

Утвержден

MP100-0000010 РЭ-ЛУ

МАШИНА РУБИЛЬНАЯ

«БЕЛАРУС» МР-100

Руководство по эксплуатации

MP100-0000010 РЭ

Содержание

1	Описание и работа машины	8
1.1	Назначение	8
1.2	Технические характеристики	8
1.3	Состав машины	11
1.4	Устройство и работа	11
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности	12
1.6	Маркировка машины	15
1.7	Органы управления машиной	16
2	Описание и работа составных частей	33
2.1	Рама полуприцепа	34
2.2	Подвеска полуприцепа	34
2.3	Двигатель полуприцепа	35
2.4	Муфта	35
2.5	Рубильный агрегат	35
2.6	Манипулятор	37
2.7	Выносные опоры	43
2.8	Гидросистема полуприцепа	44
2.9	Пневмооборудование полуприцепа	46
2.10	Электрооборудование полуприцепа	48
3	Использование по назначению	59
3.1	Эксплуатационные ограничения	59
3.2	Меры безопасности	63
3.3	Подготовка машины к эксплуатации	69
3.4	Подготовка машины к работе	70
3.5	Использование машины при переездах	70
3.6	Использование машины при работе технологического оборудования	72
3.7	Действия по окончании работ	79
3.8	Особенности эксплуатации машины в зимних условиях	80
3.9	Возможные неисправности и методы их устранения	81
4	Техническое обслуживание	83
4.1	Требования безопасности при проведении технического обслуживания	84
4.2	Перечень ГСМ и общие указания по проведению заправочно-смазочных работ	88
4.3	Техническое обслуживание по окончанию обкатки	102
4.4	Плановое техническое обслуживание	103
4.5	Сезонное техническое обслуживание	107
4.6	Проверка технического состояния машины	108
5	Хранение	109
6	Транспортирование	112

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания машины рубильной «БЕЛАРУС» МР-100 (далее – машины).

В руководстве по эксплуатации изложены назначение, состав, общее устройство машины, технические характеристики её и входящих в неё составных частей, правила эксплуатации и технического обслуживания. В связи с постоянным совершенствованием машины в конструкции отдельных сборочных единиц и деталей могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

К работе на машине допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие удостоверение на право управления трактором, удостоверение на право работы и обслуживания гидроманипулятора, свидетельство об обучении в Учебном центре ОАО «МТЗ», изучившие настоящее руководство, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо подробно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации, а также эксплуатационной документацией (ЭД) трактора, рубильного агрегата, манипулятора и полностью выполнять изложенные требования.

На машине устанавливается гидроманипулятор ГМ-50.2, по заказу потребителя на машине могут устанавливаться гидроманипуляторы ГМ-50-01 или Mesera-Loglift F51FT87.

В руководстве по эксплуатации применяются следующие сокращения:

АКБ – аккумуляторная батарея;

ГСМ – горюче-смазочные материалы;

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;

ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;

ОЖ – охлаждающая жидкость;

РЖ – рабочая жидкость;

РЭ – руководство по эксплуатации;

СО – сезонное техническое обслуживание;


ТО – техническое обслуживание;

ТО-ВЛ – сезонное техническое обслуживание при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации;

ТО-ОЗ – сезонное техническое обслуживание при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации;

ЭД – эксплуатационная документация.

В конструкции машины принята система символов и условных обозначений органов управления, контрольно-измерительных приборов, информации о состоянии агрегатов, узлов и другой информации для оператора. Символы и условные обозначения, применяемые в конструкции машины:

-  – звуковой сигнал;
-  – зарядка аккумуляторной батареи;
-  – часы (выключатель с часовым механизмом) ;
-  – плавная регулировка (перемещением) ;
-  – плавная регулировка (вращением) ;
-  – точка подъема;
-  – точка поддомкрачивания или опоры;
-  – рычаг – базовый символ;
-  – место крепления;
-  – давление моторного масла;
-  – температура охладителя двигателя;
-  – фильтр для воздуха, всасываемого в двигатель;



n/min

– скорость (частота вращения) двигателя;



– электрический предпусковой подогреватель (средство-облегчения запуска двигателя при низкой температуре);



– давление трансмиссионного масла;



– уровень масла в гидравлической системе;



– стояночный тормоз;



– топливо;



– главное освещение;



– рабочее освещение;



– аварийная сигнализация;



– стеклоочиститель ветрового стекла;



– стеклоомыватель ветрового стекла;



– стеклоочиститель заднего стекла;



– обогреватель (внутренний обогрев);



– вентилятор (проветривающий);



– повреждение пальцев или кистей рук
– вентилятор двигателя;



– поворот колонны по часовой стрелке;



– поворот колонны против часовой стрелки;

-  – подъем стрелы;
-  – опускание стрелы;
-  – подъем рукояти;
-  – опускание рукояти;
-  – выдвижение удлинителя рукояти;
-  – втягивание удлинителя рукояти;
-  – поворот ротатора по часовой стрелке;
-  – поворот ротатора против часовой стрелки;
-  – открытие клещевого захвата;
-  – закрытие клещевого захвата.

1 Описание и работа машины

1.1 Назначение

Машина предназначена для производства топливной щепы из круглых и колотых лесоматериалов, порубочных остатков, низкокачественной древесины и отходов лесопиления и деревообработки.

1.2 Технические характеристики

Основные параметры и технические характеристики машины приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные параметры и технические характеристики

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)		
1 Марка	«БЕЛАРУС»		
2 Модель	МР-100		
3 Тип	Передвижная на одноосном полуприцепе		
4 Привод	От автономного дизельного двигателя		
5 Полуприцеп	Одноосный, четырехколесный, балансирный		
6 Энергетическое средство	Трактор «БЕЛАРУС» ТР 1221 ТУ ВУ 101483199.582-2013		
7 Автономный двигатель:	Deutz BF06M1013FC		
– модель	Deutz BF06M1013FC		
– тип	С турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха		
– число и расположение цилиндров	Шесть, рядное, вертикальное		
– рабочий объем цилиндров, л	7,146		
– мощность, кВт:			
1) номинальная	223,0		
2) эксплуатационная	202,0 ^{+5,0} _{-6,0}		
– номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	2300		
– удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)	248,00 ^{+12,45}		
– номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %	30		
– удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч)	0,2 ^{+0,2}		
– максимальный крутящий момент, Н·м	1000		
8 Производительность щепы, м ³ /ч, не менее	100		
9 Масса эксплуатационная*, кг	20585±300	20350±300	20625±300
10 Габаритные размеры в транспортном положении, мм:			
– длина	11600±100		
– ширина	2540±50		
– высота*	3650±50		3955±50
11 Наибольшая допустимая скорость движения машины, км/ч	30		

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)		
12 Наименьший дорожный просвет, мм	410		
13 Размер колеи полуприцепа, мм, не более	2120		
14 Давление воздуха в шинах полуприцепа (16,5/70-18 КФ-97), МПа	0,37±0,01		
15 Гидроманипулятор**:	ГМ-50.2 ТУ ВУ 101483199. 542-2009	ГМ50-01 ТУ ВУ 101483199. 542-2009	Mesera-Loglift F51FT87
– грузовой момент, кН·м	45 ₋₁		43 ₋₁
– максимальный вылет стрелы, м	8,50	7,20	8,64
– угол поворота в горизонтальной плоскости, не менее	380°	180°	380°
– управление гидроманипулятором	Джойстиком из кабины распределителем с электрогидравлическим пропорциональным управлением подъемом-опусканием рукояти, стрелы и их разворотом, а также поворотом ротатора и непропорциональным управлением захватом и выдвигной секцией		
16 Рубильный агрегат:	Jenz НЕМ 420 R		
– номинальные размеры приемного окна, мм:			
1) ширина	990		
2) высота	420		
– режущий механизм	Барабанный, многолезцовый		
– число ножей	10		
– подающий механизм	Принудительный		
– выброс щепы	Верхний, с устройством для изменения высоты и направления выброса на высоту не менее 4 м		
– реверс подачи при перегрузке	Автоматический		
17 Тягово-сцепное устройство	ТСУ-2 по ГОСТ 3481-79		
18 Максимальное давление рабочей жидкости в контуре гидросистемы гидроманипулятора, МПа	23		
19 Номинальная производительность насоса гидроманипулятора, л/мин	60		
20 Нагрузка на ось полуприцепа, не более, кН	130		
21 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел·ч/ч, не более	0,2		
22 Средняя наработка на отказ II и III групп сложности в течение гарантийного срока, ч, не менее	500		
23 Срок службы машины, лет	6		
*Зависит от комплектации машины гидроманипулятором по п.15 таблицы 1.1.			
**Поставляется по заказу потребителя.			
По заказу потребителя установка других гидроманипуляторов допускается после согласования их характеристик с разработчиком конструкторской документации машины.			

Технические характеристики трактора «БЕЛАРУС» ТР-1221 изложены в руководстве по эксплуатации трактора, прилагаемом к машине.

Уровень шума на рабочем месте оператора машины соответствует требованиям ГОСТ 12.1.003-83. Уровень звука и звукового давления на рабочем месте оператора машины приведены в таблице 1.2 и не превышают нормативных значений.

Таблица 1.2 – Уровни звукового давления

Режим работы машины	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровень звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Рубка древесины, $n=2100 \text{ мин}^{-1}$	93,7	85,1	86,8	79,2	69,8	64,2	61,9	55,0	53,5	73,6
Нормативное значение по ГОСТ 12.1.003-83	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Уровень внешнего шума приведен в таблице 1.3 и соответствует требованиям ГОСТ 12.2.019-2005.

Таблица 1.3 – Уровень внешнего шума

Уровень внешнего шума, дБА		Значение по ГОСТ 12.2.019-2005, дБА, не более
Левая сторона	Правая сторона	
88,8	88,5	89,0

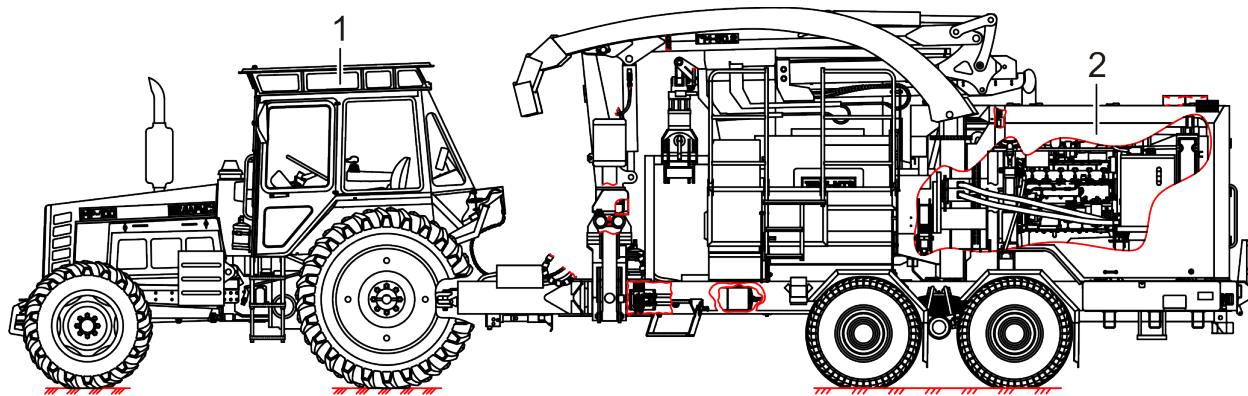
Уровень вибрации на рабочем месте оператора машины приведен в таблице 1.4 и соответствует ГОСТ 12.1.012-2004.

Таблица 1.4 – Уровень вибрации на рабочем месте оператора машины

	Максимальное полное среднеквадратичное скорректированное виброускорение, м/с^2	
	Общая вибрация	Локальная вибрация
Измеренное значение по ГОСТ 31191.1-2004	0,16	0,31
Рекомендуемое значение по ГОСТ 12.1.012-2004	0,25, не более	1,25, не более

1.3 Состав машины

В состав машины входит трактор 1 (рисунок 1.1) и полуприцеп 2 с автономным двигателем, рубильным агрегатом, манипулятором, выносными опорами, гидросистемой, пневмо- и электрооборудованием.



1 – трактор; 2 – полуприцеп

Рисунок 1.1 – Машина рубильная «БЕЛАРУС» МР-100

1.4 Устройство и работа машины

Трактор предназначен для транспортировки полуприцепа к месту проведения работ, местам хранения, технического обслуживания, ремонта и т.д., реверсивный пост управления трактора используется в качестве поста управления технологическим оборудованием полуприцепа при проведении работ.

Полуприцеп представляет собой технологический модуль для производства топливной щепы из круглых и колотых лесоматериалов, порубочных остатков, низкокачественной древесины и отходов лесопиления и деревообработки. Автономный двигатель используется в качестве источника энергии, манипулятор предназначен для сбора лесоматериалов и их загрузки на стол подачи рубильного агрегата, рубильный агрегат обеспечивает измельчение лесоматериалов на щепу и ее выброс в бункер или борт, гидросистема обеспечивает функционирование узлов и агрегатов, электрооборудование позволяет осуществлять управление технологическими процессами и контроль состояния элементов технологического оборудования.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Проверку функционирования агрегатов и систем, входящих в состав машины, производить по соответствующим приборам и контрольным лампам, расположенным в кабине трактора.

Каждая машина комплектуется индивидуальным комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП), а также комплектом ЗИП трактора и манипулятора, которые отгружаются вместе с машиной. Комплект ЗИП машины приведен на рисунке 1.2. Перечень элементов комплекта ЗИП машины с учетом применяемости приведен в таблице 1.5. В связи с постоянным совершенствованием конструкции машины фактическая номенклатура комплекта ЗИП машины может отличаться от перечня, приведенного в настоящем руководстве.

Для обслуживания машины потребуются также:

– средства измерения:

1) ареометр плотности электролита с нижним пределом измерения не выше $1,15 \text{ г/см}^3$, верхним – не ниже $1,31 \text{ г/см}^3$, погрешностью измерения не более $0,01 \text{ г/см}^3$;

2) нагрузочная вилка для измерения напряжения на аккумуляторной батарее и ее элементах без нагрузки и под нагрузкой с нижним пределом измерения не выше $1,2 \text{ В}$, верхним – не ниже 16 В , погрешностью измерения не более $0,02 \text{ В}$;

3) мультиметр для контроля исправности электрических цепей и электрооборудования с возможностью измерения: постоянного и переменного напряжения – от 1 мВ до 1000 В , постоянного и переменного тока – от 20 мА до 20 А , сопротивления – от 20 Ом до 20 МОм ; с режимами проверки диодов, транзисторов, «прозвонки» электрических соединений. Точность показаний при измерении параметров – $\pm 0,5\%$;

4) устройство КИ-4870 ГОСНИТИ для проверки герметичности впускного тракта;

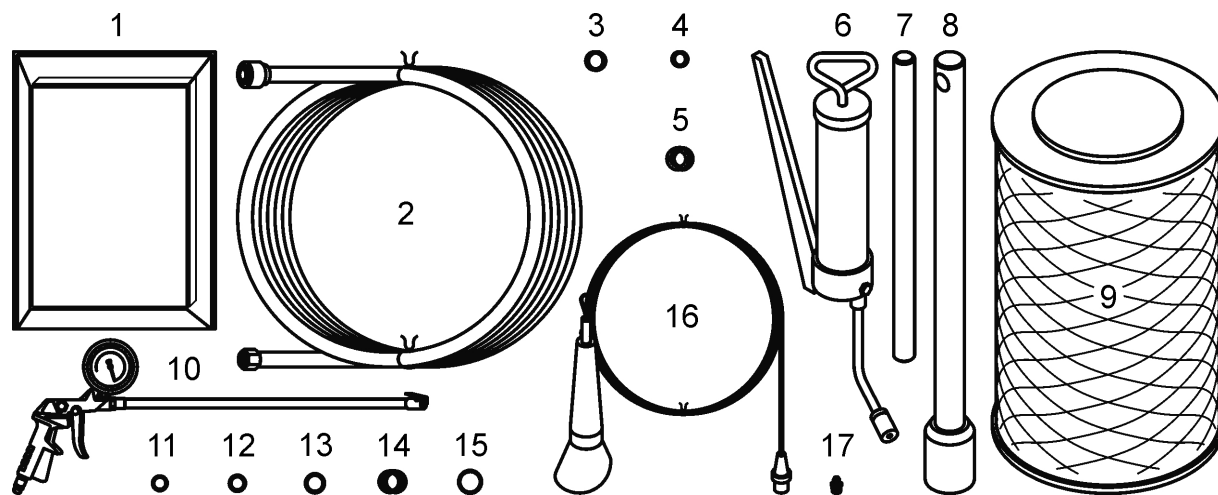


Рисунок 1.2 – Комплект ЗИП машины

Таблица 1.5 – Перечень элементов комплекта ЗИП

Обозначение	Наименование	Применяемость	Кол.	Номера позиций на рисунке 1.2
MP100-0000010 РЭ	Руководство по эксплуатации	Для изучения правил эксплуатации и технического обслуживания	1	1
344-3901010	Шланг	Для накачивания шин колес	1	2
ПМ10-8023253	Шайба защитная	Гидросистема	2	3
ПМ10-8023254	Шайба защитная	Гидросистема	2	4
40-4607038-А	Шайба	Система топливная	3	5
	Шприц рычажно-плунжерный ИТ.025А.000 или 22.3911001	Для смазки узлов трения через пресс-масленки	1	6
ПМ10-2800232	Ручка опоры	Для регулировки высоты опоры дышла полуприцепа	1	7
МЛ131-3902050	Ключ торцовый	S36 Для гаек крепления колес	1	8
	Основной фильтрующий элемент Р777868	Для воздушного фильтра двигателя	1	9
	Пистолет для подкачки колес Yato (УТ-2370)	Для контроля давления и подкачки шин	1	10
	Кольцо 016-020-25-2-2	Гидросистема	1	11
	Кольцо 017-021-25-2-2	Гидросистема	1	12
	Кольцо 021-025-25-2-2	Гидросистема	1	13
	Кольцо 024-028-25-2-2	Гидросистема	4	14
	Кольцо 027-031-25-2-2	Гидросистема	1	15
	Светильник СПН-21-01 УХЛ2	12 В Для подсветки	1	16
	Масленка 1.3.Ц9.хр	Узлы трения	1	17

5) гидравлический(ие) манометр(ы) с возможностью измерения давления рабочей жидкости (РЖ) от 0 до 50 МПа с гибким удлинителем (рукавом) и наконечником (ами) для присоединения к резьбовым отверстиям М18×1,5, G1/4, штуцеру М16×2. Точность показаний при измерении параметров – $\pm 2,5\%$;

б) термометр для измерения температуры электролита и т.п. с нижним пределом измерения не выше минус 50 °С, верхним – не ниже плюс 60 °С, погрешностью измерения не более 0,5 °С.

7) линейка от 0 до 30 см для измерения уровня охлаждающей жидкости (ОЖ) двигателя, натяжения ремней, полного хода штоков тормозных камер, уровня электролита совместно со стеклянной трубкой диаметром от 4 до 10 мм, регулировки привода управления сцеплением и т.п. Погрешность измерения – $\pm 0,5$ мм;

8) секундомер;

9) часы;

П р и м е ч а н и е – Допускается использовать другие средства измерений, имеющие аналогичные метрологические характеристики.

– инструмент:

1) динамометрический(ие) ключ(и) для затяжки резьбовых соединений крепления головки цилиндров, колес, дисков и т.п. с контролем усилия затяжки от 3 до 300 Н·м с погрешностью измерения $\pm 4\%$. Присоединительный квадрат «12,5»;

2) гребенка(и) для выравнивания ребер радиатора(ов);

3) ключ для откручивания цилиндрических фильтров;

– приспособления:

1) моментоскоп для регулирования угла опережения впрыска топлива;

2) подставки для подъема машины грузоподъемностью не менее 14 т;

3) воронка для заправки ОЖ, масел, жидкости для стеклоомывателя и т.п.;

4) емкости, необходимые для ТО машины.

1.6 Маркировка машины

Фирменные металлические таблички (рисунок 1.3) машины рубильной и полуприцепа с рубильным агрегатом закреплены на раме полуприцепа в передней левой его части. Данные, занесенные в фирменную табличку машины рубильной, продублированы на идентификационной табличке (рисунок 1.4), установленной на задней стенке кабины трактора.

Фирменная металлическая табличка трактора установлена на передней стенке кабины трактора.

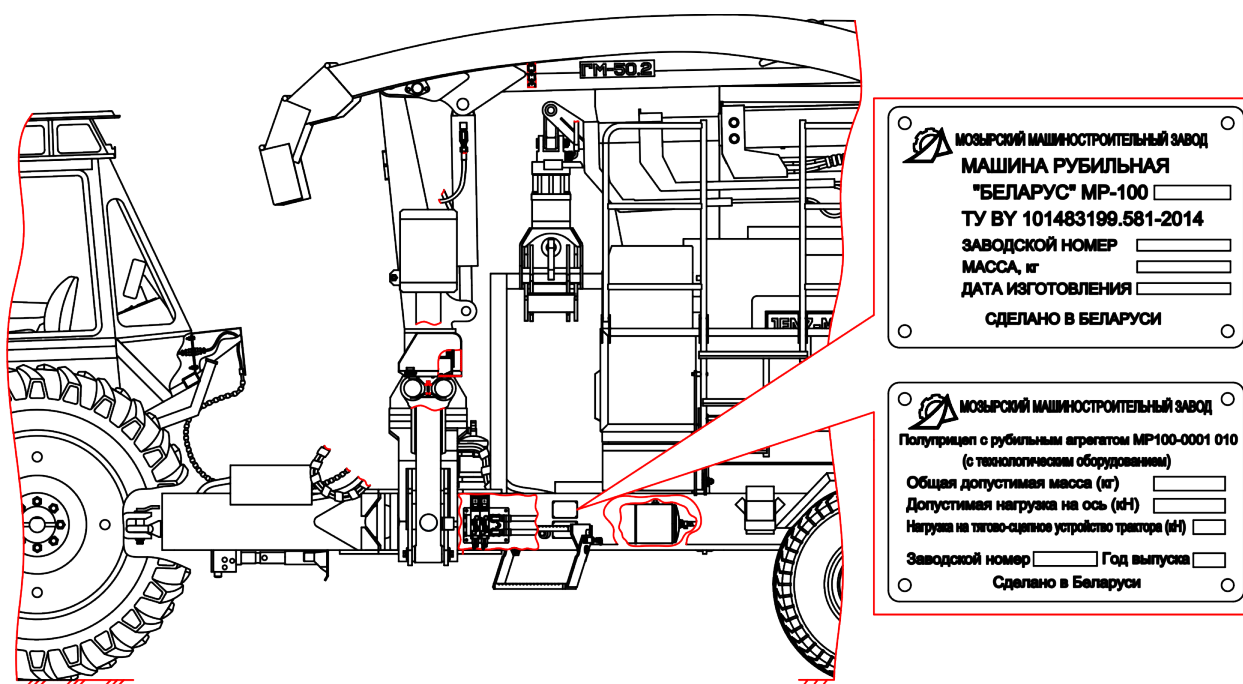


Рисунок 1.3 – Фирменные таблички на полуприцепе

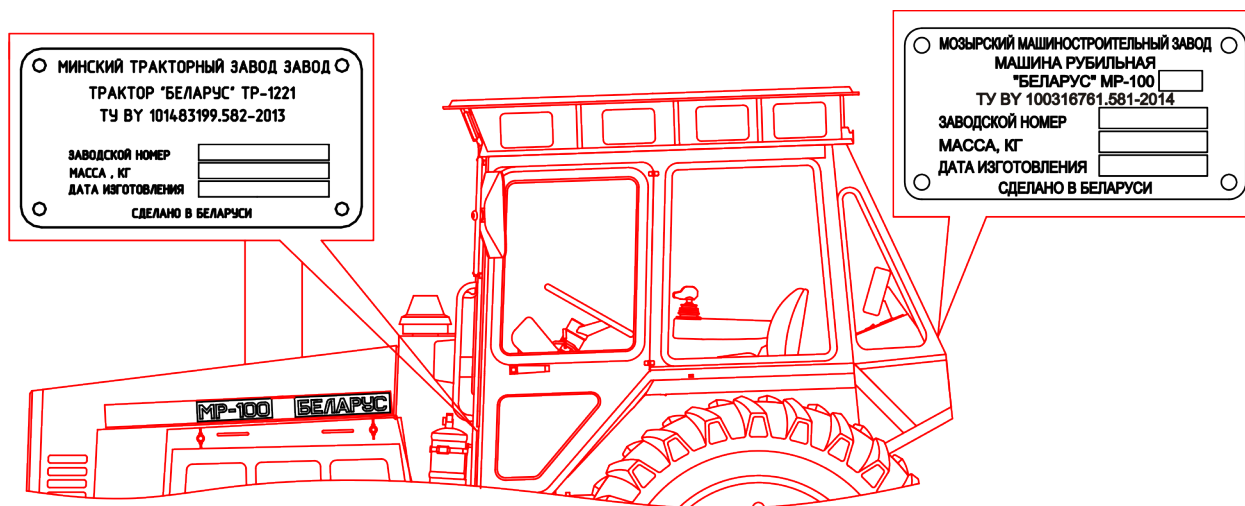


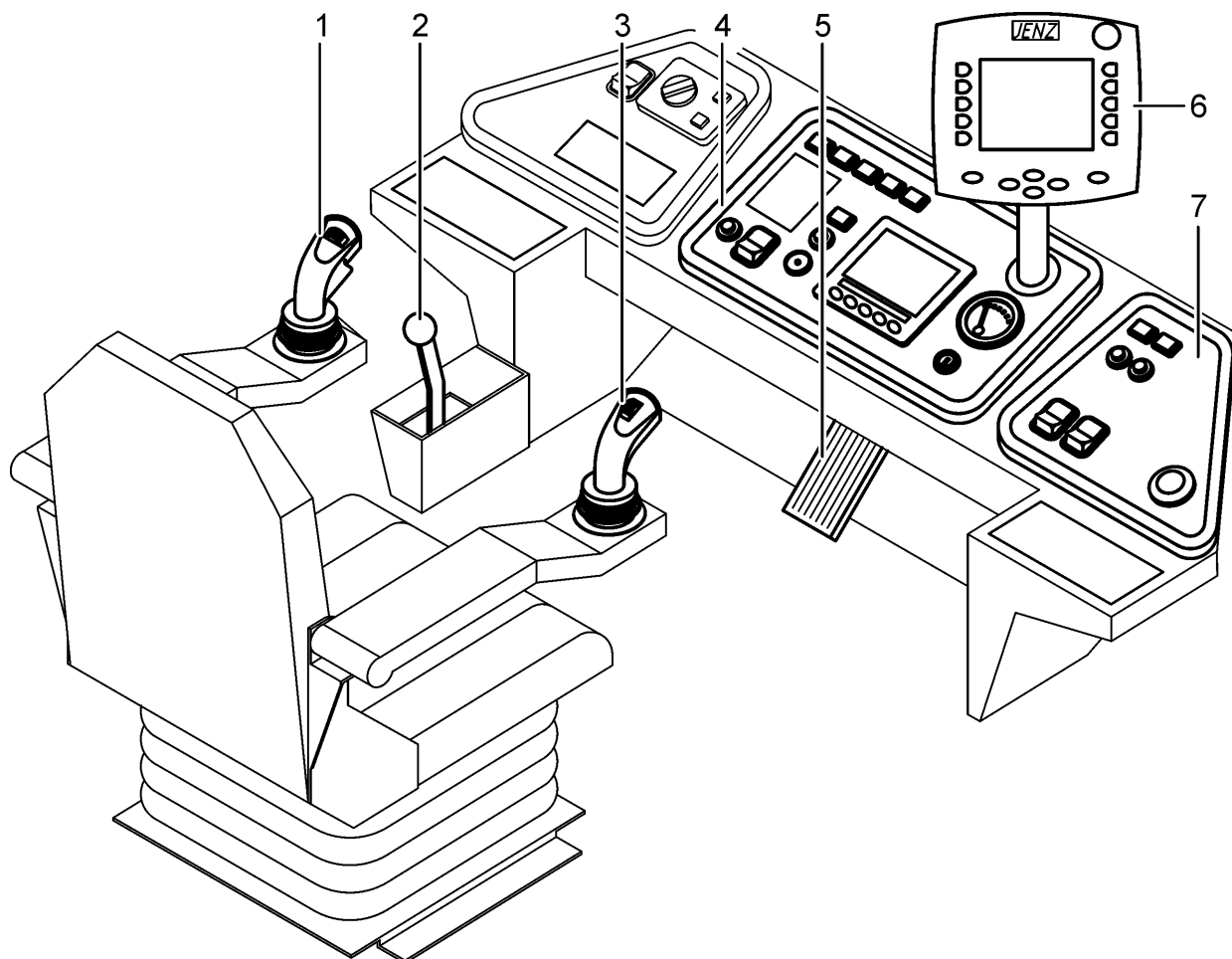
Рисунок 1.4 – Фирменные таблички на тракторе

1.7 Органы управления машиной

Органы управления машины включают органы управления трактором и технологическим оборудованием.

Органы управления трактором описаны в руководстве по эксплуатации трактора, прилагаемом к машине.

Для управления технологическим оборудованием предназначены левый 1 (рисунок 1.5) и правый 3 джойстики, расположенные в подлокотниках сиденья, рукоятка управления подачей топлива 2, центральная 4 и правая 7 панели управления, педаль регулирования подачи сырья 5, дисплей 6, расположенные на реверсивном посту трактора.



1 – левый джойстик; 2 – рукоятка управления подачей топлива; 3 – правый джойстик; 4 – центральная панель управления; 5 – педаль регулирования подачи сырья; 6 – дисплей; 7 – правая панель управления

Рисунок 1.5 – Органы управления

1.7.1 Джойстики 1, 3 предназначены для управления выносными опорами или манипулятором в соответствии с положением переключателя режимов управления джойстиками 8 (рисунок 1.7).

В режиме управления выносными опорами при перемещении левого джойстика 1 (рисунок 1.5) вперед/назад происходит подъем/опускание правой выносной опоры, влево/вправо – подъем/опускание левой выносной опоры. При перемещении джойстика под углом приблизительно 45° к основным направлениям соответствующие операции будут выполняться совмещенно. Правый джойстик 3 отключен.

В режиме управления манипулятором при перемещении левого джойстика 1 вперед/назад происходит подъем/опускание рукояти, влево/вправо – поворот колонны. При перемещении джойстика под углом приблизительно 45° к основным направлениям соответствующие операции будут выполняться совмещенно. При смещении скрола вправо/влево происходит выдвижение/втягивание удлинителя рукояти. При перемещении правого джойстика 3 вперед/назад происходит подъем/опускание стрелы, влево/вправо – поворот ротатора. При перемещении джойстика под углом приблизительно 45° к основным направлениям соответствующие операции будут выполняться совмещенно. При смещении скрола вперед/назад происходит раскрытие/закрытие клещевого захвата.

Управление джойстиками отражено на табличках (рисунок 1.6), расположенных на заднем стекле кабины.

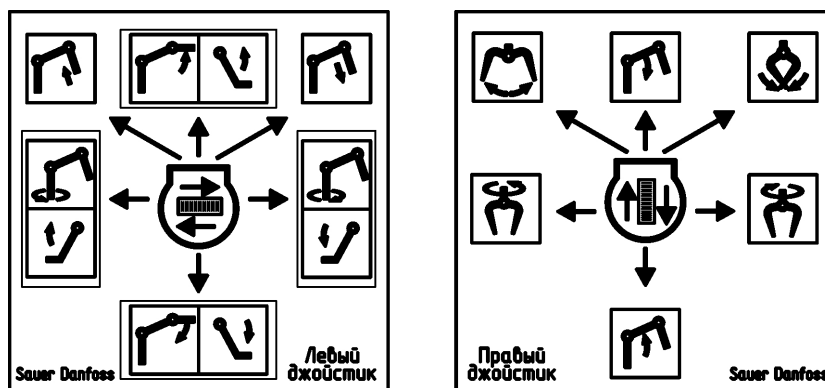
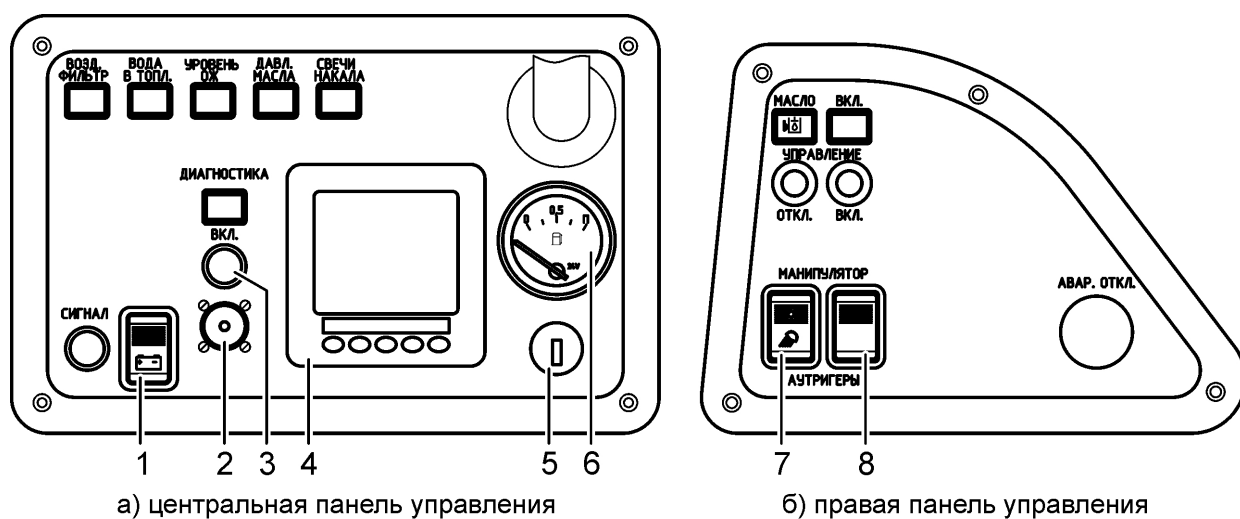


Рисунок 1.6 – Таблички управления джойстиками

1.7.2 При перемещении рукоятки управления подачей топлива 2 (рисунок 1.5) от себя подача топлива увеличивается, на себя – уменьшается.

1.7.3 Центральная панель управления 4 (рисунок 1.5) включает средства контроля состояния систем двигателя полуприцепа, выключатель аккумуляторных батарей, выключатель стартера, кнопку подачи звукового сигнала.

1.7.3.1 Контрольная лампа «ВОЗД. ФИЛЬТР» (рисунок 1.7а) сигнализирует о предельном засорении воздушного фильтра. Необходимо остановить двигатель и провести ТО воздушного фильтра.



1 – выключатель аккумуляторных батарей; 2 – диагностический разъем; 3 – кнопка активации диагностики; 4 – информационный монитор; 5 – выключатель стартера; 6 – указатель уровня топлива; 7 – выключатель рабочего освещения; 8 – переключатель режимов управления джойстиком

Рисунок 1.7 – Панели управления

1.7.3.2 Контрольная лампа «ВОДА В ТОПЛ.» сигнализирует о предельном количестве воды в емкости для сбора воды фильтра предварительной очистки топлива. Необходимо остановить двигатель и слить отстой из фильтра предварительной очистки топлива.

1.7.3.3 Контрольная лампа «УРОВЕНЬ ОЖ» сигнализирует о снижении уровня ОЖ в системе охлаждения ниже допустимого. Необходимо остановить двигатель и дозаправить ОЖ до необходимого уровня.

1.7.3.4 Контрольная лампа «ДАВЛ. МАСЛА» сигнализирует о снижении давления в системе смазки ниже допустимого. Необходимо остановить двигатель, диагностировать и устранить неисправность.

1.7.3.5 Контрольная лампа «СВЕЧИ НАКАЛА» загорается при повороте выключателя стартера из положения «0» в положение «I» и нахождении в этом положении более 2 с, что свидетельствует о включении средств облегчения запуска двигателя. Если на свечи накала не подается напряжение из-за наличия неисправности, лампа переходит в прерывистый режим: одно включение за интервал времени приблизительно 3 с. По готовности двигателя к запуску лампа переходит в прерывистый режим номинальной частотой 1 Гц, свечи накала остаются включенными независимо от запуска двигателя не более 3 мин после чего автоматически отключаются. Если запуск двигателя не был произведен, лампа отключается одновременно с отключением свечей накала. После запуска двигателя лампа гаснет. Если после запуска двигателя свечи накала остаются включенными более 3 мин из-за наличия неисправности, лампа переходит в прерывистый режим номинальной частотой 2 Гц.

1.7.3.6 Кнопка «СИГНАЛ» служит для подачи звукового сигнала.

1.7.3.7 При нажатии на нижнюю часть (нефиксированное положение) выключателя 1 аккумуляторные батареи отключаются от сети. При повторном нажатии – подключаются.

1.7.3.8 Информационный монитор 4 предназначен для отображения фактических параметров работы двигателя, а также информации об обнаруженных электронной системой управления двигателем неисправностях в результате самодиагностики.

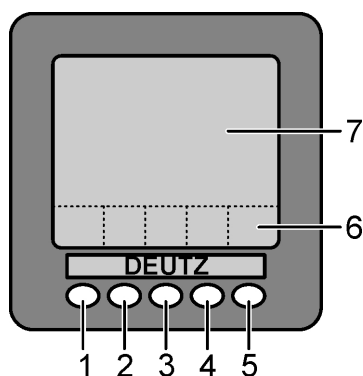
Самодиагностика системы управления двигателем проводится автоматически при ее подключении к источнику питания (при переводе выключателя стартера из положения «0» в положение «I»).

При обнаружении ошибок информационный монитор выдает звуковой сигнал и на экране появляется краткое описание выявленных ошибок, а также загорается контрольная лампа «ДИАГНОСТИКА» на центральной панели управления. Выявленные ошибки необходимо устранить до запуска двигателя.

При отсутствии ошибок информационный монитор переходит в рабочий режим и после запуска двигателя экран монитора показывает фактические параметры работы двигателя.

При появлении ошибок (неисправностей) во время работы монитор выдает звуковой сигнал и на экране всплывает мигающее окно с описанием последних сигналов сбоя (неисправностей).

Нажатием на кнопку 1 (рисунок 1.8) производится вызов **основного отображения параметров** на экране. При этом в левом верхнем углу отображается шкала частоты вращения коленчатого вала двигателя, в правом верхнем углу – шкала скорости движения (при отсутствии параметра скорости отображается давление масла в системе смазки двигателя), в правом нижнем углу – температура ОЖ, в левом нижнем углу – текущий часовой расход топлива. Повторными нажатиями на кнопку 1 вместо текущего часового расхода топлива может быть вызвано время работы двигателя в часах.



1 – кнопка вызова отображения основного индикатора и перебора индицируемых параметров; 2 – кнопка вызова четырехсекционного индикатора и перебора индицируемых параметров; 3 – кнопка вызова индикатора графического отображения и перебора индицируемых параметров; 4 – кнопка вызова индикации списка сигналов сбоя (ошибок); 5 – кнопка входа/выхода в режим настройки контрастности, яркости и PIN-кода; 6 – сменное отображение назначений кнопок; 7 – экран.

Рисунок 1.8 – Информационный монитор

Нажатием на кнопку 2 производится вызов **четырёхсекционного отображения параметров** на экране. После первого нажатия на кнопку 2 на экране высвечиваются четыре параметра в цифровом виде:

– левый верхний угол – частота вращения коленчатого вала двигателя;

- правый верхний угол – температура ОЖ;
- нижний левый угол – напряжение в сети полуприцепа;
- правый нижний угол – давление масла в системе смазки.

При нажатии на кнопку 2 второй и третий раз на экране отображаются по четыре параметра в аналоговом виде. Режим настройки четырехсекционного отображения параметров активизируется нажатием на кнопку 5, после чего последовательным нажатием на кнопки можно сменить соответствующие параметры на экране в соответствии с таблицей 1.6:

Таблица 1.6 – Перечень параметров графической и четырехсекционной индикации

Параметры	Четырёхсекционное отображение	Графическое отображение	Символ
Число оборотов двигателя (мин ⁻¹)	+	+	
Температура охлаждающей жидкости	+	+	
Напряжение батареи	+	+	
Давление наддувочного воздуха	+	+	
Давление охлаждающей жидкости	+	+	
Давление топлива	+	+	
Давление масла в двигателе	+	+	
Давление трансмиссионного масла	+	+	
Температура трансмиссионного масла	+	+	
Температура выхлопных газов	+	+	
Температура масла двигателя	+	+	
Температура впускаемого воздуха	+	+	
Крутящий момент двигателя (актуальный)	+	–	
Положение педали акселератора	+	–	
Расход топлива	–	+	

- кнопка 1 – левый верхний угол;
- кнопка 2 – правый верхний угол;
- кнопка 3 – нижний левый угол;
- кнопка 4 – правый нижний угол.

Выход из режима настройки осуществляется нажатием на кнопку 5.

При нажатии на кнопку 3 производится вызов *графического отображения параметров во времени* (функционирует как аналоговый самописец параметров). Необходимые параметры выбираются последовательным нажатием на кнопку 3 в соответствии с таблицей 1.7.

При нажатии на кнопку 4 производится вызов *списка сигналов сбоя* (неисправностей). Перемещение по списку осуществляется с помощью кнопок 1 и 2.

Вход в *режим настройки яркости и контрастности экрана* осуществляется нажатием на кнопку 5. В нижней части экрана высвечивается отображение назначений кнопок:

- кнопка 1 – уменьшение яркости;
- кнопка 2 – увеличение яркости;
- кнопка 3 – уменьшение контрастности;
- кнопка 4 – увеличение контрастности;
- нажатие одновременно на кнопки 1, 2, 3, 4 – настройка на среднее значение контрастности и максимальную яркость;
- кнопка 5 – выход из режима настройки яркости и контрастности.

1.7.3.9 Выключатель стартера 5 (рисунок 1.7) имеет четыре положения (рисунок 1.9):

- 0 – «Выключено»;
- I – «Включение приборов, контрольных ламп, свечей накаливания»;
- II – «Включение стартера» (нефиксированное);
- III – положение не задействовано.

1.7.4 Правая панель управления 7 (рисунок 1.5) предназначена для управления контуром манипулятора и аутригеров гидросистемы.

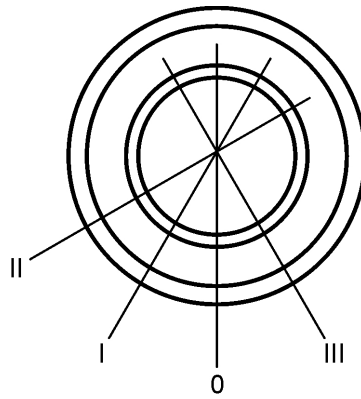


Рисунок 1.9 – Выключатель стартера

1.7.4.1 Контрольная лампа «МАСЛО» (рисунок 1.7б) загорается при снижении уровня РЖ в гидросистеме ниже допустимого. Необходимо остановить работу и дозаправить РЖ до необходимого уровня.

П р и м е ч а н и е – при загорании контрольной лампы «МАСЛО» срабатывает звуковой сигнал «зуммер» правой панели управления.

1.7.4.2 Контрольная лампа «ВКЛ.» загорается при включении управления манипулятором и аутригерами.

1.7.4.3 Кнопки «ВКЛ.» и «ОТКЛ.» предназначены для включения и отключения соответственно управления манипулятором и аутригерами.

1.7.4.4 Выключатель 7 предназначен для включения / отключения рабочего освещения машины.

1.7.4.5 При переводе переключателя 8 в положение «МАНИПУЛЯТОР» (верхняя часть выключателя утоплена) джойстики 1, 3 (рисунок 1.5) переходят в режим управления манипулятором, в положение «АУТРИГЕРЫ» (нижняя часть выключателя утоплена) – аутригерами.

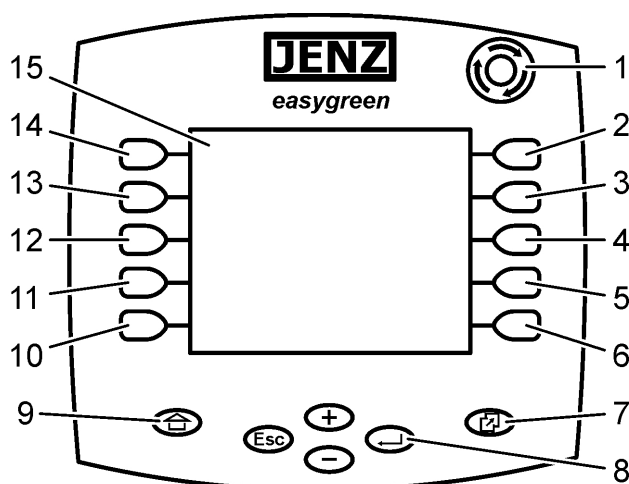
1.7.4.6 Кнопка-грибок «АВАР. ОТКЛ.» (рисунок 1.7) предназначена для аварийного отключения управления манипулятором и аутригерами.

1.7.5 При нажатии на педаль регулирования подачи сырья 5 (рисунок 1.5) скорость транспортера рубильного агрегата снижается до 50%, обратный ход транспортера включается на 50% раньше. Использовать для снижения нагрузки на рубильный агрегат.

1.7.6 Дисплей 6 (рисунок 1.5) предназначен для управления технологическим оборудованием рубильного агрегата и контроля за его состоянием.

Дисплей включает:

– аварийный выключатель 1 (рисунок 1.10) для немедленного отключения технологического оборудования в аварийной ситуации. Для разблокировки выключателя необходимо повернуть грибок по часовой стрелке;



1 – аварийный выключатель; 2–6, 10–14 – кнопки выбора пунктов меню и функций; 7 – кнопка возврата; 8 – кнопка подтверждения; 9 – кнопка перехода в главное меню; 15 – экран

Рисунок 1.10 – Дисплей

– кнопки 2–6, 10–14 для выбора пунктов меню либо функций в соответствии с пиктограммами на экране в зависимости от отображаемой страницы;

– кнопку 7 для возврата на одну страницу при просмотре меню, непосредственного перехода из рабочего интерфейса в меню «Наладка»;

– кнопку 8 для подтверждения измененных настроек;

– кнопки «+», «-» для изменения настроек и перелистывания;

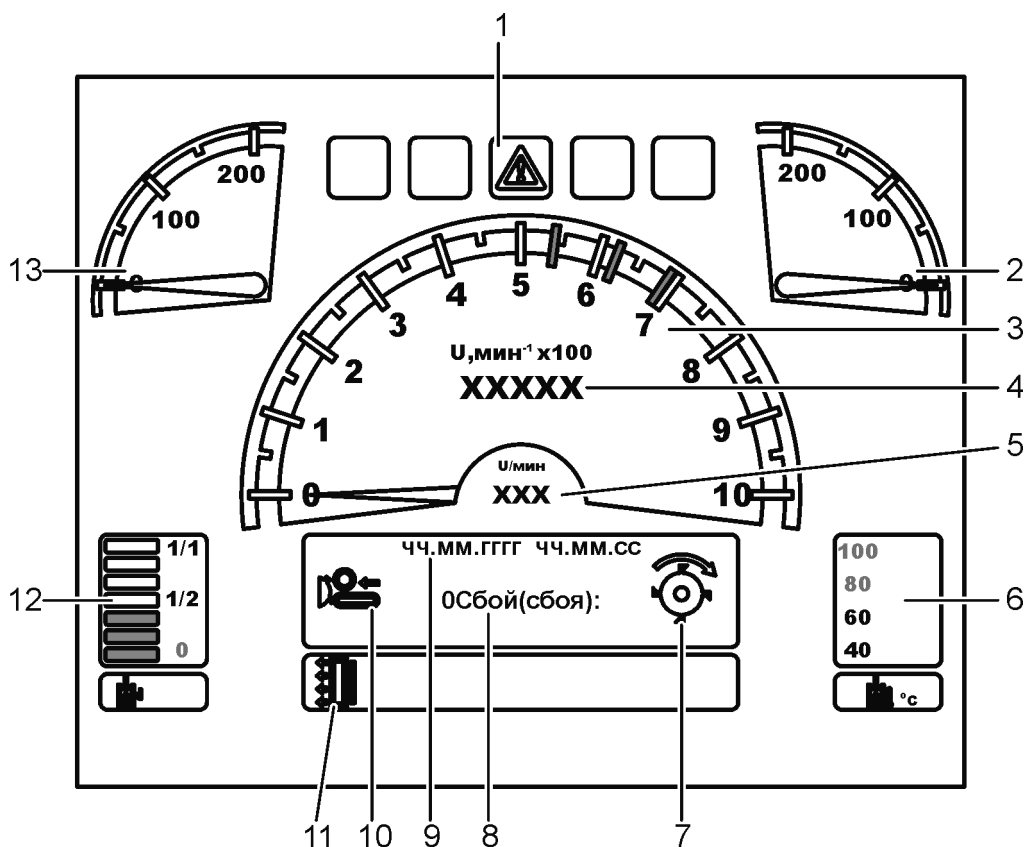
– кнопку «Esc» для перехода к рабочему интерфейсу;

– кнопку 9 для перехода в главное меню;

– экран 15 для отображения рабочего интерфейса и страниц меню.

1.7.6.1 Рабочий интерфейс открывается автоматически при включении дисплея, при выборе пункта «Работа» главного меню, а также при нажатии кнопки «Esc» с любой страницы.

Индикатор 1 (рисунок 1.11) загорается при наличии неисправности, причем количество неисправностей отображает индикатор 8. До запуска двигателя полуприцепа необходимо идентифицировать неисправности, просмотрев ошибки системы диагностики с сохранением данных о них через меню «Диагноз машины» (1.7.6.3), и устранить неисправности.



1 – индикатор неисправности машины; 2 – указатель давления РЖ в контуре транспортера и подающего ролика гидросистемы; 3 – тахометр рубильного ротора; 4 – индикатор профиля пользователя; 5 – индикатор частоты вращения приводного вала; 6 – индикатор температуры РЖ в гидросистеме; 7 – индикатор привода рубильного ротора; 8 – индикатор количества обнаруженных системой самодиагностики ошибок; 9 – индикатор даты и времени; 10 – индикатор состояния системы подачи сырья; 11 – индикатор состояния системы автоматической подачи сырья; 12 – индикатор уровня РЖ в баке гидросистемы; 13 – указатель давления РЖ в гидросистеме

Рисунок 1.11 – Рабочий интерфейс

Указатель 2 отображает давление РЖ в контуре транспортера и подающего ролика гидросистемы.

Тахометр 3 отображает частоту вращения рубильного ротора, рабочий диапазон устанавливается оператором через панели функций (1.7.6.2).

Индикатор 4 отображает профиль пользователя, под которым предварительно через меню (1.7.6.3) сохранены индивидуальные настройки системы управления.

Индикатор 5 отображает частоту вращения приводного вала рубильного агрегата.

Индикатор 6 отображает температуру РЖ в гидросистеме. Температура РЖ должна быть не выше 60 °С по индикатору 6.

Индикатор 7 отображает состояние привода рубильного ротора:

- красный цвет – привод отключен (рубильный ротор не вращается);
- желтый цвет – выполняется процесс сцепления;
- зеленый цвет – привод включен (рубильный ротор вращается).

Индикатор 10 отражает состояние системы подачи сырья:

- красный цвет – подача сырья отключена;
- зеленый цвет – подача сырья включена (транспортер и подающий ролик вращаются в сторону перемещения сырья к рубильному ротору);
- желтый цвет – подача сырья прервана в связи с перегрузкой рубильного ротора.

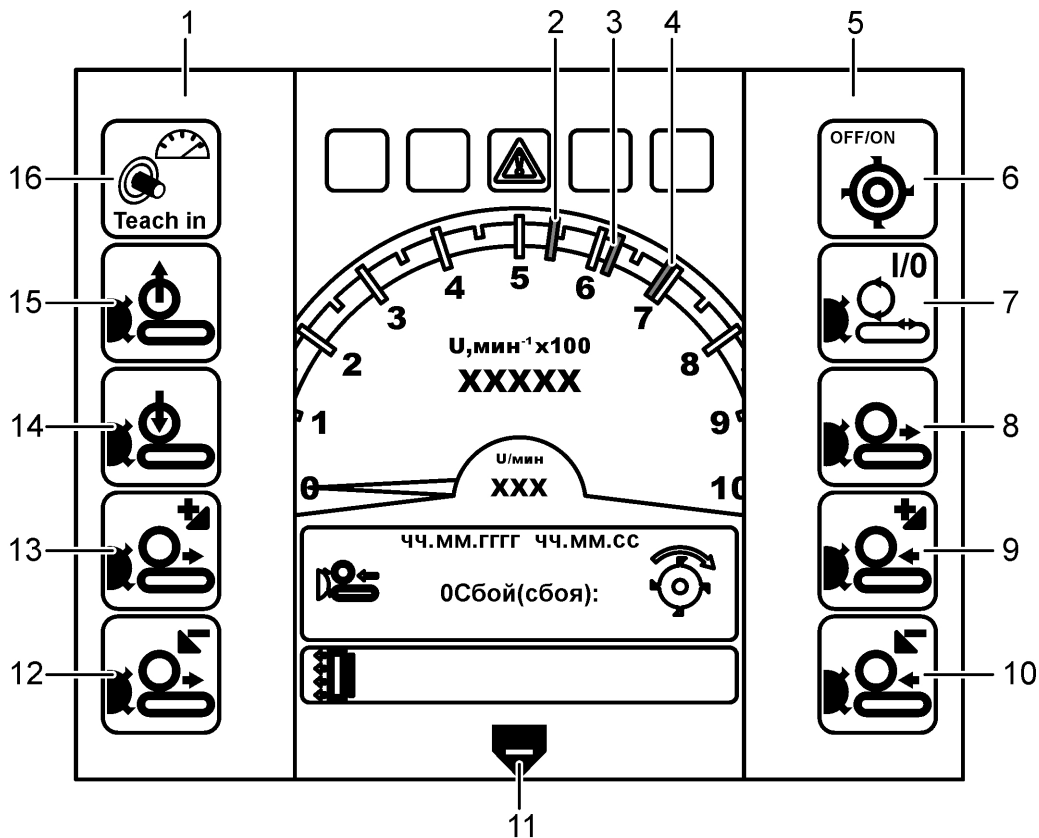
Индикатор 11 отображает состояние системы автоматической подачи сырья:

- белый цвет – система автоматической подачи сырья отключена;
- зеленый цвет – система автоматической подачи сырья включена.

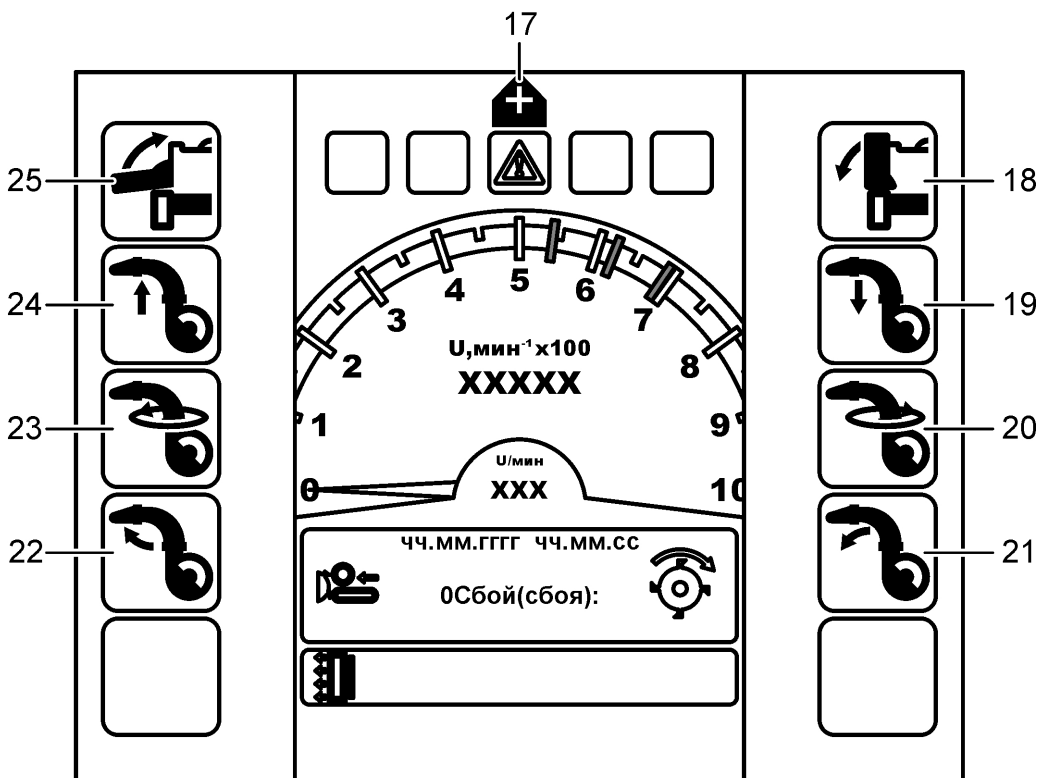
Индикатор 12 отображает уровень РЖ в баке гидросистемы. Уровень РЖ должен быть не ниже 1/2 по индикатору 15.

Указатель 13 отображает давление РЖ в гидросистеме.

1.7.6.2 Панели функций 1, 5 (рисунок 1.12) выпадают поверх рабочего интерфейса при нажатии на одну из кнопок выбора 2–6, 10–14 (рисунок 1.10). Панели функций содержат пиктограммы 6–10, 12–16, 18–25 (рисунок 1.12), отображающие функции соответствующих кнопок выбора. Пиктограмма 11 информирует о продолжении списка пиктограмм на следующей странице, пиктограмма 17 – на предыдущей. Для перехода на следующую страницу необходимо нажать кнопку «→» (рисунок 1.10), на предыдущую – «+».



а) первая страница



б) вторая страница

1, 5 – панели функций; 2 – красная метка; 3 – зеленая метка; 4 – голубая метка; 6–10, 12– 16, 18–25 – пиктограммы функций; 11 – пиктограмма перехода на следующую страницу; 17 – пиктограмма перехода на предыдущую страницу

Рисунок 1.12 – Панели функций

Пиктограмма 6 (рисунок 1.12) соответствует включению / выключению привода рубильного ротора.

Пиктограмма 7 соответствует включению / выключению системы автоматической подачи сырья.

Пиктограмма 8 соответствует принудительному включению системы подачи сырья на обратный ход.

Пиктограммы 9, 10 соответствуют настройке частоты вращения рубильного ротора, при достижении которой подача сырья автоматически возобновляется после прерывания (зеленая метка 3 на шкале тахометра рубильного ротора).

Пиктограммы 12, 13 соответствуют настройке минимальной частоты вращения рубильного ротора, при снижении до которой подача сырья автоматически прерывается, система подачи сырья кратковременно включается на обратный ход (красная метка 2 на шкале тахометра рубильного ротора).

Пиктограммы 14, 15 соответствуют принудительному опусканию / подъему подающего ролика.

Пиктограмма 16 соответствует подтверждению максимальной рабочей частоты вращения рубильного ротора (голубая метка 4 на шкале тахометра рубильного ротора). Нажать соответствующую кнопку выбора при достижении необходимой частоты вращения (560 ± 5) мин⁻¹.

Пиктограммы 18, 25 соответствуют опусканию / подъему стола подачи.

Пиктограммы 19, 24 соответствуют опусканию / подъему трубы выброса.

Пиктограммы 20, 23 соответствуют повороту трубы выброса.

Пиктограммы 21, 22 соответствуют опусканию / подъему козырька трубы выброса.

1.7.6.3 Главное меню открывается при нажатии на кнопку 9 (рисунок 1.10) и включает общие сведения в центральной части (рисунок 1.13), наименования пунктов в соответствии с кнопками выбора.

Меню «Настройка» (рисунок 1.14) включает следующие пункты:

– «Часы» – для установки даты и времени;



Рисунок 1.13 – Главное меню



Рисунок 1.14 – Меню «Настройка»

– «Единицы измерения» – для выбора метрических или британских единиц измерения;

– «Язык» – для выбора языка дисплея. Для применения выбранного языка при последующих запусках системы соответствующую кнопку выбора удерживать до сохранения языка;

– «Оператор машины» – позволяет сохранить в памяти до пяти профилей и до трех режимов работы для каждого из них. Выбор профиля и режима перед проведением работ позволяет загрузить сохраненные ранее индивидуальные настройки;

– «Втягивание» – для настройки времени обратного хода и агрессивности (настройка по твердости подаваемого материала) системы подачи сырья;

– «Машина» – для настройки времени работы системы автоматической подачи сырья;

– «Дисплей» – для настройки яркости экрана, времени выключения дисплея, вращения изображения, громкости «зуммера»;

– «Главное меню» – для возврата в главное меню.

Меню «Сервис» (рисунок 1.15) содержит данные о часах работы рубильного ротора и включает следующие пункты:

– «Параметры машины» – содержит сведения о состоянии систем рубильного агрегата;

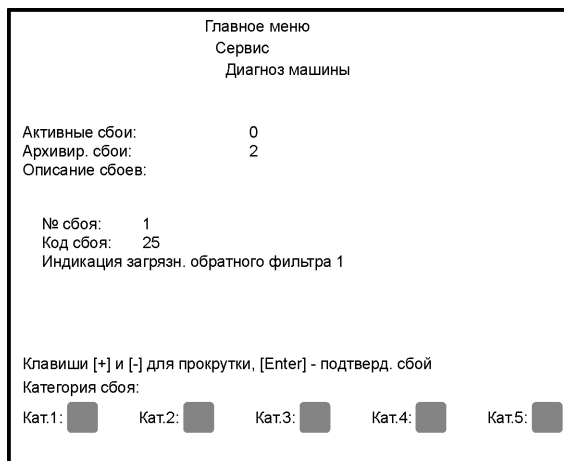
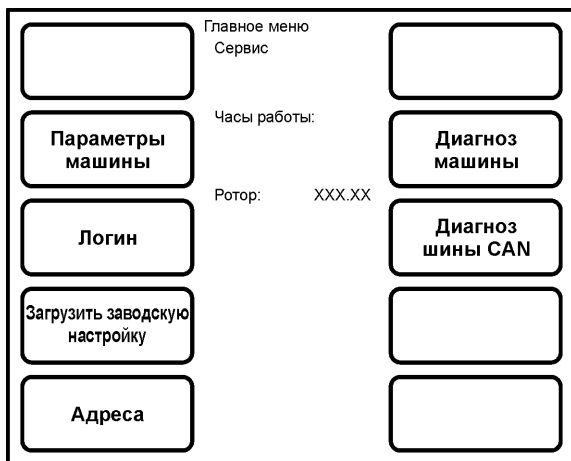


Рисунок 1.15 – Меню «Сервис» Рисунок 1.16 – Меню «Диагноз машины»

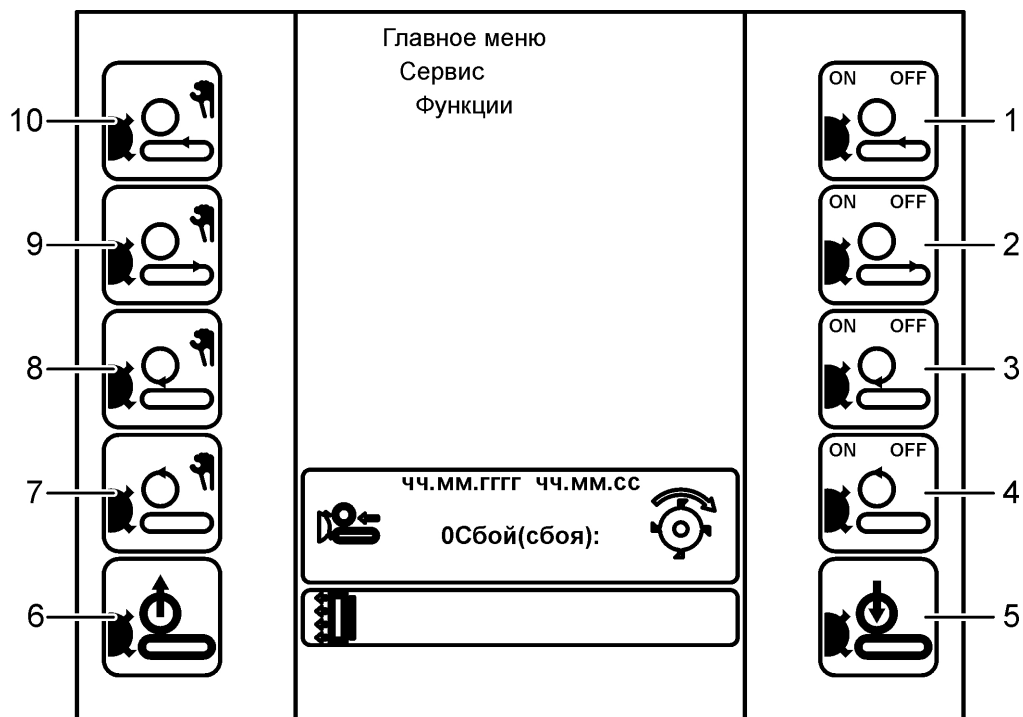
- «Логин» – для авторизации представителя сервисной службы «JENZ»;
- «Загрузить заводскую настройку» – при активации все настройки возвращаются к состоянию, имевшему место при поставке, при этом все индивидуальные настройки пропадают;
- «Адреса» – содержит сведения, необходимые для обратной связи с производителем рубильного агрегата;
- «Диагноз машины» (рисунок 1.16) – для просмотра и подтверждения обнаруженных системой самодиагностики ошибок. Активные ошибки (красные) следует устранить, а затем подтвердить сохранение данных об ошибке, при этом цвет записи измениться на зеленый;
- «Диагноз шины CAN» (рисунок 1.15) – содержит информацию для представителя сервисной службы «JENZ».

Меню «JENZ» (рисунок 1.13) содержит информацию для представителя сервисной службы «JENZ».

Меню «Защита» позволяет ввести пароль для доступа.

Меню «Управления заказами» содержит информацию о часах работы системы управления, приводного вала, рубильного ротора.

Меню «Ручной режим» (рисунок 1.17) позволяет принудительно управлять отдельными механизмами системы подачи сырья в соответствии с пиктограммами:



1–10 – пиктограммы

Рисунок 1.17 – Меню «Ручной режим»

- пиктограмма 1 соответствует включению / выключению транспортера на рабочий ход;
- пиктограмма 2 соответствует включению / выключению транспортера на обратный ход;
- пиктограмма 3 соответствует включению / выключению подающего ролика на рабочий ход;
- пиктограмма 4 соответствует включению / выключению подающего ролика на обратный ход;
- пиктограммы 5, 6 соответствуют принудительному опусканию / подъему подающего ролика;
- пиктограммы 7, 8 соответствуют включению подающего ролика на обратный / рабочий ход (действие выполняется при нажатии и удержании соответствующей кнопки выбора);
- пиктограммы 9, 10 соответствуют включению транспортера на обратный / рабочий ход (действие выполняется при нажатии и удержании соответствующей кнопки выбора).

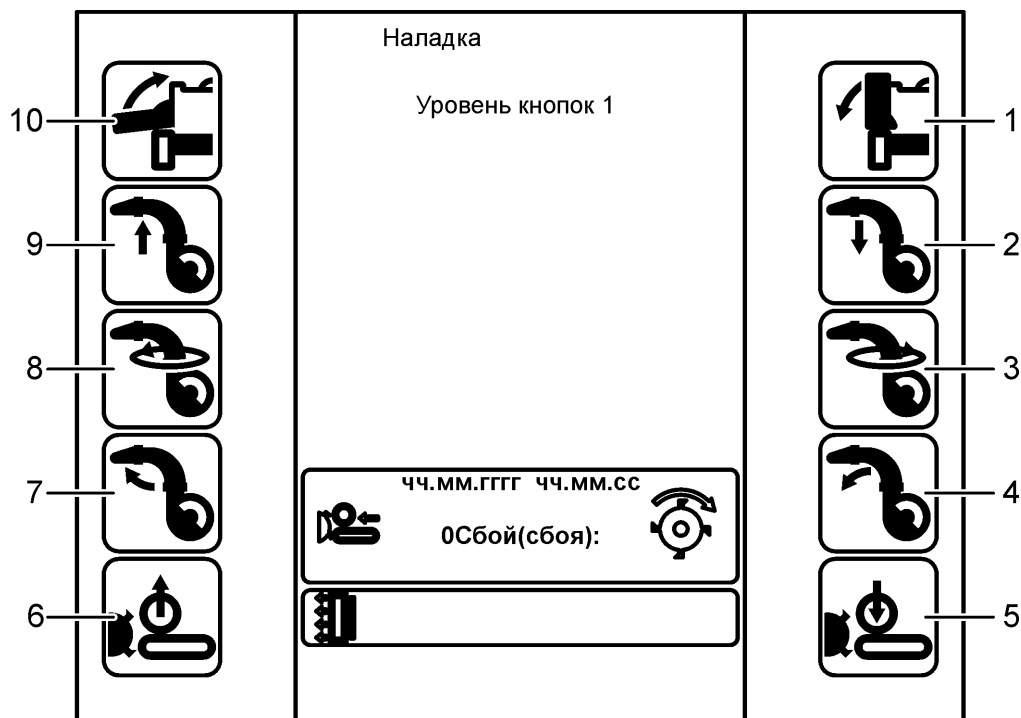
Меню «Принадлежности» (рисунок 1.13) позволяет управлять допол-

нительным оборудованием машины.

Меню «Монтаж / Демонтаж» позволяет перевести технологическое оборудование рубильного агрегата в рабочее положение перед проведением работ и в транспортное положение по окончании работ.

Примечание – Меню «Монтаж / Демонтаж» открывается также из рабочего интерфейса нажатием кнопки 7 (рисунок 1.10).

Управление осуществлять в соответствии с пиктограммами (рисунок 1.18):



1–10 – пиктограммы

Рисунок 1.18 – Меню «Монтаж / Демонтаж»

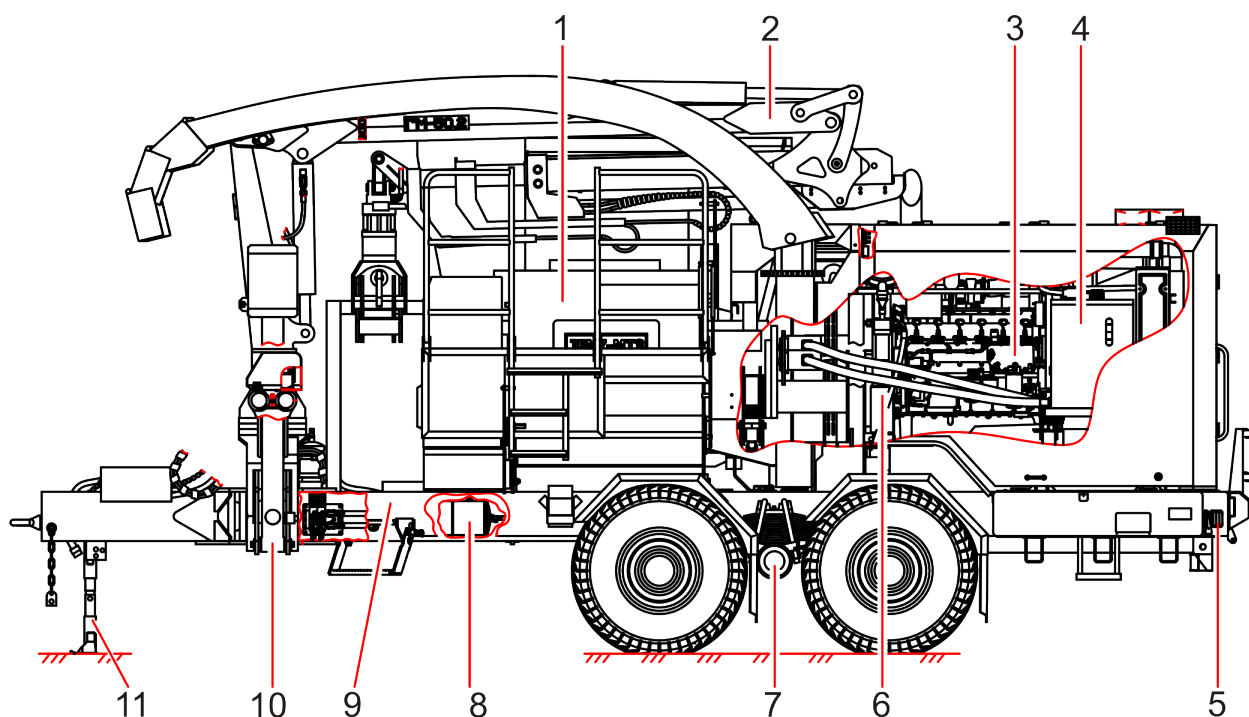
- пиктограммы 1, 10 соответствуют опусканию / подъему стола подачи;
- пиктограммы 2, 9 соответствуют опусканию / подъему трубы выброса;
- пиктограммы 3, 8 соответствуют повороту трубы выброса;
- пиктограммы 4, 7 соответствуют опусканию / подъему козырька трубы выброса;
- пиктограммы 5, 6 соответствуют опусканию / подъему подающего ролика.

Пункт «Работа» (рисунок 1.13) соответствует возврату к рабочему интерфейсу.

2 Описание и работа составных частей

Устройство и работа трактора 1 (рисунок 1.1) описаны в эксплуатационной документации трактора, прилагаемой к машине.

Полуприцеп 2 состоит из рамы 9 (рисунок 2.1), подвески 7, двигателя 3, муфты 6, рубильного агрегата 1, манипулятора 2. Гидросистема 4 обеспечивает функционирование технологического оборудования. Пневмооборудование 8 подключено к пневмосистеме трактора и обеспечивает функционирование рабочего и стояночного тормоза. Электрооборудование 5 обеспечивает управление и контроль за системами и технологическим оборудованием машины. Выносные опоры 10 обеспечивают устойчивость при работе машины. Опора дышла 11 используется при расстыковке трактора и полуприцепа.



1 – рубильный агрегат; 2 – манипулятор; 3 – двигатель; 4 – гидросистема;
5 – электрооборудование; 6 – муфта; 7 – подвеска; 8 – пневмооборудование;
9 – рама; 10 – выносные опоры; 11 – опора дышла

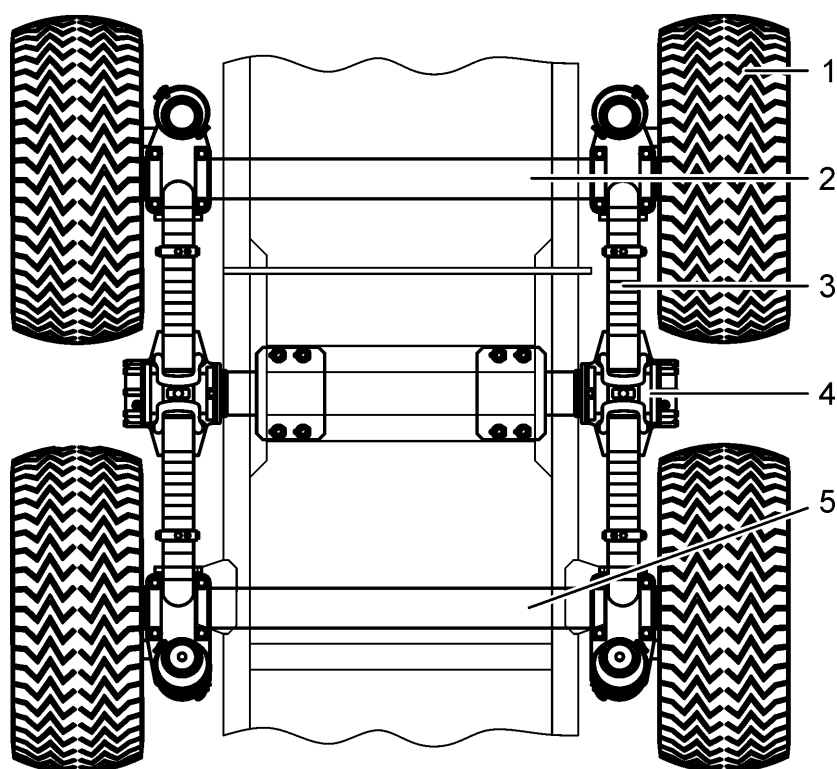
Рисунок 2.1 – Полуприцеп

2.1 Рама полуприцепа

Рама 9 полуприцепа предназначена для установки и крепления узлов и агрегатов технологического оборудования и представляет собой сварную конструкцию, состоящую из двух профилей прямоугольного сечения, соединенных между собой балками. В передней части рамы (на дышле) смонтировано ухо для сцепки с трактором.

2.2 Подвеска полуприцепа

Подвеска 7 полуприцепа состоит из балансира 4 (рисунок 2.2), рессор 3, передней 2 и задней 5 осей, колес 1, установленных на ступицах барабанных тормозных механизмов.



1 – колесо; 2 – передняя ось; 3 – рессора; 4 – балансир; 5 – задняя ось

Рисунок 2.2 – Подвеска

2.3 Двигатель полуприцепа

На полуприцепе используется четырехтактный шестицилиндровый дизельный двигатель 3 (рисунок 2.1) DEUTZ внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, непосредственным впрыском топлива и воспламенением от сжатия. Применяется турбонаддув с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха.

Устройство и работа двигателя описаны в эксплуатационной документации двигателя, прилагаемой к машине. Системы подачи топлива, очистки воздуха, выпуска выполнены с учетом особенностей конструкции полуприцепа.

2.4 Муфта

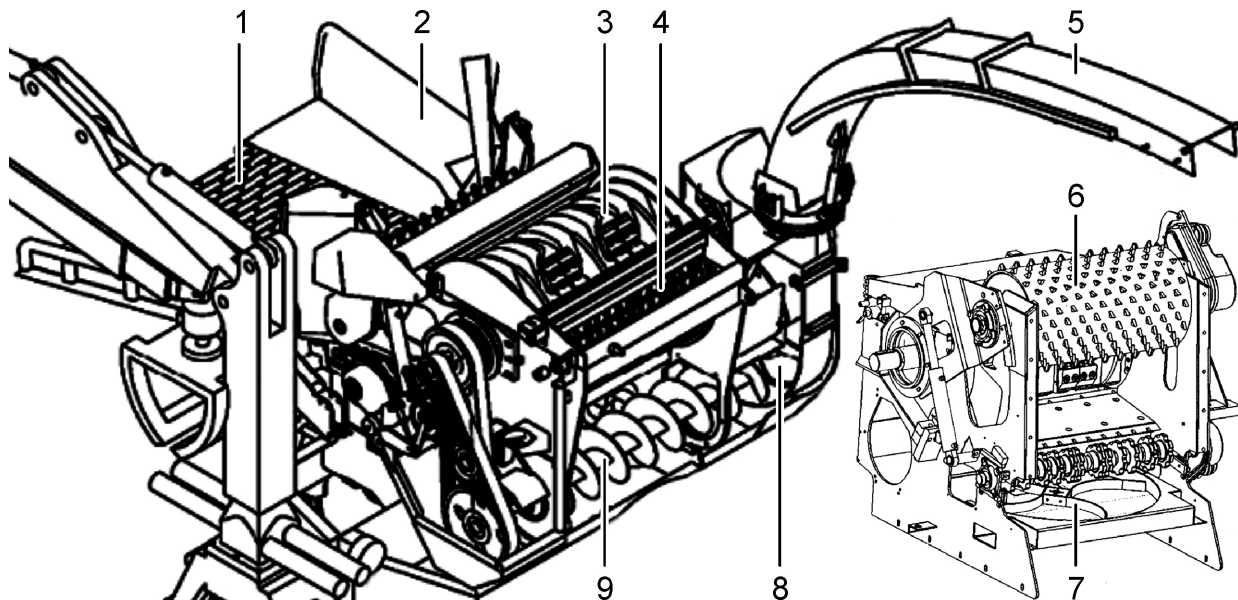
Муфта 6 предназначена для передачи крутящего момента от двигателя 3 к рубильному агрегату 1, а также к насосам гидросистемы.

2.5 Рубильный агрегат

Рубильный агрегат 1 предназначен для измельчения лесоматериалов и выброса щепы в бункер или бурт.

Стол подачи 2 (рисунок 2.3) с транспортером 1 служит для подачи сырья к рубильному ротору 3, подающий ролик 6 обеспечивает прижим лесоматериалов к транспортеру 1. Подъем / опускание стола 2, прижим подающего ролика 6 обеспечивается гидроцилиндрами, привод транспортера 1 и подающего ролика 6 – гидромоторами. Предусмотрена система автоматической остановки и обратного хода транспортера 1 и подающего ролика 6 при снижении частоты вращения рубильного ротора ниже допустимой.

Рубильный ротор 3 обеспечивает измельчение сырья. Привод рубильного ротора 3 осуществляется поликноремной передачей от шкива муфты 6 (рисунок 2.1).



1 – транспортер; 2 – стол подачи; 3 – рубильный ротор; 4 – сито; 5 – труба выброса; 6 – подающий ролик; 7 – устройство сбора просыпаний; 8 – вентилятор; 9 – шнек

Рисунок 2.3 – Рубильный агрегат

Сито 4 (рисунок 2.3) предназначено для отбора щепы необходимого размера. Щепа крупнее, чем размер ячеек сита, захватывается рубильным ротором 3 и направляется повторно в зону измельчения.

Устройство сбора просыпаний 7 захватывает щепу, попавшую под рубильный ротор 3 через технологические зазоры в зоне измельчения, и направляет к шнеку 9. Привод устройства сбора просыпаний 7 осуществляется от гидромотора.

Шнек 9 собирает щепу, отобранную ситом 4, а также устройством сбора просыпаний 7 в зоне измельчения и направляет к вентилятору 8. Привод шнека 9 осуществляется клиноременной передачей от рубильного ротора 3.

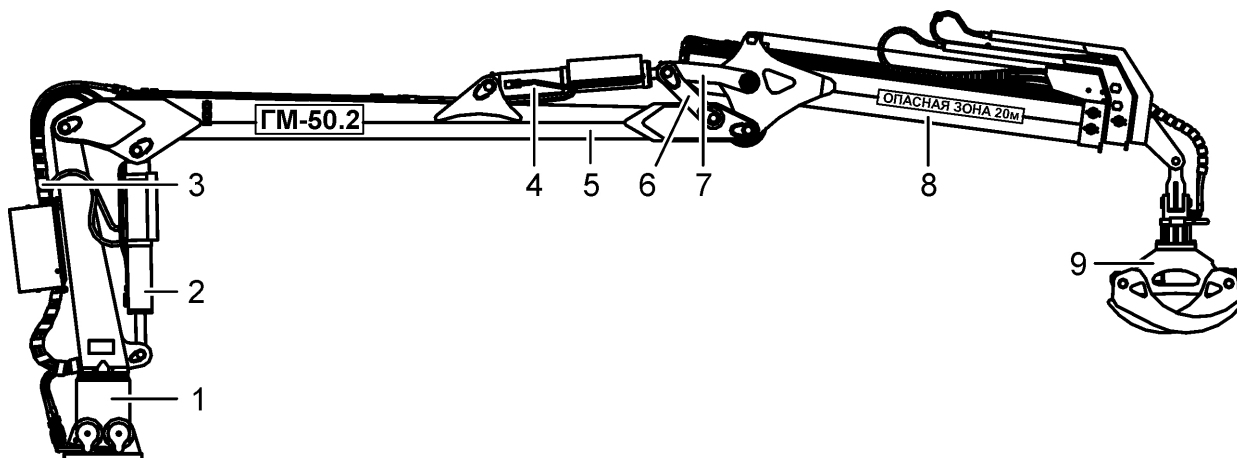
Вентилятор 8 установлен на концевике шнека 9 и направляет воздушную взвесь щепы через трубу выброса 5 в бункер или борт. Подъем / опускание трубы выброса 5 производится гидроцилиндром, поворот – гидромотором через червячную передачу.

Устройство и работа рубильного агрегата описаны в эксплуатационной документации рубильного агрегата, прилагаемой к машине.

2.6 Манипулятор

Манипулятор 2 (рисунок 2.1) предназначен для сбора лесоматериалов и их загрузки на стол подачи рубильного агрегата.

Манипулятор состоит из опорно-поворотного устройства 1 (рисунок 2.4), стрелы 5, рукояти 8, рабочего органа 9, гидрооборудования 3.



1 – опорно-поворотное устройство; 2 – гидроцилиндр подъема / опускания стрелы; 3 – гидрооборудование; 4 – гидроцилиндр подъема / опускания рукояти; 5 – стрела; 6, 7 – тяги; 8 – рукоять; 9 – рабочий орган

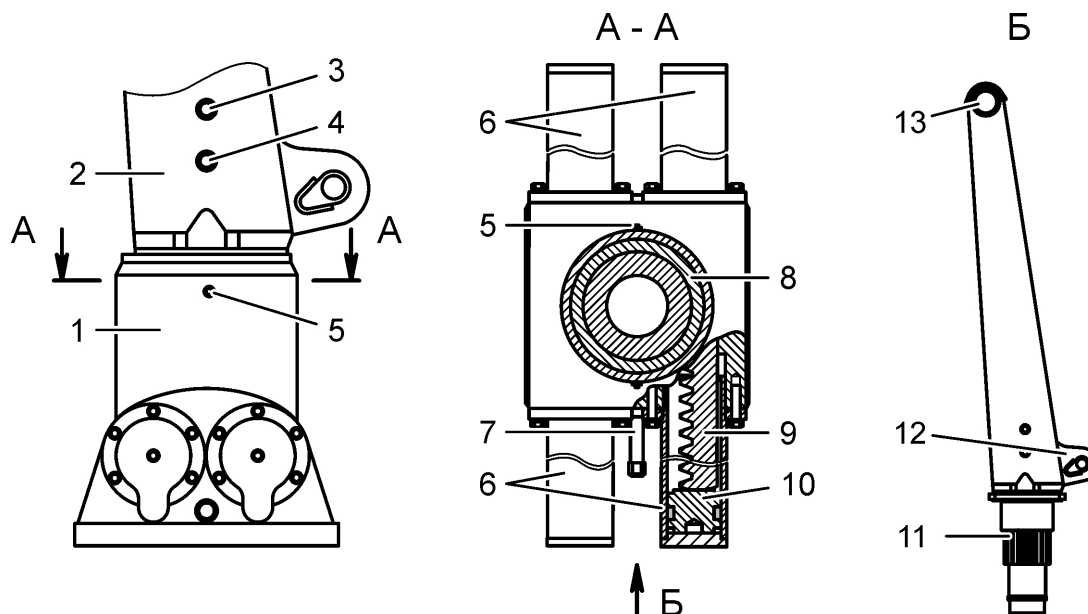
Рисунок 2.4 – Манипулятор

2.6.1 Опорно-поворотное устройство 1 предназначено для крепления манипулятора на раме полуприцепа и обеспечения поворота стрелового оборудования манипулятора в горизонтальной плоскости.

Опорно-поворотное устройство представляет собой сборную конструкцию, состоящую из корпуса 1 (рисунок 2.5), в котором установлен механизм поворота и колонна 2. Нижней частью корпуса опорно-поворотного устройства манипулятор крепится к раме полуприцепа.

Колонна 2 установлена на двух подшипниках: двухрядном роликовом подшипнике качения и подшипнике скольжения (вал колонны и втулка 8, запрессованная в корпусе опорно-поворотного устройства).

Механизм поворота колонны состоит из четырех гидроцилиндров 6 и двух шток-реек 9. Гидроцилиндры крепятся к корпусу 1. Зубья шток-реек



1 – корпус; 2 – колонна; 3 – заливное отверстие; 4 – смотровое окно; 5 – масленка; 6 – гидроцилиндр; 7 – сливной патрубкок; 8 – втулка; 9 – шток-рейка; 10 – поршень; 11 – зубчатый вал; 12 – кронштейн крепления гидроцилиндра подъема / опускания стрелы; 13 – шарнир крепления стрелы

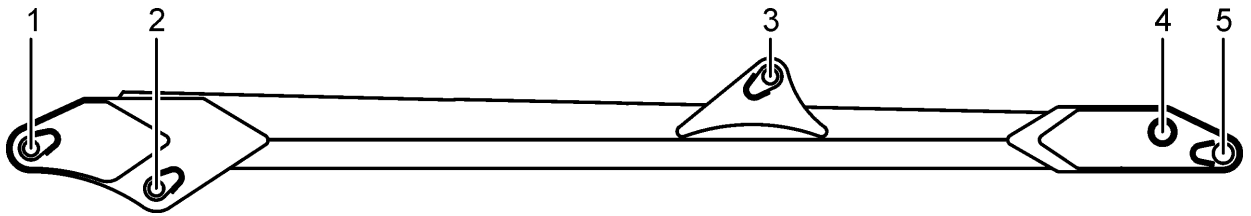
Рисунок 2.5 – Опорно-поворотное устройство

входят в зацепление с зубчатым валом 11 колонны, а концы шток-реек взаимодействуют с поршнями 10 гидроцилиндров 6.

При подаче РЖ в полости гидроцилиндров 6 поршни 10 перемещают шток-рейки 9 в противоположные направления, при этом они поворачивают колонну 2, с установленным на ней стреловым оборудованием.

Смазка зацепления шток-реек с зубчатым валом колонны, а также подшипника качения и скольжения колонны производится маслом, заливаемым в корпус опорно-поворотного устройства через отверстие 3. Смотровое окно 4 служит для контроля уровня масла. Для слива масла предназначен патрубкок 7. Для смазки подшипника скольжения предусмотрены масленки 5.

Колонна представляет собой сварную конструкцию коробчатого сечения, к нижней части которой приварен зубчатый вал 11. В верхней части колонны расположен шарнир 13 крепления стрелы 5 (рисунок 2.4). Кронштейн 12 (рисунок 2.5) служит для крепления гидроцилиндра подъема / опускания стрелы 2 (рисунок 2.4).



1 – шарнир крепления стрелы к колонне; 2 – шарнир крепления гидроцилиндра подъема / опускания стрелы; 3 – шарнир крепления гидроцилиндра подъема / опускания рукояти; 4 – шарнир крепления тяги; 5 – шарнир крепления рукояти

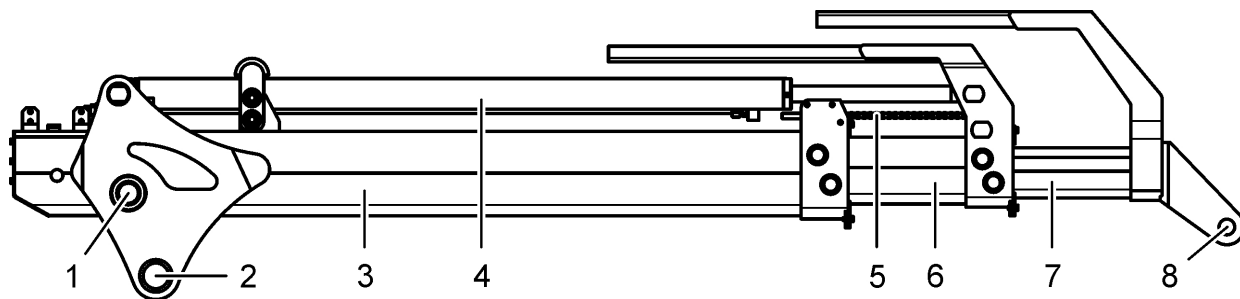
Рисунок 2.6 – Стрела

2.6.2 Стрела 5 (рисунок 2.4) представляет собой сварную конструкцию коробчатого сечения. Шарнир 1 (рисунок 2.6) служит для крепления стрелы к колонне 2 (рисунок 2.5), шарниры 4 и 5 (рисунок 2.6) – для крепления тяги 6 (рисунок 2.4) и рукояти 8 соответственно. Шарниры 2 и 3 (рисунок 2.6) служат для крепления гидроцилиндров подъема / опускания стрелы 2 (рисунок 2.4) и рукояти 4 соответственно.

2.6.3 Рукоять 8 шарнирно крепится к стреле 5, а гидроцилиндр подъема / опускания рукояти 4 совместно с тягами 6, 7 обеспечивает траекторию движения рукояти.

Рукоять оснащена телескопическим удлинителем, состоящим из двух секций 6 и 7 (рисунок 2.7). Гидроцилиндр удлинителя 4 обеспечивает непосредственное выдвигание / втягивание первой секции удлинителя 6 рукояти. Выдвигание / втягивание второй секции удлинителя 7 обеспечивается ее кинематической связью с основанием 3 рукояти и первой секцией удлинителя 6 посредством цепи 5, при этом при перемещении первой секции удлинителя 6 относительно основания 3 вторая секция удлинителя 7 перемещается на такое же расстояние относительно первой секции удлинителя 6.

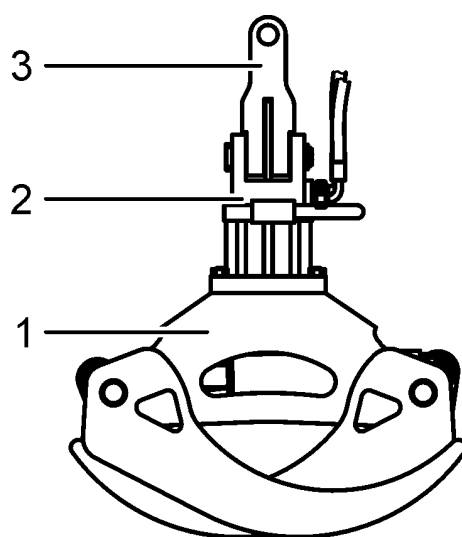
Шарниры 1, 2 служат для крепления рукояти к тяге 7 (рисунок 2.4) и стреле 5 соответственно, на ось 8 (рисунок 2.7) подвешивается рабочий орган 9 (рисунок 2.4).



1 – шарнир крепления тяги; 2 – шарнир крепления рукояти к стреле; 3 – основание; 4 – гидроцилиндр удлинителя; 5 – цепь; 6 – первая секция удлинителя; 7 – вторая секция удлинителя; 8 – ось крепления рабочего органа

Рисунок 2.7 – Ручок

2.6.4 Рабочий орган 9 состоит из ротатора 2 (рисунок 2.8), обеспечивающего поворот клещевого захвата 1 в любую сторону на неограниченный угол, и серьги 3 для крепления рабочего органа 9 (рисунок 2.4) к рукояти 8. Клещевой захват состоит из левой и правой челюстей, траверсы, штанги, исключаяющей перекос челюстей, и гидроцилиндра. Подвижные элементы рабочего органа соединены пальцами, стопорящимися с помощью винтов и ригелей.



1 – клещевой захват; 2 – ротатор; 3 – серьга

Рисунок 2.8 – Рабочий орган

2.6.5 Гидрооборудование 3 (рисунок 2.4) манипулятора предназначено для обеспечения перемещений его звеньев. Все элементы гидрооборудования смонтированы на манипуляторе.

Схема гидравлическая принципиальная манипулятора приведена на рисунке 2.9, перечень элементов гидрооборудования манипулятора приведен в таблице 2.1.

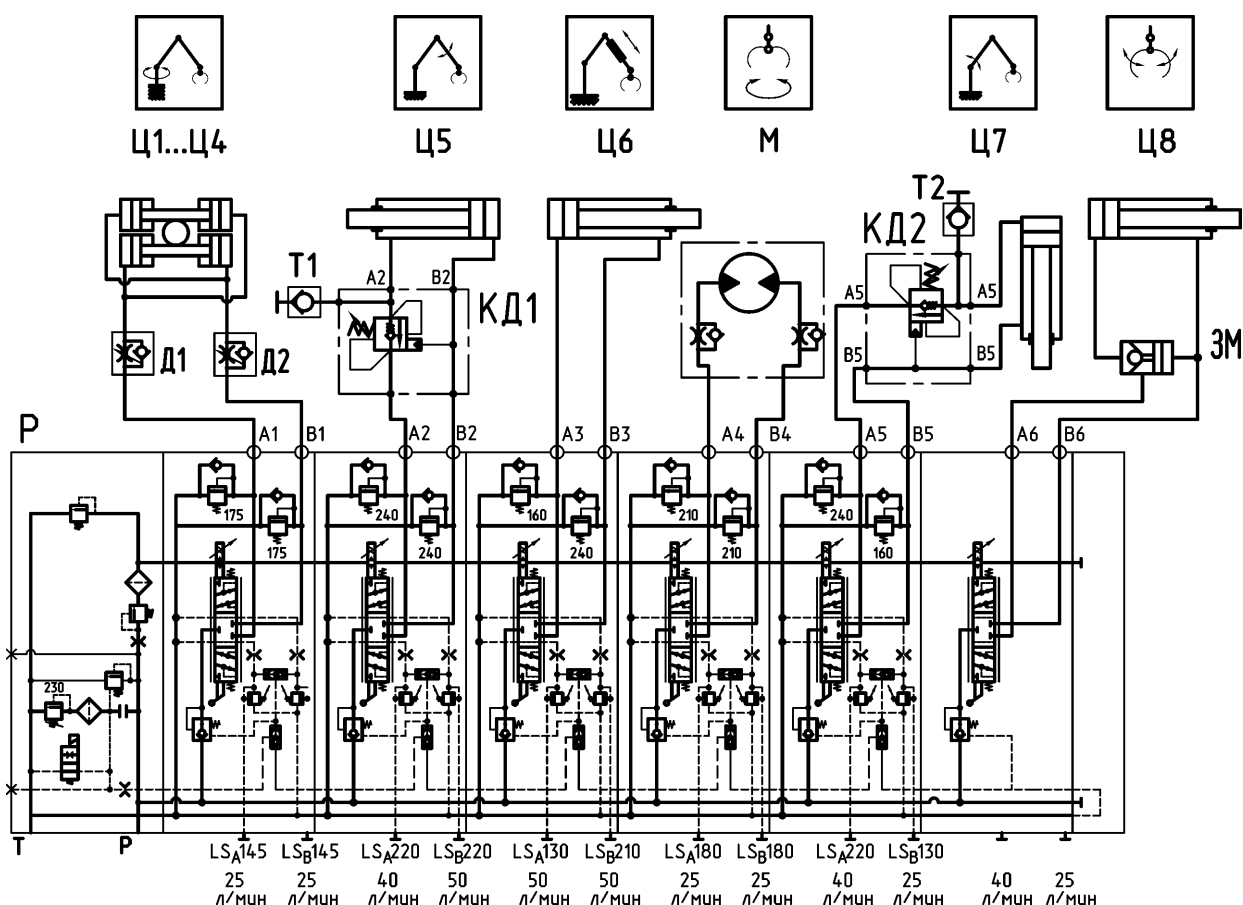


Рисунок 2.9 – Схема гидравлическая принципиальная манипулятора

Таблица 2.1 – Перечень элементов гидрооборудования манипулятора

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ЗМ	Гидрозамок	1	
КД1, КД2	Клапан давления	2	
М	Ротатор GR 603	1	
Р	Распределитель PVG32-6	1	«Sauer-Danfoss»
Т1, Т2	Место замера давления	2	
Ц1...Ц4	Гидроцилиндры поворота манипулятора	4	
Ц5	Гидроцилиндр 86100	1	110×63×626
Ц6	Гидроцилиндр ГМ50.2-0102 500	1	63×40×1500
Ц7	Гидроцилиндр 86101	1	110×63×626
Ц8	Гидроцилиндр грейфера	1	

В процессе работы манипулятора насос гидросистемы машины подает РЖ через напорную линию к распределителю Р (рисунок 2.9) манипулятора.

Распределитель Р направляет РЖ к гидроцилиндрам поворота колонны Ц1...Ц4, гидроцилиндру подъема рукояти Ц5, гидроцилиндру удлинителя рукояти Ц6, ротатору М, гидроцилиндру подъема стрелы Ц7, гидроцилиндру рабочего органа Ц8 в зависимости от положения золотников распределителя.

С целью ограничения скорости поворота колонны в соответствующие линии гидроцилиндров Ц1...Ц4 установлены дроссели Д1, Д2.

С целью ограничения скорости опускания рукояти и стрелы при попутной нагрузке в соответствующие линии гидроцилиндров Ц5, Ц7 установлены клапаны давления КД1, КД2. В штоковой полости гидроцилиндра рабочего органа Ц8 установлен гидрозамок ЗМ, исключающий раскрытие челюстей рабочего органа при отсутствии управляющего воздействия на соответствующие органы управления. В каждой секции распределителей установлены предохранительные клапаны, отрегулированные на давление, указанное на схеме.

От распределителей РЖ возвращается в сливную линию гидросистемы.

2.7 Выносные опоры

Выносные опоры 10 (рисунок 2.1) предназначены для обеспечения устойчивости машины при проведении технологических операций. Выносные опоры состоят из кронштейнов 4 (рисунок 2.10), балок 3, башмаков 1. Гидроцилиндры 2 обеспечивают перевод выносных опор из транспортного положения в рабочее и обратно, цепи 5 – механическую фиксацию в транспортном положении.

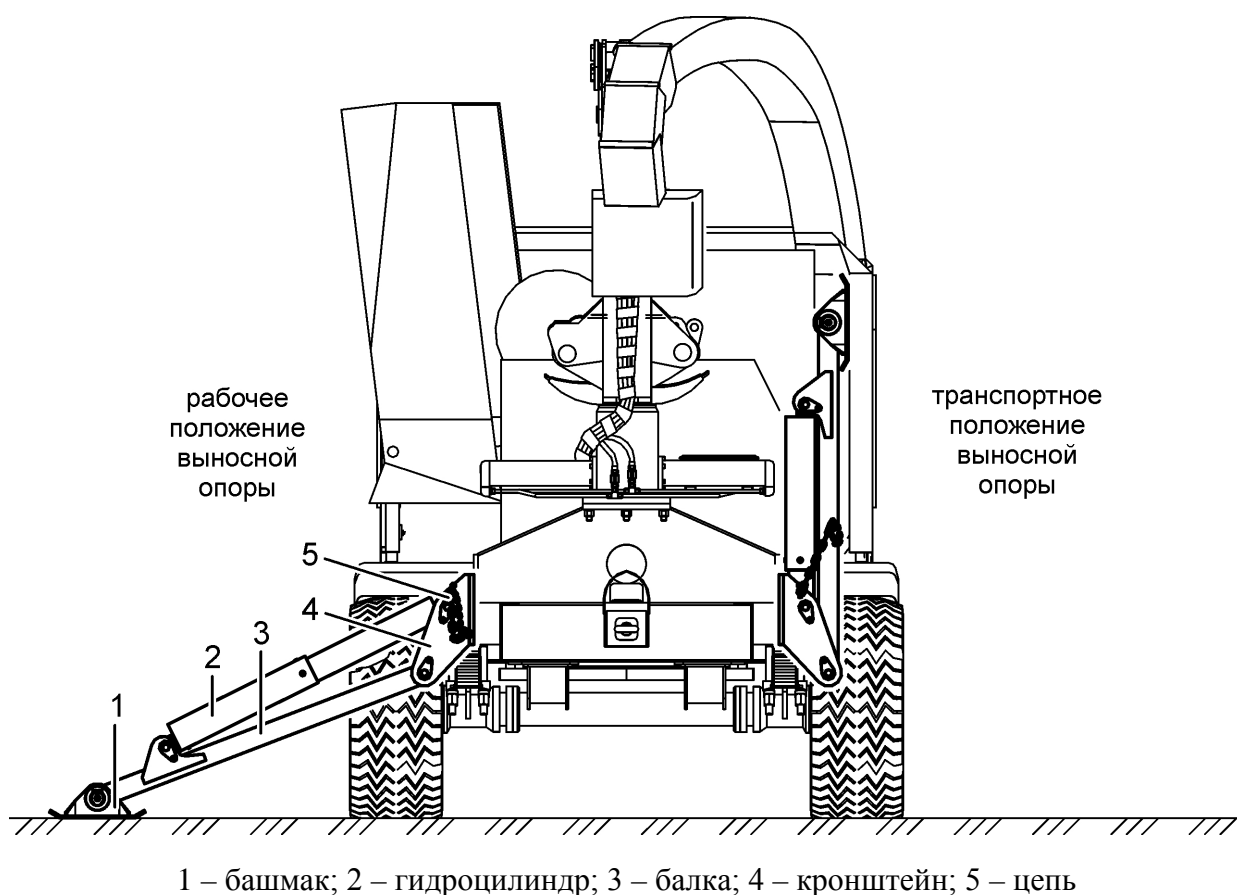


Рисунок 2.10 – Выносные опоры

2.8 Гидросистема полуприцепа

Гидросистема 4 (рисунок 2.1) полуприцепа предназначена для питания исполнительных механизмов рубильного агрегата, манипулятора, выносных опор.

РЖ забирается из бака *Б* (рисунок 2.11) насосами *Н1*, *Н2* и направляется по двум ветвям:

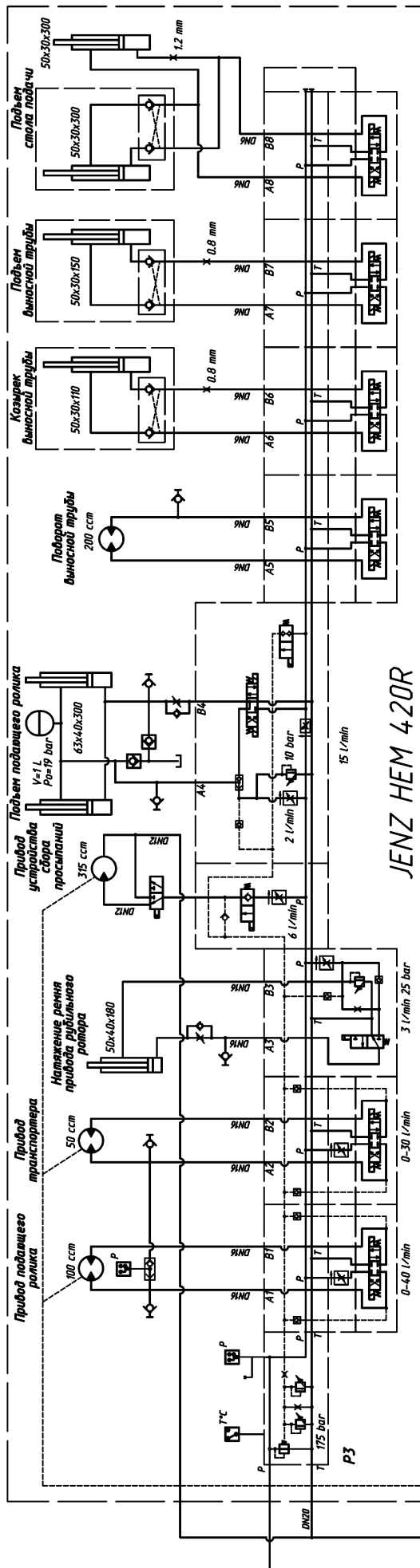
– насос *Н1* прокачивает РЖ через напорный фильтр *ФН1* и подает к распределителю гидрооборудования рубильного агрегата *Р3*, обеспечивающему питание:

- 1) гидроцилиндров подъема / опускания стола подачи 2 (рисунок 2.3);
- 2) гидромотора привода транспортера 1;
- 3) гидромотора привода подающего ролика 6,
- 4) гидроцилиндров подъема / опускания подающего ролика 6;
- 5) гидроцилиндра механизма натяжения ремня привода рубильного ротора 6;
- 6) гидромотора привода устройства сбора просыпаний 7;
- 7) гидромотора привода механизма поворота трубы выброса 5;
- 8) гидроцилиндра подъема / опускания трубы выброса 5;
- 9) гидроцилиндра подъема / опускания козырька трубы выброса 5.

Описание гидрооборудования рубильного агрегата приведено в эксплуатационной документации рубильного агрегата, прилагаемой к машине.

Слив РЖ осуществляется через теплообменник *ТО1* (рисунок 2.11) с обратным клапаном *КО1* и сливной фильтр *Ф1*;

– насос *Н2* прокачивает РЖ через напорный фильтр *ФН2* и подает к электромагнитному клапану *КЭ*, который в зависимости от положения переключателя 8 (рисунок 1.7) направляет РЖ к распределителю *Р2* (рисунок 2.11) управления гидроцилиндрами *Ц7*, *Ц8* выносных опор или распределителю *Р* (рисунок 2.9) манипулятора. Предохранительный клапан *КП* (рисунок 2.11) обеспечивает защиту напорной линии от избыточного давления. Слив РЖ осуществляется через сливную колодку *КС*, теплообменник *ТО2* с обратным клапаном *КО2* и сливной фильтр *Ф2*.



JENZ HEM 420R

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
Б	Бак	1	
ДУМ	Датчик уровня масла ITS65 09% 001V3	1	
K1, K2	Кран шаровый 2" РМ30 2" 80903232	2	
K3	Кран шаровый 6 1/2"	1	
K01	Клапан обратный ХРМ035L	1	
K02	Клапан обратный ХРМ028L	1	
KП	Клапан предохранительный М/М51-3400 500/510	1	
K3	Клапан электромагнитный МР4.0-4600 075	1	
КС	Колодка слобная	1	"Parker"
МП	Место подсоединения манометра (штуцер ЕМ43/1/4ЕD)	1	
H1	Насос (52,3 см)	1	
H2	Насос (31,4 см)	1	
H3	Насос нагнетательный 23590-210	1	"Jabsco"
P2	Распределитель РV032 11029781	1	"Zauer-danfoss"
P3	Распределитель рубильного аппарата НРМ43и-028 24V	1	
T01	Теплообменник (охлаждающий радиатор) ОМ9061А СL.750986.2 01-У-1-5	1	
T02	Теплообменник (охлаждающий радиатор) АКС 5202.202.0000(T2) 24V-0,15KW-2600	1	
Ф1, Ф2	Фильтр слобной FRA.33608ВНFD80P	2	"LUF", Италия
ФН1, ФН2	Фильтр напорный АРГО Н0152-158	2	
ФС	Фильтр-сапун	1	
УУМ	Указатель уровня масла	1	
Ц7, Ц8	Гидроцилиндры автореверс	2	

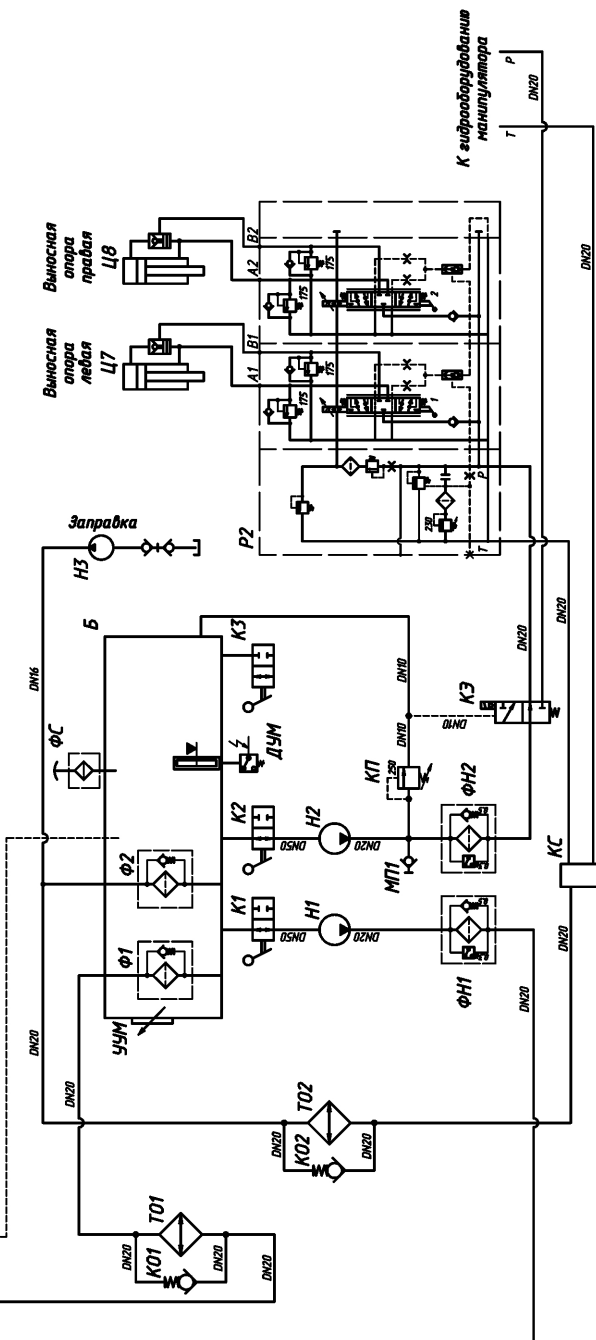


Рисунок 2.11 – Схема гидравлическая принципиальная полуприцепа

Привод насосов $H1$, $H2$ гидросистемы полуприцепа осуществляется поликноременными передачами от шкива муфты 6 (рисунок 2.1).

Управление золотниками распределителей – электромагнитное.

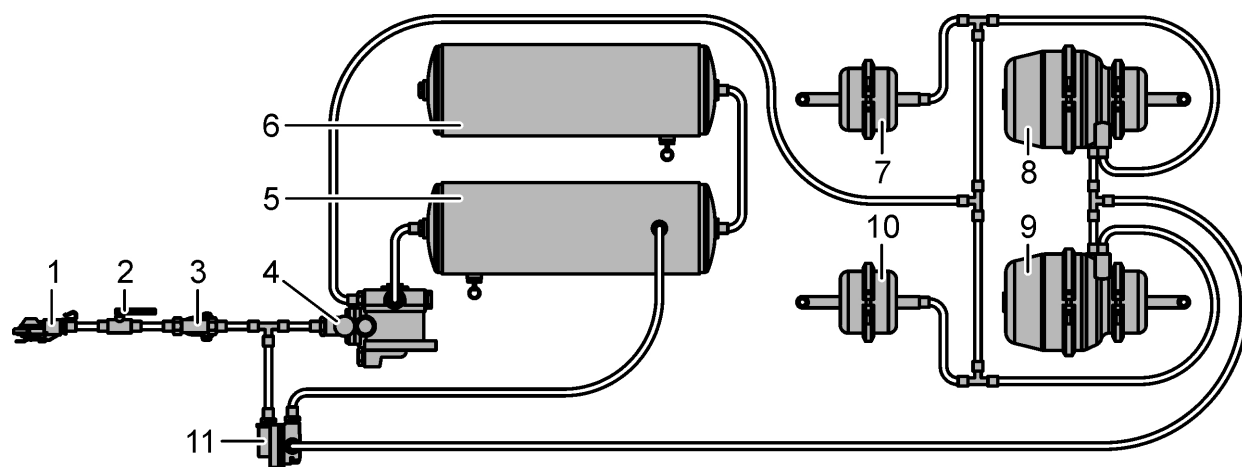
Бак B (рисунок 2.11) оснащен визуальным указателем уровня масла $УУМ$, датчиком уровня масла $ДУМ$, фильтром-сапуном $ФС$. Шаровые краны $K1$, $K2$ предназначены для перекрывания всасывающих линий насосов $H1$, $H2$ соответственно, $K3$ – для слива РЖ. Насос $H3$ предназначен для заправки гидросистемы полуприцепа.

Примечание – схема гидравлическая принципиальная машины с гидроманипулятором Mesera-Loglift F51FT87 приведена на рисунке 2.11а. Перечень элементов – таблица 2.1а.

2.9 Пневмооборудование полуприцепа

Пневмооборудование 8 (рисунок 2.1) полуприцепа предназначено для обеспечения работы тормозов полуприцепа.

Пневмооборудование полуприцепа подключается к пневмосистеме трактора через соединительную головку 1 (рисунок 2.12).



1 – соединительная головка; 2 – кран; 3 – магистральный фильтр; 4 – воздухо-распределитель; 5, 6 – ресивер; 7, 10 – тормозная камера; 8, 9 – тормозная камера с энергоаккумулятором; 11 – ускорительный клапан

Рисунок 2.12 – Пневмооборудование

Воздух из пневмосистемы трактора проходит через кран 2 ручного управления тормозами, магистральный фильтр 3, направляется к управляющей полости ускорительного клапана 11 и воздухораспределителю 4. Воздухораспределитель 4 наполняет воздухом ресиверы 5, 6. При наличии избы-

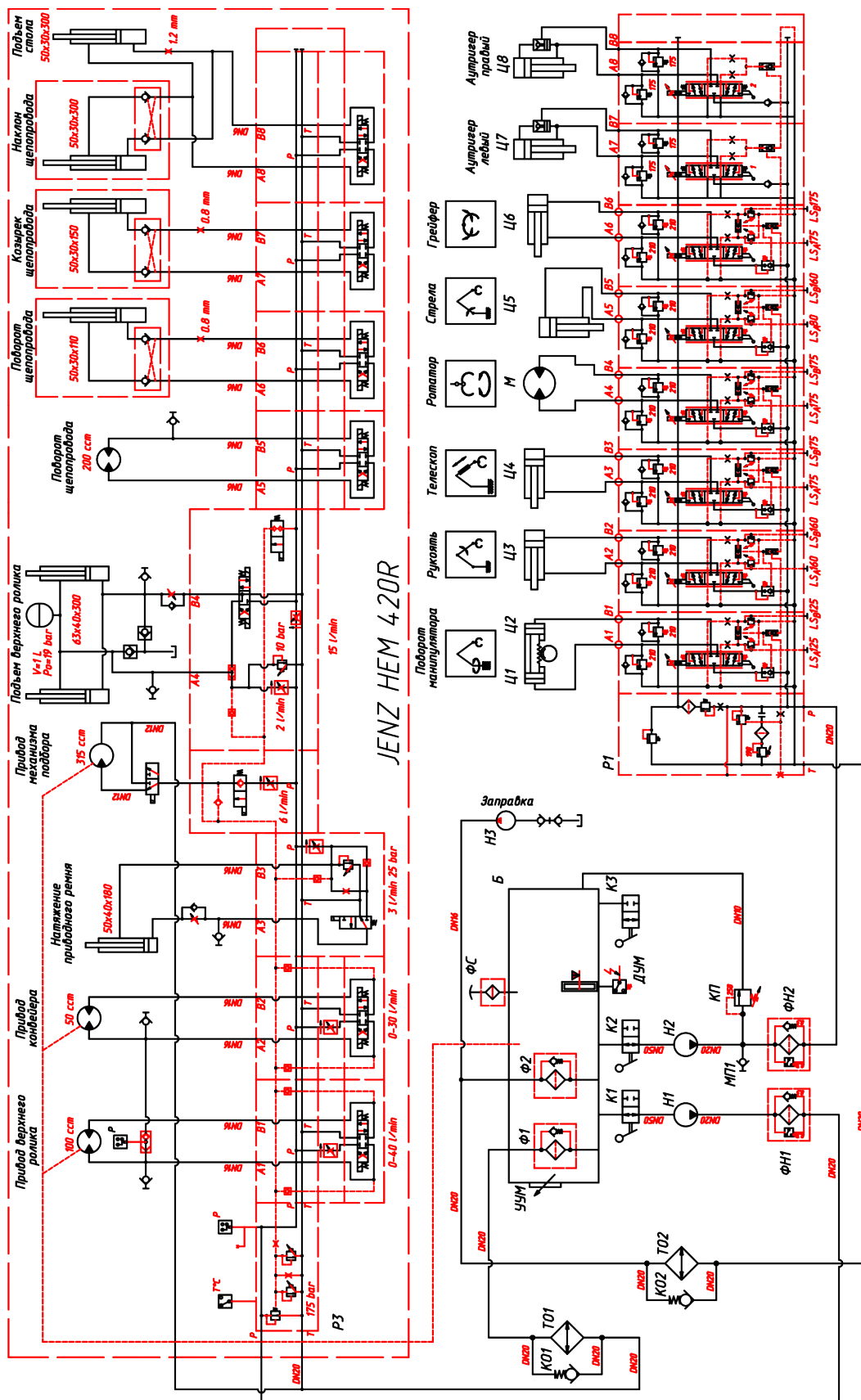


Рисунок 2.11а – Схема гидравлическая принципиальная полуцирцела

Таблица 2.1а – Перечень элементов гидрооборудования полуприцепа

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
Б	Бак	1	
ДУМ	Датчик уровня масла ITS65 094 001V3	1	
К1,К2	Кран шаровой 2/2 PN30 2" 80903232	2	
К3	Кран шаровой G 1/2"	1	
КО1	Клапан обратный XRWD35L	1	
КО2	Клапан обратный XRVD28L	1	
КП	Клапан предохранительный МЛ131-3400 500/510	1	
М	Гидромотор ротатора	1	
МП	Место подсоединения манометра (шту- цер ЕМА3/1/4ЕD)	1	"Parker"
Н1	Насос (52,3 см)	1	
Н2	Насос (31,4 см)	1	
Н3	Насос маслозакачивающий 23590-2110	1	"Jabsco"
Р1	Распределитель манипулятора РVГ-32/6	1	"Sauer-danfoss"
Р3	Распределитель рубильного блока 500021775	1	
ТО1	Радиатор ОМ 906 LA 500021774	1	
ТО2	Радиатор АКГ 500021788	1	
Ф1,Ф2	Фильтр сливной FRA33B08BNFD80P	2	"UFI", Италия
ФН1,ФН2	: Фильтр напорный 304016677	2	
ФС	Фильтр-сапун	1	
Ц1...Ц2	Гидроцилиндры поворота манипулято- ра	1	
Ц3	Гидроцилиндр рукояти	1	
Ц4	Гидроцилиндр телескопа	1	
Ц5	Гидроцилиндр подъема стрелы	1	
Ц6	Гидроцилиндр захвата	1	
УУМ	Указатель уровня масла	1	
Ц7,Ц8	Гидроцилиндры аутригеров	2	

точного давления в управляющей полости ускорительного клапана 11 воздух из ресиверов 5, 6 наполняет энергоаккумуляторы тормозных камер 8, 9.

При включении рабочего тормоза трактора в питающей магистрали давление резко понижается, при этом воздухораспределитель 4 отключается от питающей магистрали и направляет воздух из ресиверов 5, 6 к тормозным камерам 7, 8, 9, 10. Штоки тормозных камер выдвигаются и воздействуют на тормозные механизмы – полуприцеп заторможен.

При выключении рабочего тормоза трактора давление в питающей магистрали нормализуется, воздухораспределитель 4 выпускает воздух из тормозных камер 7, 8, 9, 10 и переключается на наполнение ресиверов 5, 6. Таким образом, штоки тормозных камер и тормозные механизмы освобождаются – машина расторможена.

Чтобы затормозить полуприцеп вручную (при отсоединении трактора от полуприцепа), необходимо ручку крана 2 повернуть по часовой стрелке, при этом давление в управляющей полости ускорительного клапана 11 падает до атмосферного и ускорительный клапан 11 выпускает воздух из энергоаккумуляторов тормозных камер 8, 9. Пружины энергоаккумуляторов тормозных камер 8, 9 разжимаются и выдвигают штоки тормозных камер воздействующие на тормозные механизмы задней оси полуприцепа – полуприцеп заторможен. Управление стояночным тормозом полуприцепа вручную отражает табличка (рисунок 2.13).

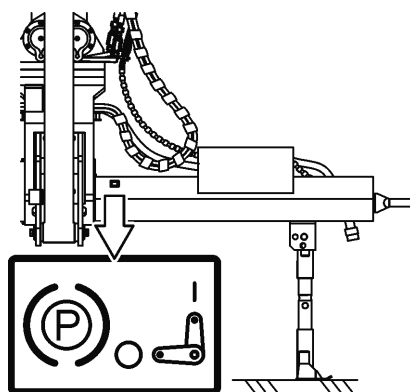


Рисунок 2.13 – Табличка управления стояночным тормозом

При падении давления в пневмосистеме в том числе в результате утечек, целенаправленного стравливания воздуха, на длительной стоянке и т.д. полуприцеп остается заторможенным, так как пружины энергоаккумуляторов тормозных камер 8, 9 разжимаются и выдвигают штоки тормозных камер воздействующие на тормозные механизмы задней оси полуприцепа.

2.10 Электрооборудование полуприцепа

Электрооборудование полуприцепа рассчитано на питание от сети постоянного тока с номинальным напряжением 24 В. Приборы электрического оборудования соединены по однопроводной схеме, функцию второго провода выполняют металлические части полуприцепа («масса»), к которым подсоединены отрицательные клеммы приборов электрооборудования. Источником электроэнергии для электрооборудования полуприцепа являются аккумуляторные батареи и генератор.

Схемы электрические принципиальные электрооборудования машины, гидросистемы и манипулятора, электрических соединений рубильного агрегата приведены на рисунках 2.14, 2.15, 2.16 соответственно. Перечни элементов электрооборудования машины, гидросистемы и манипулятора, электрических соединений рубильного агрегата приведены в таблицах 2.2, 2.3, 2.4 соответственно.

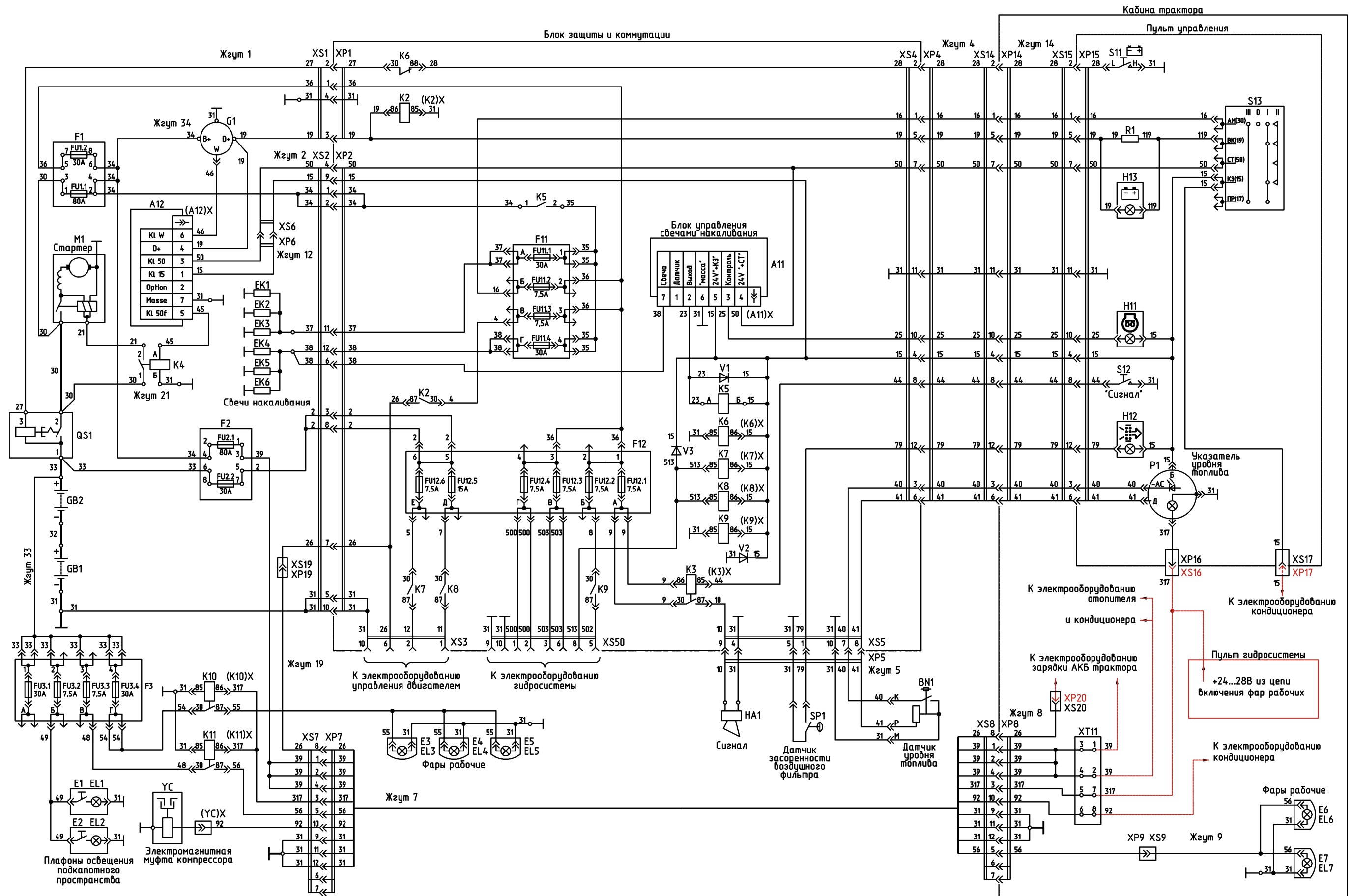


Рисунок 2.14 – Схема электрическая принципиальная машины
 МР100-000010 РЭ 49/50

Таблица 2.2 – Перечень элементов электрооборудования машины

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
M1	Стартер 24В	1	из комплекта двигателя
P1	Прибор показывающий уровня топлива	1	
	ЭИ 8057М ТУ ВУ 300125187.225-2007	1	
QS1	Выключатель 1212.3737 ТУ РБ 07513211.006-97	1	
R1	Резистор С2-23-2,0-430 Ом±5% А-В-В ОЖ0.467.081ТУ	1	
S11	Переключатель П150М-14.48 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
S12	Выключатель ВК12-1 ЦИКС 642241.001ТУ	1	
S13	Выключатель стартера 1202.3704-03.01 ТУ 37.003.780-76	1	
SP1	Датчик ДСФ-65 ТУ РБ 07513211.003-94	1	
V1...V3	Диод Д 237Б ТР3.362.021ТУ	3	
XP1	Вилка 2РТТ28БПН4Ш10В ГЕО.364.120 ТУ	1	
XP2	Вилка 2РТТ32Б12Ш16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XP4	Вилка 2РТТ32КПН12Ш16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XP5	Вилка 2РМДТ24КПН10Ш5В1В ГЕО.364.126ТУ	1	
XP6	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP7	Вилка 2РТТ32КПН12Ш16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XP8	Вилка 2РТТ32БПН12Ш16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XP9	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP14	Вилка 2РТТ32БПН12Ш16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XP15	Вилка 2РТТ32Б12Ш16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XP16	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP19	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS1	Розетка 2РТТ28КПН4Г10В ГЕО.364.120ТУ	1	
XS2	Розетка 2РТТ32КПН12Г16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XS3	Розетка 2РТТ32БПН10Г15В ГЕО.364.120ТУ	1	
XS4	Розетка 2РТТ32Б12Г16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XS5	Розетка 2РМДТ24Б10Г5В1В ГЕО.364.126ТУ	1	
XS6	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS7	Розетка 2РТТ32БПН12Г16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XS8	Розетка 2РТТ32КПН12Г16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XS9	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS14	Розетка 2РТТ32КПН12Г16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XS15	Розетка 2РТТ32КПН12Г16В ГЕО.364.120ТУ	1	
XS17	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS19	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS20	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS50	Розетка 2РМДТ24Б10Г5В1В ГЕО.364.126ТУ	1	
XT11	Блок распределительный БП-11-01 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
(A11)X	Колодка гнездовая 602207 ОСТ 37.003.032-88	1	
(A12)X	Розетка АМР 1718231-1 кабельная 7-контактная	1	DIN 72585
(K2)X, (K3)X	Колодка гнездовая 607605 ОСТ37.003.032-88	2	
(K6)X... (K11)X	Колодка гнездовая 607605 ОСТ37.003.032-88	6	
(YC)X	Колодка гнездовая 602601 ОСТ37.003.032-88	1	
YC	Муфта электромагнитная компрессора	1	Входит в компл. кондиционера
A11	Модуль управления свечами накаливания МУСН-03 ТУ ВУ 190431397.005-2010	1	24V

Продолжение таблицы 2.2

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
A12	Реле блокировки стартера 0421 9245	1	из комплекта двигателя
BN1	Датчик указателя уровня топлива ДУМП-07 АДЮИ.400720.001ТУ	1	
E1, E2	Плафон освещения салона 11.3714 O2 ТУ РБ 500227068.031-2004	2	
E3...E7	Фара рабочая РАУС 14.3711010-13 ТУ РБ 28927023.003-98	5	
EK1...EK6	Свеча накаливания 11 720 720 (24В)	6	из комплекта двигателя
EL1, EL2	Лампа А24-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	2	из комплекта E1, E2
EL3...EL7	Лампа АКГ24-70-1 (H3) ГОСТ 2023.1-88	5	из комплекта E3...E7
F1	Блок предохранителей БП-11-04 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F2	Блок предохранителей БП-11-04 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F3	Блок предохранителей БП-3-01 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F11	Блок предохранителей БП-3-01 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F12	Блок предохранителей БП-1 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
FU1.1	Предохранитель 80А	1	из комплекта F1
FU1.2	Предохранитель 30А	1	из комплекта F1
FU2.1	Предохранитель 80А	1	из комплекта F2
FU2.2	Предохранитель 30А	1	из комплекта F2
FU3.1	Предохранитель 30А	1	из комплекта F3
FU3.2	Предохранитель 7.5А	1	из комплекта F3
FU3.3	Предохранитель 7.5А	1	из комплекта F3
FU3.4	Предохранитель 30А	1	из комплекта F3
FU11.1	Предохранитель 30А	1	из комплекта F11
FU11.2	Предохранитель 7.5А	1	из комплекта F11
FU11.3	Предохранитель 7.5А	1	из комплекта F11
FU11.4	Предохранитель 30А	1	из комплекта F11
FU12.1	Предохранитель 7.5А	1	из комплекта F12
FU12.2	Предохранитель 7.5А	1	из комплекта F12
FU12.3	Предохранитель 7.5А	1	из комплекта F12
FU12.4	Предохранитель 7.5А	1	из комплекта F12
FU12.5	Предохранитель 15А	1	из комплекта F12
FU12.6	Предохранитель 7.5А	1	из комплекта F12
G1	Генератор 28V, 80A N01183191	1	DEUTZ
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 12В, 120Ач	2	
HA1	Сигнал звуковой безрупорный С314Г ТУ 37.003.702-91	1	
H11	Лампа контрольная 24.3803-129 ТУ РБ 300228919.037-2002	1	цвет желтый
H12	Лампа контрольная 24.3803-20 ТУ РБ 300228919.037-2002	1	цвет красный допуск. 24.3803-134
H13	Лампа контрольная 24.3803-16 ТУ РБ 300228919.037-2002	1	цвет красный
K2,K3	Реле 751.3777 ТУ 37.469.093-2006	2	допускается 901.3747
K4	Контактор КМ-50Д-В КМ-50Д-ВТУ	1	
K5	Контактор КМ-50Д-В КМ-50Д-ВТУ	1	
K6...K11	Реле 751.3777 ТУ 37.469.093-2006	6	допускается 901.3747

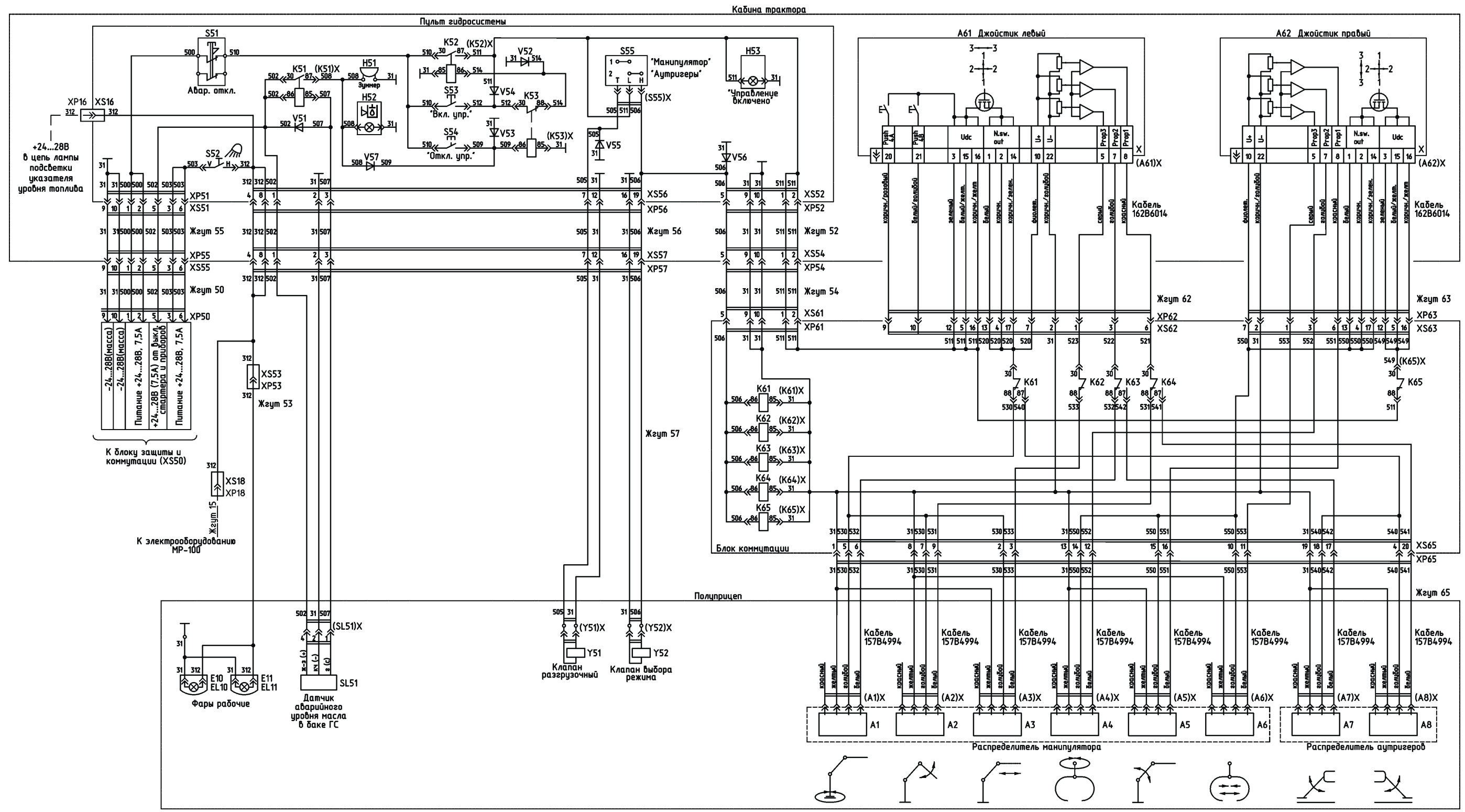


Рисунок 2.15 – Схема электрическая принципиальная электрооборудования гидросистемы и манипулятора

Таблица 2.3 – Перечень элементов электрооборудования гидросистемы и манипулятора

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
A1...A8	Электрический пропорциональный привод гидрораспределителя	8	из комплекта PVG-32
A61	Джойстик 162F1126 (Sauer-Danfoss)	1	левый
A62	Джойстик 162F1132 (Sauer-Danfoss)	1	правый
E10, E11	Фара рабочая РАУС 14.3711-13	2	
EL10, EL11	Лампа АКГ24-70-1 (Н3) ГОСТ 2023.1-88	2	из комплекта E10, E11
H51	Реле-сигнализатор 733.3747-10	1	
H52	Лампа контрольная 24.3803-126	1	цвет красный
H53	Лампа контрольная 24.3803-32	1	цвет зеленый
K51...K53	Реле 751.3777	3	допускается 901.3747
K61...K65	Реле 751.3777	5	допускается 901.3747
S51	Выключатель кнопочный KE 131 УЗ исп.3 красный	1	грибовидный
S52	Выключатель ВК343М-01.52	1	
S53	Выключатель ВК12-1	1	
S54	Выключатель ВК12-1К	1	красный
S55	Переключатель П147М-01.17	1	
SL51	Датчик-гидросигнализатор ДГС-М-101-24-О1	1	
V51...V54	Диод Д 237Б	4	
V55, V56	Диод КД 202Д	2	Допускается 2Д 202Д
V57	Диод Д 237Б	1	
XP50	Вилка 2РМДТ24КПН10Ш5В1В	1	
XP51	Вилка 2РМДТ24Б10Ш5В1В	1	
XP52, XP54	Вилка 2РМДТ24КПН10Ш5В1В	2	
XP53	Колодка штыревая 502601	1	
XP55	Вилка 2РМДТ24БПН10Ш5В1В	1	
XP56, XP57	Вилка 2РМДТ27КПН19Ш5В1В	2	
XP61	Вилка 2РМДТ24Б10Ш5В1В	1	
XP62, XP63	Вилка 2РМДТ27КПН19Ш5В1В	2	
XP65	Вилка 2РТТ48КПН20Ш28В	1	
XS16, XS18	Колодка гнездовая 602601	1	
XS37	Колодка гнездовая 602601	1	
XS51	Розетка 2РМДТ24КПН10Г5В1В	1	
XS52	Розетка 2РМДТ24Б10Г5В1В	1	
XS53	Колодка гнездовая 602601	1	
XS54	Розетка 2РМДТ24БПН10Г5В1В	1	
XS55	Розетка 2РМДТ24БПН10Г5В1В	1	
XS56	Розетка 2РМДТ27Б19Г5В1В	1	
XS57	Розетка 2РМДТ27БПН19Г5В1В	1	
XS61	Розетка 2РМДТ24КПН10Г5В1В	1	
XS62, XS63	Розетка 2РМДТ27Б19Г5В1В	2	
XS65	Розетка 2РТТ48Б20Г28В	1	

Продолжение таблицы 2.3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
(A1)X...(A8)X	Колодка гнездовая	8	входит в состав кабеля 157B4994
(A61)X	Розетка 25pin female SUB-D (MIL-DTL-24308)	1	входит в состав кабеля 162B6014
(A62)X	Розетка 25pin female SUB-D (MIL-DTL-24308)	1	входит в состав кабеля 162B6014
(K51)X...(K54)X	Колодка гнездовая 607605	4	
(K55)X, (K56)X	Колодка гнездовая 607605	2	
(K61)X...(K65)X	Колодка гнездовая 607605	5	
(S55)X	Колодка гнездовая 605608	1	
(SL51)X	Колодка гнездовая 602604	1	
(Y51)X	Штекерный разъем НК SP 666	1	
(Y52)X	Штекерный разъем НК SP 666	1	
Y51	Клапан разгрузочный 157B4238 (Sauer-Danfoss)	1	из комплекта манипулятора
Y52	Клапан электромагнитный DFE20/3A18ES-Y201-24VDC-CVN	1	Walvoil

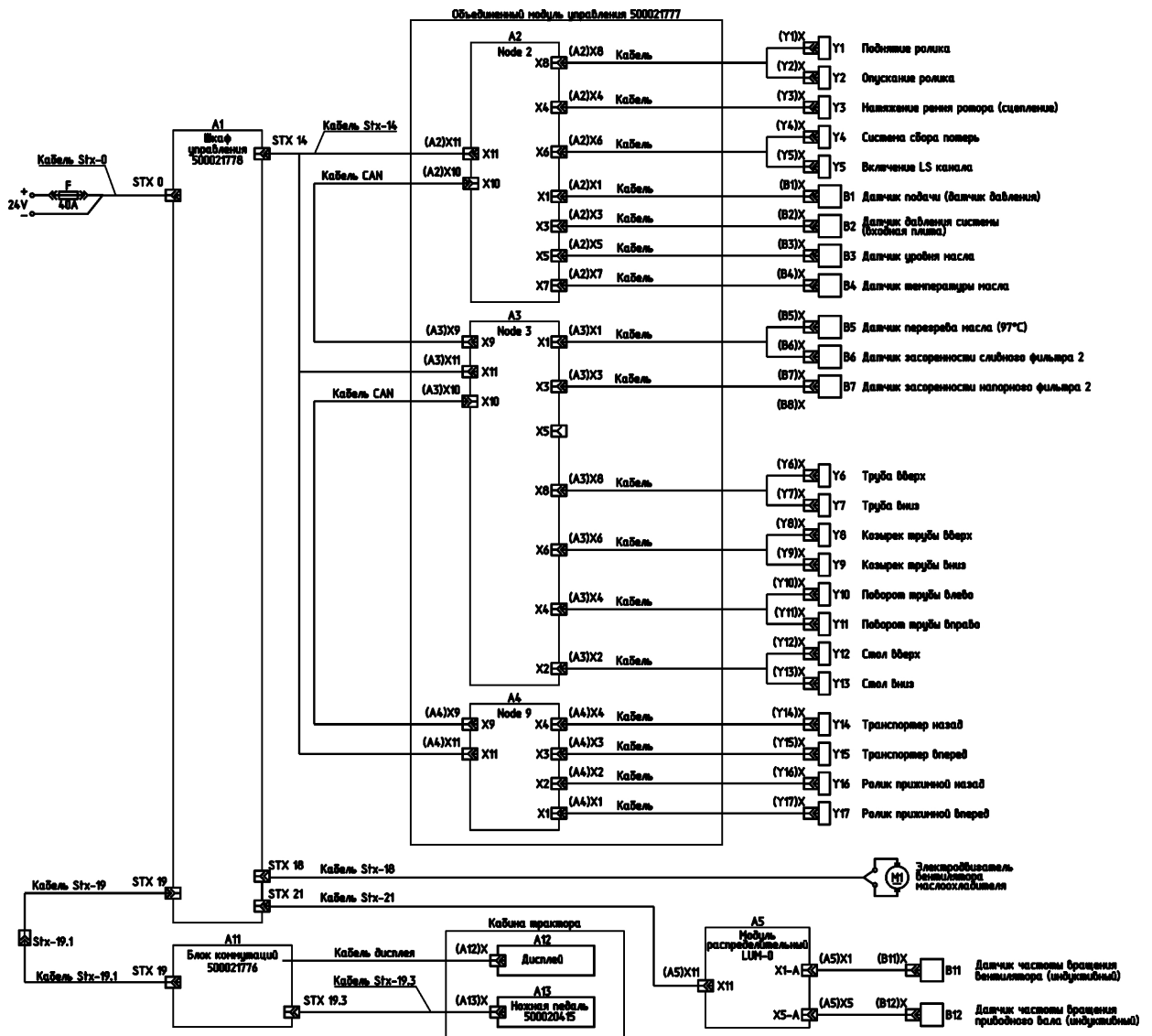


Рисунок 2.16 – Схема электрических соединений рубильного агрегата

Таблица 2.4 – Перечень элементов схемы электрических соединений
рубильного агрегата

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
A1	Шкаф управления 500021778	1	
A2	Модуль 2	1	
A3	Модуль 3	1	
A4	Модуль 9	1	
A5	Модуль распределительный LUM-0	1	
A11	Блок коммутаций 500021776	1	
A12	Контрольная панель Easy green с кабелем 500020417	1	дисплей
A15	Ножная педаль 500020415	1	
B1	Датчик подачи	1	
B2	Датчик давления системы (входная плита)	1	
B3	Датчик уровня масла	1	
B4	Датчик температуры масла	1	
B5	Датчик перегрева масла (97°C)	1	
B6	Датчик засоренности сливного фильтра	1	
B7	Датчик засоренности напорного фильтра	1	
B11	Датчик частоты вращения вентилятора	1	
B12	Датчик частоты вращения приводного вала	1	
F	Предохранитель 40А	1	
M1	Электродвигатель	1	
STX 0	Вилка кабельная	1	
STX 14	Вилка кабельная	1	
STX 18	Вилка кабельная	1	
STX 19	Вилка кабельная	1	
STX19.1	Вилка кабельная	1	
STX 19.3	Вилка кабельная	1	
STX 21	Вилка кабельная	1	
(A2)X1	Вилка кабельная	1	
(A2)X3...(A2)X8	Вилка кабельная	6	
(A2)X10	Вилка кабельная	1	
(A3)X1...(A3)X6	Вилка кабельная	6	
(A3)X8	Вилка кабельная	1	
(A3)X10	Вилка кабельная	1	
(A4)X1...(A4)X4	Вилка кабельная	4	
(A5)X1	Вилка кабельная	1	
(A5)X5	Вилка кабельная	1	
(A2)X11	Розетка кабельная	1	
(A3)X9	Розетка кабельная	1	
(A3)X11	Розетка кабельная	1	
(A4)X9	Розетка кабельная	1	
(A4)X11	Розетка кабельная	1	
(A5)X11	Розетка кабельная	1	
(B1)X...(B9)X	Розетка кабельная	9	
(B11)X	Розетка кабельная	1	
(B12)X	Розетка кабельная	1	
(Y1)X...(Y11)X	Розетка кабельная	11	
Y1... Y17	Электромагнит гидрораспределителя	17	

3 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

Использовать машину только по назначению. При эксплуатации необходимо строго выполнять правила и указания, изложенные в настоящем руководстве, а также в ЭД трактора и рубильного агрегата, прилагаемой к машине (предупреждение отражает соответствующая табличка на реверсивном посту управления (рисунок 3.1)). Всю ЭД хранить в доступном месте в кабине трактора.



Рисунок 3.1 – Таблички реверсивного поста управления

Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо ее подготовить в соответствии с 3.3.

Эксплуатировать машину с обязательным соблюдением мер безопасности в соответствии с 3.2.

При эксплуатации машины в зимних условиях необходимо руководствоваться 3.8.

Запрещается самовольно изменять электрическую схему пуска двигателей. Схема соединения аккумуляторных батарей полуприцепа приведена на табличке крышки ящика АКБ (рисунок 3.2).

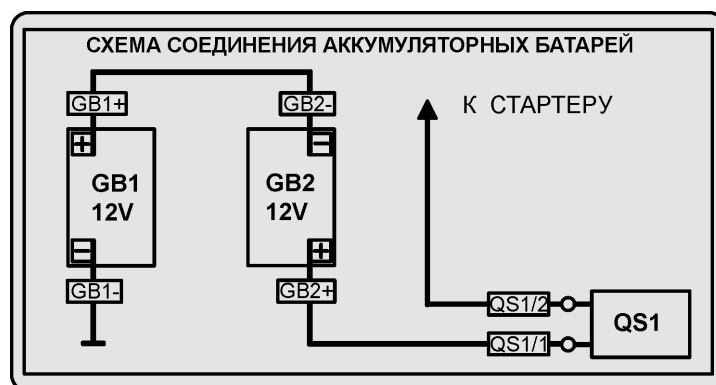


Рисунок 3.2 – Табличка «Схема соединения аккумуляторных батарей»

Запрещается производить пуск двигателей от источников питания, не предусмотренных конструкцией машины.

Запрещается пуск и работа двигателей с отключенными АКБ. Это может привести к выходу из строя генераторов.

Запрещается разъединять электрические соединения во время работы машины, а также менять их. Более того, во избежание разрушения и электрических замыканий, возможных при попадании внутрь разъемов загрязнений и (или) влаги, закрыть неиспользуемые каналы крышками. Защитные крышки зафиксировать на разъемах держателями.

3.1.1 Эксплуатационные ограничения при переездах

Выполнять требования, изложенные в ЭД трактора, прилагаемой к машине.

Перед пуском двигателя трактора включить стояночный тормоз, рычаг вала отбора мощности установить в положение «Выключено», рычаги переключения диапазонов и передач КП – в положение «Нейтраль», переключатель привода насоса КП – в положение «Привод от двигателя».

Перед началом движения для растормаживания колес полуприцепа необходимо создать давление в пневмосистеме тормозов не менее 0,65 МПа.

Запрещается движение машины при включенном стояночном тормозе.

Запрещается покидать трактор, находящийся в движении.

Переключение диапазонов коробки передач производить только после полной остановки машины.

Передний ведущий мост (ПВМ) трактора использовать кратковременно для преодоления препятствий в сложных дорожных условиях. На дорогах с твердым покрытием отключить ПВМ во избежание чрезмерного износа деталей привода и шин. Запрещается использовать принудительное включение ПВМ при скорости свыше 15 км/ч и автоматическое включение ПВМ при движении задним ходом.

Блокировку дифференциала заднего моста использовать кратковременно для преодоления препятствий в сложных дорожных условиях. Запрещается использовать блокировку дифференциала заднего моста при скорости свыше 10 км/ч и при поворотах.

При загорании контрольных ламп аварийной температуры ОЖ, аварийного давления масла в системе смазки двигателя, а также при аварийных показаниях контрольно-измерительных приборов, необходимо немедленно прекратить работу и остановить двигатель, найти неисправность и устранить ее. Продолжать работу разрешается только после полного устранения неисправности.

3.1.2 Эксплуатационные ограничения при использовании технологического оборудования

Выполнять требования, изложенные в ЭД рубильного агрегата, прилагаемой к машине.

Запрещается использовать технологическое оборудование при температуре окружающей среды ниже минус 20 °С и свыше плюс 50 °С.

Запрещается использовать в качестве сырья материалы длиной свыше 3 м. При использовании в качестве сырья древесины максимальный диаметр ствола – 42 и 30 см для мягких и твердых пород дерева соответственно.

Запрещается в качестве сырья использовать металлические изделия или отходы, строительный мусор (бетон, камни и т.п.), наматывающиеся материалы.

Заглушить двигатель трактора до запуска двигателя полуприцепа. Соответствующая предупреждающая табличка расположена на реверсивном посту управления (рисунок 3.1).

Запрещается проведение работ при сорванной пломбе предохранительного клапана контура выносных опор и манипулятора гидросистемы полуприцепа.

Запрещается проведение работ без установки выносных опор в рабочее положение.

Запрещается поднимать машину выносными опорами. При правильной установке во время работы выносные опоры только опираются на опорную поверхность.

Во избежание повреждений оборудования обеспечить безопасный выброс щепы.

Запрещается отрывать рабочим органом манипулятора сырье, засыпанное землей или примерзшее к ней.

Запрещается производить поворот манипулятора, когда клещевой захват заглублен в сырье.

Зависимость допустимой грузоподъемности манипулятора от вылета стрелового оборудования показана на соответствующей табличке реверсивного поста управления (рисунок 3.1). Не допускается подъем груза массой более чем указано на табличке, для данного вылета стрелового оборудования. Это может привести к нарушению устойчивости машины и поломке манипулятора.

Во избежание опрокидывания машины запрещается производить поворот колонны манипулятора на максимальной скорости с грузом предельной для данного вылета стрелового оборудования массы (необходимо приподнять груз, уменьшить вылет манипулятора, задвинув удлинитель, и подтащить груз на весу как можно ближе за счет одновременного подъема стрелы и опускания рукояти).

Запрещается загружать крупногабаритное сырье. Его следует предварительно разделить на более мелкие части.

Запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии при длительном перерыве в работе.

При загорании контрольных ламп на панелях управления технологическим оборудованием, а также при аварийных показаниях контрольно-измерительных приборов, появлении ошибки на дисплее, появлении повышенной вибрации и шума необходимо немедленно прекратить работу и остановить двигатель, найти неисправность и устранить ее. Продолжать работу разрешается только после полного устранения неисправности.

3.2 Меры безопасности

Перед началом работы на машине необходимо провести очередное ТО машины, а также убедиться в ее технической исправности. Соответствующая предупреждающая табличка расположена на реверсивном посту управления (рисунок 3.1). Машина должна быть комплектной и технически исправной. Не допускается демонтаж с машины предусмотренных конструкцией защитных кожухов или ограждений, а также других деталей и сборочных единиц, влияющих на безопасность ее работы. При обнаружении ослабления подтянуть резьбовые соединения. Соответствующая предупреждающая табличка расположена в передней части рубильного агрегата (рисунок 3.3).

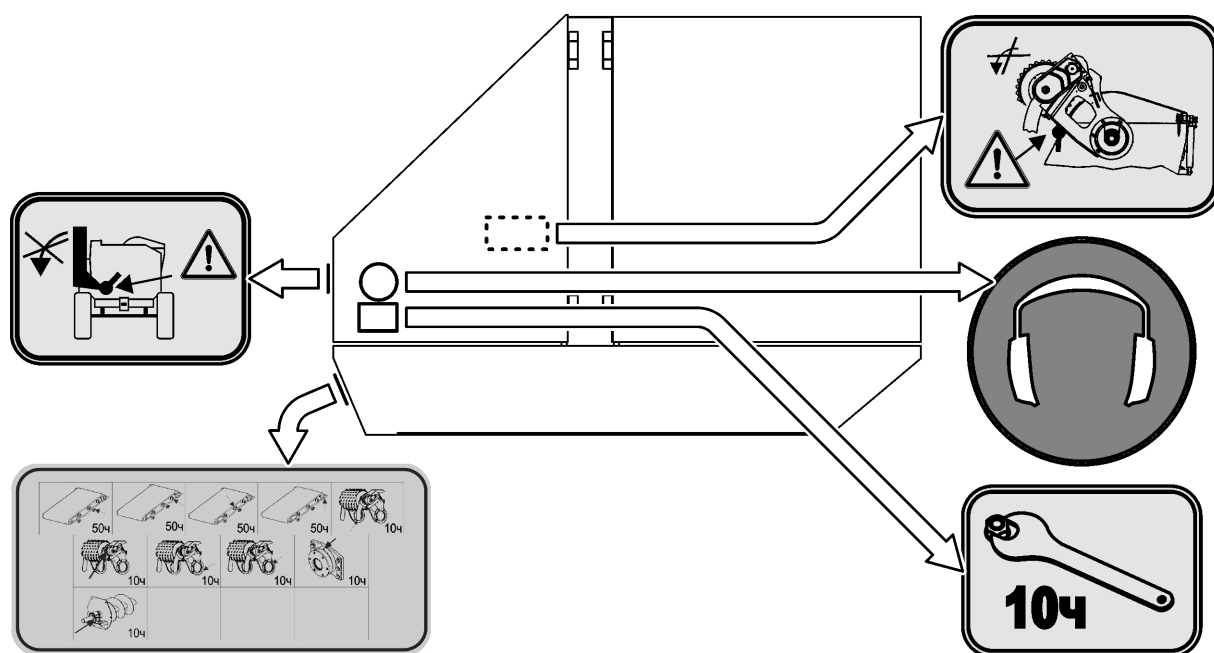


Рисунок 3.3 – Предупреждающие таблички

Предупредительные таблички необходимо содержать в чистоте. В случае повреждения или утери табличек, заменять их новыми.

Запрещается использовать машину в закрытом помещении без необходимой вентиляции. Выхлопные газы могут стать причиной смертельного исхода.

Запрещается эксплуатировать машину вблизи линий электропередач, а также, если в рабочей зоне (в радиусе менее 20 м) находятся люди. Соответствующая предупреждающая табличка расположена на реверсивном посту управления (рисунок 3.1).

Перед началом работы закрыть двери и окна кабины, разблокировать правую дверь кабины, являющуюся запасным выходом в экстренной ситуации.

При работе на машине обязательно применение оператором средств индивидуальной защиты органов слуха и ремня безопасности. Соответствующая предупреждающая табличка расположена в передней части рубильного агрегата (рисунок 3.3).

Запрещается запускать двигатель(ли), находясь вне рабочего места оператора. При запуске двигателя и манипулировании органами управления необходимо всегда находиться в кабине на сидении оператора.

Запрещается переезд машины без установки технологического оборудования в транспортном положении. Отдельные элементы механически зафиксировать. Предупреждающая табличка о необходимости механической фиксации стола подачи расположена в передней части рубильного агрегата (рисунок 3.3). Предупреждающие таблички о необходимости механической фиксации выносных опор расположены на опорно-поворотном устройстве манипулятора (рисунок 3.4).

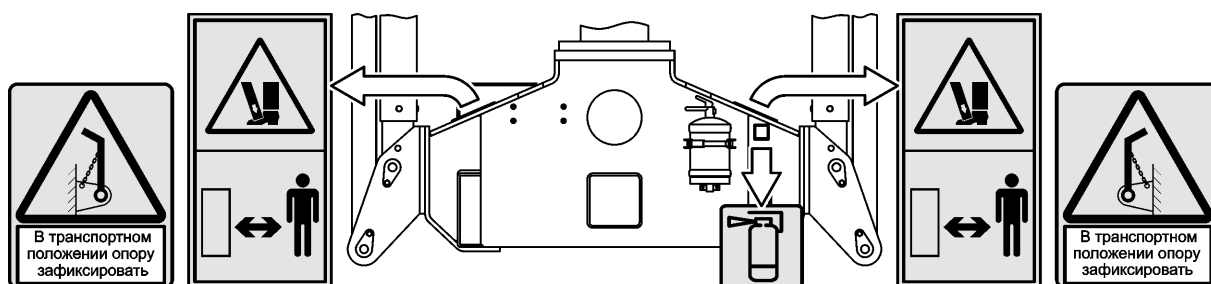


Рисунок 3.4 – Таблички устройства опорно-поворотного манипулятора

Перед началом движения убедиться в отсутствии людей и посторонних предметов на машине, а также на ее пути.

Прежде чем начать движение или манипуляцию с элементами технологического оборудования предупредить сигналом окружающих.

Во избежание опрокидывания, проявлять осторожность при езде на тракторе. Выбирать безопасную скорость, соответствующую дорожным условиям, особенно при езде по пересеченной местности, при переезде канав, уклонов и при резких поворотах. Запрещается передвижение машины со скоростью свыше 30 км/ч. Соответствующая предупреждающая табличка расположена в задней части полуприцепа (рисунок 3.5).

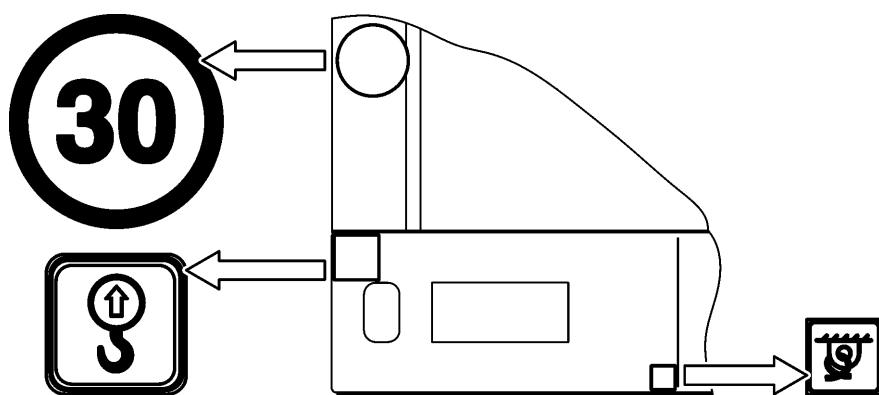


Рисунок 3.5 – Предупреждающие таблички

Перед проведением технологических операций установить полуприцеп на горизонтальной площадке, обеспечив обзорность с реверсивного поста трактора, включить стояночный тормоз и установить противооткатные упоры. Противооткатные упоры использовать также при хранении и длительной стоянке машины. Соответствующая предупреждающая табличка расположена по обеим сторонам дышла полуприцепа (рисунок 3.6). При расстыковке трактора и полуприцепа стояночный тормоз полуприцепа включить вручную (2.9).

Во время работы рубильного агрегата строго запрещается взбираться на стол подачи, заталкивать сырье вручную. Загружать сырье следует только манипулятором. Соответствующая предупреждающая табличка расположена на рубильном агрегате (рисунок 3.6).



Рисунок 3.6 – Предупреждающие таблички

Запрещается продолжать работу при обнаружении трещин или деформаций конструкции технологического оборудования, подвески или течи топлива, масел, РЖ, технических жидкостей;

Перед выходом из кабины остановить двигатель(ли), включить стояночный тормоз, извлечь ключ включателя стартера.

Соблюдать осторожность при непосредственной работе с механизмами во избежание получения травм. Предупреждающие таблички об опасности травмирования выносными опорами расположены на устройстве опорно-поворотном манипулятора (рисунок 3.4).

Запрещается находиться у технологического оборудования машины при его работе, как оператору, так и обслуживающему персоналу. Подсобные рабочие и обслуживающий персонал могут приступить к своим обязанностям во время перерывов в работе машины при обязательном соблюдении мер безопасности 4.1.1.

Работы по обслуживанию, регулировкам или ремонту машины производить только на предусмотренных для этого специальных участках.

Во избежание травмирования запрещается находиться в зоне дышла при вводе в зацепление проушины полуприцепа и прицепного устройства трактора.

3.2.1 Меры пожарной безопасности

Запрещена эксплуатация машины при отсутствии лопаты, топора, огнетушителя или его неисправности (место установки огнетушителя отмечено соответствующей табличкой (рисунок 3.4)).

С целью предотвращения пожара запрещается:

- заправлять машину при работающем двигателе;
- курить при заправке машины;
- добавлять в топливо бензин или смеси;
- применять легковоспламеняющиеся жидкости для мойки;
- хранить на машине обтирочные материалы, смоченные топливом или пропитанные маслом;
- эксплуатировать машину при наличии течи топлива, масла, РЖ;
- эксплуатировать в пожароопасных местах при снятом капоте и других защитных устройствах с нагретых частей двигателя;
- использование открытого пламени для подогрева масла в поддоне двигателя, при заправке топливных баков, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора.

Для обеспечения пожарной безопасности необходимо:

- содержать машину в чистоте. Соответствующая предупреждающая табличка расположена на реверсивном посту управления (рисунок 3.1).;
- места стоянки машины, хранения горюче-смазочных материалов (ГСМ) должны быть опаханы полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения;
- заправку машины ГСМ производить механизированным способом при остановленном двигателе. В ночное время применять подсветку. Заправка топливных баков с помощью ведер не рекомендуется;
- не допускать загрязнения коллектора и глушителя топливом, маслом, РЖ, растительными остатками. Не допускать наматывания растительных остатков на вращающиеся части машины;
- своевременно устранять течи топлива, масла, РЖ, очищать места их пролива, которые могут служить очагами возгорания;

– своевременно устранять неисправности электрооборудования, которые могут впоследствии стать источником возгорания;

– при технологической промывке деталей и сборочных единиц легко воспламеняющимися жидкостями принять меры, исключаящие воспламенение паров промывочной жидкости;

– при работе с открытым пламенем, сильно разогретыми объектами, электрооборудованием соблюдать осторожность ввиду потенциальной опасности возникновения пожара;

– при проведении ремонтных работ в полевых условиях с применением электро-, газосварки детали и сборочные единицы очистить от растительных остатков;

– выключать питание бортовой сети по окончании работ;

– периодически проверять исправность огнетушителя и его крепления.

При возникновении пожара необходимо:

– немедленно остановиться, заглушить двигатель и срочно покинуть салон. При невозможности выхода из кабины в экстренной ситуации через основной выход (левую дверь) воспользоваться запасным (правая дверь)

– позвонить в дежурную службу МЧС (чтобы не терять времени, попросить это сделать тех, кто оказался рядом);

– отключить аккумуляторные батареи;

– если машина загорелась в гараже – по возможности выкатить наружу;

– приступить к тушению.

Подавление очага пламени производить следующими способами:

– засыпать песком;

– накрыть брезентом, мешковиной или другой плотной тканью;

– воспользоваться огнетушителем. При возгорании в кабине приоткрыть дверь до образования проема, необходимого для применения огнетушителя (открытые настежь окна и двери способствуют скорейшему распространению пламени). По возможности не тушить против ветра. Струю направить в очаг возгорания. Не применять воду для тушения пожара в моторном отсеке – это может вызвать короткое замыкание электропроводки, распространение горящего топлива и увеличение площади горения.

3.3 Подготовка машины к эксплуатации

Если в процессе транспортирования машины производилась расстыковка трактора и полуприцепа, необходимо произвести состыковку: ввести в зацепление проушину дышла полуприцепа и прицепное устройство трактора, подключить пневмо- и электрооборудование через соответствующие разъемы.

При транспортировании с машины демонтируются отдельные элементы конструкции и укладываются в кабину и (или) ящик ЗИП. При подготовке машины к работе необходимо доукомплектовать машину установив снятые элементы.

Период обкатки для составных частей новой машины:

- трактор, двигатель полуприцепа, рубильный агрегат – по соответствующей ЭД, прилагаемой к машине;
- шасси полуприцепа, выносные опоры, манипулятор – 50 ч.

П р и м е ч а н и е – Нарботку трактора, шасси полуприцепа отображает тахоспидометр на основном посту трактора, наработку двигателя полуприцепа – информационный монитор 4 (рисунок 1.7), наработку рубильного агрегата, выносных опор, манипулятора – дисплей 6 (рисунок 1.5).

В процессе обкатки детали машины прирабатываются, что способствует дальнейшей их длительной работе. Недостаточная и некачественная обкатка приводит к значительному сокращению срока службы машины.

В процессе обкатки выполнять требования 3.4 – 3.7, а также требования к обкатке, изложенные в ЭД трактора, двигателя полуприцепа и рубильного агрегата по принадлежности.

В процессе обкатки машины необходимо:

- не допускать движение в тяжелых дорожных условиях;
- двигатели загружать не более чем на 50 % от номинальной мощности;
- следить за тепловым режимом работы двигателей;
- органолептически проверять степень нагрева коробки передач, редукторов переднего и заднего мостов при передвижениях. При сильном нагреве необходимо выяснить причину нагрева и устранить неисправность.

После обкатки необходимо выполнить работы, изложенные в 4.3.

3.4 Подготовка машины к работе

Подготовительные работы заключаются в проведении операций ежедневного технического обслуживания (ЕТО), выполняемых в начале смены, внешнем осмотре машины на предмет целостности конструкций и укомплектованность.

3.5 Использование машины при переездах

При использовании трактора в качестве буксирующего средства выполнять соответствующие требования 3.1, 3.2.

3.5.1 Пуск двигателя трактора

Перед пуском нового или долго неработающего двигателя необходимо удалить воздух из топливной системы и заполнить ее топливом.

При температуре окружающей среды от минус 5 °С и ниже выполнить соответствующие требования 3.8.

Пуск двигателя трактора производить в соответствии с ЭД трактора, прилагаемой к машине.

ВНИМАНИЕ:

1 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ СТАРТЕРА НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 15 С!

2 ДОПУСКАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО НЕ БОЛЕЕ ТРЕХ ВКЛЮЧЕНИЙ СТАРТЕРА С ИНТЕРВАЛАМИ ОТ 60 ДО 90 С!

Если после трех попыток двигатель не запустился необходимо найти и устранить неисправность.

После пуска двигателя плавно снизить частоту вращения двигателя рукояткой до $(1000_{-100}) \text{ мин}^{-1}$ и поработать от 3 до 5 мин на холостом ходу.

3.5.2 Подготовка поста управления

Перед проведением работ следует подготовить пост управления оператора, для чего:

- поднять подлокотники сиденья и отрегулировать положение сиденья в продольном направлении, по высоте, жесткость сиденья, наклон спинки сиденья;
- отрегулировать наклон рулевой колонки и положение рулевого колеса по высоте;
- отрегулировать положение зеркал заднего вида.
- при необходимости, промыть ветровое и заднее стекла кабины, используя соответствующие стеклоочистители и стеклоомыватели;
- закрыть двери и окна кабины, разблокировать правую дверь кабины.
- настроить систему вентиляции, при необходимости, отрегулировать подогрев поступающего воздуха при работающем прогретом двигателе;

П р и м е ч а н и е – Использование воздушного отопителя при остановленном двигателе полуприцепа не рекомендуется.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВЕТРИВАТЬ КАБИНУ ОТКРЫТИЕМ ДВЕРЕЙ ИЛИ (И) ОКОН ПРИ РАБОТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

3.5.3 Управление машиной при переездах

Управление машиной при переездах осуществлять в соответствии с ЭД трактора, прилагаемой к машине.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕЕЗД МАШИНЫ БЕЗ УСТАНОВКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ. СТОЛ ПОДАЧИ РУБИЛЬНОГО АГРЕГАТА И ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ МЕХАНИЧЕСКИ ЗАФИКСИРОВАТЬ.

ВНИМАНИЕ:

1 ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ ДЛЯ РАСТОРМАЖИВАНИЯ КОЛЕС ПОЛУПРИЦЕПА НЕОБХОДИМО СОЗДАТЬ ДАВЛЕНИЕ В ПНЕВМОСИСТЕМЕ ТОРМОЗОВ НЕ МЕНЕЕ 0,65 МПА!

2 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ДИАПАЗОНОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ МАШИНЫ!

3 ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ УБЕДИТЬСЯ В ОТСУТСТВИИ ЛЮДЕЙ И ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ НА МАШИНЕ, А ТАКЖЕ НА ЕЕ ПУТИ, ПРЕДУПРЕДИТЬ СИГНАЛОМ ОКРУЖАЮЩИХ!

4 ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОПРОКИДЫВАНИЯ, ПРОЯВЛЯТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ЕЗДЕ НА ТРАКТОРЕ. ВЫБИРАТЬ БЕЗОПАСНУЮ СКОРОСТЬ, СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ДОРОЖНЫМ УСЛОВИЯМ, ОСОБЕННО ПРИ ЕЗДЕ ПО ПЕРЕСЕЧЕННОЙ МЕСТНОСТИ, ПРИ ПЕРЕЕЗДЕ КАНАВ, УКЛОНОВ И ПРИ РЕЗКИХ ПОВОРОТАХ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЕ МАШИНЫ СО СКОРОСТЬЮ СВЫШЕ 30 КМ/Ч!

5 ПЕРЕДНИЙ ВЕДУЩИЙ МОСТ (ПВМ) ТРАКТОРА ИСПОЛЬЗОВАТЬ КРАТКОВРЕМЕННО ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ В СЛОЖНЫХ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ. НА ДОРОГАХ С ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ ОТКЛЮЧИТЬ ПВМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЧРЕЗМЕРНОГО ИЗНОСА ДЕТАЛЕЙ ПРИВОДА И ШИН. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПВМ ПРИ СКОРОСТИ СВЫШЕ 15 КМ/Ч И АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПВМ ПРИ ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ!

6 БЛОКИРОВКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ЗАДНЕГО МОСТА ИСПОЛЬЗОВАТЬ КРАТКОВРЕМЕННО ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ В СЛОЖНЫХ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БЛОКИРОВКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ЗАДНЕГО МОСТА ПРИ СКОРОСТИ СВЫШЕ 10 КМ/Ч И ПРИ ПОВОРОТАХ!

3.6 Использование машины при работе технологического оборудования

При использовании технологического оборудования выполнять соответствующие требования 3.1, 3.2.

3.6.1 Подготовительные работы

По прибытию к месту проведения работ необходимо:

– установить машину на горизонтальной площадке, обеспечив обзорность с реверсивного поста трактора;

- включить стояночный тормоз;
- при необходимости, промыть заднее стекло кабины, используя соответствующие стеклоочиститель и стеклоомыватель;
- остановить двигатель трактора;
- установить противооткатные упоры под колеса полуприцепа;
- соблюдая меры безопасности, снять механическую фиксацию выносных опор и подающего стола. При необходимости, установить сито с необходимым размером ячеек;
- развернуть сиденье оператора к реверсивному посту управления (при необходимости, предварительно установить рулевую колонку в крайнее переднее положение);
- опустить подлокотники сиденья (при необходимости, отрегулировать сиденье);
- выключателем 1 (рисунок 1.7) включить питание бортовой сети;
- при необходимости, использовать воздушный отопитель.

П р и м е ч а н и е – Использование воздушного отопителя при остановленном двигателе полуприцепа не рекомендуется.

3.6.2 Пуск двигателя полуприцепа

Перед пуском нового или долго неработающего двигателя необходимо удалить воздух из топливной системы и заполнить ее топливом.

При температуре окружающей среды от минус 5 °С и ниже выполнить соответствующие требования 3.8.

Установить рукоятку управления подачей топлива 2 (рисунок 1.5) в положение, соответствующее минимальной подаче топлива.

Установить ключ выключателя стартера 5 (рисунок 1.7) в положение «I» – включится система самодиагностики двигателя. При наличии неисправности информационный монитор 4 выдаст краткое описание ошибки и звуковой сигнал, а также загорается контрольная лампа «ДИАГНОСТИКА» на центральной панели управления. Неисправность следует устранить до запуска двигателя. При отсутствии ошибок информационный монитор переходит в рабочий ре-

жим. Контрольная лампа «СВЕЧИ НАКАЛА» загорается при и нахождении выключателя стартера в положении «I» более 2 с, что свидетельствует о включении средств облегчения запуска двигателя. По готовности двигателя к пуску лампа переходит в прерывистый режим номинальной частотой 1 Гц.

Предупредить окружающих звуковым сигналом, включить стартер поворотом ключа выключателя стартера с положение «II» (нефиксированное). Удерживать ключ выключателя стартера до запуска двигателя, но не более 20 с. Если двигатель не пустился, повторное включение производить не ранее, чем через 1 мин.

П р и м е ч а н и е – Так как при температуре окружающей среды от плюс 15°C и выше во включении свечей накаливания нет необходимости, требуется ключ выключателя стартера из положения «I» перевести в положение «II» за время не более 2 с.

После пуска двигателя проверить его работу по показаниям информационного монитора (при необходимости, настроить информационный монитор в соответствии с 1.7.3.8), контрольным лампам центральной панели управления и дать поработать от 2 до 3 мин при частоте вращения коленчатого вала (1000₋₁₀₀) мин⁻¹.

3.6.3 Подготовка технологического оборудования к работе

До включения рубильного ротора необходимо произвести настройку технологического оборудования в следующей последовательности:

– разблокировать (если были заблокированы) кнопку-грибок «АВАР. ОТКЛ.» (рисунок 1.7б) на правой панели управления и (или) выключатель 1 (рисунок 1.10) дисплея поворотом по часовой стрелке;

– проверить исправность гидросистемы и технологического оборудования по отсутствию активных ошибок на экране дисплея 6 (рисунок 1.5), а также по показаниям индикаторов рабочего интерфейса (рисунок 1.11). При наличии неисправностей необходимо остановить двигатель полуприцепа, устранить неисправность и произвести повторный пуск;

– кнопкой «ВКЛ.» (рисунок 1.7б) на правой панели управления активировать управление джойстиком (при этом загорится контрольная лампа «ВКЛ.»);

- выключатель 8 перевести в положение «АУТРИГЕРЫ»;
- предупредить окружающих звуковым сигналом, левым джойстиком 1 (рисунок 1.5) произвести равномерное опускание выносных опор до момента начала подъема рамы в зоне опорно-поворотного устройства манипулятора, при этом исключить крен полуприцепа;
- выключатель 8 (рисунок 1.7б) перевести в положение «МАНИПУЛЯТОР»;
- предупредить окружающих звуковым сигналом, джойстиком 1, 3 (рисунок 1.5) расположить стреловое оборудование манипулятора справа перпендикулярно продольной оси машины, клещевой захват опустить на опорную поверхность. При необходимости, включить рабочее освещение выключателем 7 (рисунок 1.7б);
- при необходимости, через меню «Настройка» (рисунок 1.14) выбрать персональные сохраненные настройки оператора или настроить параметры дисплея и рубильного агрегата;
- предупредить окружающих звуковым сигналом, через панели функций (рисунок 1.12) рабочего интерфейса либо меню «Монтаж / Демонтаж» (рисунок 1.18) опустить стол подачи, расположить трубу выброса и козырек, обеспечив безопасную транспортировку щепы в накопитель или бурт;
- через меню «Ручной режим» проверить работоспособность системы подачи сырья, кратковременно включив каждый из ее механизмов на рабочий и обратный ход, прослушать работу включившихся механизмов. При наличии посторонних стуков или (и) аномальной вибрации отключить механизмы, остановить двигатель, найти и устранить неисправность.

3.6.4 Включение рубильного ротора

Включение рубильного ротора производить в следующей последовательности:

- предупредить окружающих звуковым сигналом, при частоте вращения коленчатого вала $(1000_{-100}) \text{ мин}^{-1}$ двигателя полуприцепа через панели функций (рисунок 1.12б) нажать кнопку выбора, соответствующую пикто-

грамме 6 (включить привод рубильного ротора). При этом индикатор привода рубильного ротора 7 (рисунок 1.11) сменит цвет с красного на желтый (выполняется процесс сцепления) и при полном включении – на зеленый (привод включен);

П р и м е ч а н и е – При включении привода рубильного ротора включаются также шнек и вентилятор рубильного агрегата.

– рукояткой управления подачей топлива 2 (рисунок 1.5) плавно увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя полуприцепа до стабилизации частоты вращения рубильного ротора (560 ± 5) мин⁻¹ (по тахометру рубильного ротора 3 (рисунок 1.11));

– через панели функций (рисунок 1.12) нажать кнопку выбора, соответствующую пиктограмме 16 – на шкале тахометра рубильного ротора синяя метка 4 установится на соответствующей частоте вращения, зеленая (частота вращения, при достижении которой подача сырья автоматически возобновляется после прерывания) и красная (частота вращения, при снижении до которой подача сырья автоматически прерывается, система подачи сырья кратковременно включается на обратный ход) метки автоматически установятся на рекомендуемых значениях;

– при необходимости, в зависимости от используемого сырья перенастроить положение зеленой и красной меток кнопками выбора, соответствующими пиктограммам 9, 10 и 12, 13;

– прослушать работу включившихся механизмов. При наличии посторонних стуков или (и) аномальной вибрации отключить привод рубильного ротора (кнопка выбора, соответствующая пиктограмме 6 (рисунок 1.12)), остановить двигатель, найти и устранить неисправность.

3.6.5 Производство щепы

Предупредить окружающих звуковым сигналом, через панели функций (рисунок 1.12а) включить систему автоматической подачи сырья (кнопка выбора, соответствующая пиктограмме 7) – включатся транспортер и подающий ролик, индикатор 11 (рисунок 1.11) сменит цвет с белого на зеленый.

Управляя манипулятором с помощью джойстиков, захватить сырье и уложить на стол подачи – транспортер и подающий ролик переместят сырье в зону измельчения.

Под нагрузкой в процессе измельчения частота вращения рубильного ротора падает. При падении частоты ниже красной метки 2 (рисунок 1.12а) подача сырья автоматически прерывается, система подачи сырья кратковременно включается на обратный ход. Снижение нагрузки вызывает рост частоты вращения рубильного ротора, по достижении зеленой метки 3 подача сырья автоматически возобновляется;

Для принудительного снижения нагрузки на рубильный ротор удерживать педаль 5 (рисунок 1.5).

По мере выработки добавлять сырье на стол подачи с помощью манипулятора.

Во избежание повреждения машины при перемещении звеньев манипулятора задавать их траекторию на безопасном расстоянии от выступающих элементов конструкции.

Подъем производить при минимально возможном вылете. Захват сырья клещевым захватом производить как можно ближе к центру тяжести.

Захватив сырье, необходимо его приподнять, уменьшить вылет манипулятора, задвинув удлинитель, подтащить груз на весу как можно ближе за счет одновременного подъема стрелы и опускания рукояти, уложить сортимент на стол подачи.

Перемещение сырья манипулятором следует производить плавно, без рывков. Скорость перемещения определяется и задается оператором исходя из требований безопасности. Допускается совмещение в рабочем цикле не более двух операций.

При отказе технологического оборудования машины в экстренной ситуации, при необходимости, обесточить электрическую цепь управления рубильным агрегатом, нажав на аварийный выключатель 1 (рисунок 1.10), манипулятором и аутригерами, нажав на кнопку-грибок «АВАР. ОТКЛ.» (рисунок 1.7б).

В процессе работы следить за показаниями рабочего интерфейса дисплея, информационного монитора, контрольными лампами на панелях управления, работой механизмов, зоной выброса щепы. При необходимости, скорректировать положение трубы выброса, козырька, при заполнении накопителя приостановить работу до его смены. При возникновении ошибок или аварийных показаниях рабочего интерфейса дисплея, информационного монитора, загорании контрольных ламп панелей управления, наличии посторонних стуков или (и) аномальной вибрации остановить работу, отключить рубильный ротор, остановить двигатель, найти и устранить неисправность.

3.6.6 Действия по окончании работы технологического оборудования

По окончании работ необходимо:

- дать поработать рубильному агрегату без нагрузки до окончания выработки сырья во избежание заклинивания механизмов при последующем пуске;
- отключить систему автоматической подачи сырья через панели функций кнопкой выбора, соответствующей пиктограмме 7 (рисунок 1.12а) – транспортер и подающий ролик остановятся, индикатор 11 (рисунок 1.11) сменит цвет с зеленого на белый;
- отключить привод рубильного ротора через панели функций кнопкой выбора, соответствующей пиктограмме 6 (рисунок 1.12а) – индикатор 7 (рисунок 1.11) сменит цвет с зеленого на красный, но рубильный ротор будет вращаться по инерции от 4 до 5 мин;
- уложить трубу выброса в транспортное положение (рисунок 2.1), поднять рабочий стол используя соответствующие кнопки выбора через панели функций (рисунок 1.12) или меню «Монтаж / Демонтаж» (рисунок 1.18);
- уложить манипулятор в транспортное положение (рисунок 2.1) с помощью джойстиков 1, 3 (рисунок 1.5);
- переключатель 8 (рисунок 1.7) установить в положение «АУТРИГЕРЫ», поднять выносные опоры в транспортное положение с помощью левого джойстика 1 (рисунок 1.5);

- отключить управление джойстиком кнопкой «ОТКЛ.» (рисунок 1.7б), при этом контрольная лампа «ВКЛ.» гаснет;
- рукояткой 2 (рисунок 1.5) установить частоту вращения коленчатого вала двигателя (1000-100) мин⁻¹, дать поработать от 2 до 5 мин;
- отключить воздушный отопитель (если был включен);
- остановить двигатель, повернув ключ выключателя стартера 5 (рисунок 1.7а) из положения «I» в положение «0», извлечь ключ;
- выключателем 1 отключить питание бортовой сети;
- поднять подлокотники сиденья, развернуть сиденье к основному посту.
- соблюдая меры безопасности, механически зафиксировать выносные опоры и подающий стол.
- при необходимости переезда извлечь противооткатные упоры из-под колес полуприцепа, установить в места хранения на раме.

3.7 Действия по окончании работ

По окончании работ следует:

- установить машину на площадке для межсменного хранения;
- рычаги переключения передач и диапазонов установить в нейтральное положение;
- отключить (если включены) отопительный контур, вентилятор, стеклоочистители, ПВМ, БД, рабочее освещение и дорожные фары;
- снизить температуру ОЖ, для чего проработать не менее 3 мин сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода;
- остановить двигатель;
- выключить питание бортовой сети;
- выполнить операции ЕТО (4.4) для конца смены;
- заблокировать окна и двери кабины.

3.8 Особенности эксплуатации машины в зимних условиях

Чтобы обеспечить бесперебойную и надежную работу машины в зимний период, который начинается при понижении температуры окружающего воздуха ниже плюс 5 °С, необходимо заблаговременно подготовить машину к переходу на режим зимней эксплуатации, для чего очередное техническое обслуживание дополнить операциями сезонного обслуживания (СО) (4.5). При переходе на режим зимней эксплуатации необходимо применять только зимние сорта масла и топлива.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДОГРЕВАТЬ ВСАСЫВАЕМЫЙ ВОЗДУХ ПЕРЕД ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЕМ ОТКРЫТЫМ ПЛАМЕНЕМ И ПРОВОДИТЬ ПУСК ДВИГАТЕЛЯ БУКСИРОВКОЙ МАШИНЫ.

В течение первых 5 мин работы гидросистемы не рекомендуется производить отклонение джойстиков управления на максимальные углы от нейтральных положений.

3.9 Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности трактора, рублильного агрегата и методы их устранения описаны в соответствующей ЭД, прилагаемой к машине.

Перечень возможных неисправностей манипулятора и полуприцепа, причин их возникновения и методов их устранения приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень возможных неисправностей

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Ходовая система Греются ступицы колес	Перетянуты гайки конических подшипников	Отрегулировать зазоры в подшипниках
	Притирают тормозные колодки	Отрегулировать ход тормозных колодок винтами тормозных колодок
Гидросистема полуприцепа Управляющее воздействие не соответствует движению исполнительного механизма	Нарушение порядка подсоединения рукавов к распределителю	Подсоединить рукава в соответствии со схемой гидравлической принципиальной
Недостаточное или неравномерное усилие на исполнительных гидроцилиндрах, пенообразование РЖ в баке гидросистемы	Насос не обеспечивает номинальный расход из-за недостаточной частоты вращения коленчатого вала двигателя	Увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя
	Пониженный уровень РЖ в баке гидросистемы	Дозаправить РЖ в бак гидросистемы (4.4)
	Подсос воздуха во всасывающей линии (соединение насоса с баком гидросистемы)	Подтянуть хомуты на рукаве, соединяющем насос с баком гидросистемы
	Наличие воздуха в гидросистеме	Прокачать гидросистему
	Перетекание жидкости из одной полости в другую в исполнительных гидроцилиндрах из-за износа уплотнений поршня	Заменить уплотнения поршня
Течь масла из мест соединений трубопроводов	Слабая затяжка резьбового соединения	Подтянуть резьбовое соединение
Утечка РЖ по штокам гидроцилиндров	Износ или повреждение уплотнений штока	Заменить уплотнение
Самопроизвольное перемещение штоков гидроцилиндров при нейтральном положении золотников распределителя	Повреждение или износ уплотнений поршня	Заменить уплотнения
	Протекает предохранительный клапан данного движения	Заменить предохранительный клапан
	Золотник распределителя протекает	Заменить секцию распределителя на новую
Стрела не поворачивается или поворачивается рывками, а уровень масла в корпусе механизма поворота повышается	Повреждение уплотнений поршня цилиндра механизма поворота	Заменить уплотнения поршня цилиндра

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Пневмооборудование полуприцепа Недостаточное давление воздуха в ресиверах, давление медленно нарастает и быстро падает	Утечка воздуха в системе	Устранить утечку
	Неисправен компрессор	Отремонтировать компрессор
Давление воздуха в ресиверах быстро снижается при нажатии на педаль тормоза	Неисправен тормозной кран	Отремонтировать тормозной кран
Повышенный выброс масла в пневмосистему	Неисправен компрессор	Отремонтировать компрессор
Тормоза «не держат»	Замаслены или изношены накладки соединительных дисков и тормозных колодок	Промыть накладки, при необходимости заменить

При отказе одного или нескольких электроприборов необходимо:

- проверить и, при необходимости, заменить соответствующий предохранитель (необходимо также использовать соответствующую схему электрическую принципиальную);

- проверить исправность и, при необходимости, заменить датчик (при наличии);

- проверить исправность и, при необходимости, заменить электроприбор;

- последовательно проверить исправность и, при необходимости, заменить остальные элементы электрической цепи;

- проверить целостность проводки электрической цепи и мест соединений, найти разрыв электрической цепи и восстановить, обеспечив изоляцию соединения.

4 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание машины является периодическим, плановым и заключается в выполнении операций, обеспечивающих поддержание ее исправного технического состояния в течение всего срока эксплуатации.

Смазочные и крепёжные работы выполняются в обязательном порядке, а регулировочные работы и устранение неисправностей – при необходимости.

Неисправности, обнаруженные в процессе эксплуатации, следует устранять, не дожидаясь очередного ТО.

ТО трактора, двигателя полуприцепа, рубильного агрегата проводить в соответствии с ЭД, прилагаемой к машине, совмещая с ТО шасси полуприцепа, манипулятора, выносных опор.

П р и м е ч а н и е – Нарботку трактора, шасси полуприцепа отображает тахоспидометр на основном посту трактора, наработку двигателя полуприцепа – информационный монитор 4 (рисунок 1.7), наработку рубильного агрегата, выносных опор, манипулятора – дисплей 6 (рисунок 1.5).

Виды и периодичность ТО шасси полуприцепа, манипулятора, выносных опор указаны в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Виды и периодичность ТО шасси полуприцепа, манипулятора, выносных опор

Вид технического обслуживания	Периодичность проведения ТО, ч
ТО по окончании обкатки	50
Плановое техническое обслуживание:	
– ежесменное (ЕТО)	8-10
– первое техническое обслуживание (ТО-1)	125
– второе техническое обслуживание (ТО-2)	500
– третье техническое обслуживание (ТО-3)	1000
Сезонное техническое обслуживание (СО)	При переходе к осенне-зимнему (ТО-ОЗ) и весенне-летнему (ТО-ВЛ) периодам эксплуатации

Допускается в зависимости от условий эксплуатации машины отклонение от установленной периодичности проведения ТО на плюс 10% для ТО-1, ТО-2 и на плюс 5% для ТО-3.

4.1 Требования безопасности при проведении технического обслуживания

Перед проведением ремонтных работ и технического обслуживания остановить двигатель, включить стояночный тормоз, извлечь ключ из выключателя стартера и приборов, отключить питание бортовой сети, установить противооткатные упоры. Соответствующая предупреждающая табличка расположена на реверсивном посту управления (рисунок 3.1).

Для подъема машины использовать домкрат соответствующей грузоподъемности. Домкрат устанавливать под отмеченные символами (рисунок 4.1) места;

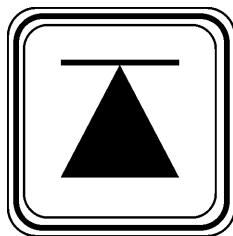


Рисунок 4.1 – Символ точки поддомкрачивания

Запрещается снимать защитные ограждения при работающем двигателе во избежание получения травм движущимися элементами моторного отсека и рубильного агрегата (время остановки рубильного ротора после выключения привода – от 4 до 5 мин). Соответствующие предупреждающие таблички расположены в моторном отсеке полуприцепа (рисунок 4.2а) и в передней части рубильного агрегата (рисунок 3.6).

При техническом обслуживании подающий ролик механически зафиксировать в верхнем положении. Соответствующая предупреждающая табличка расположена на внутренней поверхности защитного элемента в передней части рубильного агрегата (рисунок 3.3).

Инструмент и приспособления для проведения ТО должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасность выполнения работ.

При осмотре объектов контроля и регулирования использовать светильник из комплекта ЗИП или переносную лампу напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена проволочной сеткой.

Применять защитные перчатки при обслуживании рубильного ротора.

Применять защитные очки при использовании сжатого воздуха.

Соблюдать меры пожарной безопасности и гигиены при обращении с химическими реактивами, использованной ветошью и промасленной бумагой.

Накачивать шины только с контролем давления. Информационные таблички с необходимым значением давления в шине расположены на крыльях каждого колеса (рисунок 4.2).

Во избежание получения ожога находиться на безопасном расстоянии от нагретых поверхностей машины. Соответствующие предупреждающие таблички расположены в моторном отсеке полуприцепа (рисунок 4.2).

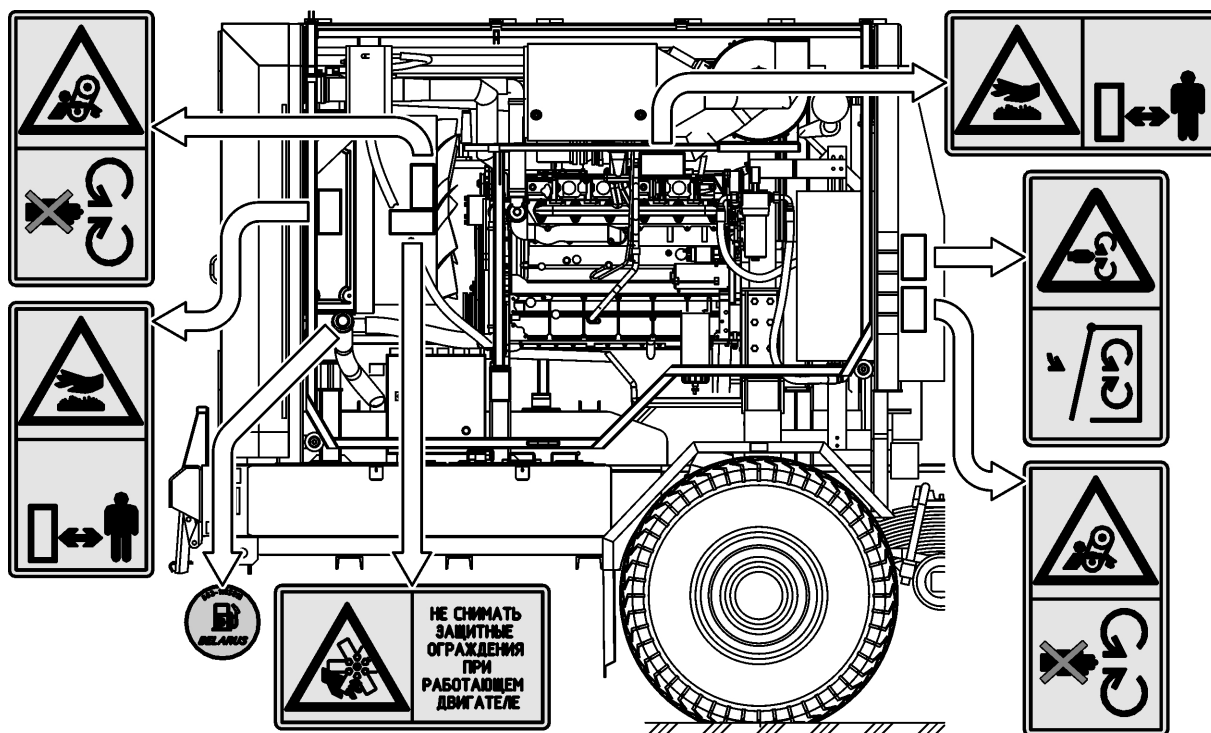
Во избежание получения ожога соблюдать осторожность при открывании пробки радиатора системы охлаждения двигателя.

Под поднятые части при ТО или ремонте машины обязательно устанавливать страхующие упоры. Работа под поднятыми элементами машины без страхующих упоров запрещена.

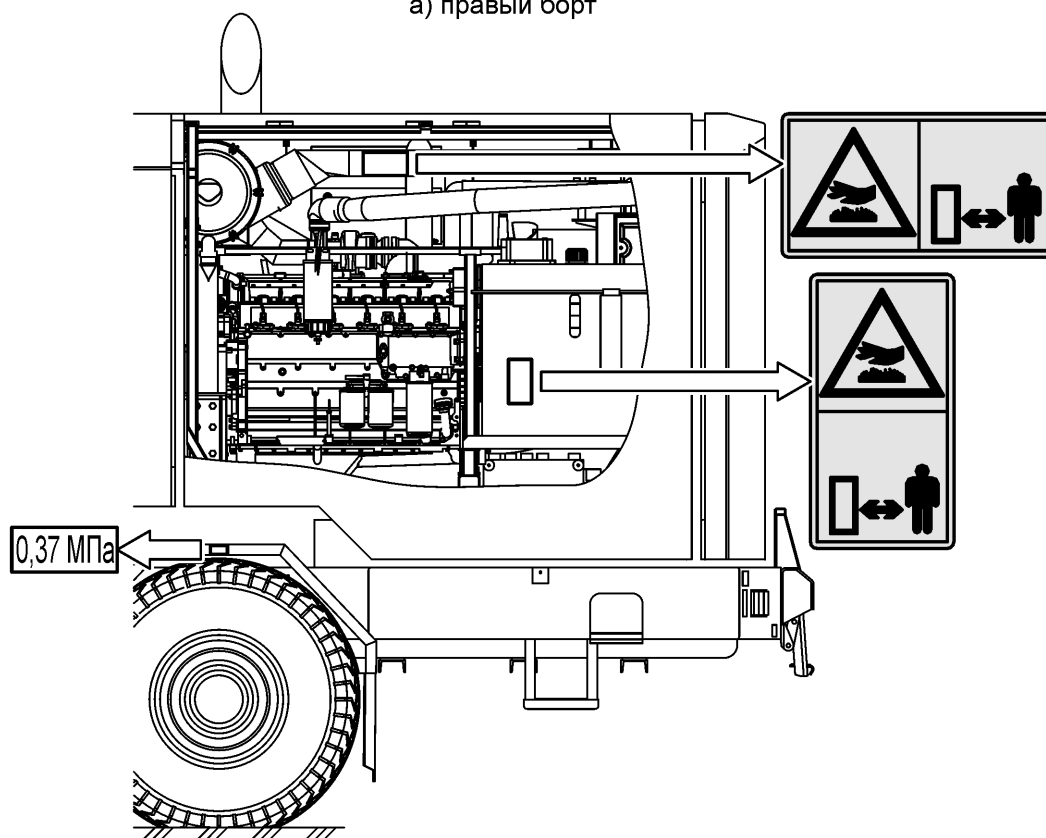
При обслуживании аккумуляторных батарей:

- не допускать попадания электролита на кожу;
- очищать батареи обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);
- соблюдать полярность подключения АКБ. Подключение АКБ обратной полярностью приводит к выходу из строя генератора;
- при корректировке уровня электролита доливать только дистиллированную воду.

Не допускать пролива технических жидкостей. При сливе ОЖ, топлива, РЖ, масел использовать соответствующие емкости. Соблюдать осторожность при сливе ОЖ, масел, РЖ непосредственно после остановки машины во избежание ожогов при попадании технических жидкостей на кожу.



а) правый борт



б) левый борт

Рисунок 4.2 – Таблички моторного отсека полуприцепа

Запрещается применять растворители для протирки ремней приводов. При загрязнении ремней приводов маслом или (и) смазкой применять для очистки щелочные моющие средства.

Гидравлические элементы, штекеры, кабельные присоединения и шланги должны чиститься только влажной тряпкой.

Не производить самостоятельно разборку и ремонт тормозной камеры с энергоаккумулятором. Ремонт данного узла производится только соответствующими специалистами.

Запрещается самостоятельно регулировать клапаны гидросистемы полуприцепа. Регулировка клапанов гидросистемы полуприцепа и гидрооборудования манипулятора производится до значений давлений, приведенных в соответствующей принципиальной гидравлической схеме, только представителем изготовителя. Предохранительный клапан контура выносных опор и манипулятора гидросистемы полуприцепа по окончании регулировки должен быть опломбирован.

Запрещается отсоединять АКБ при работающем двигателе. Это вызовет появление пикового напряжения в цепи заряда и к неизбежному повреждению диодов и транзисторов.

Запрещается отсоединять электрические провода до остановки двигателя и выключения питания бортовой сети.

Ремонтные работы, связанные с применением электросварки, проводить только после выключения питания бортовой сети, снятия с аккумуляторных батарей клемм, отсоединении электропроводов от генератора.

При проведении сварочных работ использовать защитные экраны для предотвращения повреждения неметаллических поверхностей.

4.2 Перечень ГСМ и общие указания по проведению заправочно-смазочных работ

В таблице 4.2 приведены наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и ТО машины с указанием их количества и периодичности замены. При проведении заправочно-смазочных работ выполнять требования, изложенные в ЭД трактора, двигателя полуприцепа, рубильного агрегата, прилагаемой к машине.

Общие указания по смазке, замене масел, РЖ, ОЖ:

– перед проведением работ по смазке, проверке уровней технических жидкостей:

1) машину установить на ровной горизонтальной поверхности, включить стояночный тормоз, установить противооткатные упоры;

2) манипулятор выдвинуть на максимальный вылет, клещевой захват закрыть и опустить на опорную поверхность (для доступа ко всем местам смазки манипулятора);

3) технологическое оборудование рубильного агрегата расположить, обеспечив доступ к местам смазки, заправки;

4) для доступа к некоторым точкам смазки (заправки) потребуется снять защитные ограждения в соответствующих местах. Под поднятые элементы установить подпорки, механически зафиксировать подающий ролик в поднятом положении;

ВНИМАНИЕ: СНЯТИЕ ЗАЩИТНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ!

Таблица 4.2 – Наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и ТО машины

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Наименование и обозначение марок ГСМ				Объем (масса) ГСМ, запрашиваемых в изделие при смене (пополнении)	Периодичность смены (пополнения) ГСМ	Примечание
	Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
1	2	3	4	5	6	7	8
Бак топливный двигателя Deutz ВF06M1013FC	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше		При температуре окружающего воздуха 5 °С и выше		722 дм ³	Дозаправка по необходимости	
	Топливо дизельное ДТ-Л-К4, ДТ-Л-К5 Сорт В СТБ 1658-2015	-	-	Топливо дизельное EN 590:2013 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0,005%)			
	При температуре окружающего воздуха - минус 5 °С и выше		При температуре окружающего воздуха - минус 15 °С и выше				
	Топливо дизельное ДТ-Л-К4, ДТ-Л-К5 Сорт С СТБ 1658-2015	-	-	Топливо дизельное EN 590:2013 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0,005%)			
При температуре окружающего воздуха – минус 20 °С и выше							
Топливо дизельное ДТ-З-К4, ДТ-З-К5 Сорт F СТБ 1658-2015	-						

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Картер масляный двигателя Deutz BF06M1013FC	При температуре окружающего воздуха – от минус 15 °С до плюс 40 °С				(19,0±0,5)дм ³	250 ч	фильтр (1 л)
	«Лукойл Авангард Экстра» SAE 15W-40 API CH-4/CG-4SJ, REPSOL Diesil TURBO THPD SAE 15W-40 API CI-4	G-Profi MSH 15W-40, MSI 15W-40, MSI Plus 15W-40 HESSOL Turbo Diesel SAE 5W-40, API CI-4/CH-4	-	В соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя Deutz			
	При температуре окружающего воздуха – от минус 20 °С до плюс 40 °С						
	«Лукойл Авангард Профессионал» SAE 10W-40 API CF, REPSOL UHPD SAE 10W-40 MID SAPS API CI-4	G-Profi MSH 10W-40, MSI 10W-40, GT 10W-40 HESSOL Super Longlife SAE 10W-40, API CI-4/CH HESSOL Dimo SAE 10W-40	-	В соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя Deutz			
При температуре окружающего воздуха от минус 35 °С до плюс 40 °С							
«Лукойл Авангард Профессионал» SAE 5W-30 API CI-4	G-Profi GTS 5W-30	-	В соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя Deutz				
*Балансир (рессорно-балансирная подвеска)	Масло трансмиссионное ТАП-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТЭП-15, ТАД-17и ГОСТ 23652-79	-	ВЕСЧЕМ HESSOL SAE 80W-90 API GL5; GL4	1 дм ³	1000 ч (но не реже чем два раза в год, сезонно)	

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Гидросистема полуприцепа		Масла гидравлические класса вязкости VG 46 групп HM или HV, типа HLP			205 дм ³	1000 ч (но не реже чем два раза в год, сезонно)	
Корпус устройства опорно-поворотного манипулятора		DIN 51524-2:2006, типа HVLP, DIN 51524-3:2006			10 дм ³	1000 ч (но не реже чем два раза в год, сезонно). Первая замена через 50 ч	

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Гидроманипулятор:							
-шарнир соединения гидроцилиндра подъема стрелы с колонной	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76	-	Beacon EP2 ESSO Mobilux EP2 Mobil LIS-EP2 INA	0,05 кг	50 ч	
-шарнир соединения стрелы с колонной					0,1 кг	50 ч	
-шарнир соединения гидроцилиндра подъема стрелы со стрелой					0,05 кг	50 ч	
-шарнир соединения гидроцилиндра подъема рукояти со стрелой					0,05 кг	50 ч	
-шарнир соединения гидроцилиндра подъема рукояти с тягами					0,15 кг (3x0,05)	50 ч	
-шарнир соединения тяг со стрелой					0,05 кг	50 ч	
-шарнир соединения рукояти со стрелой					0,05 кг	50 ч	
-шарнир соединения тяг с рукоятью					0,1 кг (2x0,05)	50 ч	
-шарнир гильзы гидроцилиндра выдвижения рукояти					0,05 кг	50 ч	
-шарнир штока гидроцилиндра выдвижения рукояти					0,05 кг	50 ч	
-ось крепления серьги к удлинителю					0,05 кг	10 ч	
-ось крепления ротатора к серьге					0,05 кг	10 ч	
-шарниры захвата					0,4 кг (8x0,05)	10 ч	
-внутренние поверхности основания рукояти					0,25 кг (5x0,05)	10 ч	
-внутренние поверхности выдвижной секции					0,25 кг (5x0,05)	10 ч	

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
-наружные поверхности выдвигной секции	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76	-	Beacon EP2 ESSO Mobilux EP2 Mobil LIS-EP2 INA	0,25 кг (5x0,05)	10 ч	
-наружные поверхности телескопа					0,25 кг (5x0,05)	10 ч	
-шкивы тяговой цепи на выдвигной секции					0,1 кг (2x0,05)	10 ч	
Выносные опоры (аутригеры):							
- шарнир крепления башмака аутригера с балкой	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76	-	Beacon EP2 ESSO Mobilux EP2 Mobil LIS-EP2 INA	0,1 кг (2x0,05)	50 ч	
- шарнир соединения балки аутригера с кронштейном					0,1 кг (2x0,05)	50 ч	
- шарнир соединения гидроцилиндра с балкой аутригера					0,1 кг (2x0,05)	50 ч	
- шарнир соединения гидроцилиндра с кронштейном					0,1 кг (2x0,05)	50 ч	
Втулки балансира (рессорно-балансирующая подвеска)					1 дм ³ (2x0,5)	50 ч	
Опорный подшипник поворотной колонны	AGIP - GRMU/EP2 BP-Energrease LC2	Mobil Mobilux EP2 Beacon EP2 ESSO	-	-	0,04 кг (2x0,02)	50 ч	

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Опорный подшипник поворотной колонны	AGIP - GRMU/EP2 BP-Energrease LC2	Mobil Mobilux EP2 Beacon EP2 ESSO	-	-	0,04 кг (2x0,02)	50 ч	
Специальные жидкости							
Система охлаждения двигателя Deutz BF06M1013FC	Жидкости охлаждающие низкотемпературные: «Тосол-АМП40», «Тосол-А65МН» ТУ РБ 500036524. 104-2003	-	-	В соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя Deutz	(55,0±0,5)дм ³	Один раз в два года	

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Бак топливный трактора	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше				140 дм ³	дозаправка по необходимости	-
	Топливо дизельное СТБ 1658-2006 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0,035%) Сорт В	-	Топливо биодизельное БДЛ-В-10, БДЛ-В-50 ТУ ВУ 500036524.121-2008	Топливо дизельное EN 590:2009+A1:2010 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0,035%)			
	При температуре окружающего воздуха минус 5 °С и выше						
	Топливо дизельное СТБ 1658-2006 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0,035%) Сорт С	-	Топливо биодизельное БДЛ-В-10, БДЛ-В-50 ТУ ВУ 500036524.121-2008	Топливо дизельное EN 590:2009+A1:2010 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0,035%)			
	При температуре окружающего воздуха минус 20 °С и выше						
Топливо дизельное СТБ 1658-2006 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0,035%) Сорт F	-	Топливо биодизельное БДЛ-В-10, БДЛ-В-50 ТУ ВУ 500036524.121-2008	Топливо дизельное EN 590:2009+A1:2010 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0,035%)				

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	
**Картер масляный двигателя трактора	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше				Castrol Turbomax SAE 15W-40 Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40 Essolube XD-3 +Multigrate Shell Rimula TX Shell Rimula Plus Teboil Super NPD (power) Royal Triton QLT (U 76) Neste Turbo LE Mobil Delvac 1400 Super Ursa Super TD(Texaco)	18 дм ³	250 ч	–
	Масло моторное «Лукойл-Авангард» SAE 15W-40	Масла моторные М-10ДМ, М-10Г _{2К} ГОСТ 8581-78	–					
	При температуре окружающего воздуха 0 °С и ниже							
Топливный насос высокого давления двигателя трактора	Масло моторное «Лукойл-Супер» SAE 15W-40	Масла моторные М-8ДМ, М-8Г _{2К} ГОСТ 8581-78	–	Shell Helix Diesel Ultra SAE 5W-40 Hessol Turbo Diesel SAE 5W-40 API CF-4	0,25 дм ³	–	–	

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Корпус трансмиссии (муфта сцепления, ко- робка передач и задний мост)	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше				43 дм ³ при этом уровень масла дол- жен нахо- дится между отметками «П» и «П+7»	1000 ч (250 ч)	-
	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-10В ₂ ГОСТ 8581-78	Масло моторное то же, что и в картере двигателя трактора	Масло моторное SAE 15W-40			
	При температуре окружающего воздуха 0 °С и ниже						
	Масло моторное М-8Г ₂ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-8Г _{2к} ГОСТ 8581-78	Масло моторное то же, что и в картере двигателя трактора	Масло моторное SAE 5W-40			
Корпус тормоза	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше				2,5 дм ³ до уровня контроль- ных пробок	1000 ч	-
	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-10В ₂ ГОСТ 8581-78	Масло моторное то же, что и в корпусе трансмиссии	Масло моторное то же, что и в корпусе трансмиссии			
	При температуре окружающего воздуха 0 °С и ниже						
	Масло моторное М-8Г ₂ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-8Г _{2к} ГОСТ 8581-78	Масло моторное то же, что и в корпусе трансмиссии	Масло моторное то же, что и в корпусе трансмиссии			
Корпус колесного ре- дуктора ПВМ (портальный, планетарно- цилиндрический)	Масло трансмиссионное ТА _П -15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД -17и, ТС _П -15К ГОСТ 23652-79	-	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5; GL4 (Германия)	4 дм ³	1000 ч (но не реже, чем 2 раза в год, сезонно)	-
Главная передача ПВМ	Масло трансмиссионное ТА _П -15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД -17и, ТС _П -15К ГОСТ 23652-79	-	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5; GL4 (Германия)	1,6 дм ³	1000 ч (но не реже, чем 2 раза в год, сезонно)	-

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Бак гидросистемы трактора с гидроагрегатами гидронавесной системы	VECHEM STAROIL № 32 ADDINOL Hydraulicol HLP 32, Масло гидравлическое ТНК Гидравлик HLP 32 ТУ 236.915.052-08	Масло промышленное ИГП-18 ТУ 38.101413-97, МГЕ -46В ТУ 38.001347-00	–	–	28 дм ³	1000 ч (но не реже, чем 2 раза в год, сезонно). Первая замена 500 ч	–
Бак гидрообъемного рулевого управления с гидроагрегатами (гидроцилиндр, насос-дозатор)	То же	То же	–	–	9 дм ³	1000 ч (но не реже, чем 2 раза в год, сезонно)	–
Подшипник отводки муфты сцепления	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	VECHEM LCP-GM	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76, солидол Ж ГОСТ 1033-79	VECHEM LCP-GM	0,02 кг	250 ч	–
Подшипник шкворня редуктора ПВМ					0,12 кг	1000 ч (250 ч)	–
Втулка поворотного вала заднего навесного устройства					0,02 кг	1000 ч	–
Корпус регулируемого раскоса заднего навесного устройства					0,01 кг	1000 ч	–

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Шарнир гидроцилиндра рулевого управления	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM	–	ВЕСНЕМ LCP-GM	0,05 кг	250 ч	–
Система охлаждения двигателя трактора	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 или ОЖ-65 ГОСТ 28084-89	Автожидкость охлаждающая «Тосол-А40МН», «Тосол-А65МН» ТУ РБ 500036524.104-2003	–	–	26,5 дм ³	1 раз в 2 года	–
<p>*При температуре от минус 15 °С до минус 20 °С разбавлять до 30% объема заправки индустриальным И-12А ГОСТ 20799-88, при температуре от минус 20 °С до минус 55 °С разбавлять до 15% объема заправки зимним дизельным топливом</p> <p>** При эксплуатации двигателя рекомендуется применять также другие марки моторных масел, соответствующие группам CD, CF, CE, CF-4 по классификации API и классам вязкости по классификации SAE, прошедшие испытания на двигателях ОАО «ММЗ»</p>							

– слив масла, РЖ, ОЖ при замене рекомендуется производить сразу после остановки машины, когда жидкости еще горячие, а примеси, образующиеся в процессе эксплуатации, находятся во взвешенном состоянии, в следующей последовательности:

1) установить под место слива емкость для слива соответствующей жидкости и объема;

2) ослабить резьбовые соединения пробок заправочного, контрольного, сливного отверстия (при наличии);

3) начать слив жидкости, открутив пробку сливного отверстия и т.п. для каждого конкретного узла. Не допускать пролива жидкости, при необходимости, откорректировать положение емкости для слива;

ВНИМАНИЕ: СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ СЛИВЕ ОЖ, МАСЕЛ, РЖ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ МАШИНЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОЖОГОВ ПРИ ПОПАДАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ НА КОЖУ!

4) скорость слива можно увеличить, сняв пробку заправочного, контрольного отверстия и т.п. для каждого конкретного узла. Для гидросистемы коробки передач и гидросистемы полуприцепа необходимо провести ТО (замену) фильтров до заправки масла (РЖ). Для экономии времени данные операции рекомендуется произвести во время слива масла (РЖ), для остальных узлов допускается проведение двух и более операций ТО одновременно со сливом жидкости при условии полного контроля процесса;

5) очистить места установки пробок и т.п. для каждого конкретного узла;

6) установить пробку сливного отверстия и т.п. для каждого конкретного узла;

– заправку маслом, РЖ, ОЖ производить до необходимого уровня в соответствии ЭД, после чего установить на место пробки заливного, контрольного отверстия и т.п. для каждого конкретного узла;

– слитые жидкости отправить на централизованное хранение для повторного использования или утилизации по принадлежности;

– перед выполнением смазочных работ, связанных со шприцевкой узлов, необходимо очистить масленки и нагнетать смазку шприцом до выдавливания свежей смазки из зазоров. После чего удалить выступающую смазку. Для смазки узлов рубильного агрегата масленки вынесены в доступные места, периодичность смазки отмечена цветом (расшифровка на информационной табличке (рисунок 4.3), расположенной у стола подачи). Периодичность смазки узлов рубильного агрегата указаны на соответствующей табличке (рисунок 3.3);

<u>Интервалы смазки</u>	
●	КРАСНЫЙ = Ежедневно = 10ч
●	ЖЕЛТЫЙ = Еженедельно = 50ч
●	СИНИЙ = Ежемесячно = 125ч
○	БЕЛЫЙ = 6 месяцев = 250ч

Рисунок 4.3 – Информационная табличка

– смазку выдвижных секций (удлинителя) манипулятора производить путем нанесения слоя смазки на верхнюю и нижнюю поверхности выдвижных секций (в выдвинутом положении) в количестве не менее 0,05 кг на каждую поверхность, после чего необходимо втянуть выдвижные секции в рукоять, прошприцевать подшипники скольжения и осуществить перемещение выдвижных секций на полный ход гидроцилиндра не менее трех раз.

4.3 Техническое обслуживание по окончании обкатки

Перечень операций ТО по окончании обкатки трактора, двигателя полуприцепа, рубильного агрегата и сроки их проведения приведены в соответствующей ЭД, прилагаемой к машине.

По окончании обкатки шасси полуприцепа, манипулятора, выносных опор (после 50 ч работы) провести техническое обслуживание, выполнив следующие операции:

- очистить машину от пыли и загрязнений;
- прослушать в работе составные части машины на наличие выделяющихся шумов, стуков, повышенной вибрации на фоне общего шума;
- промыть фильтроэлементы:
 - 1) напорных фильтров гидросистемы;
 - 2) сливных фильтров гидросистемы;
- проверить и, при необходимости, отрегулировать:
 - 1) ход штоков тормозных камер;
 - 2) функционирование механизмов управления машиной;
- проверить аккумуляторные батареи и, при необходимости, привести их в рабочее состояние (в соответствии с ЭД трактора);
- проверить и, при необходимости, подтянуть наружные резьбовые соединения, обратив особое внимание на следующие крепежные соединения:
 - 1) крепление двигателя;
 - 2) крепление рубильного агрегата;
 - 3) крепление манипулятора;
 - 4) крепление колес;
- проверить работоспособность двигателя, органов управления, систем освещения и сигнализации;
- проверить герметичность пневмосистемы;
- проверить отсутствие течи рабочих жидкостей и масел.

4.4 Плановое техническое обслуживание

Перечень операций ТО трактора, двигателя полуприцепа, рубильного агрегата и периодичность приведены в соответствующей ЭД, прилагаемой к машине.

ВНИМАНИЕ: ЗАМЕНУ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ И СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ ПОЛУПРИЦЕПА ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО НА ОРИГИНАЛЬНЫЕ!

Работы при техническом обслуживании шасси полуприцепа, манипулятора, выносных опор и периодичность их проведения – в соответствии с таблицей 4.3.

Таблица 4.3 – Порядок технического обслуживания

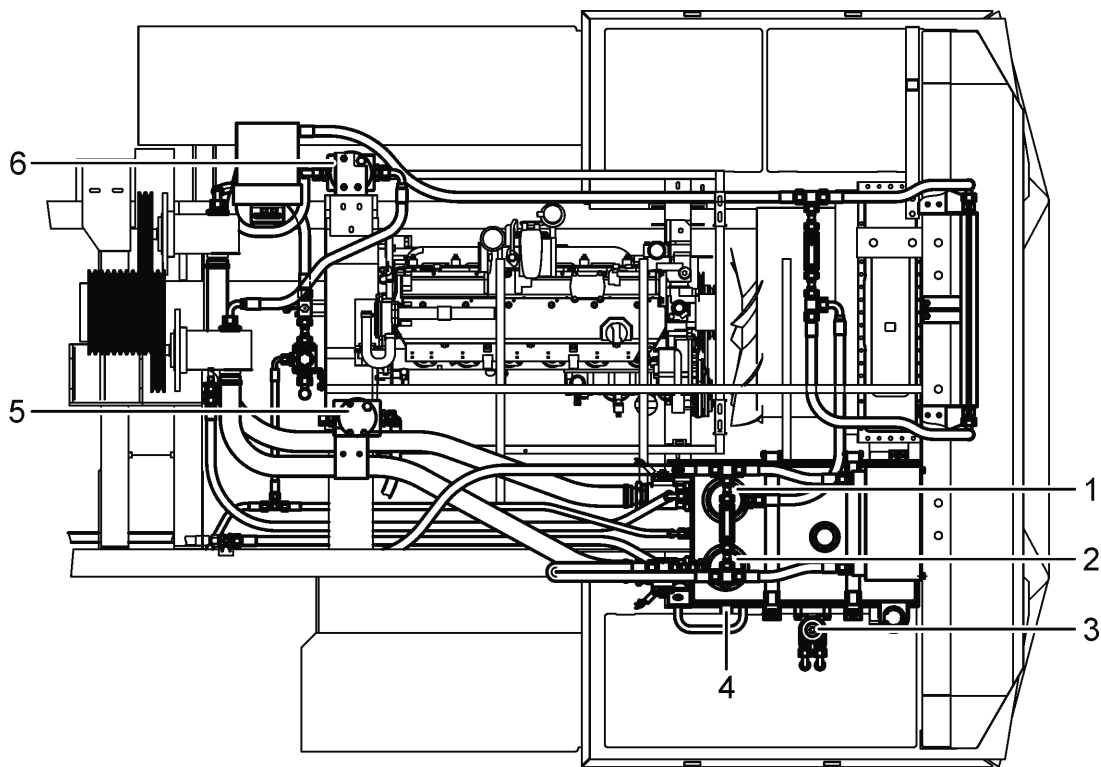
Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Очистить машину	+	+	+	+	Машина должна быть чистой
Проверить затяжку и, при необходимости, подтянуть гайки крепления колес и дисков	+	+	+	+	Затягивать равномерно через одну гайку в два-три приема. Крутящий момент затяжки от 250 до 300 Н·м
Проверить уровень РЖ в баке гидросистемы и, при необходимости, дозаправить	+	+	+	-	Уровень РЖ должен быть по середине указателя уровня 4 (рисунок 4.4) на баке гидросистемы. Для дозаправки использовать встроенный маслозакачивающий насос 3
Проверить натяжение цепи удлинителя манипулятора	+	+	+	+	Провисания цепи не допускается. Для проверки натяжения цепи необходимо: – выдвинуть секцию 4 (рисунок 4.5) в размер А; – натянуть цепь гайкой 2 до отсутствия провисания; – гидроцилиндром 1 задвинуть секцию 4 на (150±50) мм. Если при этом цепь провисла, устранить провисание дополнительно затянув гайку 2; – если для затяжки гайки 2 не хватает резьбы, необходимо завернуть шпильку 7 в упор 6 (для доступа к шпильке 7 необходимо снять шпильку 3 с частью цепи, задвинуть секцию 5 на (150±50) мм и вытащить упор 6)
Проверить работоспособность двигателей, рулевого управления, тормозов, приборов освещения и сигнализации, технологического оборудования	+	+	+	+	Двигатели должны работать устойчиво при любой частоте вращения коленчатого вала, органы управления, приборы освещения и сигнализации, тормоза должны быть работоспособными и технически исправными, элементы технологического оборудования должны функционировать без нарушений

Продолжение таблицы 4.3

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Слить конденсат из ресиверов	+	+	+	+	Осуществлять по окончании работы, когда воздух находится под давлением, для чего потянуть в сторону кольцо в нижней части ресивера
Смазать манипулятор: – внутренние поверхности основания рукояти и выдвижной секции – наружные поверхности выдвижной секции – наружные поверхности телескопа – шкивы тяговой цепи на выдвижной секции – ось крепления серьги к удлинителю – ось крепления ротатора к серьге – шарнир соединения гидроцилиндра подъема стрелы с колонной* – шарнир соединения стрелы с колонной* – шарнир соединения гидроцилиндра подъема стрелы со стрелой* – шарнир соединения гидроцилиндра подъема рукояти со стрелой* – шарнир соединения гидроцилиндра подъема рукояти с тягами* – шарнир соединения тяг со стрелой* – шарнир соединения рукояти со стрелой* – шарнир соединения тяг с рукоятью* – шарнир гильзы гидроцилиндра выдвижения рукояти* – шарнир штока гидроцилиндра выдвижения рукояти*	+	+	+	+	Шприцевать через масленки до выдавливания свежей смазки
Смазать выносные опоры: – шарнир крепления башмака аутригера с балкой* – шарнир соединения балки аутригера с кронштейном* – шарнир соединения гидроцилиндра балкой аутригера* – шарнир соединения гидроцилиндра с кронштейном*	+	+	+	+	
Смазать втулки балансира*	+	+	+	+	
Смазать опорный подшипник поворотной колонны*	+	+	+	+	
Смазать валы разжимных кулаков тормоза, тормозные рычаги и цапфы балансиров	–	+	+	+	

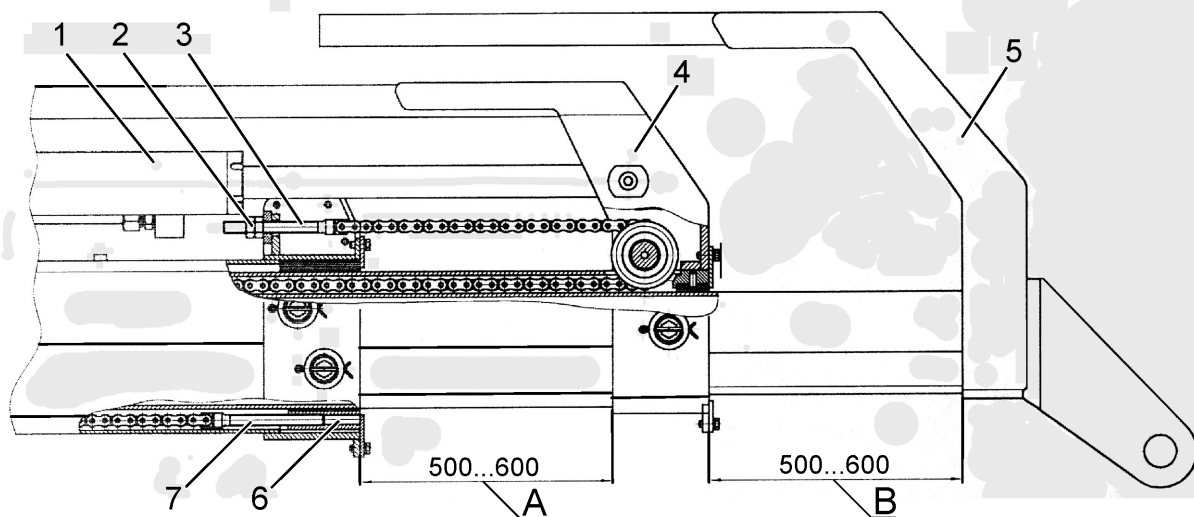
Продолжение таблицы 4.3

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Проверить и, при необходимости, отрегулировать давление воздуха в шинах	-	+	+	+	Давление в шинах колес (0,37±0,01) МПа
Проверить исправность привода и действие тормоза и, при необходимости, отрегулировать	-	-	+	+	Тормоз должен надежно удерживать полуприцеп на уклоне до 16 %
Проверить герметичность шланговых соединений и гидроцилиндров	-	-	+	+	Подтекание масла в соединениях не допускается
Проверить работу подвижных частей манипулятора	-	-	+	+	Ослабление крепежных соединений не допускается
Проверить затяжку и, при необходимости, подтянуть болты крепления гидроманипулятора к основанию	-	-	+	+	Крутящий момент затяжки (430 ±10) Н·м
Проверить и, при необходимости, отрегулировать конические подшипники ступиц колес	-	-	+	+	Ступица должна свободно вращаться без ощутимого осевого люфта
Заменить РЖ в баке гидросистемы	-	-	-	+	Сливать РЖ прогретой в подготовленную емкость открытием сливного крана, заменить напорные 5, 6 (рисунок 4.4) и сливные 1, 2 фильтры гидросистемы, заправить бак РЖ до середины указателя уровня 4, используя встроенный маслозакачивающий насос 3
Проверить износ тормозных колодок и, при необходимости, заменить	-	-	-	+	-
Проверить износ втулок, сальников балансира и, при необходимости, заменить	-	-	-	+	-
* Операцию производить через каждые 50 ч					



1, 2 – сливной фильтр; 3 – маслозакачивающий насос; 4 – указатель уровня;
5, 6 – напорный фильтр

Рисунок 4.4 – Гидрооборудование полуприцепа



1 – гидроцилиндр; 2 – гайка; 3, 7 – шпилька; 4, 5 – секция; 6 – упор

Рисунок 4.5 – Натяжение цепи удлинителя манипулятора

4.5 Сезонное техническое обслуживание

Проведение сезонного обслуживания следует совмещать с выполнением операций очередного технического обслуживания. Перечень операций, выполняемых при сезонном техническом обслуживании машины в процессе эксплуатации, приведен в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Перечень работ сезонного технического обслуживания

Содержание работ	
При переходе к осенне-зимнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре ниже плюс 5 °С)	При переходе к весенне-летнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре выше плюс 5 °С)
Заменить летние сорта на зимние (в соответствии с таблицей 4.2): – топлива в системе питания двигателя трактора – топлива в системе питания двигателя полуприцепа – масла в картере двигателя трактора – масла в картере двигателя полуприцепа – масла в корпусе трансмиссии – масла в корпусе тормоза – масла в корпусе опорно-поворотного устройства манипулятора – РЖв гидросистеме Заменить масло в балансирах Довести плотность электролита в аккумуляторных батареях до зимней нормы Установить утеплитель на капот трактора Заменить воду в системе стеклоомывателя на низкозамерзающую жидкость для стеклоомывателя (таблица 4.2)	Заменить зимние сорта масла на летние: – топлива в системе питания двигателя трактора – топлива в системе питания двигателя полуприцепа – масла в картере двигателя трактора – масла в картере двигателя полуприцепа – масла в корпусе трансмиссии – масла в корпусе тормоза – масла в корпусе опорно-поворотного устройства манипулятора – РЖв гидросистеме Заменить масло в балансирах Довести плотность электролита в аккумуляторных батареях до летней нормы Промыть системы охлаждения двигателей Снять утеплитель с капота трактора

4.6 Проверка технического состояния машины

Проверка технического состояния машины проводится в местах эксплуатации:

- при получении машины;
- при отправке машины;
- в других случаях, когда возникает необходимость в установлении технического состояния машины.

Перед проверкой машина должна быть очищена от грязи, расконсервирована, вымыта.

Техническое состояние машины определяется:

- внешним осмотром;
- проверкой функционирования узлов машины по штатным контрольно-измерительным приборам.

В процессе проверки технического состояния машины проверяется:

- наличие комплекта эксплуатационной документации и комплекта ЗИП;
- внешний вид машины;
- заправка ГСМ и охлаждающей жидкостью;
- работа двигателей и технологического оборудования, исправность приборов освещения и сигнализации;
- проверка тормозов, рулевого управления.

5 Хранение

Для обеспечения работоспособности машины, экономии материальных средств на ее ремонт и подготовку к работе, необходимо строго соблюдать правила хранения машины.

Хранение машины производить в соответствии с требованиями ГОСТ 7751-2009. Условия хранения 4 по ГОСТ 15150-69.

Хранение машины производить в закрытых помещениях или на открытых площадках под навесом, исключающим попадание прямых солнечных лучей и осадков. Площадку располагают на незатапливаемом месте, сооружают по периметру водоотводящие каналы. Поверхность площадки должна быть ровной, с уклоном от 2° до 3° для стока воды, должна иметь твердый грунт.

Не хранить машину и ее составные части в помещениях, содержащих (выделяющих) пыль, примеси агрессивных паров или газов.

Для машины предусмотрены следующие виды хранения:

- межсменное – перерыв в использовании машины до 10 дней;
- кратковременное – от 10 дней до двух месяцев;
- длительное – более двух месяцев.

Машину на межсменное и кратковременное хранение ставят непосредственно после окончания работ, а на длительное хранение – не позднее 10 дней с момента окончания работ.

5.1 Требования к кратковременному хранению

Для постановки машины на кратковременное хранение необходимо:

- провести очередное ТО, смазать машину в соответствии с картой смазки независимо от сроков, вымыть машину, обдуть сжатым воздухом для удаления влаги, восстановить поврежденную окраску;
- покрыть защитной смазкой клеммы электрооборудования;

– слить ОЖ из системы охлаждения, очистить от накипи и промыть систему охлаждения двигателя. Сливную пробку оставить открытой для свободного выхода воды и конденсата;

– закрыть крышками или пробками-заглушками отверстия, щели, полости (заливные горловины, отверстия сапунов, выхлопную трубу и др.), через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости;

– законсервировать в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014–78 детали и механизмы передач, шлицевые соединения, карданные передачи, штоки гидроцилиндров, узлы трения, резьбовые поверхности, внутренние полости двигателя, трансмиссии, опорно-поворотного устройства манипулятора и гидросистему;

– установить органы управления в положение, исключающее произвольное включение и работу машины;

– установить машину на подставку в положение, исключающее перекоп. Просвет между опорной поверхностью и шинами от 8 до 10 см. Снизить давление в шинах до 70 % номинального значения;

– отключить аккумуляторные батареи; в случае хранения машины при отрицательных температурах снять АКБ с машины и сдать на склад.

5.2 Требования к длительному хранению

5.2.1 Для подготовки машины к длительному хранению провести операции, описанные в 5.1, а также:

– консервацию внутренних поверхностей агрегатов и составных частей производить посредством заполнения полостей рабоче-консервационными или рабочими маслами с последующим проворачиванием механизмов;

– разгрузить и смазать защитной смазкой пружины в натяжных механизмах, ослабить натяжение ременных передач;

– покрыть защитным составом или обернуть изолирующим материалом наружные поверхности рукавов гидросистем;

– проводить ТО в период хранения не реже раза в два мес.

5.2.2 ТО в период хранения машины включает проверку:

- правильности установки машины на подставках (устойчивость, отсутствие перекосов и т.д.);
- давления воздуха в шинах;
- надежности герметизации полостей;
- состояния антикоррозионных покрытий (наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии).

Обнаруженные дефекты устранить.

5.2.3 ТО машины при снятии с хранения включает:

- снятие машины с подставок;
- очистку и, при необходимости, расконсервацию поверхностей и полостей;
- регулировку и проверку работы машины и ее составных частей.

Обнаруженные неисправности устранить.

6 Транспортирование

Транспортирование машины осуществлять железнодорожным, автомобильным, морским транспортом.

Подготовку машины к транспортированию железнодорожным или автомобильным транспортом производить в следующей последовательности:

- включить стояночный тормоз и первую передачу, выключить питание бортовой сети;

- отключить аккумуляторные батареи от потребителей электроэнергии, смазать клеммы аккумуляторных батарей смазкой Литол-24РК ГОСТ 21150-87;

- расстыковать трактор и полуприцеп, включить ручной стояночный тормоз полуприцепа, электрические жгуты, пневмопровод для подсоединения полуприцепа к трактору закрепить на дышле полуприцепа;

- открытые части штоков гидроцилиндров покрыть смазкой Литол-24РК ГОСТ 21150-87;

- при необходимости, зеркала, щетки стеклоочистителей с рычагами, приборы освещения, глушители, дождевой колпак воздушного фильтра снять и уложить в кабину. Всасывающий и выпускной патрубки обернуть полиэтиленовой пленкой;

- прикрепить бирки с наименованием ОЖ в системе охлаждения двигателей трактора и полуприцепа на лобовое стекло и в моторном отсеке соответственно, опись имущества, находящегося в кабине – на боковое (заднее) стекло кабины;

- при необходимости, стекла кабины обшить фанерой или ДВП.

Погрузку трактора и полуприцепа на грузовую платформу (и разгрузку по окончании транспортирования) осуществлять по-отдельности подъемными средствами грузоподъемностью не менее 15 т.

Указания по подъему трактора приведены в соответствующей ЭД, прилагаемой к машине.

Строповку полуприцепа при погрузке-разгрузке производить в соответствии со схемой строповки, приведенной на рисунке 6.1. При этом используе-

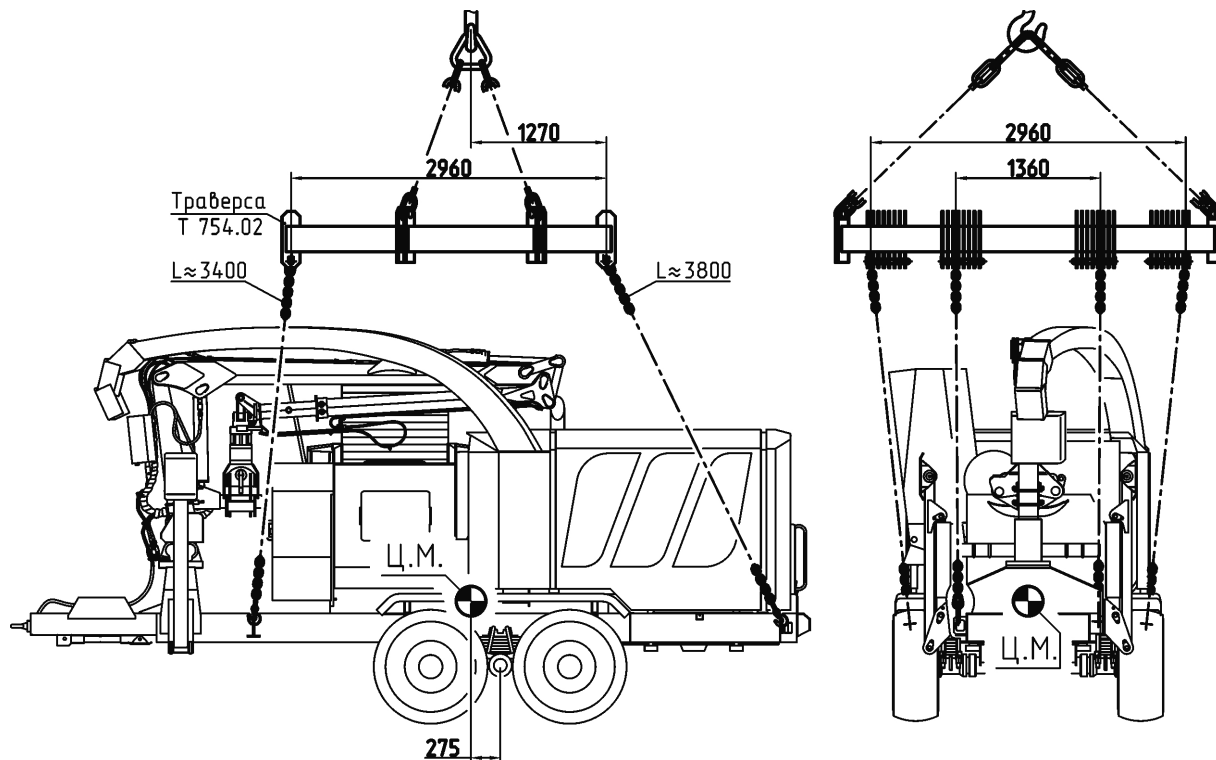


Рисунок 6.1 – Схема строповки полуприцепа

мые стропы и подстропники должны обеспечить размер не менее указанного на схеме строповки. Места строповки обозначены символами (рисунок 6.2);

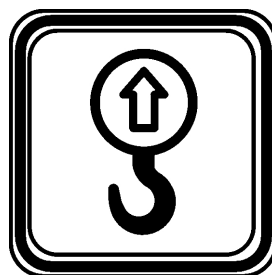


Рисунок 6.2 – Символ точки подъема

Крепление машины на железнодорожной платформе осуществлять в соответствии с указаниями главы 7 «Размещение и крепление техники на колесном ходу» Части 1 Приложения 14 «Правила размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах» к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС).