ 0,75 С	
35	XP110:J	SA5:XS25:8	ПВАМ 0,75 Ж	
36	XP110:K	SA5:XS25:12	ПВАМ 0,75 З	
37	XP110:L	SA5:XS25:2	ПВАМ 0,75 К	
59	XP110:M	SA4:XS24:10	ПВАМ 0,75 Ж	
59-1	SA4:XS24:10	SA14:XS19:8	ПВАМ 0,75 Ж	
59-2	SA14:XS19:8	SA8:XS28:8	ПВАМ 0,75 Ж	
59-3	SA8:XS28:8	SA7:XS27:8	ПВАМ 0,75 Ж	
59-4	SA7:XS27:8	SA6:XS26:8	ПВАМ 0,75 Ж	
59-5	SA6:XS26:8	P3:EL22	ПВАМ 0,75 Ж	
62	XP110:N	SA4:XS24:2	ПВАМ 0,75 Ф	
62-1	SA4:XS24:2	SA4:XS24:5	ПВАМ 0,75 Ф	
62-2	SA4:XS24:5	SA5:XS25:1	ПВАМ 0,75 Ф	
63	XP110:P	HG3	ПВАМ 0,75 Ф	
64	XP110:R	SA4:XS24: 6	ПВАМ 0,75 З	
64-1	SA4:XS24: 6	SA4:XS24: 8	ПВАМ 0,75 З	
65	SA4:XS24: 3	SA5:XS25:4	ПВАМ 0,75 О	
66	XP110:S	SA6: XS26: 3	ПВАМ 0,75 Ф	
67	XP110:T	SA5:XS25:5	ПВАМ 0,75 Г	
68	XP110:U	SA5:XS25:3	ПВАМ 0,75 Р	
69	XP110:V	SA14:XS19:3	ПВАМ 0,75 Р	
71	XP110:W	SA6: XS26:2	ПВАМ 0,75 Г	
71-1	SA6: XS26:2	SA7: XS27:2	ПВАМ 0,75 Г	
71-2	SA7: XS27:2	SA14:XS19:2	ПВАМ 0,75 Г	

Продолжение таблицы А.6

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
72	XP110:X	SA7: XS27:3	ПВАМ 0,75 Кч	
74	XP110:a	SA5: XS25: 11	ПВАМ 0,75 С	
82	XP110:c	SA10:XS30:5	ПВАМ 0,75 С	
83	XP110:b	SA5: XS25:9	ПВАМ 0,75 О	
84	XP110:Z	SA5: XS25: 10	ПВАМ 0,75 С	
88	XP110:d	HG4	ПВАМ 0,75 З	
90	XP110:e	P3:+	ПВАМ-0,75 К	
90-1	P3:+	HG4	ПВАМ-0,75 К	
112	XP110:f	P3:Д	ПВАМ-0,75 Ж	
143	XP110:g	SA8:XS28:3	ПВАМ-0,75 Ф	
161	XP110:h	SA13:XS33:2	ПВАМ-0,75 Г	
162	XP110:j	SA13:XS33:3	ПВАМ-0,75 Ж	
162-1	SA13:XS33:3	SA13:XS33:8	ПВАМ-0,75 Ж	
218	XP110:k	SA10:XS30: 9	ПВАМ-0,75 З	
228	XP110:m	SA10:XS30:4	ПВАМ-0,75 Г	
234	XP110:n	SA10:XS30:7	ПВАМ-0,75 К	
235	SA10:XS30:1	SA10:XS30:8	ПВАМ-0,75 Ф	
236	XP110:p	SA10:XS30:3	ПВАМ-0,75 З	
P-1	XP110:E	резервный	ПВАМ-0,75 Б	
P-2	XP110:F	резервный	ПВАМ-0,75 Б	
Жэүм 9		2551.78.42.750	-Б	
0	"масса"	HA2:XS95:-	ПВАМ 1,0 Ч	
0-1	HA2:XS95:-	SQ2	ПВАМ 1,0 Ч	
0-2	"масса"	SQ3	ПВАМ 1,0 Ч	
49	HA2:XS95:П	SQ2	ПВАМ 1,0 З	
49-1	HA2:XS95:П	SQ3	ПВАМ 1,0 З	
50	FU5.5:Д	HA2:XS95:+	ПВАМ 1,0 Ж	
Жэүм 11		2641.38.00.100		
0	"масса"	A7:XS86	ПВАМ 1,0 Ч	
0-1	"масса"	XS50	ПВАМ 1,0 Ч	
0-2	"масса"	P1:XSP1.1: 9	ПВАМ 1,0 Ч	

Продолжение таблицы А.6

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
0-3	"масса"	KV1:XS12: 6	ПВАМ 1,0 Ч	
1	XS101:R	K7:XS7: 30	ПВАМ 4,0 К	
1-1	XS101: S	K8:XS8: 30	ПВАМ 4,0 К	
1-2	XS101: T	XS121	ПВАМ 4,0 К	
1-3	XS101:U	XS122	ПВАМ 4,0 К	
1-4	XS121	A1:X6: 7	ПВАМ 2,5 К	
1-5	XS121	A1:X2: 5	ПВАМ 2,5 К	
1-6	XS121	A1:X6: 3	ПВАМ 2,5 К	
1-7	A1:X6: 3	A1:X6: 2	ПВАМ 1,5 К	
1-8	A1:X6: 2	A1:X8:1	ПВАМ 1,5 К	
1-9	XS121	SA1: AM	ПВАМ 2,5 К	
1-11	XS122	FU4.4:XS38: 8	ПВАМ 2,5 К	
1-12	FU4.4:XS38: 8	FU4.3:XS38: 6	ПВАМ 1,5 К	
1-13	FU4.3:XS38: 6	FU4.2:XS38: 4	ПВАМ 1,5 К	
1-14	XS122	FU6.4:XS44: 8	ПВАМ 2,5 К	
1-15	FU6.4:XS44: 8	FU6.3:XS44: 6	ПВАМ 1,5 К	
1-16	FU6.3:XS44: 6	FU6.2:XS44: 4	ПВАМ 1,5 К	
1-17	FU6.2:XS44: 4	FU6.1:XS44: 2	ПВАМ 2,5 К	
1-18	FU6.1:XS44: 2	FU7.2:XS48: 4	ПВАМ 1,5 К	
1-19	FU7.2:XS48: 4	FU7.3:XS48: 6	ПВАМ 1,5 К	
1-20	XS122	XP124	ПВАМ 2,5 К	верх кабины
3	XS101: A	KV1:XS12: 4	ПВАМ 0,75 К	
3-1	KV1:XS12: 4	P2:XSP2: 8	ПВАМ 0,75 К	
4	XS101: B	P1:XSP1.1: 2	ПВАМ 1,0 О	
4-1	XS101: B	XP127	ПВАМ 1,0 О	
8	XS101: X	VD1.1: анод	ПВАМ 1,0 Кч	
8-1	VD1.1: анод	VD1.2: анод	ПВАМ 1,0 Кч	
13	XS101: D	K2:XS2: 86	ПВАМ 1,0 Р	
14	A1:X3: 6	K1:XS1: 85	ПВАМ 1,0 Р	
14-1	K1:XS1: 85	K4:XS4: 86	ПВАМ 1,0 Р	
14-2	K4:XS4: 86	XS101: J	ПВАМ 1,0 Р	
17	XS101: E	SA1:CT	ПВАМ 1,0 Г	
17-1	SA1:CT	KV1:XS12: 5	ПВАМ 1,0 Г	
22	SA1: BK	A1:X8: 5	ПВАМ 1,0 Г	
22-1	SA1: K3	A1:X8: 6	ПВАМ 1,0 Г	
23	XS101: V	K4:XS4: 87	ПВАМ 2,5 Кч	
24	XS101: F	KV1:XS12: 2	ПВАМ 1,0 Кч	
25	KV1:XS12: 7	K15:XS14.2: 5	ПВАМ 1,0 Ф	
26	KV1:XS12: 3	P1:XSP1.2: 1	ПВАМ 1,0 З	
27	XS101: G	P1:XSP1.2: 2	ПВАМ 1,0 Ж	

Продолжение таблицы А.6

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
30	SA1: ПР	A7: XS86: K	ПВАМ 1,0 Ф	
101	P1: XSP1.1: 1	XP127	ПВАМ 1,0 К	в жгут 17
103	XS101: K	P1: XSP1.1: 4	ПВАМ 1,0 Ф	
104	XS101: L	P1: XSP1.1: 5	ПВАМ 1,0 О	
105	XS101: M	P1: XSP1.1: 6	ПВАМ 1,0 Г	
106	XS101: N	P1: XSP1.1: 7	ПВАМ 1,0 Ж	
107	XS101: P	P1: XSP1.1: 8	ПВАМ 1,0 С	
141	XS101: W	XS50	ПВАМ 1,5 О	
141–1	XS50	XS123	ПВАМ 1,0 О	верх кабины
141–2	XS123	A7: XS86: P	ПВАМ 1,0 О	
162	XS101: C	XP127	ПВАМ 1,0 Ж	в жгут 17
173	XP124	XS101: H	ПВАМ 1,0 З	
	Жгут 12	2661Б.38.00.150–Б		
0	”масса”	EL20	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	”масса”	M4: XS21: 31	ПВАМ 1,0 Ч	
0–2	”масса”	XS65	ПВАМ 2,5 Ч	
0–3	”масса”	XS125	ПВАМ 1,5 Ч	
1	XS124	FU5.6	ПВАМ 2,5 К	
44	XP123	M4: XS21: 53a	ПВАМ 1,0 К	
45	XP123	M4: XS21: 53	ПВАМ 1,0 Г	
51	XP123	M4: XS21: 53b	ПВАМ 1,0 С	
52	XP123	M4: XS21: 31b	ПВАМ 1,0 Ж	
131	XS124	FU5.1	ПВАМ 2,5 Р	
131–1	XS124	FU5.2	ПВАМ 2,5 Р	
134	XS124	FU5.3	ПВАМ 2,5 О	
134–1	XS124	FU5.4	ПВАМ 2,5 О	
141	XP123	EL20	ПВАМ 1,0 О	
143	XP123	XS125	ПВАМ 1,5 Ф	
168	FU5.6: E	XS65	ПВАМ 2,5 К	

Продолжение таблицы А.6

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
173	XS64	XS124	ПВАМ 1,0 З	
	Жгут 14	2661Б.38.00.250–Б		
0	”масса”	EL6: XS72: 2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	”масса”	EL7: XS73: 2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–2	”масса”	EL12: XS78: 2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–3	”масса”	EL8: XS74: 2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–4	”масса”	EL13: XS79: 2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–5	”масса”	EL9: XS75: 2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–6	”масса”	EL10: XS76: 2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–7	”масса”	EL14: XS80: 2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–8	”масса”	EL11: XS77: 2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–9	”масса”	EL15: XS81: 2	ПВАМ 1,0 Ч	
132	FU5.3: B	EL6: XS72: 1	ПВАМ 1,0 З	
132–1	FU5.3: B	EL7: XS73: 1	ПВАМ 1,0 З	
132–2	FU5.3: B	EL8: XS74: 1	ПВАМ 1,0 З	
133	FU5.4: Г	EL9: XS75: 1	ПВАМ 1,0 Ф	
133–1	FU5.4: Г	EL10: XS76: 1	ПВАМ 1,0 Ф	
133–2	FU5.4: Г	EL11: XS77: 1	ПВАМ 1,0 Ф	
135	FU5.1: A	EL12: XS78: 1	ПВАМ 1,0 Кч	
135–1	FU5.1: A	EL13: XS79: 1	ПВАМ 1,0 Кч	
136	FU5.2: Б	EL14: XS80: 1	ПВАМ 1,0 Г	
136–1	FU5.2: Б	EL15: XS81: 1	ПВАМ 1,0 Г	
	Жгут 15	2641.38.00.300, в составе:		
	Жгут 15.1	2641.38.00.310		
0	SB10: XS31	XS103: W	ПВАМ 1,0 Ч	
59	SB10: XS31	XP128	ПВАМ 1,0 Ж	
59–1	XP128	XP128	ПВАМ 1,0 Ж	
213	XP128	SB10: XS31: I	ПВАМ 1,0 Кч	
213–1	SB10: XS31: I	SB10: XS31: L	ПВАМ 1,0 Кч	
215	XP128	XS103: V	ПВАМ 1,0 З	
216	XP129	XS103: T	ПВАМ 1,0 Ж	
217	XP129	XS103: U	ПВАМ 1,0 З	

Продолжение таблицы А.6

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
225	XP129	XS103: f	ПВАМ 1,0 Кч	
226	XP128	SB10: XS31: T	ПВАМ 1,0 Р	
227	XP128	SB10: XS31: H	ПВАМ 1,0 З	
229	XP129	XS103: X	ПВАМ 1,0 Г	
230	XP129	XS103: Z	ПВАМ 1,0 О	
232	XP129	XS103: S	ПВАМ 1,0 Г	
249	SB10: XS31: S	SB10: XS31: U	ПВАМ 1,0 К	
249–1	SB10: XS31: U	XP128	ПВАМ 1,0 К	
		Кабель 4		комплект А2
Б, Кч, КчЗ	A2: XS62: 1, 2, 14	XS103: B		левый
З, БЖ, ЖКч	A2: XS62: 3, 15, 16	XS103: A		
Г	A2: XS62: 7	XS103: E		
К	A2: XS62: 8	XS103: D		
КчГ	A2: XS62: 22	XS103: G		
С	A2: XS62: 5	XS103: F		
Ф	A2: XS62: 10	XS103: C		
		Кабель 5		комплект А4
Б, Кч, КчЗ	A4: XS63: 1, 2, 14	XS103: h		правый
З, БЖ, ЖКч	A4: XS63: 3, 15, 16	XS103: g		
Г	A4: XS63: 7	XS103: m		
К	A4: XS63: 8	XS103: k		
КчГ	A4: XS63: 22	XS103: p		
С	A4: XS63: 5	XS103: n		
Ф	A4: XS63: 10	XS103: j		
	Жгут 16	2661Б.38.00.350–Б		
0	”масса”	M10: XS66	ПВАМ 2,5 Ч	
163	SA8: XS67: 1	M10: XS66	ПВАМ 1,5 К	
164	SA8: XS67: 2	M10: XS66	ПВАМ 1,5 Ж	
165	SA8: XS67: 3	M10: XS66	ПВАМ 1,5 Г	
	Жгут 17	2641.38.00.400		
0	XS110: r	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч	
0–1	XS110: s	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч	
0–2	M3: XS20: 31	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч	
0–3	SP1	”масса”	ПВАМ 1,5 Ч	

Продолжение таблицы А.6

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
0–4	SP2	"масса"	ПВАМ 1,5 Ч	
0–5	HG1: XS71: 5	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–6	SQ1: XSQ1: 3	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–7	UZ: вход 24V	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–8	A1: X4: 5	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–9	KH1: XS17: 31	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–11	K4: XS4: 85	K7: XS7: 86	ПВАМ 0,75 Ч	
0–12	K7: XS7: 86	K8: XS8: 86	ПВАМ 0,75 Ч	
0–13	K8: XS8: 86	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–15	"масса"	K14: XS14.1: 1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–16	K14: XS14.1: 1	K15: XS14.2: 1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–17	K15: XS14.2: 1	K15: XS14.2: 3	ПВАМ 0,75 Ч	
0–18	K15: XS14.2: 3	SB4	ПВАМ 0,75 Ч	
0–20	"масса"	K13: XS13.1: 1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–21	K13: XS13.1: 1	VD2: XS70: 10	ПВАМ 0,75 Ч	
0–22	VD2: XS70: 10	K16: XS16.1: 3	ПВАМ 0,75 Ч	
0–23	K16: XS16.1: 3	K1: XS1: 30	ПВАМ 0,75 Ч	
0–24	K1: XS1: 30	K1: XS1: 86	ПВАМ 0,75 Ч	
0–28	UZ: выход 12V	XS37	ПВАМ 0,75 Ч	
0–30	"масса"	SA12: XS32	ПВАМ 0,75 Ч	
0–31	SA12: XS32	R1: XS36: 31	ПВАМ 0,75 Ч	
0–32	R1: XS36: 31	SA2: XS22	ПВАМ 0,75 Ч	
0–33	SA2: XS22	SB7: XS47: 6	ПВАМ 0,75 Ч	
0–34	SB7: XS47: 6	SB2: XS42: 10	ПВАМ 0,75 Ч	
0–35	SB2: XS42: 10	SA3: XS23	ПВАМ 0,75 Ч	
0–43	"масса"	SB3: XS43: 5	ПВАМ 0,75 Ч	
0–44	SB3: XS43: 5	HA1: XS55: –	ПВАМ 0,75 Ч	
0–45	HA1: XS55: –	P2: XS56: 5	ПВАМ 0,75 Ч	
0–46	P2: XS56: 5	P2: XSP2: 1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–47	P2: XSP2: 1	K19: XS9.2: 1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–48	K19: XS9.2: 1	K20: XS16.2: 1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–49	"масса"	M2: –	ПВАМ 0,75 Ч	
0–50	"масса"	KF1: XSF: 1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–51	KF1: XSF: 1	KF2: XSF: 1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–52	KF2: XSF: 1	KR: XSR: 1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–53	KR: XSR: 1	K18: XS18: 85	ПВАМ 0,75 Ч	

Продолжение таблицы А.6

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
4	XS127	HA1: XS55: +	ПВАМ 0,75 О	
11	K1: XS1: 88	K2: XS2: 87	ПВАМ 0,75 Ф	
11–1	K2: XS2: 87	SB1: XS41: 56	ПВАМ 0,75 Ф	
11–2	SB1: XS41: 56	SB1: XS41	ПВАМ 0,75 Ф	
12	K2: XS2: 30	VD1.2: комог	ПВАМ 0,75 Ф	
12–1	VD1.2: комог	VD1.1: комог	ПВАМ 0,75 Ф	
15	K2: XS2: 85	SB1: XS41: X	ПВАМ 0,75 С	
21	K4: XS4: 30	FU6.1: XS44: 1	ПВАМ 2,5 З	
32	A1: X6: 8	XS110: G	ПВАМ 1,5 Кч	
33	A1: X2: 8	SP1	ПВАМ 1,5 Кч	
33–1	A1: X2: 8	SP2	ПВАМ 1,5 Кч	
34	XS110: H	SA2: XS22: T	ПВАМ 0,75 С	
35	XS110: J	A1: XS1: 6	ПВАМ 0,75 Ж	
36	VD3.3: XS90: 3	A1: X1: 11	ПВАМ 0,75 З	
36–1	VD3.3: XS90: 3	XS110: K	ПВАМ 0,75 З	
37	XS110: L	M3: XS20: 53a	ПВАМ 0,75 К	
37–1	M3: XS20: 53a	SA2: XS22: V	ПВАМ 0,75 К	
37–2	SA2: XS22: V	SA2: XS22: I	ПВАМ 0,75 К	
37–3	SA2: XS22: I	A1: X2: 4	ПВАМ 0,75 К	
37–4	A1: X2: 4	A1: X1: 9	ПВАМ 0,75 К	
38	VD3.3: XS90: 8	M2: +	ПВАМ 0,75 Ж	
38–1	VD3.3: XS90: 8	SB2: XS42: 4	ПВАМ 0,75 Ж	
41	SA2: XS22: U	M3: XS20: 53b	ПВАМ 0,75 Ж	
42	SA2: XS22: D	M3: XS20: 53	ПВАМ 0,75 Г	
43	SA2: XS22: S	A1: X1: 8	ПВАМ 0,75 З	
44	A1: X1: 2	SA3: XS23: I	ПВАМ 0,75 К	
44–1	SA3: XS23: I	SA3: XS23: V	ПВАМ 0,75 К	
44–2	SA3: XS23: V	SB2: XS42: 12	ПВАМ 0,75 К	
44–3	SB2: XS42: 12	XS123	ПВАМ 0,75 К	
45	XS123	SB2: XS42: 9	ПВАМ 0,75 Г	
46	SA3: XS23: D	SB2: XS42: 2	ПВАМ 0,75 Кч	
47	SA3: XS23: L	SA3: XS23: T	ПВАМ 0,75 Р	
47–1	SA3: XS23: T	SB2: XS42: 1	ПВАМ 0,75 Р	
48	A1: X1: 10	M3: XS20: 31b	ПВАМ 0,75 З	
51	XS123	SA3: XS23: U	ПВАМ 0,75 С	
52	XS123	SA3: XS23: S	ПВАМ 0,75 Ж	
53	A1: X8: 8	A1: X8: 3	ПВАМ 0,75 Кч	
55	XS102: E	A1: X4: 4	ПВАМ 0,75 З	
56	XS102: F	A1: X6: 4	ПВАМ 0,75 Г	
57	XS102: G	A1: X4: 7	ПВАМ 0,75 З	
58	XS102: H	A1: X5: 7	ПВАМ 0,75 Г	
59	XS110: M	SA2: XS22	ПВАМ 0,75 Ж	

Продолжение таблицы А.6

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
59–1	SA2: XS22	SA3: XS23	ПВАМ 0,75 Ж	
59–2	SA3: XS23	SB2: XS42: 11	ПВАМ 0,75 Ж	
59–3	SB2: XS42	SB5: XS45: 11	ПВАМ 0,75 Ж	
59–4	SB5: XS45: 11	SB6: XS46: 11	ПВАМ 0,75 Ж	
59–5	SB6: XS46: 11	SB7: XS47: 7	ПВАМ 0,75 Ж	
59–6	SB7: XS47: 7	XS128	ПВАМ 0,75 Ж	
59–7	XS128	SA12: XS32	ПВАМ 0,75 Ж	
59–8	SA12: XS32	R1: XS36: 58b	ПВАМ 0,75 Ж	
59–9	R1: XS36: 58b	P1: XSP1.3: 2	ПВАМ 0,75 Ж	
59–10	P1: XSP1.3: 2	P2: XSP2: 9	ПВАМ 0,75 Ж	
61	A1: X3: 11	R1: XS36: 58	ПВАМ 0,75 З	
62	A1: X1: 7	XS110: N	ПВАМ 0,75 Ф	
63	A1: X3: 5	P1: XSP1.2: 5	ПВАМ 0,75 Ф	
63–1	P1: XSP1.2: 5	XS110: P	ПВАМ 0,75 Ф	
64	A1: X5: 8	XS110: R	ПВАМ 0,75 З	
66	K7: XS7: 85	XS110: S	ПВАМ 0,75 Ф	
67	A1: X4: 8	XS110: T	ПВАМ 0,75 Г	
68	A1: X6: 1	XS110: U	ПВАМ 0,75 Р	
71	A1: X4: 6	XS110: W	ПВАМ 0,75 Г	
72	K8: XS8: 85	XS110: X	ПВАМ 0,75 Кч	
74	KH1: XS17: 49a	XS110: a	ПВАМ 0,75 С	
74–1	KH1: XS17: 49a	SB3: XS43: 7	ПВАМ 0,75 С	
76	KH1: XS17: 49+	SB3: XS43: 4	ПВАМ 0,75 Р	
77	A1: X6: 6	SB3: XS43: 8	ПВАМ 0,75 О	
78	A1: X7: 2	SB3: XS43: 2	ПВАМ 0,75 Ж	
81	XS102: J	A1: X1: 5	ПВАМ 0,75 Ф	
82	XS110: c	A1: X1: 4	ПВАМ 0,75 С	
82–1	A1: X1: 4	SB4	ПВАМ 0,75 С	
83	XS102: K	P1: XSP1.2: 7	ПВАМ 0,75 О	
83–1	P1: XSP1.2: 7	SB3: XS43: 1	ПВАМ 0,75 О	
83–2	SB3: XS43: 1	XS110: b	ПВАМ 0,75 О	
84	XS102: L	P1: XSP1.2: 6	ПВАМ 0,75 С	
84–1	P1: XSP1.2: 6	SB3: XS43: 3	ПВАМ 0,75 С	
84–2	SB3: XS43: 3	XS110: Z	ПВАМ 0,75 С	
85	A1: X2: 1	XS102: M	ПВАМ 0,75 Р	
86	A1: X4: 2	XS102: N	ПВАМ 0,75 Ж	
87	A1: X4: 1	XS102: P	ПВАМ 0,75 Кч	
88	KH1: XS17: C	XS110: d	ПВАМ 0,75 З	

Продолжение таблицы А.6

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
90	A1: X8: 7	P1: XSP1.3: 1	ПВАМ 0,75 К	
90–1	P1: XSP1.3: 1	P2: XSP2: 2	ПВАМ 0,75 К	
90–2	P2: XSP2: 2	K16: XS16.1: 2	ПВАМ 0,75 К	
90–3	K16: XS16.1: 2	XS110: e	ПВАМ 0,75 К	
91	A1: X2: 7	FU7.1: XS48: 1	ПВАМ 1,5 0	
91–1	FU7.1: XS48: 1	FU4.1: XS38: 1	ПВАМ 1,5 0	
101	FU6.2: XS44: 3	SB1: XS41	ПВАМ 0,75 К	
101–1	SB1: XS41	XS127	ПВАМ 0,75 К	
102	P1: XSP1.1: 3	XS102: C	ПВАМ 0,75 3	
108	P1: XSP1.2: 3	XS102: R	ПВАМ 0,75 Р	
110	K16: XS16.1: 4	P1: XSP1.2: 4	ПВАМ 0,75 С	
111	K16: XS16.1: 1	XS102: S	ПВАМ 0,75 Кч	
112	XS102: T	XS110: f	ПВАМ 0,75 Ж	
113	XS102: g	P1: XSP1.3: 3	ПВАМ 0,75 Ф	
115	P1: XSP1.3: 4	XS102: V	ПВАМ 0,75 3	
116	P1: XSP1.3: 5	XS102: h	ПВАМ 0,75 Г	
117	P1: XSP1.3: 6	XS102: j	ПВАМ 0,75 Кч	
118	P1: XSP1.3: 7	XS102: Z	ПВАМ 0,75 Г	
119	P1: XSP1.3: 8	HA1: XS5: ПР	ПВАМ 0,75 Ф	
121	P2: XSP2: 3	XS56: 4	ПВАМ 0,75 Р	
122	P2: XSP2: 4	XS56: 2	ПВАМ 0,75 3	
123	XS102: a	P2: XSP2: 6	ПВАМ 0,75 Г	
131	K7: XS7: 87	XP124	ПВАМ 2,5 Р	
131–1	K7: XS7: 87	XP124	ПВАМ 2,5 Р	
134	K8: XS8: 87	XP124	ПВАМ 2,5 0	
134–1	K8: XS8: 87	XP124	ПВАМ 2,5 0	
139	FU6.3: XS44: 5	K18: XS18: 30	ПВАМ 2,5 Ж	
140	K18: XS18: 87	XS102: b	ПВАМ 1,5 3	
143	XS110: g	XS123	ПВАМ 1,5 Ф	
144	FU4.4: XS38: 7	SB5: XS45: 12	ПВАМ 0,75 0	
144–1	SB5: XS45: 12	SB6: XS46: 12	ПВАМ 0,75 0	
144–2	SB6: XS46: 12	SB7: XS47: 8	ПВАМ 0,75 0	

Продолжение таблицы А.6

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
145	SB5: XS45: 4	VD2.6: XS70: 6	ПВАМ 0,75 Р	
145–1	VD2.6: XS70: 6	XS102: c	ПВАМ 0,75 Р	
146	SB6: XS46: 4	VD2.7: XS70: 7	ПВАМ 0,75 К	
146–1	VD2.7: XS70: 7	XS102: d	ПВАМ 0,75 К	
147	SB7: XS47: 4	UZ: вход 24В	ПВАМ 0,75 Ф	
148	UZ: выход 12В	XS37	ПВАМ 1,5 К	
148–1	XS37	XS37: лампа	ПВАМ 1,5 К	
149	SB5: XS45: 10	XS102: A	ПВАМ 0,75 Кч	
150	SB6: XS46: 10	XS102: B	ПВАМ 0,75 Р	
161	FU7.2: XS48: 3	XS110: h	ПВАМ 0,75 Г	
162	XS127	XS110: j	ПВАМ 0,75 Ж	
167	FU6.4: XS44: 7	SA8: XS67: +	ПВАМ 1,5 Р	
210	FU4.1: XS38: 2	K11: XS11: 30	ПВАМ 1,5 К	
210–1	K11: XS11: 30	K11: XS11: 86	ПВАМ 0,75 К	
210–2	K11: XS11: 86	SQ1: XSQ1: 2	ПВАМ 0,75 К	
211	K11: XS11: 85	SQ1: XSQ1: 1	ПВАМ 0,75 С	
212	K11: XS11: 88	SA12: XS32: 30	ПВАМ 0,75 3	
213	K11: XS11: 87	SB8	ПВАМ 1,5 Кч	
213–1	SB8	K13: XS13.1: 2	ПВАМ 0,75 Кч	
213–2	K13: XS13.1: 2	K14: XS14.1: 3	ПВАМ 0,75 Кч	
213–3	K14: XS14.1: 3	XS128	ПВАМ 0,75 Кч	
214	XS102: k	K14: XS14.2: 5	ПВАМ 0,75 Ж	
214–1	K14: XS14.2: 5	VD2.4: XS70: 4	ПВАМ 0,75 Ж	
214–2	VD2.4: XS70: 4	HG1: XS71: 4	ПВАМ 0,75 Ж	
215	SB8	XS128	ПВАМ 0,75 3	
216	K19: XS9.2: 5	XS129	ПВАМ 0,75 Ж	
217	K20: XS16.2: 5	XS129	ПВАМ 0,75 3	
218	SA12: XS32: 58	XS110: k	ПВАМ 0,75 3	
221	FU7.1: XS48	XS102: m	ПВАМ 0,75 Р	
225	K19: XS9.2: 3	XS129	ПВАМ 0,75 Кч	

Окончание таблицы А.6

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
226	XS128	HG1: XS71: 3	ПВАМ 0,75 Р	
226–1	HG1: XS71: 3	VD3.5: XS90: 5	ПВАМ 0,75 Р	
226–2	VD3.5: XS90: 5	VD3.2: XS90: 2	ПВАМ 0,75 Р	
227	XS128	HG1: XS71: 2	ПВАМ 0,75 3	
227–1	HG1: XS71: 2	VD3.4: XS90: 4	ПВАМ 0,75 3	
227–2	VD3.4: XS90: 4	VD3.1: XS90: 1	ПВАМ 0,75 3	
228	VD3.2: XS90: 7	KR: XSR: 2	ПВАМ 0,75 Г	
228–1	KR: XSR: 2	K18: XS18: 86	ПВАМ 0,75 Г	
228–2	K18: XS18: 86	XS110: m	ПВАМ 0,75 Г	
229	K19: XS9.2: 4	XS129	ПВАМ 0,75 Г	
230	K20: XS16.2: 4	XS129	ПВАМ 0,75 0	
232	K20: XS16.2: 3	XS129	ПВАМ 0,75 Г	
234	VD3.1: XS90: 6	KF1: XSF1: 2	ПВАМ 0,75 К	
234–1	KF1: XSF1: 2	XS110: n	ПВАМ 0,75 К	
236	KF2: XSF2: 2	XS110: p	ПВАМ 0,75 3	
238	K13: XS13.1: 5	VD3.4: XS90: 9	ПВАМ 0,75 0	
238–1	VD3.4: XS90: 9	VD3.4: XS90: 10	ПВАМ 0,75 0	
239	SA12: XS32: X	FU4.3: XS38: 5	ПВАМ 0,75 0	
240	K13: XS13.1: 4	SA12: XS32: 56	ПВАМ 0,75 Ф	
241	K13: XS13.1: 3	VD2: XS70: 5	ПВАМ 0,75 Р	
241–1	VD2: XS70: 5	XS102: n	ПВАМ 0,75 Р	
242	FU4.2: XS38: 3	KF2: XSF2: 3	ПВАМ 0,75 К	
243	KF2: XSF2: 5	XS102: p	ПВАМ 0,75 Кч	
243–1	KF2: XSF2: 5	VD2: XS70: 2	ПВАМ 0,75 Кч	
244	KF1: XSF1: 3	KF2: XSF2: 4	ПВАМ 0,75 Ф	
245	KF1: XSF1: 5	XS102: r	ПВАМ 0,75 Ж	
245–1	KF1: XSF1: 5	VD2: XS70: 1	ПВАМ 0,75 Ж	
246	KR: XSR: 3	KF1: XSF1: 4	ПВАМ 0,75 С	
247	XS102: s	KR: XSR: 5	ПВАМ 0,75 К	
247–1	KR: XSR: 5	VD2: XS70: 3	ПВАМ 0,75 К	
248	K15: XS14.2: 2	K14: XS14.1: 2	ПВАМ 0,75 Г	
248–1	K14: XS14.1: 2	KR: XSR: 4	ПВАМ 0,75 Г	
249	XS128	K19: XS9.2: 2	ПВАМ 0,75 К	
249–1	K19: XS9.2: 2	K20: XS16.2: 2	ПВАМ 0,75 К	
P–1	XS102: U	свободный	ПВАМ 0,75 Б	
P–4	XS110: F	свободный	ПВАМ 0,75 Б	
P–5	XS110: E	свободный	ПВАМ 0,75 Б	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б **ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ КРУГЛЫЕ**

Таблица Б - Объёмов

Толщина, см	Объём, м³, при длине, м						
	1,6	3,2	4,0	4,8	5,0	5,5	6,0
6	0,0056	0,013	0,017	0,021	0,022	0,025	0,028
7	0,0076	0,016	0,021	0,026	0,028	0,032	0,036
8	0,0086	0,019	0,026	0,034	0,035	0,40	0,045
9	0,011	0,023	0,032	0,041	0,043	0,49	0,055
10	0,013	0,028	0,037	0,048	0,051	0,058	0,065
11	0,017	0,034	0,045	0,059	0,062	0,070	0,080
12	0,020	0,041	0,053	0,069	0,073	0,083	0,093
13	0,023	0,048	0,062	0,082	0,085	0,097	0,108
14	0,027	0,056	0,073	0,092	0,097	0,110	0,123
16	0,035	0,074	0,095	0,118	0,124	0,140	0,155
18	0,044	0,093	0,120	0,150	0,156	0,175	0,194
20	0,054	0,114	0,147	0,183	0,19	0,21	0,213
22	0,066	0,140	0,178	0,22	0,23	0,25	0,28
24	0,081	0,168	0,21	0,26	0,27	0,30	0,33
26	0,096	0,197	0,25	0,31	0,32	0,35	0,39
28	0,112	0,23	0,29	0,35	0,37	0,41	0,45
30	0,128	0,26	0,33	0,41	0,42	0,47	0,52
32	0,145	0,30	0,38	0,46	0,48	0,53	0,59
34	0,16	0,34	0,43	0,52	0,54	0,60	0,66
36	0,18	0,38	0,48	0,58	0,60	0,67	0,74
38	0,20	0,42	0,53	0,64	0,67	0,74	0,82
40	0,22	0,46	0,58	0,71	0,74	0,82	0,90
42	0,25	0,5	0,64	0,78	0,81	0,90	1,00
44	0,27	0,55	0,70	0,86	0,89	0,99	1,09
46	0,29	0,61	0,77	0,94	0,98	1,08	1,19
48	0,32	0,66	0,84	1,02	1,06	1,18	1,30
50	0,35	0,72	0,91	1,11	1,15	1,28	1,41
52	0,38	0,78	0,99	1,20	1,25	1,39	1,53
54	0,41	0,85	1,07	1,30	1,35	1,50	1,65
56	0,45	0,92	1,16	1,40	1,46	1,62	1,78
58	0,48	0,99	1,25	1,51	1,57	1,74	1,91
60	0,52	1,06	1,33	1,61	1,68	1,86	2,05
62	0,55	1,14	1,43	1,73	1,80	1,99	2,18
64	0,59	1,21	1,52	1,84	1,91	2,11	2,32
66	0,62	1,28	1,61	1,94	2,02	2,23	2,44
68	0,66	1,36	1,70	2,05	2,13	2,35	2,57
70	0,70	1,44	1,80	2,16	2,25	2,48	2,72
72	0,74	1,52	1,90	2,28	2,38	2,62	2,87
74	0,78	1,60	2,01	2,41	2,52	2,77	3,03
76	0,82	1,68	2,12	2,55	2,67	2,92	3,20
78	0,86	1,77	2,24	2,69	2,82	3,08	3,38
80	0,90	1,86	2,35	2,84	2,97	3,24	3,57

