

Утвержден
2103-0000010 ИЭ-ЛУ

«МТЗ-ХОЛДИНГ»

Трактор гусеничный
«БЕЛАРУС» 2103

Инструкция по эксплуатации
2103-0000010 ИЭ

Содержание

1 Введение	6
2 Техническая характеристика и общее описание	12
2.1 Назначение и область применения.....	12
2.2 Основные технические данные	13
2.3 Устройство трактора.....	17
2.3.1 Рама.....	21
2.3.2 Двигатель.....	21
2.3.3 Подогреватель	22
2.3.4 Гидропривод сцепления.....	24
2.3.5 Коробка передач.....	24
2.3.6 Механизм поворота.....	28
2.3.7 Задний мост. ВОМ	29
2.3.8 Ходовая система.....	31
2.3.9 Пневмосистема и тормоза.....	32
2.3.10 Гидросистема трактора	34
2.3.11 ГСП механизма поворота.....	37
2.3.12 Кабина.....	40
2.3.13 Климатическая установка	41
2.3.14 Отопитель	44
2.3.15 Электрооборудование	45
3 Требования безопасности.....	49
3.1 Общие положения безопасности.....	49
3.2 Требования безопасности при проведении ТО.....	53
3.3 Требования безопасности при проведении текущего ремонта	56
3.4 Требования пожарной безопасности.....	57
3.5 Действия в экстремальных условиях	59
4 Органы управления и приборы	62
4.1 Общее описание.....	62
4.2 Использование трактора.....	102
4.2.1 Пуск двигателя	102
4.2.2 Трогание с места и движение трактора.....	104
4.2.3 Остановка трактора.....	106
4.2.4 Остановка двигателя	107
5 Досборка и обкатка трактора	108
5.1 Подготовка трактора к эксплуатации.....	108
5.2 Обкатка.....	108
6 Правила эксплуатации.....	110
6.1 Эксплуатационные ограничения.....	110
6.2 Подготовка трактора к работе.....	113
6.3 Посадка в трактор	114
6.4 Действия по окончании работ	114
6.5 Особенности эксплуатации в зимних условиях.....	115
6.6 Агрегатирование	116
6.6.1 Заднее навесное устройство	118
6.6.2 Тягово-сцепное устройство	120
6.6.3 ВОМ. Особенности применения и правила подсоединения карданных валов.....	122
6.6.4 Гидросистема трактора	127
6.6.5 Электрооборудование	129
6.7 Транспортирование.....	130
6.8 Буксировка	133
7 Техническое обслуживание.....	135
7.1 Перечень работ по видам ТО.....	135

7.1.1 ТО после окончания обкатки.....	135
7.1.2 Плановое ТО.....	138
7.1.3 Сезонное обслуживание.....	143
7.2 Обеспечение доступа к составным частям трактора для проведения ТО.....	144
7.3 Общие указания по проведению ТО.....	145
7.4 Указания по выполнению ТО составных частей трактора.....	147
7.4.1 Двигатель и его системы.....	147
7.4.1.1 Проверка уровня и дозаправка ОЖ системы охлаждения.....	147
7.4.1.2 Замена ОЖ и промывка системы охлаждения.....	147
7.4.1.3 Слив конденсата из охладителя наддувочного воздуха.....	149
7.4.1.4 Очистка сердцевин радиатора системы охлаждения двигателя, охладителя наддувочного воздуха и конденсатора кондиционера.....	149
7.4.1.5 Очистка фильтрующих элементов воздухоочистителя.....	149
7.4.1.6 Проверка герметичности соединений воздухоподводящего тракта.....	151
7.4.1.7 Проверка натяжения ремней приводов водяного насоса, генератора и компрессора кондиционера.....	151
7.4.1.8 Слив отстоя из фильтра предварительной очистки топлива.....	153
7.4.1.9 Замена фильтра предварительной очистки топлива.....	153
7.4.1.10 Слив отстоя из топливных баков.....	154
7.4.2 Гидропривод сцепления.....	155
7.4.2.1 Проверка уровня и дозаправка РЖ.....	155
7.4.2.2 Замена РЖ в гидроприводе и его прокачка.....	155
7.4.2.3 Проверка и регулировка гидропривода.....	156
7.4.3 Коробка передач.....	159
7.4.3.1 Контроль и дозаправка маслом.....	159
7.4.3.2 Замена масла.....	160
7.4.3.3 Промывка сетчатого фильтра.....	161
7.4.3.4 Замена фильтрующих элементов сдвоенного фильтра.....	162
7.4.4 Карданные валы.....	163
7.4.4.1 Проверка состояния.....	163
7.4.4.2 Смазка шлицевых соединений.....	163
7.4.5 Задний мост.....	164
7.4.5.1 Проверка уровня и дозаправка маслом.....	164
7.4.5.2 Замена масла.....	165
7.4.5.3 Промывка сетчатого фильтра клапанной коробки.....	165
7.4.6 Конечные передачи.....	165
7.4.6.1 Проверка уровня и дозаправка маслом.....	165
7.4.6.2 Замена масла.....	165
7.4.7 Ходовая система.....	166
7.4.7.1 Проверка уровня и дозаправка маслом (РЖ) узлов.....	166
7.4.7.2 Смазка узлов.....	167
7.4.7.3 Проверка осевого люфта в подшипниках направляющих колес.....	168
7.4.7.4 Проверка осевого люфта в подшипниках опорных катков.....	168
7.4.7.5 Определение состояния износа узлов гусеничного движителя.....	169
7.4.7.6 Подтяжка гаек пальцев гусениц.....	175
7.4.7.7 Монтаж и демонтаж гусеницы.....	175
7.4.8 Пневмосистема и тормоза.....	177
7.4.8.1 Проверка пневмосистемы на герметичность.....	177
7.4.8.2 Слив конденсата из ресивера пневмосистемы.....	178
7.4.8.3 Промывка фильтра регулятора давления пневмосистемы.....	178
7.4.8.4 Проверка хода штоков тормозных камер.....	179
7.4.9 Гидросистема трактора.....	180
7.4.9.1 Проверка уровня и дозаправка РЖ.....	180

7.4.9.2 Замена РЖ.....	182
7.4.9.3 Замена бронзовых фильтров гидроцилиндров механизма натяжения гусениц ..	182
7.4.9.4 Промывка сапунов бака	183
7.4.10 ГСП механизма поворота.....	184
7.4.10.1 Проверка уровня и дозаправка РЖ	184
7.4.10.2 Замена РЖ.....	185
7.4.10.3 Замена фильтра тонкой очистки РЖ ГСП	185
7.4.10.4 Промывка фильтра грубой очистки.....	186
7.4.11 Навесное и тягово-сцепное устройства.....	187
7.4.11.1 Смазка втулок	187
7.4.12 Кабина, климатическая установка.....	188
7.4.12.1 Проверка состояния шлангов кондиционера, трубки слива конденсата отопителя-охлаждителя.....	188
7.4.12.2 Очистка, замена фильтров.....	189
7.4.13 Электрооборудование	190
7.4.13.1 Проверка состояния АКБ	190
7.4.13.2 Проверка степени зарядки АКБ	191
8 Возможные неисправности и методы их устранения	194
8.1 Диагностика неисправностей электронно-гидравлической системы управления ЗНУ.....	211
8.2 Указания по выполнению регулировочных работ.....	216
8.2.1 Клапан рабочего давления сдвоенного фильтра.....	216
8.2.2 Механизм переключения повышенных/пониженных передач	217
8.2.3 Выключатели механизма переключения редуктора повышенных/пониженных передач, переключения диапазонов.....	218
8.2.4 Дорожные фары	218
9 Правила хранения.....	220
9.1 Межсменное хранение.....	220
9.2 Кратковременное хранение	221
9.3 Длительное хранение.....	221
10 Утилизация	223
Приложение А (Справочное) Маркировка составных частей трактора.....	224
Приложение Б (Обязательное) Схемы электрооборудования	229
Приложение В (Справочное) Масса основных узлов трактора.....	243
Приложение Г (Обязательное) Данные о расходных материалах и заправочных объемах ..	244
Приложение Д (Справочное) Перечень ЗИП	251
Приложение Е (Справочное) Перечень оборудования, приборов, инструментов и приспособлений для выполнения работ по ТО	257

1 Введение

Инструкция по эксплуатации предназначена для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания трактора гусеничного «БЕЛАРУС» 2103 (далее – трактора).

Перед вводом трактора в эксплуатацию необходимо изучить и строго соблюдать требования настоящей инструкции, а также ЭД, прилагаемой к трактору:

– руководство по эксплуатации 260S3A-0000100 РЭ (далее – РЭ двигателя) для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания двигателя;

– дополнением к инструкции по эксплуатации 2103-0000010 ИЭ Д для изучения правил эксплуатации и технического обслуживания трактора с двигателем Д-260.4 S2, устанавливаемым по заказу потребителя;

– Eberspacher. Техническое описание, руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию HYDRONIC M-II (CD-R) для изучения устройства и технического обслуживания подогревателя (Автономный водонагревательный прибор, работающий на дизельном топливе), устанавливаемого по заказу потребителя.

Информация об угрозах и их описание, а также меры предосторожности, правила и рекомендации по технике безопасности обозначены в тексте инструкции пиктограммой:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕСОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ИНСТРУКЦИИ, ОТМЕЧЕННЫХ ЭТОЙ ПИКТОГРАММОЙ, МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСНЫМ ДЛЯ ОПЕРАТОРА, ПОСТОРОННИХ ЛИЦ И ОКРУЖЕНИЯ!

Особенно важная информация и указания, соблюдение которых является обязательным, обозначены в тексте инструкции пиктограммой:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕСОБЛЮДЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ И ТРЕБОВАНИЙ ИНСТРУКЦИИ, ОТМЕЧЕННЫХ ЭТОЙ ПИКТОГРАММОЙ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ТРАКТОРА

В РЕЗУЛЬТАТЕ НЕНАДЛЕЖАЩЕЙ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ РЕГУЛИРОВАНИЯ!

В связи с постоянной работой по совершенствованию трактора в конструкцию отдельных сборочных единиц и деталей могут быть внесены изменения, не отраженные в данной инструкции и не влияющие на эксплуатацию трактора.

Инструкция соответствует заводской технической документации по состоянию на февраль 2017 г.

К работе на тракторе допускаются лица, имеющие удостоверение тракториста-машиниста категории «С» и свидетельство об обучении в учебном центре «МТЗ-ХОЛДИНГ» по курсу «Устройство, правила эксплуатации и технического обслуживания гусеничного трактора «БЕЛАРУС» 2103», изучившие настоящую инструкцию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Любые произвольные изменения, внесенные потребителем в устройство каких-либо узлов, освобождают изготовителя от ответственности за возможные последующие травмы оператора и поломки трактора.

Фирменная металлическая табличка с указанием модели трактора, наименования завода-изготовителя, идентификационного номера и номера сертификата соответствия закреплена на задней стенке кабины справа (рисунок 1.1). Идентификационный номер продублирован на левом лонжероне рамы ударным способом.

Места маркировки основных составных частей трактора приведены в приложении А на рисунке А.1.



Рисунок 1.1 – Место расположения фирменной маркировочной таблички трактора

Изготовитель трактора: ОАО «Мозырский машиностроительный завод»
 247760, Гомельская обл.
 г. Мозырь, ул. Портовая, 17
 тел. (8-0236) 36-94-50, (8-0236) 36-85-29

ИЛИ

ОАО «Минский тракторный завод»
 220009, г. Минск, ул. Долгобродская, 29
 тел. (8-017) 246-60-09

В инструкции применяются следующие сокращения:

АКБ – аккумуляторные батареи;

ВОМ – вал отбора мощности;

ВПП – вал приема мощности;

ГСМ – горюче-смазочные материалы;

ГСП – гидростатическая передача;

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;

ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;

ЗНУ – заднее навесное устройство;

КП – коробка передач;

МТА – машинно-тракторный агрегат;

ОЖ – охлаждающая жидкость;

РЖ – рабочая жидкость;

РМШ – резинометаллический шарнир;

ИЭ – инструкция по эксплуатации;

РЭ – руководство по эксплуатации;

СО – сезонное обслуживание;

ТО – техническое обслуживание;

ТСУ – тягово-сцепное устройство;

ЭД – эксплуатационная документация;

ЭСУД – электронная система управления двигателем

В конструкции трактора принята система символов и условных обозначений органов управления, контрольно-измерительных приборов, информации о состоянии агрегатов, узлов и другой информации для оператора.

	ИЭ для водителя (оператора)		Зарядка АКБ
	Выключено/Останов		Включено/Запуск
	Быстро		Медленно
	Плавная регулировка (перемещением)		Плавная регулировка (вращением)
	Звуковой сигнал		Топливо
	Сигнал поворота		Сигнал поворота – трактор и первый прицеп
	Плафон кабины		Габаритные огни
	Фары – ближний свет		Фары – основной (дальний свет)
	Аварийная сигнализация		Рабочее освещение
	Автопоезд		Освещение приборов – яркость
	Стояночный тормоз		Стеклоомыватель и стеклоочиститель ветрового стекла
	Стеклоомыватель ветрового стекла		Стеклоочиститель ветрового стекла
	Стеклоочиститель заднего стекла		Стеклоомыватель и стеклоочиститель заднего стекла
	Вентилятор		Система охлаждения (кондиционирования) воздуха



Электрический предпусковой подогреватель (свечи накаливания)



Фильтр для воздуха всасываемого в двигатель



Температура охладителя двигателя



Давление трансмиссионного масла



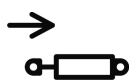
Подтормаживание КП



Навесное устройство – вниз



ВОМ – скорость вращения



Выносной цилиндр – втягивание



Останов двигателя



Точка поддомкрачивания или опоры



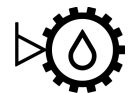
Скорость (частота вращения) двигателя



Давление моторного масла



Давление воздуха в пневмосистеме



Уровень трансмиссионного масла



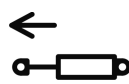
Гидросистема трактора



Навесное устройство – вверх



Выносной цилиндр – равновесие



Выносной цилиндр – вытягивания



Прикуриватель



Точка подъема

2 Техническая характеристика и общее описание

2.1 Назначение и область применения

Трактор гусеничный «БЕЛАРУС» 2103 тягового класса 4 предназначен для выполнения различных сельскохозяйственных работ в агрегате с машинами и орудиями, включая выполнение вспашки средних и тяжелых почв и их рыхление, внесение удобрений, предпосевную обработку и подготовку почвы, закрытие влаги, боронование, посев, уборку урожая, другие работы общего назначения на переувлажнённых почвах.

Трактор предназначен для агрегатирования навесных, полунавесных, полуприцепных, прицепных машин и орудий, прицепов и полуприцепов в составе МТА, требующими мощность трактора не более 128 кВт (175 л.с.), тяговый класс – не более 4 (тяговое сопротивление от 30 до 40 кН в режиме рабочих скоростей) и другими техническими характеристиками, которые в части агрегатируемости сопоставимы с характеристиками трактора.

Трактор предназначен для эксплуатации в странах с умеренным климатом. По заказу потребителя поставляется в комплектации для эксплуатации в странах с сухим и влажным тропическим климатом.

Трактор работоспособен в любое время года в условиях равнинной и пересеченной местности, а также в условиях ограниченной видимости (темное время суток, дождь и т.п.).

Длительная и надежная работа трактора обеспечивается при условии правильной эксплуатации и своевременного технического обслуживания.

2.2 Основные технические данные

Основные технические данные трактора приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Основные технические данные

Наименование параметра	Значение параметра
1 Тип трактора	гусеничный, с задним расположением ведущих звездочек
2 Марка	БЕЛАРУС
3 Тяговый класс	4
4 Номинальное тяговое усилие, кН	40
5 Гусеница: – тип – ширина, мм	металлическая с РМШ 500±4
6 Скорости движения расчетные (при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя), км/ч: – переднего хода: 1) наименьшая 2) наибольшая – заднего хода: 1) наименьшая 2) наибольшая	 3,08 26,12 4,21 14,47
7 Число передач: – переднего хода – заднего хода	 16 8
8 Масса (с передними балластными грузами 450 кг), кг: – конструкционная – эксплуатационная – эксплуатационная максимально разрешенная	 11840±200 12700±200 13700
9 Габаритные размеры в транспортном положении, мм: – длина (с передними балластными грузами) – ширина – высота	 6200±50 2100±30 2950±30
10 База, мм	2300±30
11 Дорожный просвет, мм	370±30
12 Размер колеи, мм	1600±20
13 Наименьший радиус поворота, м	3,1
14 Наибольшие преодолеваемые препятствия (при движении по сухому грунту): – угол подъема и спуска: 1) при отсутствии технологического оборудования	 30°

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра
2) при наличии технологического оборудования – угол бокового крена – глубина преодолеваемого брода, м	20° 12° 0,8
15 Наибольшее из средних давлений гусеничных движителей на грунт, кПа	52
16 Двигатель: – тип – мощность, кВт: 1) номинальная 2) эксплуатационная – частота вращения, мин ⁻¹ : 1) номинальная 2) минимальная устойчивая холостого хода 3) максимальная холостого хода – максимальный крутящий момент, Н·м – частота вращения при максимальном значении крутящего момента, мин ⁻¹ , не менее – удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВт·ч – удельный расход масла на угар, г/(кВт·ч)	Д-260.4 S3A ТУ ВУ 101326441.166 дизельный, шестицилиндровый, с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха 156 145±3 2100 600 2270 923 1600 244±3 0,2 ^{+0,2}
17 Гидросистема: – количество выводов – условный объемный коэффициент гидросистемы, не менее – объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин, не менее – насос гидросистемы – распределитель – номинальное рабочее давление в системе, МПа – давление настройки предохранительного клапана, МПа – давление настройки клапана натяжения гусениц, МПа	четыре пары 0,75 55 НШ 40Д-4 «Bosch» ZMS-23-LS 18,0 20,0 _{-2,0} 8,0 _{-1,0}
18 Пневмосистема: – рабочее давление воздуха, МПа – наибольшее падение давления воздуха в течение (30±1) мин при исходном положении педалей рабочих тормозов, МПа	от 0,65 до 0,80 0,2

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра
<p>19 Электрооборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аккумуляторная батарея: <ul style="list-style-type: none"> 1) номинальное напряжение, В 2) номинальная емкость, А·ч – генератор: <ul style="list-style-type: none"> 1) номинальное напряжение, В 2) номинальная мощность, кВт – стартер: <ul style="list-style-type: none"> 1) номинальное напряжение, В 2) номинальная мощность, кВт 	<p>12</p> <p>125</p> <p>14</p> <p>1,5</p> <p>24</p> <p>5,9</p>
<p>20 Климатическая установка¹⁾:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модель – хладопроизводительность, кВт – теплопроизводительность, кВт – рабочее напряжение, В – хладагент – компрессор 	<p>MT 81 00 000</p> <p>6,4</p> <p>8,7</p> <p>12</p> <p>R134a, азононеразрушающий</p> <p>SANDEN 7H15</p>
<p>21 ВОМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тип – номинальные частоты вращения, мин⁻¹ – направление вращения – хвостовики 	<p>независимый четырехскоростной</p> <p>540²⁾/750²⁾/1000/1400</p> <p>по часовой стрелке (со стороны торца</p> <p>хвостовика)</p> <p>таблица 6.1</p>
<p>22 Тягово-сцепное устройство:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тяговый брус: <ul style="list-style-type: none"> 1) тип 2) максимальная вертикальная нагрузка, кН 3) расстояние от торца ВОМ до оси присоединительного пальца, мм 4) расстояние от опорной поверхности до точки сцепки, мм 5) номинальный диаметр присоединительного пальца, мм 6) номинальная высота зева вилки, мм 7) номинальная глубина зева вилки от оси шкворня, мм – тяговый крюк: <ul style="list-style-type: none"> 1) тип 2) максимальная вертикальная нагрузка, кН 3) расстояние от опорной поверхности до горизонтальной оси зева крюка, мм 	<p>ТСУ-1-Ж</p> <p>16</p> <p>500±10</p> <p>380±10</p> <p>30</p> <p>65</p> <p>70</p> <p>ТСУ-3-К</p> <p>18</p> <p>от 455 до 950, ступенчато</p> <p>с шагом 65 мм</p>

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра
4) расстояние от торца ВОМ до оси крюка, мм	415±10
5) номинальный диаметр рога крюка, мм	65
6) номинальный диаметр отверстия в зеве крюка, мм	48
23 ЗНУ: – тип – номинальная грузоподъемность при расположении центра тяжести груза на расстоянии (610±10) мм от оси подвеса, кг – время подъема с грузом наибольшей массы, с, не более	НУ-3 ГОСТ 10677-2001 и «Кировец» ³⁾ 5500 5
24 Удельная суммарная оперативная трудоемкость ТО, чел-ч/ч, не более	0,05
25 Средняя наработка на отказ II и III групп сложности в течение гарантийного срока службы трактора, ч, не менее	350
26 Срок службы трактора, лет	12
¹⁾ Комплектуется по заказу потребителя ²⁾ Обеспечивается по заказу комплектацией хвостовиком типа 1с. ³⁾ Обеспечивается по заказу комплектацией винтом 2103-4605460 и тягами 2103-4605035 и 2103-4605035-01.	

Уровень звука внешнего шума трактора не превышает 88 дБА, а уровень звука на рабочем месте оператора при закрытых окнах, дверях и люке не превышает 86 дБА.

По уровню общей и локальной вибрации трактор не относится к виброопасным машинам.

2.3 Устройство трактора

Остовом трактора служит цельная рама 1 (рисунок 2.1), на которой на четырех резинометаллических амортизаторах установлен силовой агрегат: двигатель 2, корпус сцепления 7, КП 10, механизм поворота 13, образующие единый блок.

Для облегчения и обеспечения уверенного пуска двигателя в зимних условиях по заказу потребителя устанавливается подогреватель 4.

На маховике двигателя установлено фрикционное, сухое, двухдисковое, постоянно замкнутого типа сцепление, управляемое гидравлическим приводом 9 (далее – гидропривод).

В корпусе сцепления расположены привода независимого ВОМ и насосов гидросистем трактора и КП, а на корпусе – редуктор насоса ГСП, насос гидро-системы трактора.

КП гидромеханическая ступенчатая с шестернями постоянного зацепления, обеспечивает переключение четырех передач внутри четырех диапазонов переднего и двух диапазонов заднего хода без разрыва потока мощности (16 передач переднего и восемь передач заднего хода). КП оборудована автономной гидросистемой, обеспечивающей управление КП и смазку, охлаждение ее узлов, а также редуктора насоса ГСП, узлов механизма поворота и тормозных механизмов.

Механизм поворота, управляемый ГСП 8, распределяет поток мощности от КП на правый и левый борт трактора, обеспечивает прямолинейное движение, бесступенчатый плавный поворот на любой передаче и разворот на месте.

ГСП управляет механизмом поворота посредством передачи дополнительного потока мощности от двигателя, позволяет управлять трактором с помощью рулевого колеса.

Задний мост 16, установленный жестко на раме, воспринимает крутящий момент от механизма поворота через два карданных вала 15 и передает через зубчатые муфты конечным передачам 17. Третий карданный вал передает крутящий момент на вал привода ВОМ 19 и насос автономной гидросистемы зад-

него моста, обеспечивающей охлаждение подшипников двух ведущих вал-шестерен и включение, выключение ВОМ.

Конечные передачи, состоящие из пары цилиндрических шестерен, передают крутящий момент к ведущим колесам ходовой системы 5.

Ходовая система 5 поддерживает остов трактора и преобразует крутящий момент, поступивший на ведущие колеса, в поступательное движение трактора. Гусеничный движитель ходовой системы обеспечивает меньшее давление на грунт по сравнению с колесным, что позволяет применять трактор на слабонесущих почвах, а торсионная подвеска – высокую плавность хода.

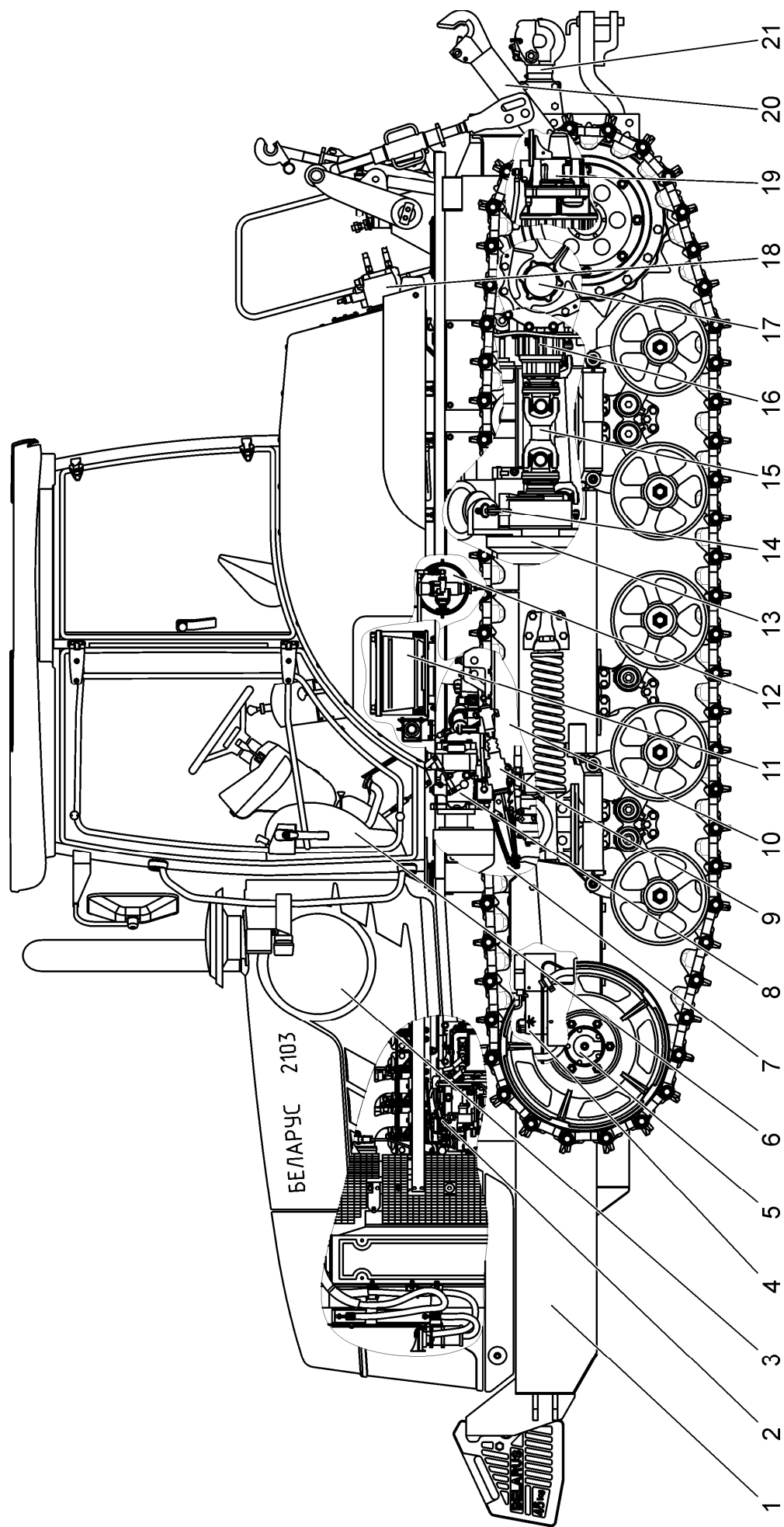
Пневмосистема 12 обеспечивает работу двух тормозных механизмов 14 в режиме рабочего и стояночного тормоза, торможение прицепа по однопроводной схеме, а также может использоваться и для других целей, где требуется энергия сжатого воздуха.

Облицовка 3 обеспечивает защиту узлов и механизмов от посторонних предметов, загрязнений, осадков и придает трактору эстетический внешний вид.

Кабина 6 одноместная с защитным жестким каркасом, термошумовиброизолированная, установлена на раму через четыре резиновых виброизолятора, соответствует современным тенденциям обеспечения комфортными условиями работы оператора. Благоприятный микроклимат поддерживается климатической установкой или отопителем (устанавливаются по заказу потребителя).

Электрооборудование 11 обеспечивает пуск двигателя, работу, защиту и контроль за состоянием систем и механизмов трактора. Наличие рабочего освещения позволяет проводить работы в темное время суток.

Установленные в задней части трактора свободные пары гидровыводов гидросистемы 18, ВОМ 19, ЗНУ 20, ТСУ 21, пневмоголовка (однопроводный пневматический привод), стандартная семиштырьковая розетка позволяют использовать трактор практически со всеми агрегатами и машинами, применяемыми с колесными тракторами.



1 – рама; 2 – двигатель; 3 – облицовка; 4 – подогреватель; 5 – ходовая система; 6 – кабина; 7 – корпус сцепления; 8 – ГСП; 9 – гид-
 ропривод сцепления; 10 – КП; 11 –электрооборудование; 12 – пневмосистема; 13 – пневмосистема; 14 – механизм поворота; 15 – тормозной механизм;
 16 – карданный вал; 17 – задний мост; 18 – конечная передача; 19 – гидросистема трактора; 20 – ВОМ; 21 – ТСУ

Рисунок 2.1 – Трактор гусеничный «БЕЛАРУС» 2103

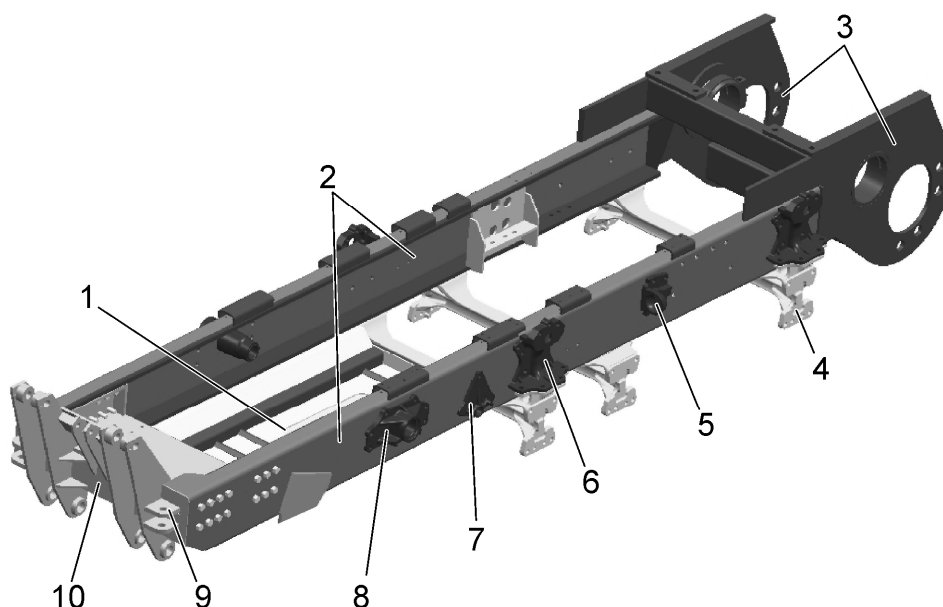
Гидросистема трактора раздельно-агрегатная, с разомкнутой циркуляцией и полнопоточной фильтрацией РЖ, обеспечивает работу механизмов натяжения гусениц, ЗНУ и гидрофицированных рабочих органов агрегируемого оборудования.

ЗНУ обеспечивает агрегирование навесных, полунавесных машин (орудий), оборудовано электронно-гидравлической системой управления, обеспечивающей силовое, позиционное и смешанное регулирование глубины обработки почвы.

ТСУ комплектуется тяговыми крюком и брусом, обеспечивающими агрегирование прицепных и полуприцепных машин (орудий).

2.3.1 Рама

Рама состоит из двух продольных швеллерных лонжеронов 2 (рисунок 2.2), соединенных между собой поперечными брусками 4. На фланцах брусков закрепляются болтами каретки, на кронштейнах 6 – поддерживающие катки. В кронштейнах 8 устанавливаются направляющие колеса, в кронштейнах упорном для шаровой опоры 5 и промежуточных звеньев 7 – амортизирующее устройство. На приваренных к лонжеронам фланцах 3 устанавливаются задний мост, ЗНУ и конечные передачи. На брусе 10 монтируются балластные грузы. В нижней части рамы имеется поддон 1 с люком, обеспечивающий защиту двигателя. Кронштейны 9 установлены для буксировки трактора.



1 – поддон; 2 – лонжерон; 3 – фланец; 4 – брус поперечный; 5 – кронштейн упорный для шаровой опоры; 6 – кронштейн поддерживающего катка; 7 – кронштейн звена; 8 – кронштейн направляющего колеса; 9 – кронштейн для буксировки; 10 – брус

Рисунок 2.2 – Рама

2.3.2 Двигатель

Двигатель Д-260.4 S3A дизельный, шестицилиндровый, внутреннего сгорания с турбонаддувом и системами: охлаждения, смазки, топливной «Common RAIL», очистки и охлаждения воздуха, электропуска.

Управление топливной системой «Common RAIL» осуществляет ЭСУД – на основании положения педали и рукоятки подачи топлива и сигналов, формируемых датчиками частоты вращения коленчатого вала, кулачкового вала топ-

ливного насоса и состояния рабочей среды (давления и температуры топлива и воздуха) задает форсункам момент начала и продолжительность впрыскивания топлива, которые обеспечивают максимальную топливную эффективность, минимальный выброс вредных веществ (соответствует уровню Stage IIIA) и уровень шума работы.

ЭСУД имеет функцию самодиагностики – автоматически проверяет систему перед каждым пуском во время его работы двигателя, и при обнаружении неисправностей передает ошибки в виде блинк-кодов диагностической лампой «ДИАГНОСТ. ДВИГ.» 6 (рисунок 4.23) в боковой панели и сообщениями в информационном мониторе.

Подробное техническое описание, правила эксплуатации и технического обслуживания двигателя приведены в РЭ двигателя, прилагаемом к трактору.

Контроль за работой двигателя осуществлять по комбинации приборов, комбинированному индикатору и информационному монитору.

По заказу потребителя на тракторе устанавливается двигатель Д-260.4 S2, отличающийся установленной топливной системой с рядным многоплунжерным топливным насосом высокого давления взамен топливной системы «Common RAIL». Подробное техническое описание, правила эксплуатации и технического обслуживания двигателя приведены в 2103-0000010 ИЭ Д.

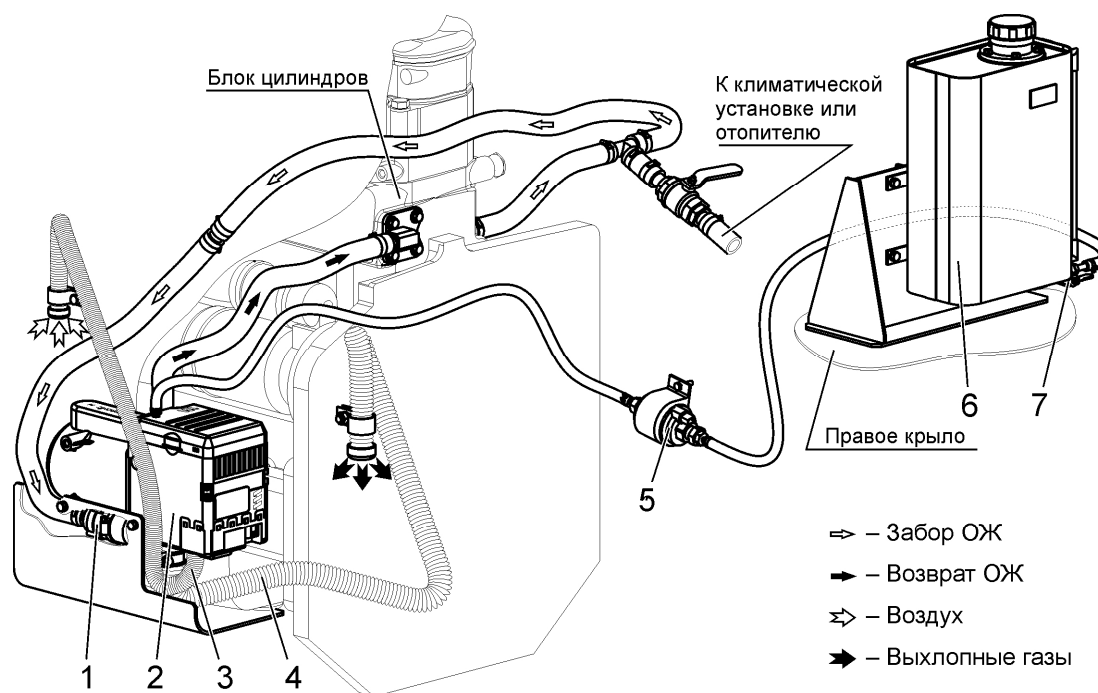
2.3.3 Подогреватель

Подогреватель 2 (рисунок 2.3) представляет устройство, в котором в камере сгорания смешиваются и сжигаются топливо, подаваемое дозирующим насосом 5 из топливного бачка 6 через кран 7, и воздух, подаваемый встроенным вентилятором по впускному патрубку 3.

При сгорании топлива выделяется тепло и нагревает ОЖ, прокачиваемую водяным насосом 1 через рубашку охлаждения двигателя по замкнутому кругу.

Процессом горения топлива, циркуляцией и нагревом ОЖ управляет электронный блок, имеющий защитные функции:

– если подогреватель не запускается в течение 74 с после начала подачи топлива, то старт выполняется заново. Если подогреватель снова не запускается после следующих 65 с, то происходит аварийное отключение. После определенного количества неудачных запусков происходит блокировка блока управления;



1 – водяной насос; 2 – подогреватель; 3 – впускной патрубок; 4 – выпускной патрубок; 5 – дозирующий насос; 6 – топливный бачок; 7 – кран

Рисунок 2.3 – Оборудование подогревателя

– если процесс горения в камере сгорания прекращается сам по себе, то производится новый запуск. Если подогреватель не запускается через 74 с после возобновления подачи топлива, происходит аварийное отключение;

– при перегреве (при недостатке ОЖ или плохая ее циркуляции в контуре) срабатывает датчик перегрева и происходит аварийное отключение. После определенного количества отключений вследствие перегрева происходит блокировка блока управления;

– при достижении нижней или верхней границ напряжения происходит аварийное отключение;

– при неисправностях двух электродов накаливания или обрыве электрической цепи дозирующего насоса подогреватель не запускается;

– при отклонении в работе вентилятора или водяного насоса происходит аварийное отключение.

Аварийное отключение может быть деактивировано путем отключения подогревателя от АКБ (извлечением предохранителя), а разблокировка блока управления – в специализированном сервисном центре.

Включает и выключает подогреватель, а также отображает информацию о его работе и неисправностях таймер, приведенный в 4.1.24.

П р и м е ч а н и е – Подробное устройство подогревателя приведено в ЭД подогревателя (Eberspacher. Техническое описание, руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию HYDRONIC M-II (CD-R)), прилагаемой трактору.

2.3.4 Гидропривод сцепления

При нажатии на педаль сцепления 27 (рисунок 4.1) РЖ из главного цилиндра (рисунок 2.5) поступает через трубопровод и рукав в рабочий цилиндр. Толкатель рабочего цилиндра воздействует через гидроусилитель и тягу на рычаг, связанный через валик с отводкой сцепления, что приводит к разъединению двигателя с трансмиссией.

Гидроусилитель предназначен для снижения усилия на педали в процессе выключения сцепления, обладает следящим действием и создает дополнительное усилие, пропорционально воздействию на его рабочего цилиндра.

Выключатель, установленный на педали, передает сигнал о выключении сцепления микропроцессорному контроллеру пульта КП.

При отпускании педаль и рычаг возвращаются в исходное положение под действием пружин.

2.3.5 Коробка передач

КП обеспечивает 16 передач переднего и восемь передач заднего хода переключением:

- рычагом двух диапазонов переднего и одного заднего хода посредством зубчатых муфт;

- рукояткой пульта КП четырех передач без разрыва потока мощности внутри диапазона посредством фрикционных муфт;

- кнопкой «ДИАПАЗОН» пульта КП пониженных/повышенных передач каждого диапазона посредством синхронизатора.

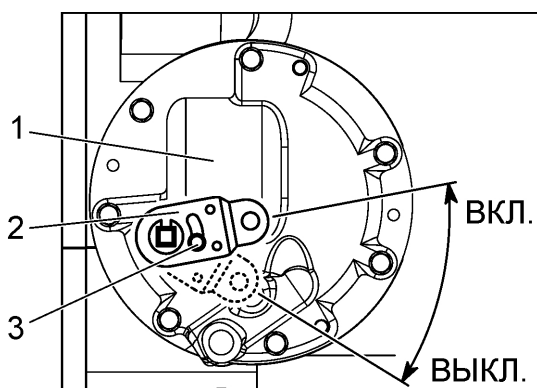
В механизме переключения рычага диапазонов установлен выключатель, блокирующий пуск двигателя при любом включенном диапазоне за счет замыкания электрической цепи пуска двигателя.

Включением, выключением фрикционных муфт и переключением синхронизатора управляет микропроцессорный контроллер, встроенный в пульт КП посредством гидросистемы КП.

Шестеренный насос 1 (рисунок 2.4) гидросистемы, расположенный с левой стороны КП, приводится во вращение через систему шестерен от двигателя, имеющих отключаемый привод, в котором при повороте рычага 2 против часовой стрелки до упора насос включен, а по часовой – выключен. Болт 3 фиксирует требуемое положение рычага.



ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАТЬ, ВЫКЛЮЧАТЬ НАСОС ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, ЛИБО НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА!



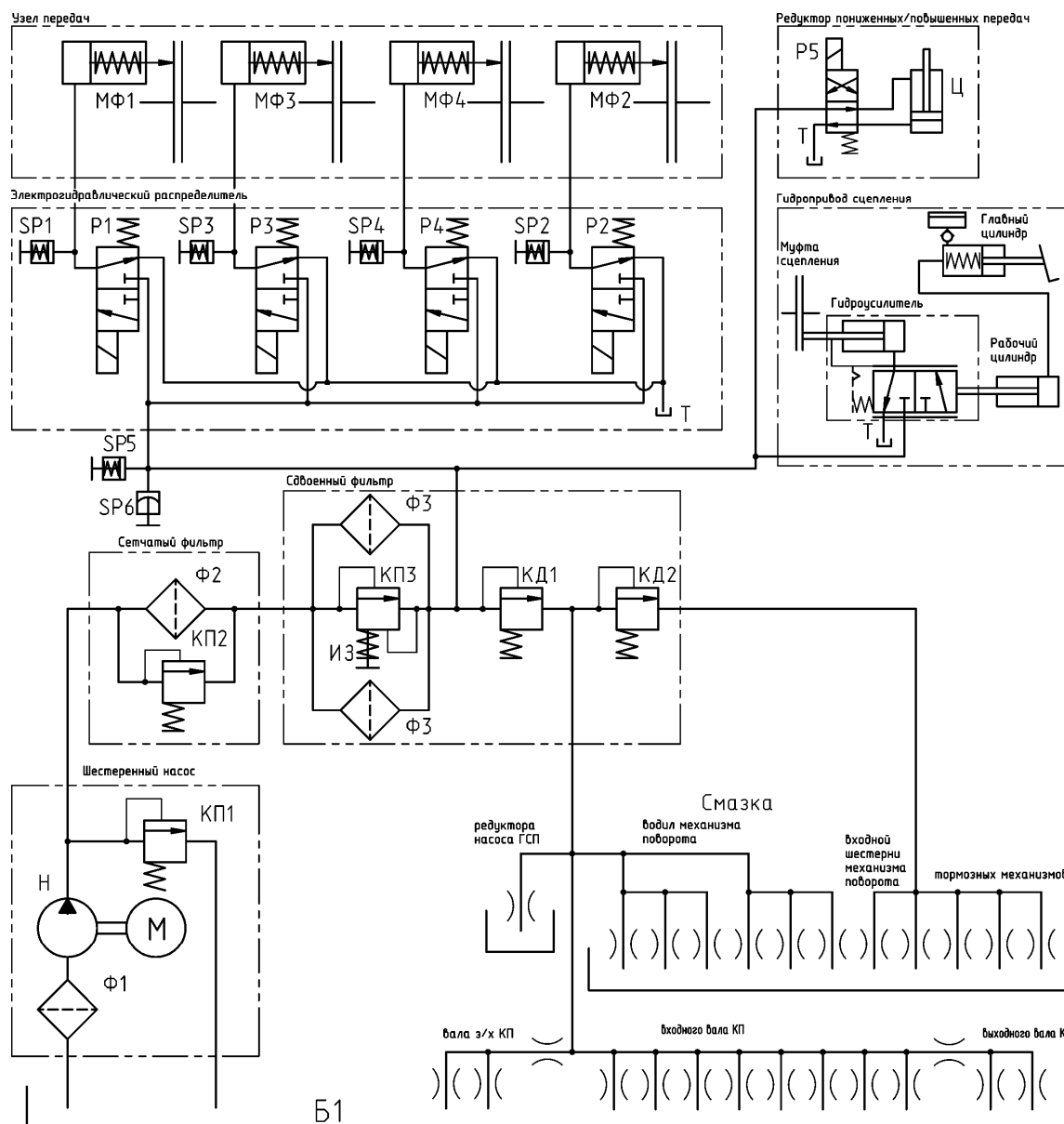
1 – шестеренный насос; 2 – рычаг; 3 – болт

Рисунок 2.4 – Включение, выключение насоса гидросистемы КП

Схема гидравлическая принципиальная гидросистемы КП приведена на рисунке 2.5. РЖ всасывается шестеренным насосом Н через маслозаборник Ф1 и нагнетается в систему фильтрации, состоящую из сетчатого и сдвоенного фильтров. Предохранительный клапан КП1, установленный в напорной магистрали и отрегулированный на давление от 1,8 до 2,0 МПа, предохраняет насос от перегрузок.

Сетчатый фильтр, установленный в корпусе КП, обеспечивает грубую очистку РЖ набором фильтрующих элементов Ф2 и включает предохранитель-

ный клапан КП2, предназначенный для перепуска РЖ в обход фильтрующих элементов при давлении более 0,35 МПа, вызванном засоренностью фильтра.



Б1 – картер КП; Н – шестеренный насос; Ф1 – маслозаборник; КП1, КП2, КП3 – предохранительный клапан; Ф2, Ф3 – фильтрующий элемент; КД1 – клапан рабочего давления; КД2 – клапан смазки; ИЗ – клапан-сигнализатор; SP1...SP6 – датчик; P1...P5 – пропорциональный клапан; МФ1...МФ4 – фрикционная муфта; Ц – гидроцилиндр

Рисунок 2.5 – Схема гидравлическая принципиальная гидросистемы КП

Сдвоенный фильтр обеспечивает тонкую очистку РЖ двумя параллельно установленными фильтрующими элементами и включает клапан-сигнализатор, обеспечивающий перепуск РЖ при давлении более 0,4 МПа, вызванном засоренностью фильтра. При срабатывании клапана-сигнализатора на боковой панели загорается лампа «ЗАСОР. ФИЛЬТРА».

Отфильтрованная РЖ в сдвоенном фильтре распределяется на три потока:

– под давлением $(1,5^{+0,1})$ МПа, поддерживаемым клапаном рабочего давления КД1, к электрогидравлическому распределителю, пропорциональному клапану редуктора пониженных/повышенных передач и гидроусилителю гидропривода сцепления;

– под давлением $(0,1_{-0,05})$ МПа, поддерживаемым клапаном смазки КД2, через плиту к входному валу КП для смазки дисков фрикционных муфт и подшипников узла передач, подшипников выходного вала, к редуктору насоса ГСП для смазки зубчатого зацепления и к водилам механизма поворота для смазки подшипников и зубчатых зацеплений;

– излишки РЖ через разветвитель к тормозным механизмам для охлаждения и смазки тормозных дисков, подшипников и к механизму поворота для смазки зубчатых соединений входной шестерни.

Установленные на входе в электрогидравлический распределитель датчик SP6 передает информацию о текущем давлении РЖ в гидросистеме к комбинации приборов, а датчик SP5 включает контрольную лампу «ДАВЛ. МАСЛА КП» на боковой панели при снижении давления менее 0,8 МПа.

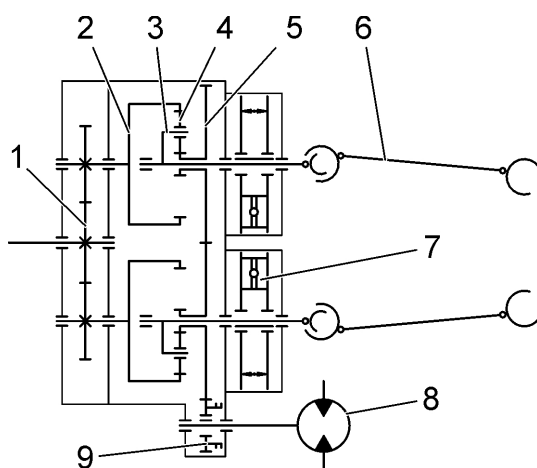
Электрогидравлическим распределителем управляет электронно-гидравлическая система управления – микропроцессорный контроллер, встроенный в пульт КП, в зависимости от положения рукоятки подает управляющие сигналы пропорциональным клапанам P1–P5, которые при подаче электрического сигнала открываются и подают РЖ к фрикционным муфтам, обесточивании – закрываются и отводят РЖ, что обеспечивает включение режима подтормаживания КП и переключение передач под нагрузкой.

При подаче электрического сигнала пропорциональный клапан P5 открывается и подает РЖ в поршневую полость гидроцилиндра Ц, который воздействуя на синхронизатор включает повышенные передачи, а обесточивании – закрывается и подает РЖ в штоковую полость гидроцилиндра – включает пониженные передачи. Управляет пропорциональным клапаном микропроцессорный контроллер от кнопки «ДИАПАЗОН» на пульте КП.

Микропроцессорный контроллер имеет функцию самодиагностики – отслеживает исполнение команд включения/выключения передач по датчикам давления SP1 – SP4 и индицирует включение сигнализаторов соответствующих передач на пульте КП, свидетельствующие о наличии давления в гидролинии фрикционной муфты, а также выводит индикацию включенной передачи и информацию о состоянии электрических цепей на табло пульта. Включение повышенных/пониженных передач микропроцессорный контроллер отслеживает по выключателям, установленным в механизме переключения, и индицирует включением сигнализаторов «черепашка», «заяц» на пульте КП.

2.3.6 Механизм поворота

В механизме поворота установлены два суммирующих трехзвенных планетарных дифференциала, состоящих из водила 3 (рисунок 2.6), трех сателлитов 4, эпицикла 2, солнечной шестерни 5, распределяющие под управлением гидромотора 8 на карданные валы 6 поток мощности, поступивший на входную шестерню 1 от КП.



1 – входная шестерня; 2 – эпицикл; 3 – водило; 4 – сателлит; 5 – солнечная шестерня; 6 – карданный вал; 7 – тормозной механизм; 8 – гидромотор; 9 – шестерня

Рисунок 2.6 – Кинематическая схема механизма поворота

При прямолинейном движении трактора гидромотор, управляемый ГСП, заторможен и вместе с ним заторможены солнечные шестерни, поэтому эпициклы передают через сателлиты на водила одинаковые по величине и направлению крутящие моменты.

При повороте трактора часть мощности двигателя через гидромотор передается на солнечные шестерни суммирующего дифференциала, которые начинают вращаться с одинаковой скоростью, но в противоположные стороны. Дифференциалы суммируют поступившие на их эпициклы и солнечные шестерни частоты вращений, в результате получается различная частота вращения, с которой вращаются водила. Величина радиуса поворота зависит от включенной передачи, производительности основного насоса ГСП (регулируется поворотом рулевого колеса) и сопротивления движению трактора.

Шестерня 9 входит в состав отключаемого привода, предусмотренного для отсоединения гидромотора от механизма поворота для осуществления поворотов трактора при буксировке или потере работоспособности ГСП, управляемого рычагом, приведенным в 6.8.

2.3.7 Задний мост. ВОМ

В корпусе моста смонтированы две главные конические передачи с круговыми зубьями, редуктор, фрикцион и тормоз ВОМ 12 (рисунок 2.7), два электромагнитные датчики 2, работающие от зубчаток, установленных на ведомых валах главных передач, для определения скорости движения трактора.

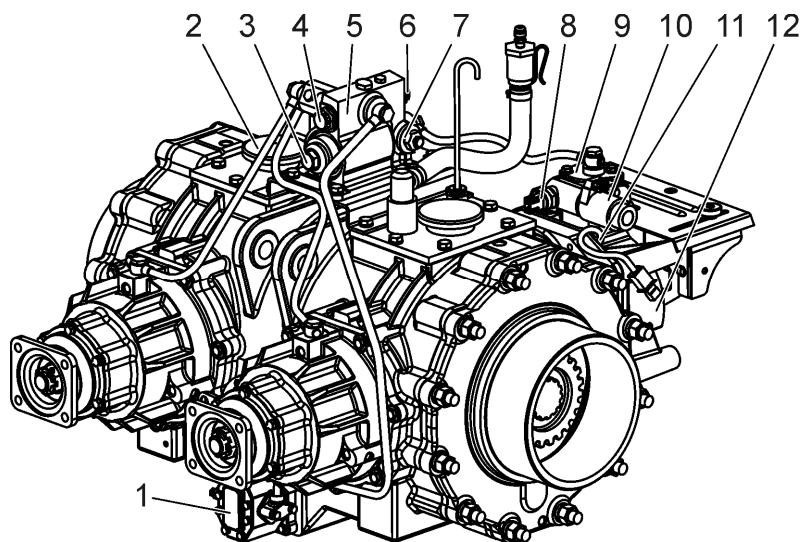
Редуктор ВОМ состоит из ведущей шестерни и ведомой шестерни, имеющих шлицевые отверстия, посредством которых соединяются со сменными хвостовиками. Шестерни расположены соосно и соединены между собой посредством трех равнорасположенных промежуточных шестерен.

Редуктор ВОМ обеспечивает следующие номинальные частоты вращения хвостовика при включении в корпусе сцепления:

а) стандартного режима – 540 мин^{-1} при соединении хвостовика тип 1с шлицевой шейкой с ведомой шестерней, и 1000 мин^{-1} – хвостовика тип 3 шлицевой шейкой с ведущей шестерней;

б) дополнительного режима – 750 и 1400 мин^{-1} соответственно.

Параметры хвостовиков ВОМ, а также правила подсоединения карданных валов к ВОМ агрегируемых машин приведены в 6.6.3.



1 – шестеренный насос; 2, 11 – электромагнитный датчик; 3 – сетчатый фильтр; 4, 6 – предохранительный клапан; 5 – клапанная коробка; 7 – клапан; 8 – датчик давления; 9 – распределитель; 10 – пропорциональный клапан; 12 – ВОМ

Рисунок 2.7 – Задний мост

Шестеренный насос 1, расположенный на корпусе заднего моста, засасывает РЖ из нижней части корпуса и нагнетает в клапанную коробку 5. РЖ в сетчатом фильтре 3 очищается от загрязняющих веществ и под давлением $(1,2 \pm 0,1)$ МПа, поддерживаемым клапаном 7, направляется распределителю 9 для обеспечения работы ВОМ.

В напорной магистрали установлены предохранительный клапан 6 для перепуска РЖ в обход сетчатого фильтра при давлении $(0,45 \pm 0,05)$ МПа, вызванном его засоренностью, а предохранительный клапан 4 – в обход клапанной коробки при давлении $(2,0 \pm 0,1)$ МПа.

Излишки РЖ от клапана 7, а также РЖ от предохранительного клапана 4 направляются к двум корпусам ведущих вал-шестерней главных передач для охлаждения подшипников.

При включении ВОМ нажатием на кнопку пуска 3 (рисунок 4.23) после перевода клавиши питания ВОМ 1 в положение «ВОМ включен» подается электрический сигнал на пропорциональный клапан 10 (рисунок 2.7), который открывается и РЖ под давлением поступает в фрикцион, соединяющий редуктор с ведущим валом.

Датчик 8 включает контрольную лампу на боковой панели, и свидетельствует о наличии давления в магистрали фрикциона – включении привода ВОМ,

а электромагнитный датчик 11 определяет частоту вращения ВОМ и передает в комбинированный индикатор.

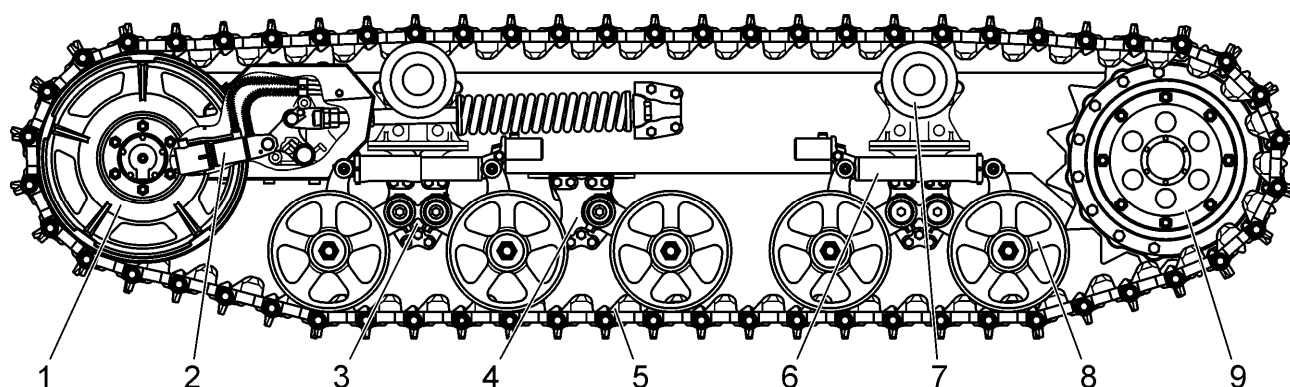
При переводе клавиши питания ВОМ в положение «ВОМ выключен» пропорциональный клапан обесточивается, а РЖ подается в тормоз ВОМ, предусмотренный для устранения «ведения» и остановки хвостовика.

2.3.8 Ходовая система

Ходовая система состоит из подвески и гусеничного движителя.

Подвеска соединяет раму с осями опорных катков и обеспечивает необходимую плавность хода трактора.

Подвеска торсионная, балансирующая, включает в себя четыре двухбалансирные 3 (рисунок 2.8) и две однобалансирные 4 каретки с торсионами. Для гашения колебаний на двухбалансирных каретках установлено по одному гидроамортизатору 6.



1 – направляющее колесо; 2 – механизм натяжения; 3 – двухбалансирная каретка; 4 – однобалансирная каретка; 5 – гусеница; 6 – гидроамортизатор; 7 – поддерживающий каток; 8 – опорный каток; 9 – ведущее колесо

Рисунок 2.8 – Ходовая система

Гусеничный движитель состоит из двух гусениц 5, двух ведущих колес 9, четырех поддерживающих 7 и двадцати опорных 8 катков, двух механизмов натяжения 2 и двух направляющих колес 1.

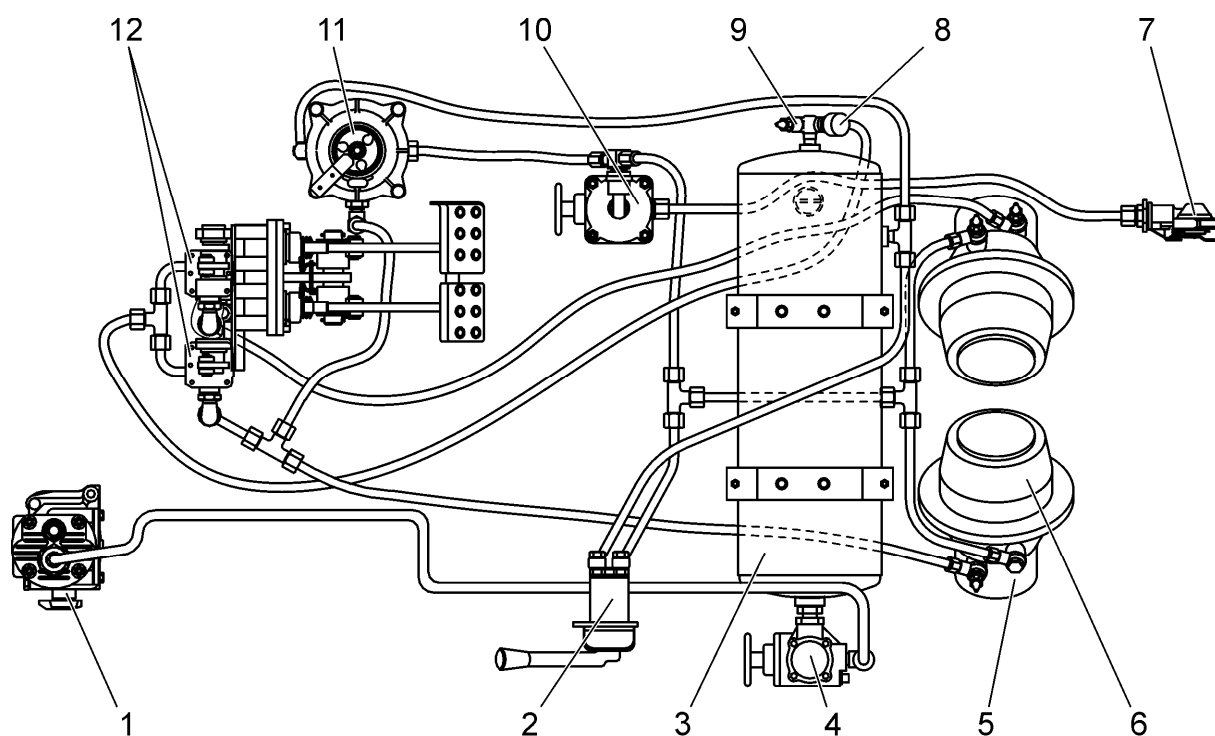
Передача крутящего момента от ведущих колес гусенице осуществляется посредством цевочного зацепления.

Направляющее колесо обеспечивает направление движения гусеницы и ее укладку под передний опорный каток.

Механизм натяжения обеспечивает предварительное натяжение гусеницы, которое обеспечивает долговечность ее работы, а также компенсирует длину обвода при попадании в движитель посторонних предметов, предотвращая резкое натяжение гусеницы, и, как следствие, выход из строя ходовой системы или конечной передачи. Механизм натяжения также снижает динамические нагрузки, действующие на трактор при наезде на препятствие.

2.3.9 Пневмосистема и тормоза

Компрессор 1 (рисунок 2.9), источник сжатого воздуха для пневмосистемы, осуществляет забор воздуха из впускного коллектора двигателя, сжимает его и подает в ресивер 3 через регулятор давления 4. Из ресивера сжатый воздух поступает к тормозным кранам 12, в пружинные энергоаккумуляторы 6 через тормозной кран обратного действия 2, к соединительной головке 7 через кран управления тормозами прицепа 11 и ускорительный клапан 10.



1 – компрессор; 2 – тормозной кран обратного действия; 3 – ресивер; 4 – регулятор давления; 5 – тормозная камера; 6 – пружинный энергоаккумулятор; 7 – соединительная головка; 8 – датчик давления воздуха; 9 – датчик аварийного давления воздуха; 10 – ускорительный клапан; 11 – кран тормозов прицепа; 12 – тормозные краны

Рисунок 2.9 – Пневматическая система управления тормозами

Регулятор давления автоматически поддерживает давление в системе от 0,65 до 0,80 МПа, отделяет и удаляет воду, масло и механические примеси, предохраняет систему от чрезмерного повышения давления.

Для контроля давления воздуха в ресивере установлены датчик давления воздуха 8 и датчик аварийного давления воздуха 9, передающие сигнал в комбинацию приборов.

Для отбора воздуха из пневмосистемы предусмотрены два клапана, расположенные на регуляторе давления и ускорительном клапане.

При включении рабочего тормоза воздух через тормозные краны поступает в тормозные камеры 5 и в управляющую полость крана тормозов прицепа. Тормозные камеры выдвигают штоки и воздействуют на тормозные механизмы, а кран тормозов прицепа выпускает воздух из магистрали соединительной головки. Датчики, установленные на тормозных камерах, включают сигналы торможения.

При включении стояночного тормоза пневматический тормозной кран обратного действия выпускает воздух в атмосферу из пружинных энергоаккумуляторов и из управляющей полости ускорительного клапана. Пружинные энергоаккумуляторы выдвигают штоки и воздействуют на тормозной механизм за счет разжатия пружин, а ускорительный клапан выпускает воздух из магистрали соединительной головки. Датчик, установленный на пружинном энергоаккумуляторе, передает сигнал в комбинированный индикатор (мигает сигнализатор включения стояночного тормоза).

Привод управления тормозами прицепа однопроводный, осуществляет управление в двух режимах: непосредственное (при торможении трактора) и автоматическое (при аварийном отсоединении прицепа от трактора в результате падения давления до нуля в соединительной магистрали прицепа).

Тормозные механизмы 7 (рисунок 2.6) дисковые, «мокрые» с принудительным охлаждением и смазкой гидросистемой КП, установлены на водилах с левой и правой стороны механизма поворота.

2.3.10 Гидросистема трактора

При работающем двигателе шестеренный насос 18 (рисунок 2.10) нагнетает РЖ из секции бака 16 в напорную магистраль к распределителю 6. При нейтральном положении рукояток РЖ проходит через распределитель в бак через сливной фильтр 15, предназначенный для очистки РЖ от загрязняющих веществ. Предохранительный клапан 17, установленный в напорной магистрали и отрегулированный на давление $(18,0^{+1})$ МПа, предохраняет насос от перегрузок.

Распределитель представляет собой интегральный блок фирмы «BOSCH», состоящий из золотникового распределителя, управляемого тросами двухстороннего действия посредством рукояток, и регулятора ЗНУ, управляемого посредством электронно-гидравлической системы.

Рукоятки 4 и 5 управляют секциями распределителя, направляющими РЖ к свободным выводам, подсоединенным к муфтам 8 и 11 соответственно. Золотники данных секций имеют фиксацию в положении «нейтраль» и «плавающая».

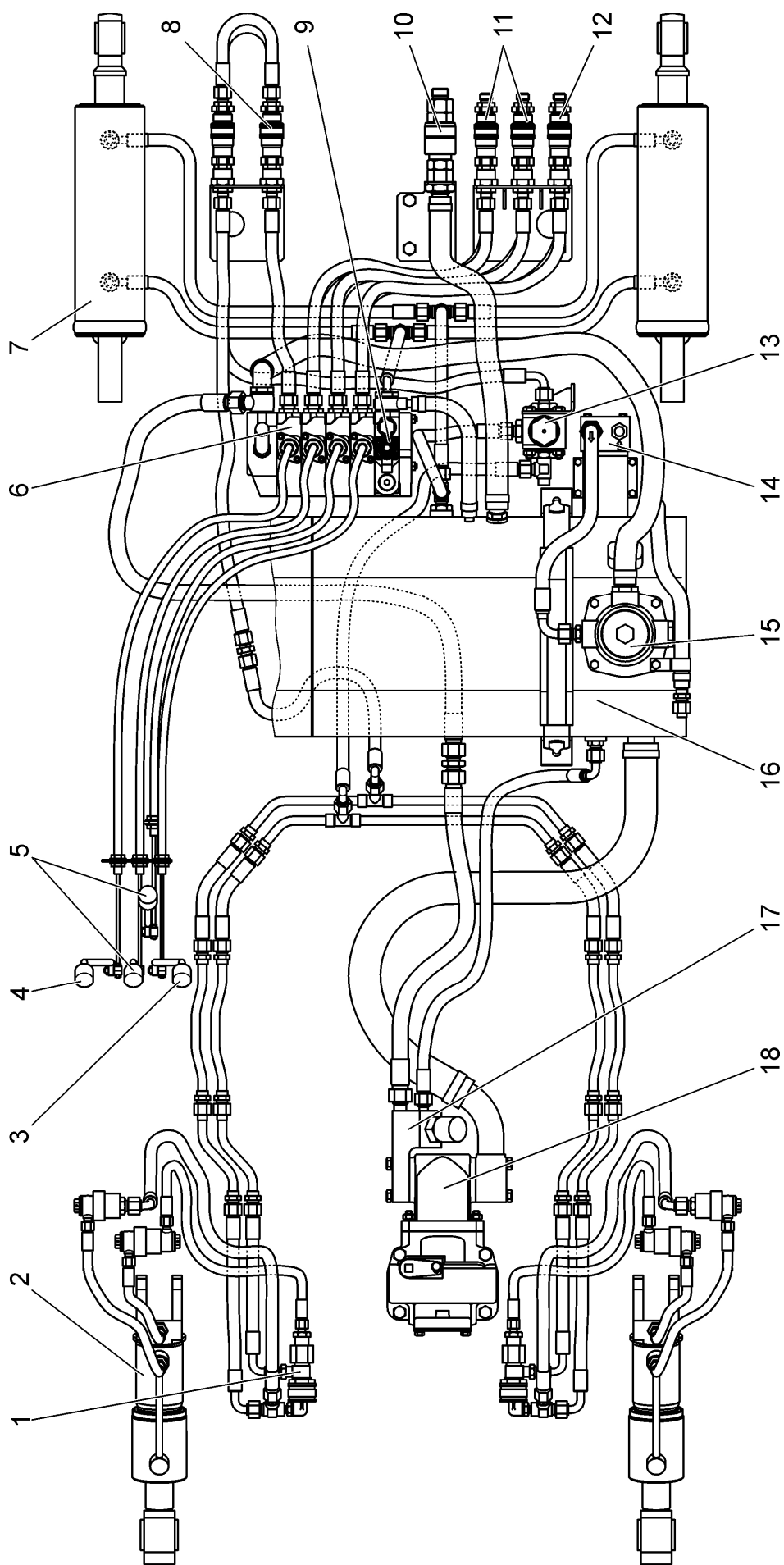
Рукоятка 3 управляет секцией распределителя, направляющей РЖ к свободным выводам, подсоединенным к муфтам 12. Золотник данной секции имеет дополнительно фиксацию в положении «подъем» и устройство автоматического возврата (рукоятка автоматически возвращается из положения «подъем» в «нейтраль» при достижении заданного максимального давления).

При переводе рукояток в положение «подъем» РЖ подается в нижние муфты, а из верхних возвращается в бак.

При переводе рукоятки 4 в положение «подъем» (натяжение гусениц) РЖ от распределителя направляется через муфты 8, предохранительный клапан 13 и гидрозамки 1 в поршневые полости гидроцилиндров 2, а из штоковой полости направляется на слив.

При ослаблении гусениц РЖ подается в штоковую полость гидроцилиндров, а также открывает гидрозамки, а из поршневой направляется в бак свободно через предохранительный клапан и распределитель.

Предохранительный клапан настроен на давление $(8,0^{+1,0})$ МПа и контролирует давление РЖ в поршневой полости гидроцилиндров. Гидрозамки необходимы для минимизирования утечек РЖ из гидроцилиндров при работе трактора.



1 – гидрозамок; 2 – гидроцилиндр механизма натяжения гусениц; 3, 4, 5 – рукоятка; 6 – распределитель; 7 – гидроцилиндр ЗНУ; 8, 11, 12 – муфта; 9 – муфта безнапорного слива; 10 – муфта предохранительный клапан; 13, 17 – предохранительный клапан; 14 – маслозакачивающий насос; 15 – сливной фильтр; 16 – секция бака; 18 – шестеренный насос

Рисунок 2.10 – Гидросистема трактора

Муфты 8, при необходимости, могут быть задействованы для привода агрегируемого оборудования.

Муфта безнапорного слива 10 подсоединена напрямую к баку, предназначена для подсоединения магистралей «свободный слив» (требование указано в ЭД агрегируемых машин, имеющих гидропривод постоянного действия рабочих органов (гидромотор), например – посевные агрегаты).

Электронный блок на основании команд, получаемых от основного или боковых пультов ЗНУ, подает сигналы электромагнитным клапанам подъема и опускания регулятора ЗНУ для подачи или выпуска РЖ из поршневых полостей гидроцилиндров 7, что обеспечивает подъем или опускание ЗНУ, а также на основании регулировок основного пульта и сигналов, формируемых датчиком позиции ЗНУ, правого и левого датчиков усилия, обеспечивает силовой, позиционный и смешанный способы регулирования ЗНУ при работе с навесными и полунавесными машинами (орудиями).

Штоковые полости гидроцилиндров соединены напрямую с секцией бака и не обеспечивают принудительное опускание ЗНУ.

Электронный блок имеет функцию самодиагностики – автоматически проверяет систему перед началом и во время работы, и при обнаружении неисправностей передает кодовую информацию сигнализатором диагностики на основном пульте ЗНУ.

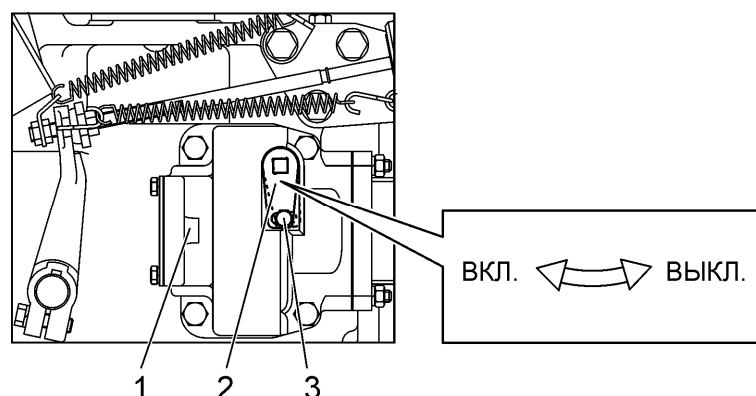
Маслозакачивающий насос 14 предназначен для заправки бака гидросистемы, прокачивает заправляемую РЖ через сливной фильтр.

Включать маслозакачивающий насос, а также заправлять и дозаправлять бак гидросистемы в соответствии с 7.4.9.1.

Насос гидросистемы трактора 1 (рисунок 2.11), расположенный на корпусе сцепления с левой стороны, приводится во вращение через систему шестерен от двигателя. Привод обеспечивает включение / отключение насоса при повороте валика 2 по / против часовой стрелки до упора соответственно. Болт 3 фиксирует требуемое положение валика.



ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАТЬ И ВЫКЛЮЧАТЬ НАСОС ТОЛЬКО НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ!



1 – насос гидросистемы трактора; 2 – валик; 3 – фиксирующий болт

Рисунок 2.11 – Включение, выключение насоса гидросистемы трактора

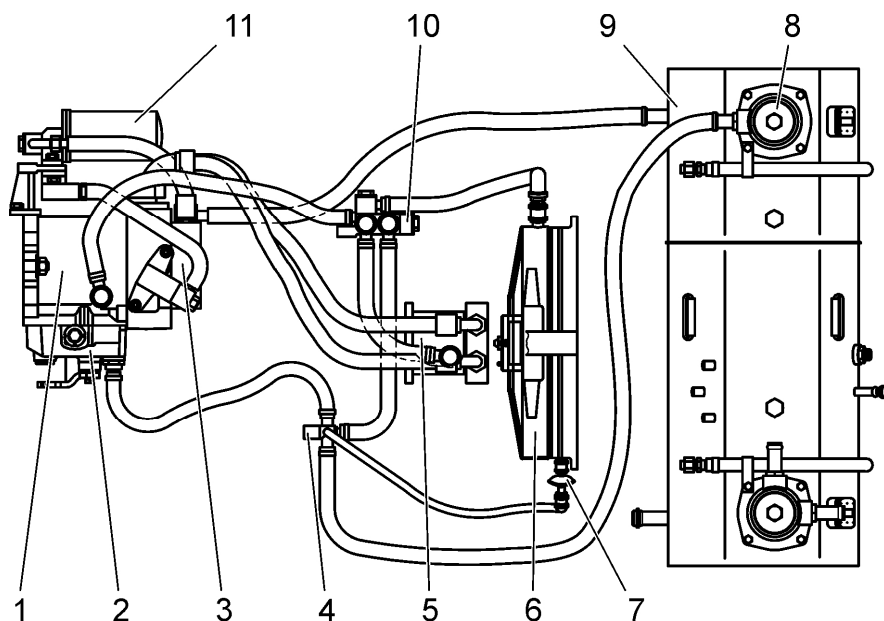
2.3.11 ГСП механизма поворота

ГСП представляет собой гидравлическую систему, в основном контуре которой РЖ под давлением от регулируемого аксиально-поршневого насоса 1 (рисунок 2.12), приводимого от редуктора на корпусе сцепления, под давлением поступает в гидромотор 5 и приводит его вал во вращение. Направление и количество РЖ задается положением рулевого колеса через серворегулятор 2. От гидромотора РЖ возвращается напрямую к насосу, при этом часть РЖ выводится из контура для обеспечения благоприятного температурного режима работы гидросистемы и очистки контура от продуктов приработки и износа.

Насос подпитки 3 героторного типа постоянной производительности предназначен для пополнения РЖ в основном контуре и питания серворегулятора.

РЖ из секции бака ГСП 9 засасывается насосом подпитки и направляется под давлением через фильтр тонкой очистки 11 к аксиально-поршневому насосу и серворегулятору.

Фильтр тонкой очистки очищает РЖ от загрязнений, имеет электровизуальную сигнализацию, подающую сигнал на блок контрольных ламп и предохранительный клапан, направляющий РЖ при засорении фильтроэлемента напрямую к аксиально-поршневому насосу.



1 – аксиально-поршневой насос; 2 – серворегулятор; 3 – насос подпитки; 4 – разветвитель; 5 – гидромотор; 6 – радиатор ГСП с вентилятором; 7 – фильтр грубой очистки РЖ; 8 – сетчатый фильтр; 9 – секция бака ГСП; 10 – перепускной клапан; 11 – фильтр тонкой очистки РЖ

Рисунок 2.12 – Оборудование ГСП

Выведенная из основного контура РЖ, а также излишки РЖ от насоса подпитки поступают к перепускному клапану 10, который направляет РЖ через радиатор ГСП 6 и фильтр грубой очистки 7, разветвитель 4 и сетчатый фильтр 8 в секцию бака.

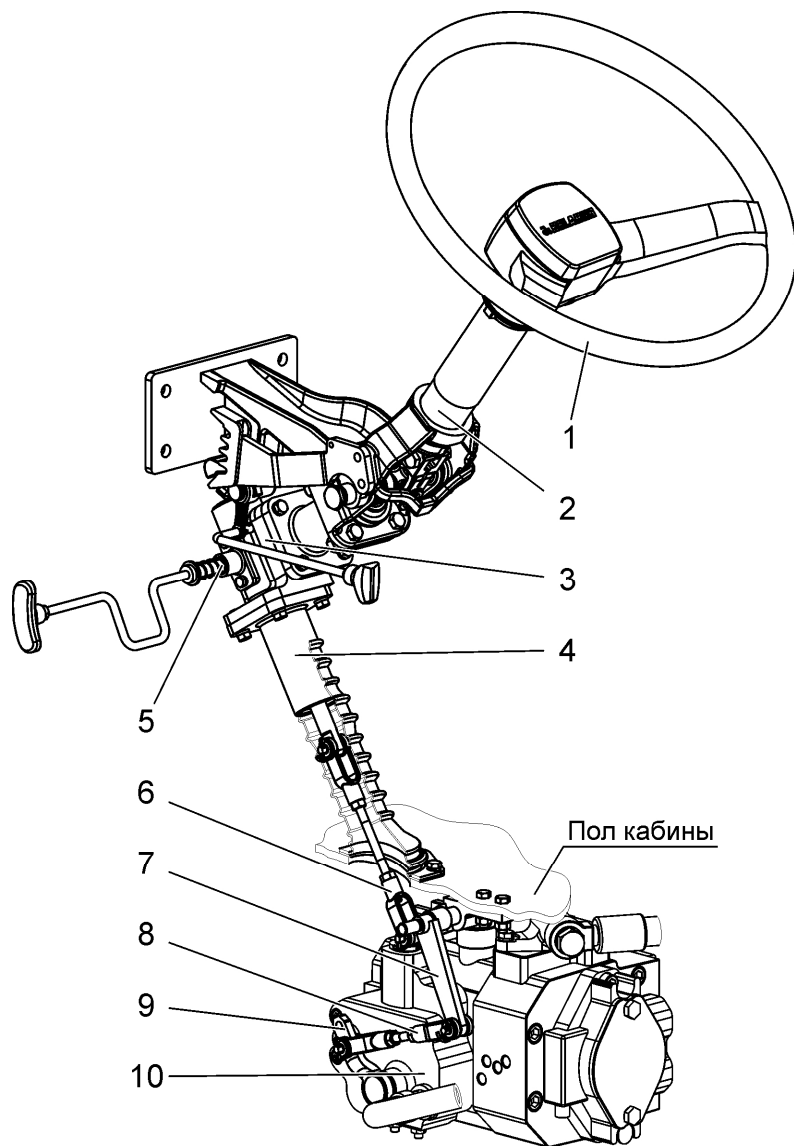
На перепускном клапане установлены:

- датчик автоматического управления вентилятором, установленным на радиаторе ГСП;
- датчик аварийной температуры РЖ в гидросистеме, подающий сигнал на блок контрольных ламп;
- предохранительный клапан, направляющий РЖ при превышении критического давления напрямую к разветвителю в обход радиатора.

РЖ от серворегулятора поступает напрямую к разветвителю.

Серворегулятор представляет собой гидроусилитель поворота рулевого колеса и предназначен для регулирования направления и количества РЖ в основном контуре. Количество подачи РЖ также зависит от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Поворот рулевого колеса 1 (рисунок 2.13) из исходного положения в любую сторону через рулевую колонку 2 передается редуктору 3. В редукторе вал-шестерня перемещает рейку в продольном направлении, которая посредством тяг 6 и 8 и рычага 7, воздействует на рычаг 9 серворегулятора 10.



1 – рулевое колесо; 2 – рулевая колонка; 3 – редуктор; 4 – нульустановитель;
5 – стопорное устройство; 6, 8 – тяга; 7, 9 – рычаг; 10 – серворегулятор

Рисунок 2.13 – Привод управления серворегулятором

При нахождении рычага серворегулятора в центральном положении аксиально-поршневой насос не производит подачу РЖ, а гидромотор находится в заторможенном положении.

Нульустановитель 4 удерживает рулевое колесо в исходном положении, соответствующем прямолинейному движению трактора.

Стопорное устройство 5 предназначено для блокировки рулевого колеса в исходном положении для исключения возможности поворота трактора при случайном воздействии на рулевое колесо при работающем двигателе.

2.3.12 Кабина

Кабина соответствует категории 2 по EN 15695-1:2009, обеспечивает защиту оператора от пыли, но не от аэрозолей и испарений. Место размещения информационной таблички указано на рисунке 2.14.

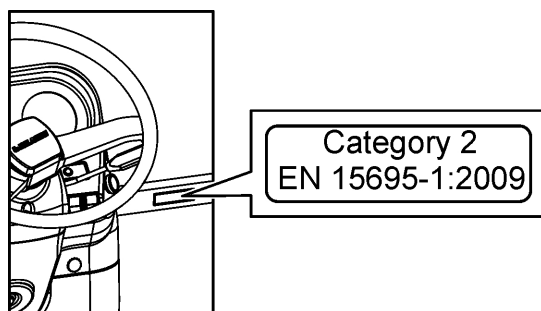


Рисунок 2.14 – Место размещения информационной таблички

Благоприятный микроклимат поддерживается климатической установкой или отопителем с обеспечением принудительной циркуляции воздуха.

Вентиляторы 16 (рисунок 2.15) климатической установки засасывают свежий воздух снаружи через четыре фильтра 18, прокачивают через радиаторы отопителя-охладителя 13 и выбрасывают в кабину через дефлекторы 14, встроенные в потолочную панель 11.

Фильтры предназначены для очистки воздуха от различных примесей, встроены в панель крыши 19 и закрыты защитной сеткой 17.

При открытии рециркуляционных заслонок 21 (устанавливаются по заказу) вентиляторы засасывают из кабины часть воздуха, проходящего между панелями крыши 19 и кабины 20. При этом понижение (повышение) температуры воздуха в кабине осуществляется наиболее быстро путем многократного прохождения через отопитель-охладитель внутреннего воздуха, температура которого ниже (выше), чем наружного.

Забор и циркуляция воздуха вентиляторами 5 (рисунок 2.16) отопителя аналогичны климатической установке.

Естественная вентиляция осуществляется через боковые и заднее открывающиеся стекла и люк в крыше. Стекла кабины – безрамочные, закаленные, имеют гнутую форму. Фиксация осуществляется:

- боковых стекол в открытом и закрытом положении – фиксатором;
- заднего стекла в закрытом положении – замком, в открытом – двумя пневмоподъемниками;
- люка в закрытом положении – зацепом, в открытом – двумя пневмоподъемниками. Возможен вариант фиксации в открытом и закрытом положении фиксатором.

Двери открываются назад, что облегчает доступ на рабочее место оператора. Закрывание и открывание дверей, а также их блокирование в закрытом положении, осуществляется замками. В открытом положении двери фиксируются пневмоподъемниками.

Для очистки и обмыва лобового и заднего стекол установлены два электрических стеклоочистителя и стеклоомыватель.

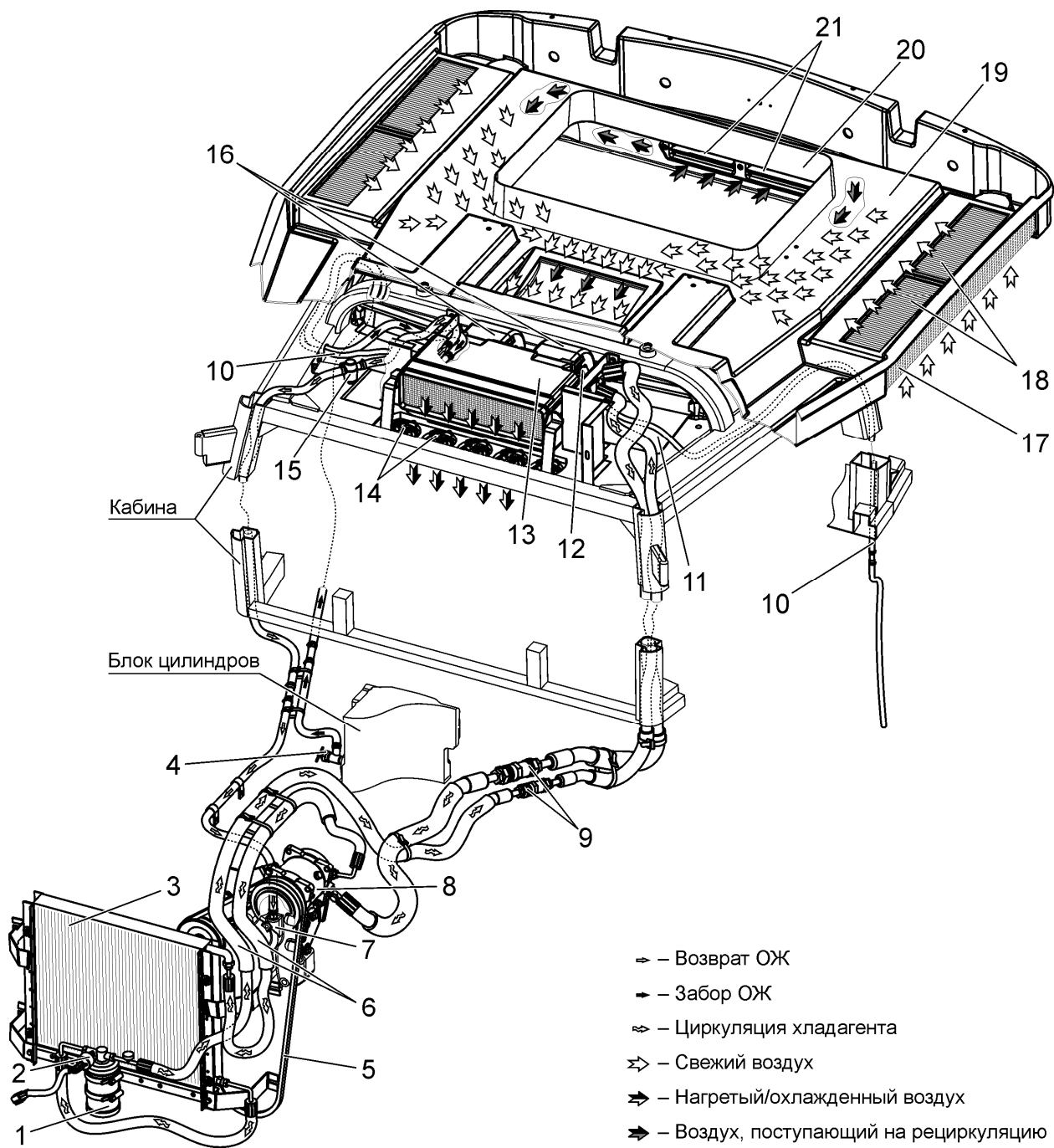
В кабине установлено поддрессоренное, регулируемое по весу и росту оператора сиденье. Сиденье имеет механическую подвеску, состоящую из двух спиральных пружин кручения и газонаполненного амортизатора двухстороннего действия. Направляющий механизм типа «ножницы» обеспечивает строго вертикальное перемещение сиденья. Для обеспечения безопасности работы оператора установлен ремень безопасности.

В кабине предусмотрены места для установки огнетушителя, аптечки и термоса.

2.3.13 Климатическая установка

Климатическая установка состоит из кондиционера и контура отопления.

При включении кондиционера регулятором охлаждения воздуха 2 (рисунок 4.10) срабатывает электромагнитная муфта, соединяющая шкив ременной передачи 5 (рисунок 2.15) с приводным валом компрессора 8.



1 – фильтр-осушитель; 2 – датчик давления; 3 – конденсатор; 4 – запорный кран; 5 – ременная передача; 6 – защитные рукава; 7 – водяной насос (двигателя); 8 – компрессор; 9 – быстроразъемные соединения; 10 – трубка отвода конденсата; 11 – потолочная панель; 12 – расширительный клапан и термостат; 13 – отопитель-охладитель; 14 – дефлекторы; 15 – кран контура отопления; 16 – вентиляторы; 17 – защитная сетка; 18 – фильтры; 19 – панель крыши; 20 – панель кабины; 21 – рециркуляционные заслонки

Рисунок 2.15 – Климатическая установка

Компрессор сжимает хладагент, находящийся в газообразном состоянии, после чего газ сильно нагревается и подается в конденсатор 3.

Защитные рукава 6 защищают магистрали кондиционера от повреждений и нагретых частей двигателя.

В конденсаторе сжатый нагретый хладагент охлаждается (отдает тепло потоку воздуха, проходящего через конденсатор) и за счет увеличения давления переходит в жидкое состояние, далее поступает из конденсатора в фильтр-осушитель 1, отфильтровывающий влагу и продукты износа компрессора, металлические частицы и прочий мусор.

Датчик давления 2, установлен на фильтре-осушителе, контролирует давление хладагента в контуре и отключает компрессор посредством электромагнитной муфты при давлении более 2,8 МПа или менее 0,18 МПа.

После очистки в фильтре-осушителе, хладагент через быстросъемное соединение 9, предназначенное для разъединения замкнутой системы при демонтаже кабины, поступает к расширительному клапану 12.

Расширительный клапан поддерживает давление в контуре (жидкое состояние хладагента), а также регулирует поток хладагента в радиаторе отопителя-охладителя 13 для поддержания равномерного охлаждения.

Поступающий из расширительного клапана в радиатор отопителя-охладителя хладагент за счет падения давления расширяется, переходит газообразное состояние, охлаждается и охлаждает воздух, проходящий через радиатор. В местах радиатора, где температура ниже точки росы, происходит конденсация, при которой часть водяных паров, а также различного вида примеси воздуха осаждаются. Образованный конденсат (влага) отводится через трубки 10. Таким образом воздух охлаждается, осушается и очищается.

Далее газообразный хладагент выходит из отопителя-охладителя и снова засасывается компрессором для возобновления цикла.

При достижении хладопроизводительности, заданной регулятором охлаждения воздуха, термостат через электромагнитную муфту отсоединяет приводной вал компрессора, шкив ременной передачи вращается вхолостую.

При открывании крана контура отопления 15 часть ОЖ из системы охлаждения двигателя под давлением, создаваемым водяным насосом 7, забирается

из блока цилиндров через запорный кран 4 и подается в отопитель-охладитель, нагревает воздух, проходящий через радиатор.

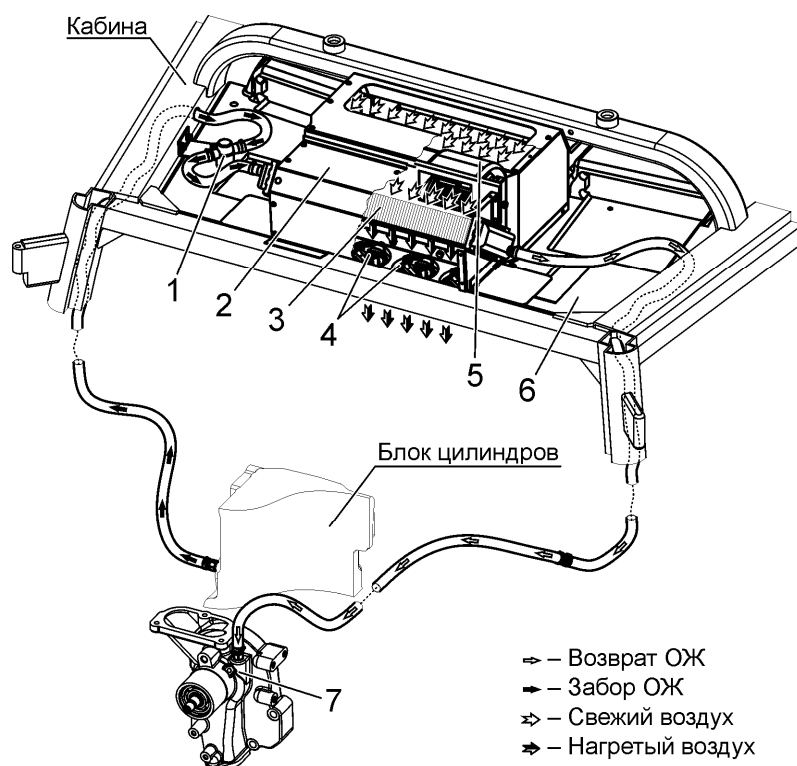
Примечание – Контур отопления эффективно работает при температуре ОЖ в системе охлаждения двигателя более 75°C.

2.3.14 Отопитель

При включении отопителя открыванием крана контура отопления 1 (рисунок 2.16) часть ОЖ из системы охлаждения двигателя под давлением, создаваемым водяным насосом 7, забирается из блока цилиндров и прокачивается через радиатор 3.

Воздух, нагнетаемый двумя вентиляторами 5 через радиатор, нагревается и выбрасывается в кабину через дефлекторы 4, встроенные в потолочную панель 6.

Примечание – Отопитель эффективно работает при температуре ОЖ в системе охлаждения двигателя более 75°C.



1 – кран контура отопления; 2 – кожух; 3 – радиатор; 4 – дефлекторы; 5 – вентилятор; 6 – потолочная панель; 7 – водяной насос

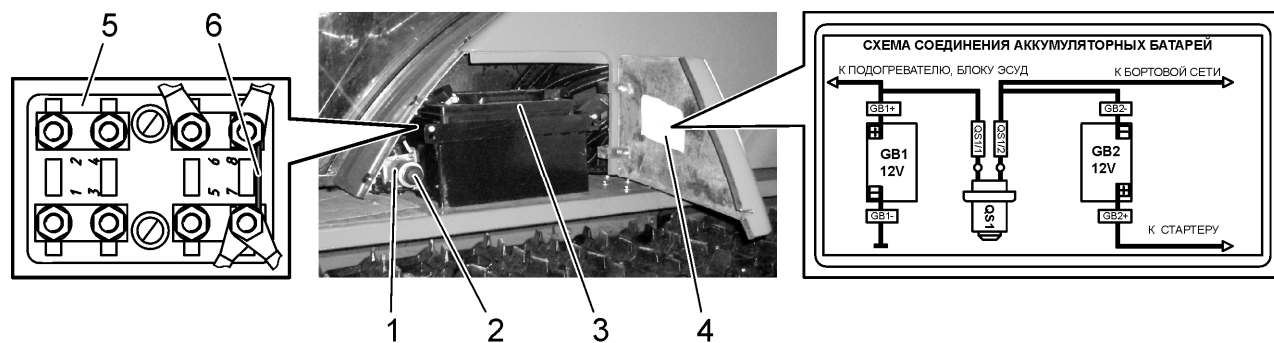
Рисунок 2.16 – Отопитель

2.3.15 Электрооборудование

На тракторе установлено электрооборудование номинального напряжения 12 В бортовой сети и 24 В системы пуска двигателя, соединенное по однопроводной схеме – к потребителям подходит только провод от положительной клеммы источника электроэнергии, а функцию второго провода выполняют металлические части трактора (масса), с которыми соединены отрицательные клеммы приборов.

Источниками электроэнергии для бортовой сети являются соединенные параллельно основная АКБ и генератор переменного тока со встроенным выпрямительным блоком и интегральным регулятором напряжения, что обеспечивает питание потребителей при любых режимах работы двигателя, а также подзарядку АКБ.

Для системы пуска двигателя установлена дополнительная АКБ, соединенная последовательно с основной по схеме, приведенной на информационной табличке 4 (рисунок 2.17), подзаряжаемая напряжением 24 В через преобразователь напряжения.



1 – выключатель АКБ; 2 – кнопка; 3 – дополнительная АКБ (батарея GB2); 4 – информационная табличка; 5 – блок предохранителей F6; 6 – предохранитель блока ЭСУД (30 А)

Рисунок 2.17 – Аккумуляторные батареи

АКБ к бортовой сети подключает или отключает выключатель 1 непосредственно при нажатии на кнопку 2 или дистанционно клавишей 1 (рисунок 4.1). При работающем двигателе выключатель блокируется и отключение АКБ невозможно.

Блок ЭСУД, подогреватель с таймером подсоединены непосредственно к клемме основной батареи в обход выключателя АКБ.

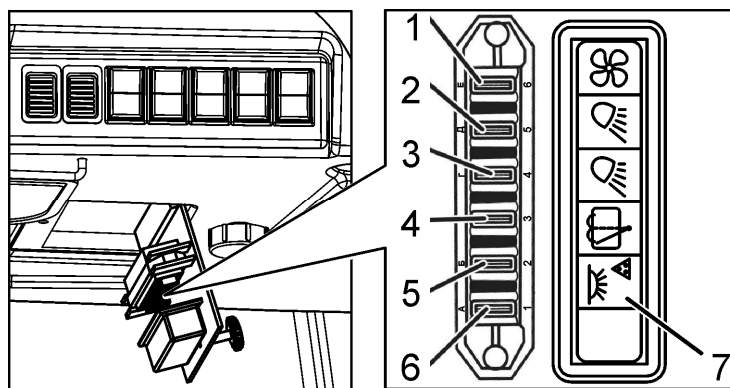
АКБ установлены в защитный контейнер с возможностью запирания на замок.

Система пуска двигателя состоит из выключателя стартера и приборов, реле (включения стартера, свечей накаливания, выключенного состояния сцепления и нейтрали диапазонного редуктора), свечей накаливания с модулем управления, стартера.

На тракторе установлены следующие блоки предохранителей:

а) в отсеке аккумуляторных батарей расположен блок предохранителей F6 (рисунок 2.17);

б) в верхней панели смонтирован блок предохранителей F1 (рисунок 2.18), обозначенный информационной табличкой 7;



1 – климатическая установка или отопитель (25 А); 2 – две пары задних рабочих фар (25 А); 3 – передние рабочие фары (15 А); 4 – стеклоочиститель и стеклоомыватель заднего стекла (7,5 А); 5 – плафон кабины и фонарь автопоезда (7,5 А); 6 – не задействован; 7 – информационная табличка

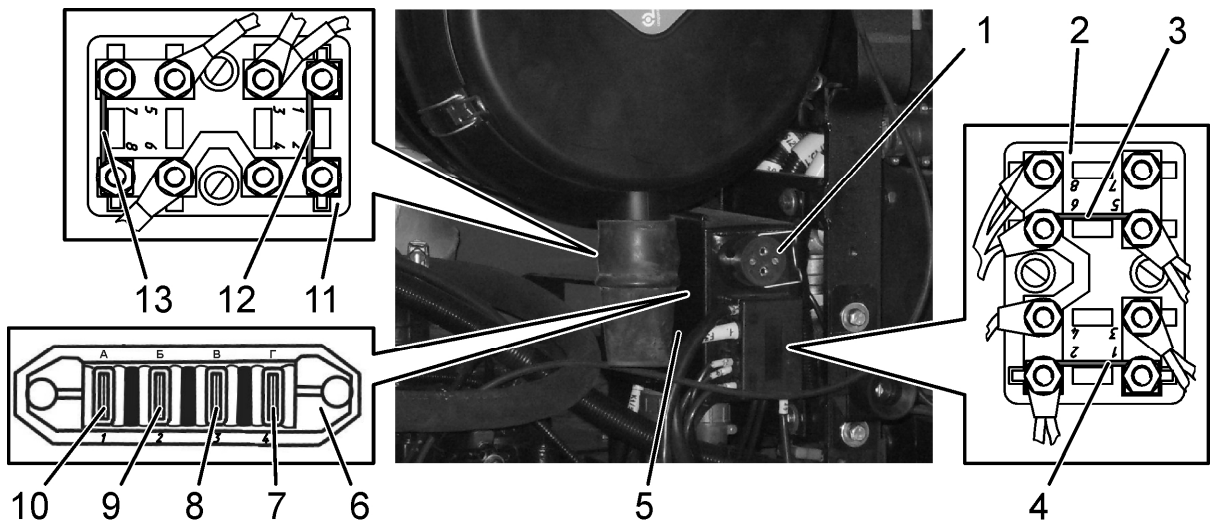
Рисунок 2.18 – Блок плавких предохранителей F1

в) на релейной коробке слева под капотом под розеткой переноски 1 (рисунок 2.19) расположен блок предохранителей F3, а с противоположной стороны – блок предохранителей F7;

г) в релейной коробке расположен блок предохранителей F2;

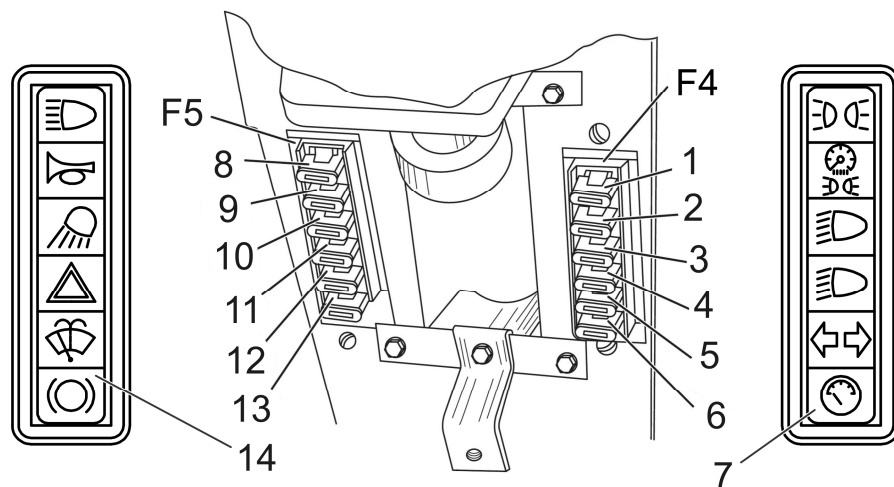
д) в провода, питающие свечи накаливания, встроены предохранители FU2 и FU3 25 А;

е) под рулевой колонкой смонтированы блоки предохранителей F4 и F5 (рисунок 2.20), закрытые крышками с информационными табличками 7 и 14 соответственно;



1 – розетка переноски; 2 – блок плавких предохранителей F3; 3 – потребители блока предохранителей F2 (60 А); 4 – питание бортовой сети от АКБ (80 А); 5 – релейная коробка; 6 – блок плавких предохранителей F2; 7 – вентилятор охлаждения РЖ ГСП, передние рабочие фары (25 А); 8 – звуковой сигнал, розетка переноски (15 А); 9 – лампы стоп-сигналов (15 А); 10 – питание ВОМ, маслозакачивающего насоса, блока управления навесного устройства, контрольных ламп боковой панели (25 А); 11 – блок предохранителей F7; 12 – свечи накаливания, цепь 24В преобразователя напряжения (80 А); 13 – включение стартера (60А)

Рисунок 2.19 – Блоки плавких предохранителей F2, F3 и F7

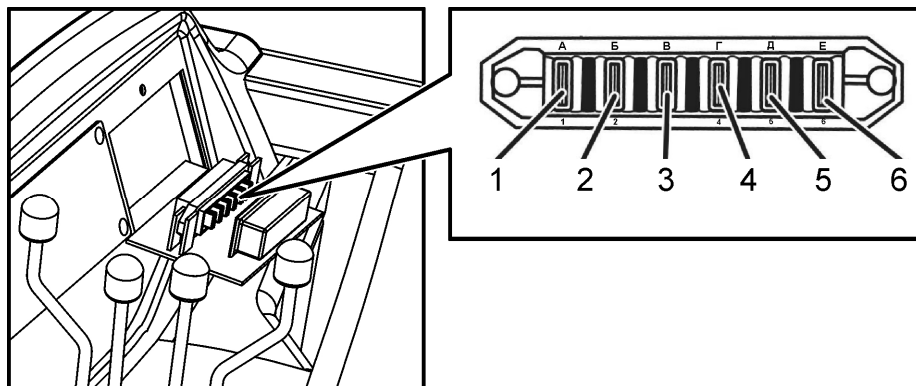


1 – левые габаритные огни (7,5 А); 2 – правые габаритные огни и освещение приборов (15 А); 3 – ближний свет левой дорожной фары (7,5 А); 4 – ближний свет правой дорожной фары (7,5 А); 5 – прерыватель указателей поворотов (7,5 А); 6 – питание приборов, датчиков скорости движения, датчика частоты вращения ВОМ (15 А); 7, 14 – крышка с информационной табличкой; 8 – дальний свет (25 А); 9, 13 – не задействован; 10 – дополнительное гнездо семиштырьковой розетки для подключения переносной лампы (25 А); 11 – аварийная световая сигнализация (15 А); 12 – стеклоочиститель переднего стекла (15 А)

Рисунок 2.20 – Блоки плавких предохранителей F4 и F5

ж) в провод, питающий прикуриватель, встроен предохранитель FN1 20 А, розетку на боковой панели – FN2 30 А;

и) в правом боковом щитке приборов смонтирован блок предохранителей F (рисунок 2.21).



1 – электрооборудование системы управления КП (7,5 А); 2 – не задействован; 3 – датчик аварийного уровня масла в КП (7,5 А); 4 – электрооборудование ВОМ (7,5 А); 5 – датчик засоренности сдвоенных фильтров КП, маслозакачивающий насос (15 А); 6 – электрооборудование гидросистемы ЗНУ (7,5 А)

Рисунок 2.21 – Блок плавких предохранителей F

Для подключения потребителей тока прицепа или агрегатируемой машины на кронштейне ЗНУ установлена стандартная семиштырьковая розетка с дополнительным гнездом для включения переносной лампы, приведенная в 6.6.5.

Для проведения ТО в темное время суток для подключения переносной лампы предусмотрена розетка переноски 1 (рисунок 2.19), расположенная на релейной коробке.

Схемы электрические соединений электрооборудования трактора, системы управления КП, ЭСУД двигателя, подогревателя приведены в приложении Б на рисунках Б.1, Б.2, Б.3, Б.4, а перечень их элементов – в таблицах Б.1, Б.2, Б.3, Б.4 соответственно.

Схема электрическая соединений системы управления ЗНУ приведена на рисунке Б.5.

3 Требования безопасности

Во избежание возникновения повреждений или несчастных случаев, а также обеспечения безопасной работы трактора необходимо придерживаться указаний данного раздела во время эксплуатации трактора.

П р и м е ч а н и е – Приведенный перечень мер предосторожностей не является исчерпывающим.

3.1 Общие положения безопасности

При эксплуатации трактора руководствоваться следующими правилами:

- запрещается работать на тракторе в закрытом помещении без необходимой вентиляции. Выхлопные газы могут стать причиной смертельного исхода;
- запрещается пускать двигатель без предварительной постановки трактора на стояночный тормоз и без блокирования рулевого колеса;
- запрещается эксплуатировать подогреватель в закрытых помещениях без отсоса отработанных газов из-за опасности отравления и удушья;
- запрещается эксплуатировать подогреватель в местах образования горючих паров и пыли (например, на бензоколонках, автозаправках, вблизи топливных, угольных, древесных или зерновых складов и т.п.) из-за опасности взрыва;
- запрещается поворачивать рулевое колесо при работающем двигателе на стоянке во избежание неожиданного движения или разворота трактора при невключенном стояночном тормозе. Предупреждающая табличка расположена возле рукояти управления блокировкой рулевого колеса (рисунок 3.1);

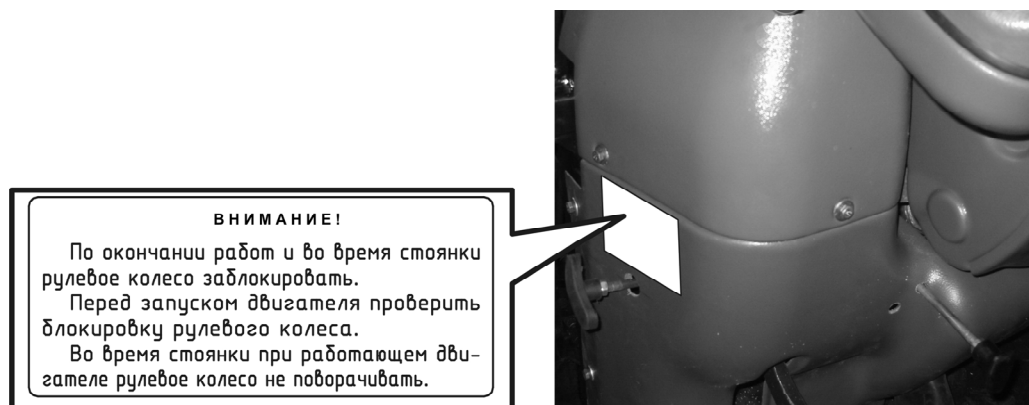


Рисунок 3.1 – Предупреждающая табличка по технике безопасности

– запрещается выпрыгивать при выходе из кабины во избежание падения, необходимо сохранять трехточечный контакт (обе руки на поручне и каркасе, а одна нога на ступеньке, или одна рука на поручне и обе ноги на ступеньках);

– запрещается присутствие в кабине пассажира при работе трактора;

– запрещается оставлять трактор при работающем двигателе, а также покидать трактор, находящийся в движении;

– запрещается езда на тракторе поперек крутых склонов. На небольших склонах разрешается работать только на низких скоростях, избегая крутых поворотов и переезда препятствий;

– запрещается выключать сцепление (нажимать на педаль) при движении на спусках или подъемах. Крутые спуски и подъемы следует преодолевать только на скоростях рабочего диапазона;

– запрещается останавливать двигатель на спусках и при движении накатом по горизонтальному участку пути, чтобы не израсходовать весь запас воздуха из ресивера тормозной системы и не прекратить работу рулевого управления;

– запрещается демонтировать предусмотренные конструкцией защитные кожухи или ограждения, а также детали и сборочные единицы, влияющие на безопасность при работе трактора;

– запрещается работать ночью при неисправном освещении;

– не рекомендуется езда на тракторе с открытыми дверьми;

– движение по дорогам общего пользования осуществлять в соответствии с правилами дорожного движения;

– выбирать безопасную скорость движения, соответствующую дорожным условиям, особенно при езде по пересеченной местности, при переезде канав, уклонов и при резких поворотах во избежание опрокидывания;

– прежде чем начать работу на тракторе, необходимо отрегулировать сиденье в наиболее удобное положение;

– перед началом движения пристегнуть ремень безопасности, выключить стояночный тормоз, убедиться в том, что между трактором и агрегируемой машиной (орудием) нет людей, подать звуковой сигнал и начать движение;

– осуществлять остановку трактора, а также покидать рабочее место допускается только после включения стояночного тормоза во избежание случайного движения трактора;

– при наличии вблизи места проведения работ воздушных линий электропередачи и связи выполнение работ ближе 50 м от границ соответствующих охранных зон производить по наряду-допуску, в охранный зоне – по наряду-допуску при наличии письменного разрешения организации-владельца линии;

– трактор не должен использоваться при условиях, требующих защиты от аэрозолей и испарений;

– при погрузке и разгрузке трактора необходимо пользоваться специальными захватами, обеспечивающими безопасность работы, сохранность кабины и облицовки.

– работая на тракторе в составе МТА с сельскохозяйственной машиной, орудием, прицепом или полуприцепом соблюдать правила безопасности, изложенные в их ЭД;

– прицепные орудия, машины и прицепы должны иметь жесткие сцепки, и, кроме того, дополнительно соединяться страховочной цепью или тросом;

– не допускается работа с неисправными автозахватами, а также забитыми грязью и посторонними частицами их внутренними полостями;

– перед подъемом или опусканием ЗНУ убедиться в отсутствии людей в зоне перемещения звеньев ЗНУ (рычаги, раскосы, верхняя и нижняя тяга);

– перед подъемом и опусканием навесной или полунавесной машины (орудия), а также при поворотах трактора предварительно убедиться в том, что нет опасности кого-либо задеть или зацепить какое-либо препятствие;

– при подъеме или опускании ЗНУ выносными пультами запрещается стоять между трактором и подсоединяемой машиной, на машине или непосредственно за трактором;

– запрещается для подъема и опускания ЗНУ пользоваться кнопками механического перемещения электромагнитных клапанов распределителя, предназначенными для настройки системы управления квалифицированными специалистами;

- запрещается проверять при сцепке совпадение отверстий тягового бруса и дышла прицепной или полуприцепной машины (прицепа) пальцами рук;
- навешивание или сцепку машин (орудий) с трактором при работающем двигателе осуществлять только после включения стояночного тормоза;
- лица, участвующие в навешивании или сцепке машин (орудий) с трактором, должны находиться на безопасном расстоянии во время движения трактора и (или) подъема (опускания) ЗНУ, а сцепку (навеску) начинать только после сигнала оператора, подаваемого после включения стояночного тормоза;
- при работе с полуприцепными и прицепными машинами избегать резкого поворота трактора во избежание повреждений прицепного устройства или карданного вала из-за взаимного касания карданного вала и конструктивных элементов трактора (направляющие лифтового устройства, гусеницы);
- при длительной остановке не оставлять навесную машину или орудие в поднятом положении;
- все работы, связанные с обслуживанием (регулировкой, смазкой и т.д.), подсоединением и отсоединением карданного вала, проводить при остановленном двигателе трактора;
- перед началом включения ВОМ убедиться в отсутствии людей в опасной зоне между трактором и машиной, так как может произойти захват отдельных частей одежды человека и затягивание его во вращающиеся части карданного вала и другие движущиеся механизмы машины, которое может привести к тяжелым травмам, в том числе со смертельным исходом;
- соблюдать безопасную дистанцию от окружающих при работе машин с карданным приводом, так как существует опасность выброса обрабатываемого материала или деталей машины;
- после выключения ВОМ необходимо учитывать опасность движения карданного вала и отдельных механизмов агрегатируемой машины по инерции. Поэтому входить в опасную зону между трактором и машиной можно только после полной остановки вращения ВОМ;
- не использовать карданные валы без надлежащих защитных устройств, а также самостоятельно изготовленные или поврежденные.

3.2 Требования безопасности при проведении ТО

При проведении ТО трактора руководствоваться следующими правилами:

- операции ТО выполнять только при неработающем двигателе, включенном стояночном тормозе и отключенных АКБ от бортовой сети;
- инструмент и приспособления для проведения ТО должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасность выполнения работ;
- использовать приспособления и средства измерения в соответствии с правилами и требованиями, изложенными в их ЭД;
- рекомендуется установить трактор на смотровую яму или эстакаду для замены масла в двигателе, КП, заднем мосту и очистки сетчатого фильтра КП;
- к работе с домкратом допускаются работники, прошедшие вводный и на рабочем месте инструктажи по технике безопасности работы с домкратом, и освоившие безопасные приемы работы с домкратом;
- перед поддомкрачиванием трактора необходимо заглушить двигатель трактора и включить стояночный тормоз, а также:

- 1) использовать домкрат I-5-236/160 из комплекта ЗИП или домкрат соответствующей грузоподъемности;
- 2) домкрат устанавливать под отмеченные символами места (четыре точки) в соответствии с рисунком 3.2;

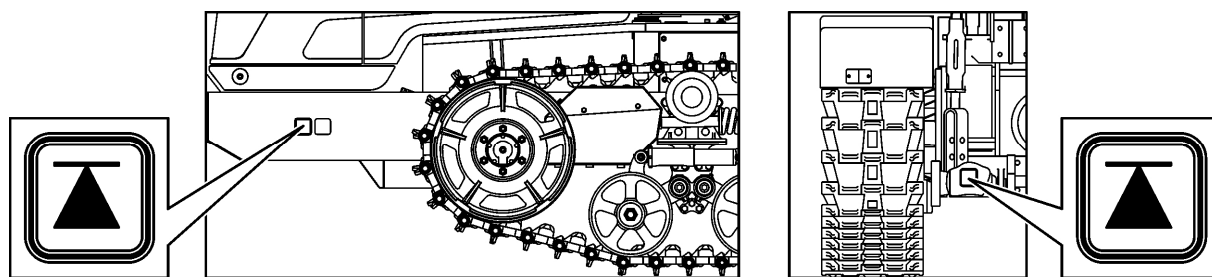


Рисунок 3.2 – Места установки домкрата

- 3) подложить под опорную гусеницу клинья или упоры;
- 4) не устанавливать домкрат на мягкую или скользкую поверхность, так как в этом случае возможно падение трактора с домкрата. Необходимо использовать устойчивую и относительно большую по площади опору;

5) после подъема под раму необходимо подставить подставки или упоры, исключающие падение и перекачивание трактора;

– запрещается запуск двигателя на поднятом домкратом тракторе;

– при осмотре объектов контроля и регулирования использовать светильник СПН-21 УХЛ2 из комплекта ЗИП или переносную лампу напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена проволочной сеткой;

– не допускать пролива технических жидкостей. При сливе ОЖ, топлива, РЖ, масел использовать соответствующие емкости;

– соблюдать меры пожарной безопасности и гигиены при обращении с химическими реактивами, использованной ветошью и промасленной бумагой;

– запрещается обнаруживать утечки в контуре высокого давления топливной системы, гидросистемах КП, трактора или ГСП руками – необходимо использовать деревянную доску или кусок картона с применением специальных очков для защиты глаз. Попадание топлива или РЖ под давлением на кожу или в глаза может вызвать серьезные травмы, слепоту;

– во избежание травмирования запрещается снимать защитные ограждения при работающем двигателе. Расположение предупреждающей таблички указано на рисунке 3.3;

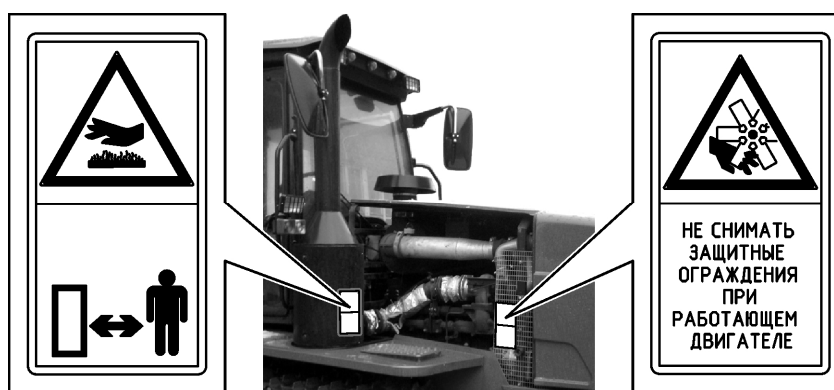


Рисунок 3.3 – Предупреждающие таблички

– во избежание ожогов соблюдать осторожность непосредственно после остановки трактора и (или) горячем двигателе, при:

1) открывании пробки радиатора системы охлаждения;

2) сливе ОЖ, масел, РЖ;

3) работе в моторном отсеке и около глушителя, очистке радиаторов от загрязнений;

– при обслуживании АКБ:

1) не допускать попадания электролита на кожу;

2) не наклонять АКБ при снятии, установке и переносе во избежание вытекания электролита;

3) не допускать возникновения открытого пламени и искр – АКБ выделяет взрывоопасный газ водород;

4) не проверять степень заряженности АКБ путем короткого замыкания клемм;

5) не отсоединять или подсоединять плюсовую клемму, если не снята минусовая клемма, так как при этом возникает опасность короткого замыкания;

6) не включать АКБ обратной полярностью, так как это приводит к выходу из строя генератора;

7) очищать батареи обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);

8) при корректировке уровня электролита доливать только дистиллированную воду;

9) работы, связанные с заливкой электролита, зарядкой и ремонтом АКБ должны выполняться специально обученным персоналом на специализированной станции (участке);

– к любым работам по обслуживанию и ремонту элементов кондиционера, связанным с рассоединением элементов (кроме быстроразъемного соединения) и разгерметизацией контура, допускается только прошедший специальное обучение персонал. В контуре кондиционера даже в нерабочем состоянии поддерживается высокое давление;

– быстроразъемные соединения контуров кондиционера разъединять или соединять в перчатках и защитных очках;

– хладагент кондиционера не токсичен, не горюч, не образует взрывоопасных смесей, не разрушает озоновый слой. Температура кипения хладагента

при нормальных условиях не более минус 27°C. При обнаружении разрывов шлангов не пытаться остановить утечку хладагента, в случае попадания жидкого хладагента на кожу, он мгновенно испаряется и может вызвать термический ожог (переохлаждение участков кожи). При контакте с открытым огнем хладагент выделяет опасный газ фтороводород;

– в случаях получения ожогов, повреждений кожи топливом или РЖ под давлением, или падения их, а также масла, электролита в глаза необходимо обратиться в медицинское учреждение.

3.3 Требования безопасности при проведении текущего ремонта

При проведении текущего ремонта соблюдать следующие требования:

– рабочие, проводящие ремонт, должны пройти инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, а также обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда, быть обеспеченными спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты;

– запрещается использовать изношенные или неисправные приспособления (имеющие трещины, погнутые стержни, сорванную или смятую резьбу) и ключи с изношенным или деформированным зевом;

– запрещается проверка совпадения отверстий пальцами рук. Необходимо применять оправку, ломик или болт;

– не устанавливать крупные детали и агрегаты друг на друга, создавая аварийную композицию;

– разбирать и собирать мелкие узлы необходимо на верстаке, крупные – на специальных стендах;

– промывать детали и узлы на специально оборудованном рабочем месте;

– при выполнении работ с использованием подъемно-транспортных средств, сверлильного или обдирочно-шлифовального станков, пневмо- и электроинструмента необходимо соблюдать установленные для них меры безопасности и использовать индивидуальные средства защиты;

– использовать подъемно-транспортные средства соответствующей грузоподъемности. Масса основных узлов трактора указана в таблице В.1 в приложении В.

3.4 Требования пожарной безопасности

Запрещается работать на тракторе без средств пожаротушения. Трактор должен быть оборудован противопожарным инвентарем – лопатой и огнетушителем.

Огнетушитель размещать на полу за сиденьем оператора, место установки обозначено табличкой, изображенной на рисунке 3.4.

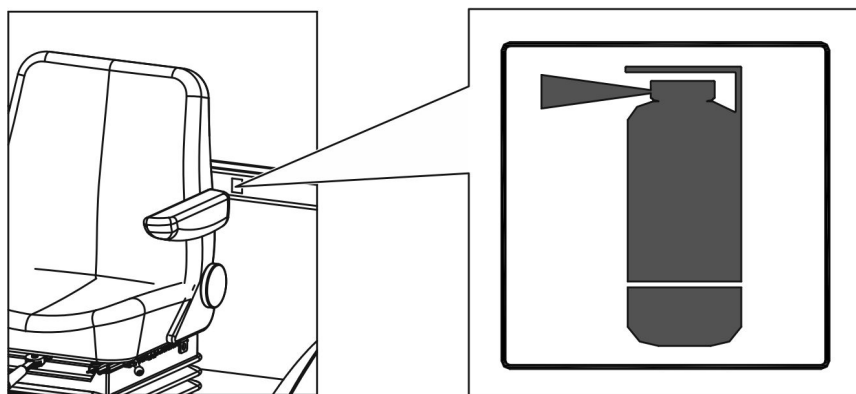


Рисунок 3.4 – Место установки огнетушителя

При появлении во время движения запаха дизельного топлива немедленно остановить трактор, выявить причину появления запаха и устранить ее.

При заправке трактора ГСМ запрещается:

- курить;
- заправлять трактор при работающем двигателе;
- заправлять полностью топливные баки трактора, необходимо оставлять объем для расширения топлива;
- заправлять с помощью ведер;
- добавлять к дизельному топливу бензин или другие легковоспламеняющиеся вещества. Эти сочетания могут создать увеличенную опасность воспламенения или взрыва.

Во время эксплуатации трактора и проведения ремонтных работ необходимо руководствоваться следующими требованиями пожарной безопасности:

- запрещается эксплуатировать подогреватель, если его работа сопровождается необычным шумом, отчетливым запахом топлива или перегретых электрических/электронных деталей, в течение длительного времени работы сохра-

няется сильная задымленность. Необходимо обратиться в специализированный сервисный центр;

- не покидать трактор при работающем двигателе;

- не допускать загрязнения впускного коллектора и глушителя пылью, топливом, и т.п.;

- не допускать работу трактора в пожароопасных местах при снятом капоте и других защитных устройствах с нагретых частей двигателя;

- не допускать использование открытого пламени для подогрева масла в поддоне двигателя, для подсветки при заправке топливных баков, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора;

- не допускать нахождения источников открытого пламени вблизи топливного бака, топливной системы двигателя и АКБ;

- при работе трактора следить за тем, чтобы вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов. В местах с повышенной пожароопасностью использовать в системе выхлопа искрогасители в комплекте с глушителем или отдельно;

- во время ремонтных работ в полевых условиях, связанных с применением электрогазосварки, необходимо отключить АКБ от бортовой сети, очистить от загрязнений детали и сборочные единицы, способные возгораться;

- во избежание обгорания электропроводки не применять предохранители более высокого номинала по силе тока, чем указано в 2.3.15.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ВЗАМЕН ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ПРОВОЛОЧНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ И ДРУГИЕ ТОКОПРОВОДЯЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ!

- при промывке деталей и сборочных единиц легковоспламеняющимися жидкостями необходимо принять меры, исключающие воспламенение паров промывочных жидкостей;

- места стоянки тракторов, хранения ГСМ должны быть опаханы полосой не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения.

3.5 Действия в экстремальных условиях

В экстремальных условиях выполнять требования соответствующих инструкций по охране труда, действующих в эксплуатирующей организации.

Ситуации, которые могут привести к аварии или несчастному случаю при работе трактора:

- несоблюдение правильных и безопасных приемов и методов работы, невыполнение требований правил и норм техники безопасности и производственной санитарии;

- несоблюдение правил пожарной безопасности;

- несоблюдение правил электробезопасности;

- несоблюдение правил безопасности при работе с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями;

- несоблюдение правил выполнения работ с агрегатируемой машиной (орудием).

При возникновении пожара необходимо:

- немедленно остановить трактор и заглушить двигатель;

- отключить АКБ от бортовой сети;

- закрыть кран топливной системы;

- позвонить в дежурную службу МЧС;

- приступить к тушению.

Очаг пламени подавлять 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 направлять в очаг возгорания.

Не заливать горящее топливо водой, а также не применять воду для тушения пожара в моторном отсеке – это может вызвать короткое замыкание

электропроводки, распространение горящего топлива и увеличение площади горения. Расположение предупреждающей таблички указано на рисунке 3.5.

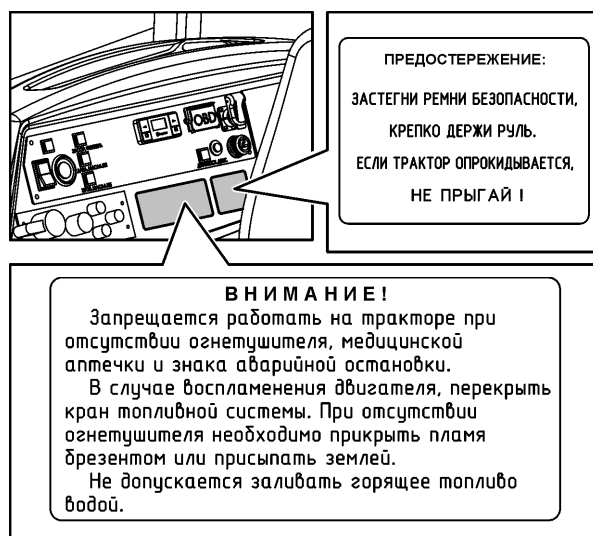


Рисунок 3.5 – Предупреждающие таблички

При возникновении неисправностей трактора (отказ тормозной системы, рулевого управления), необходимо немедленно остановить трактор и прекратить работу до устранения неисправностей.

ВНИМАНИЕ:



1 ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА ОДНОВРЕМЕННО РЕЗКО НАЖАТЬ НА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ И РАБОЧИХ ТОРМОЗОВ!



2 ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ПОВЕРНУТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТАРТЕРА И ПРИБОРОВ В ПОЛОЖЕНИЕ «0»!



3 ДЛЯ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ (НЕ ОТКЛЮЧАЕТСЯ ТАЙМЕРОМ) НЕОБХОДИМО ИЗВЛЕЧЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ!

В исключительных случаях для осуществления движения трактора, возврата с места работы или переезда к месту ремонта допускается:

– при неисправностях микропроцессорного контроллера пульта КП выполнить аварийное включение второй передачи переключателем, расположенным под крышкой 4 (рисунок 4.19);

– при неисправностях рулевого управления (потеря работоспособности ГСП) осуществлять повороты трактора раздельным торможением гусеницами правого и левого борта, предварительно отсоединив гидромотор рычагом 1 (рисунок 6.14) от механизма поворота;

– при возникновении дефектов в гидросистеме трактора, приведших к утечкам масла, отключить насос валиком 2 (рисунок 2.11).

При аварии или чрезмерном увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно остановить двигатель поворотом выключателя стартера и приборов в положение «0».

Во время опрокидывания запрещается покидать кабину трактора. Каркас кабины защищает оператора. Место расположения предупреждающей таблички указано на рисунке 3.5.

После опрокидывания или аварии покинуть кабину, в зависимости от положения трактора, открыв левую или правую дверь, а если это невозможно, то необходимо воспользоваться любым из аварийных выходов – открыть заднее или одно из боковых стекол. Если открытие аварийных выходов невозможно, то необходимо разбить стекло требуемого выхода подручным тяжелым предметом и покинуть кабину через образовавшийся проем.

При возникновении обстоятельств, приведших к аварии, несчастному случаю или травме, должны быть приняты меры по:

– сохранению до начала расследования обстановки на месте несчастного случая, если это не приведет к аварии, не угрожает жизни и здоровью людей, зафиксировать обстановку доступными способами;

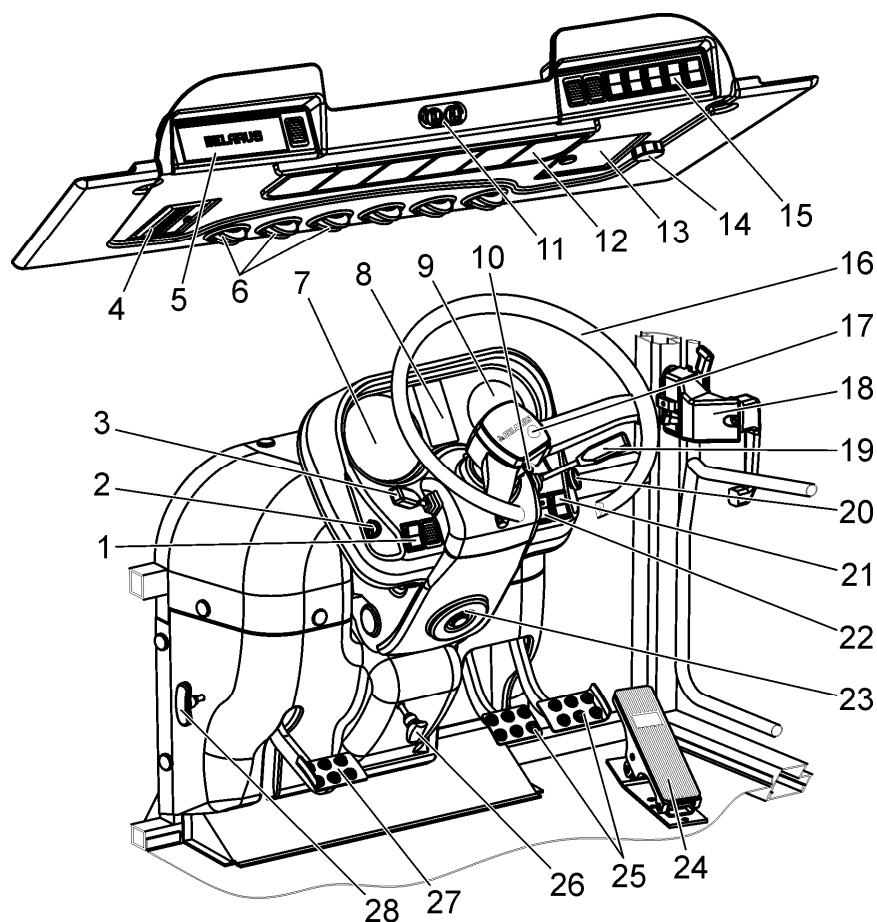
– передаче информации о происшедшем руководителю работ и в службу охраны труда;

– уточнению свидетелей происшедшего.

При получении травмы необходимо немедленно обратиться в лечебное учреждение для получения квалифицированной медицинской помощи, а при отсутствии возможности следует вызвать медицинских работников на место происшествия.

4 Органы управления и приборы

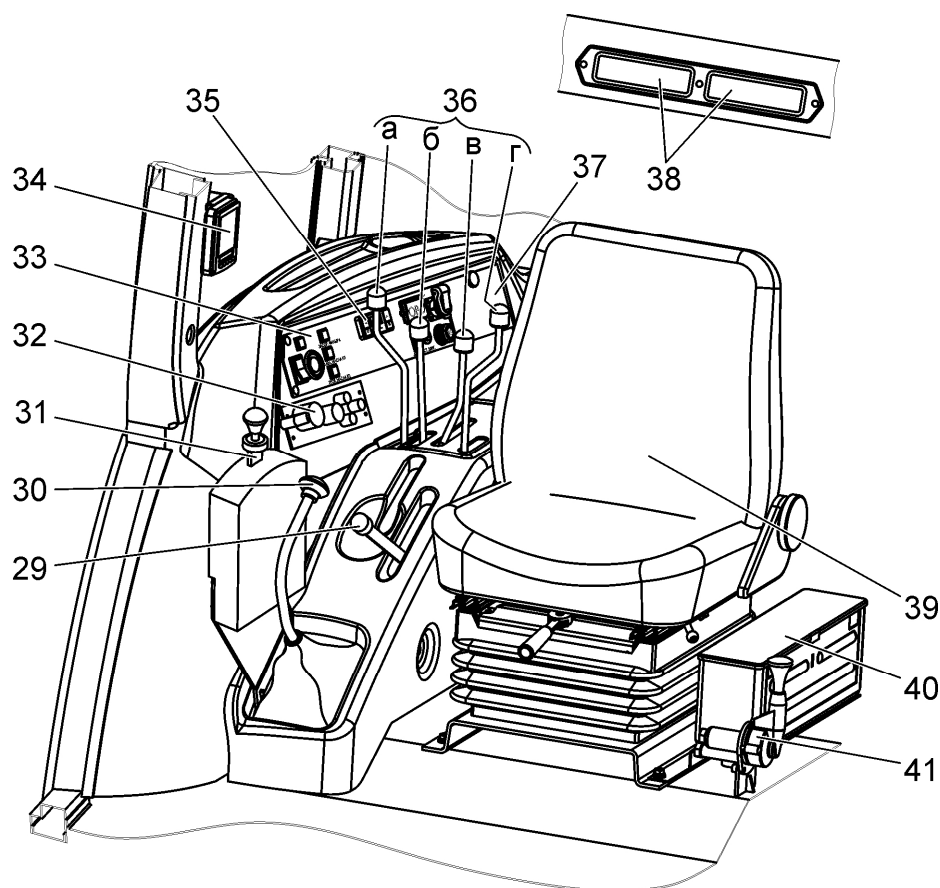
4.1 Общее описание



1 – клавиша дистанционного управления выключателем АКБ (4.1.1);
2 – выключатель стартера и приборов (4.1.2);
3 – левый подрулевой многофункциональный переключатель (4.1.3);
4 – плафон освещения кабины с выключателем,
5 – место для установки радиоприемника;
6 – дефлекторы;
7 – комбинация приборов (4.1.4);
8 – блок контрольных ламп (4.1.5);
9 – комбинированный индикатор (4.1.6);
10 – пульт комбинированного индикатора (4.1.7);
11 – панель кондиционера (4.1.8);
12 – солнцезащитный козырек;
13 – блок плавких предохранителей F1 (2.3.15);
14 – рукоятка крана контура отопления (4.1.9);
15 – блок выключателей (4.1.10);
16 – рулевое колесо (4.1.11);

17 – зажим фиксации высоты рулевого колеса (4.1.12);
18 – замок двери кабины (4.1.13);
19 – правый подрулевой многофункциональный переключатель (4.1.14);
20 – кнопка включения аварийной световой сигнализации;
21 – центральный переключатель света (4.1.15);
22 – выключатель передних рабочих фар, установленных на кронштейнах передних фонарей;
23 – блок плавких предохранителей F4 и F5 (2.3.15);
24 – педаль подачи топлива;
25 – педали рабочих тормозов (4.1.16);
26 – рукоятка фиксации наклона рулевой колонки (4.1.17);
27 – педаль сцепления;
28 – рукоять блокировки рулевого колеса (4.1.18);

Рисунок 4.1 (лист 1 из 2) – Элементы кабины



- | | |
|--|---|
| 29 – рукоятка подачи топлива; | а – натяжением/ослаблением гусениц; |
| 30 – рычаг переключения диапазонов (4.1.19); | б – правой парой гидровыводов; |
| 31 – пульт переключения передач (4.1.20); | в – средней парой гидровыводов; |
| 32 – основной пульт ЗНУ (4.1.21); | г – левой парой гидровыводов; |
| 33 – боковая панель (4.1.22); | 37 – блок плавких предохранителей F (2.3.15); |
| 34 – информационный монитор двигателя (4.1.23); | 38 – рециркуляционные заслонки; |
| 35 – таймер подогревателя (4.1.24); | 39 – сиденье (4.1.26); |
| 36 – рукоятки распределителя гидросистемы (4.1.25), управляющие: | 40 – инструментальный ящик; |
| | 41 – рычаг стояночного тормоза (4.1.27) |

Рисунок 4.1 (лист 2 из 2) – Элементы кабины

4.1.1 Клавиша 1 (рисунок 4.1) дистанционно управляет выключателем АКБ 1 (рисунок 2.17) – при нажатии на нижнюю часть (нефиксированное положение) выключатель подключает АКБ к бортовой сети, а при повторном нажатии – отключает. О срабатывании выключателя свидетельствует характерный щелчок.

П р и м е ч а н и е – При работающем двигателе выключатель блокируется и отключение АКБ невозможно.

4.1.2 Выключатель стартера и приборов 2 (рисунок 4.1) имеет четыре положения, приведенные на инструкционной табличке 1 (рисунок 4.2):

0 – выключено, останов двигателя;

I – включены приборы (комбинированный индикатор, комбинация приборов, блок контрольных ламп, табло и пульт КП, ЭСУД);

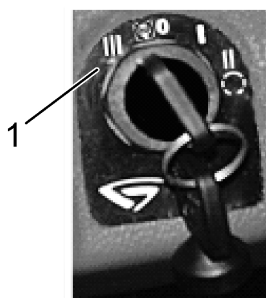
II – включен стартер (нефиксированное положение);

III – включено питание радиоприемника.

П р и м е ч а н и я :

1 Для перевода выключателя в положение «III» необходимо в положении «0» ключ вдавить в выключатель и повернуть его против часовой стрелки.

2 Повторное включение стартера возможно только после возврата ключа в положение «0».

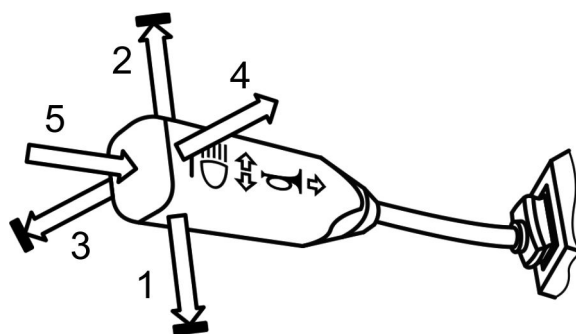


1 – инструкционная табличка

Рисунок 4.2 – Выключатель стартера и приборов

4.1.3 Левый подрулевой многофункциональный переключатель 3 (рисунок 4.1) обеспечивает:

– включение указателей поворота перемещением рычага из среднего положения в переднее фиксированное 2 (правый поворот) или заднее фиксированное 1 (левый поворот) в соответствии с рисунком 4.3;



1 – включение указателя левого поворота; 2 – включение указателя правого поворота; 3 – включение дальнего света; 4 – мигание дальним светом; 5 – подача звукового сигнала

Рисунок 4.3 – Левый подрулевой многофункциональный переключатель

– переключение дальнего/ближнего света фар после предварительной установки клавиши центрального переключателя света в положение «III» (рисунок 4.16) перемещением рычага вверх/вниз в соответствии с рисунком 4.3:

1) дальний свет – нижнее фиксированное положение 3;

2) ближний свет – среднее фиксированное положение;

3) мигание дальним светом – верхнее нефиксированное положение 4 при любом положении центрального переключателя света;

– включение звукового сигнала при нажатии в осевом направлении 5 при любом положении рычага.

4.1.4 Комбинация приборов 7 (рисунок 4.1) состоит из шести указателей с пятью сигнальными лампами, приведенными на рисунке 4.4.

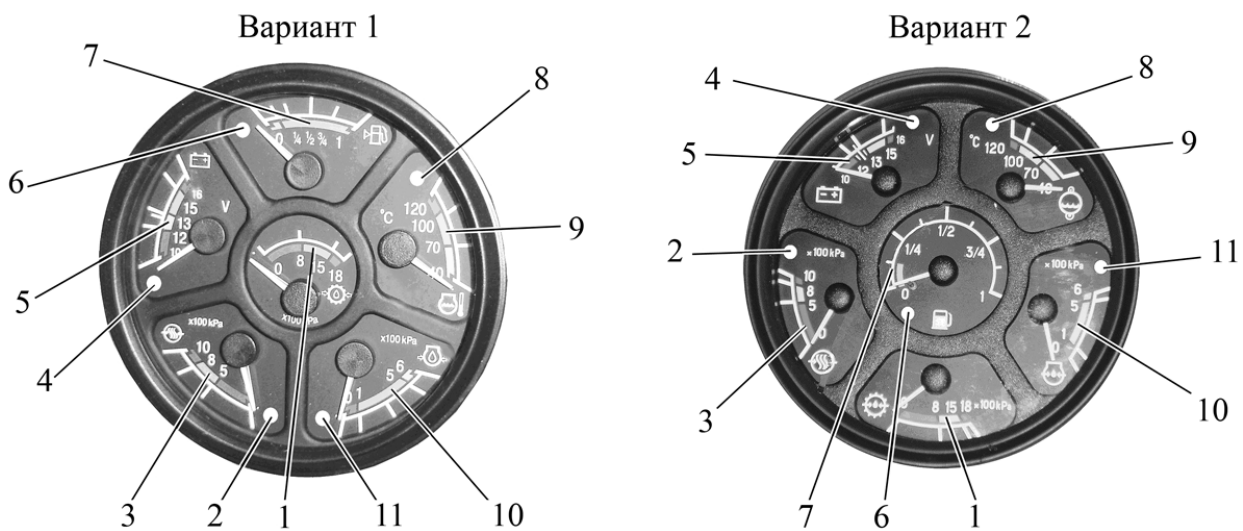
Указатели информируют о состоянии систем трактора по нахождению стрелок в соответствующей зоне: зеленая – рабочая, желтая – информационная, красная – аварийная.

Сигнальные лампы красного цвета работают независимо от указателей, дополнительно свидетельствуют об аварийном состоянии.

Параметры рабочего состояния систем трактора и соответствие им указателей на рисунке 4.4 приведены в таблице 4.1.

П р и м е ч а н и я :

1 Сигнальная лампа резервного уровня топлива 6 загорается при снижении количества топлива менее 1/8 от общего объема баков (менее 45 л);



1 – указатель давления масла в гидросистеме КП; 2 – сигнальная лампа аварийного давления воздуха в пневмосистеме; 3 – указатель давления воздуха в пневмосистеме; 4 – сигнальная лампа отсутствия зарядки дополнительной АКБ; 5 – указатель напряжения; 6 – сигнальная лампа резервного уровня топлива в баках; 7 – указатель уровня топлива в баках; 8 – сигнальная лампа аварийной температуры ОЖ двигателя; 9 – указатель температуры ОЖ двигателя; 10 – указатель давления масла в системе смазки двигателя; 11 – сигнальная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя

Рисунок 4.4 – Комбинация приборов

Таблица 4.1 – Параметры рабочего состояния систем трактора

Параметр	Значение	Указатель (рисунок 4.4)
Напряжение питания бортовой сети, В: – при неработающем двигателе – при работающем двигателе	от 12,0 до 13,2 от 13,2 до 15,2	5
Давление, кПа – масла в гидросистеме КП – воздуха в пневмосистеме – масла в системе смазки двигателя	от 800 до 1500 от 500 до 800 от 100 до 500	1 2 10
Температура ОЖ двигателя, °С	от 80 до 105	9

2 Указатель 5 показывает напряжение основной АКБ (при неработающем двигателе, когда ключ выключателя стартера и приборов находится в положении «I») или напряжение на клеммах генератора (при работающем двигателе).

ВНИМАНИЕ:



1 ПРИ НАХОЖДЕНИИ СТРЕЛКИ УКАЗАТЕЛЯ В ЗОНЕ КРАСНОГО ЦВЕТА, А ТАКЖЕ ЗАГОРЕВШЕЙСЯ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЕ КРАСНОГО ЦВЕТА НЕОБХОДИМО ОСТАНОВИТЬ ДВИГАТЕЛЬ, НАЙТИ И УСТРАНИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ!



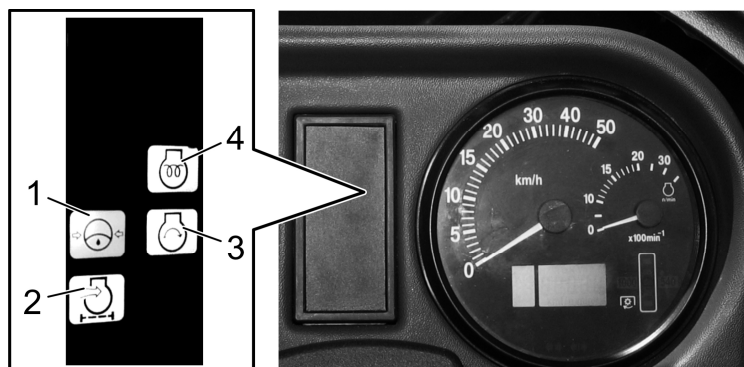
2 ЕСЛИ СТРЕЛКА УКАЗАТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ НАХОДИТСЯ В ЖЕЛТОЙ ЗОНЕ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, ТО НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ СОСТОЯНИЕ И НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА!

Если загорание сигнальной лампы аварийной температуры ОЖ двигателя и переход указателя температуры ОЖ в зону красного цвета вызваны перегрузкой двигателя при работе под высокой нагрузкой (пахота и т.д.), то необходимо остановить трактор и дать двигателю поработать на минимальной частоте холостого хода для снижения температуры ОЖ, а также проверить чистоту радиатора системы охлаждения и уровень ОЖ в бачке.

4.1.5 Блок контрольных ламп 8 (рисунок 4.1) включает в себя лампы, представленные на рисунке 4.5.

Контрольная лампа 1 загорается, когда превышена максимально допустимая температура РЖ ГСП. Необходимо прекратить выполнение поворота и остановить трактор, дать двигателю поработать на минимальной частоте холостого хода до потухания лампы, в дальнейшем снизить нагрузку на ГСП (совершать более плавные повороты в несколько приемов). Если лампа часто загорается, то необходимо найти и устранить неисправность.

Контрольная лампа 2 загорается, когда превышен максимально допустимый уровень засоренности фильтра воздухоочистителя и необходима его очистка (7.4.1.5).



1 – контрольная лампа аварийной температуры РЖ ГСП; 2 – контрольная лампа засоренности фильтра воздухоочистителя; 3 – контрольная лампа засоренности фильтра тонкой очистки РЖ ГСП; 4 – контрольная лампа свечей накаливания

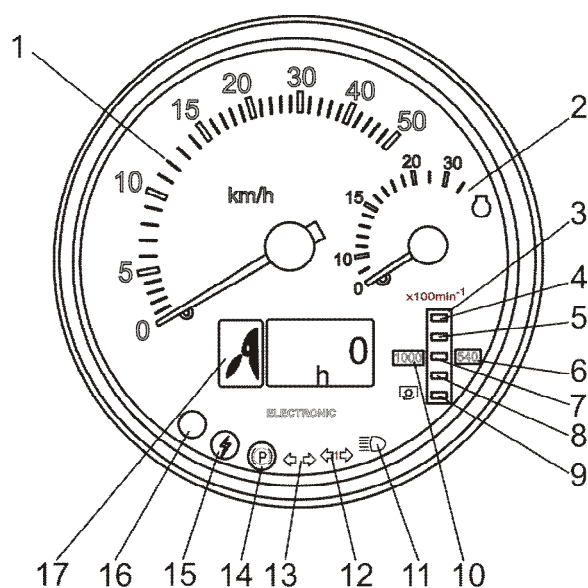
Рисунок 4.5 – Блок контрольных ламп

Контрольная лампа 3 загорается, когда превышен максимально допустимый уровень засоренности фильтра тонкой очистки РЖ ГСП и необходима его замена (7.4.10.3).

Контрольная лампа 4 загорается при включении свечей накаливания в камерах сгорания двигателя и мигает при готовности двигателя к пуску.

4.1.6 Комбинированный индикатор 9 (рисунок 4.1) отображает информацию об эксплуатационных параметрах систем и агрегатов трактора.

Указатель скорости 1 (рисунок 4.6) отображает на стрелочном индикаторе расчетную скорость движения трактора, которая не учитывает буксование трактора и выше действительной. Сигнал поступает от двух импульсных датчиков, установленных на заднем мосту. Прибор сравнивает сигналы и отображает наименьшую скорость. При отсутствии сигнала более 10 с на многофункциональном индикаторе 17 отображается сообщение в виде цифры «0», характеризующей месторасположение неисправного левого или правого датчика или обрыва электрической цепи указанного датчика.



1 – указатель скорости; 2 – указатель частоты вращения коленчатого вала двигателя; 3 – указатель частоты вращения ВОМ; 4, 5, 7, 8, 9 – сегменты шкалы частоты вращения ВОМ; 6 – сигнализатор диапазона шкалы частоты вращения ВОМ «540»; 10 – сигнализатор диапазона шкалы частоты вращения ВОМ «1000»; 11 – индикатор включения дальнего света фар; 12 – индикатор включения указателей поворотов прицепа; 13 – индикатор включения указателей поворотов трактора; 14 – сигнализатор включения стояночного тормоза; 15 – сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети; 16 – лампа не задействована; 17 – многофункциональный индикатор

Рисунок 4.6 – Комбинированный индикатор

Указатель 2 отображает на стрелочном индикаторе частоту вращения коленчатого вала двигателя. Сигнал поступает CAN-шине от электронного блока ЭСУД. При отсутствии сигнала на многофункциональном индикаторе отображается сообщение C-BUS.

Указатель частоты вращения ВОМ 3 отображает на световом индикаторе частоту вращения вала отбора мощности, работает от сигнала с датчика ведущей шестерни редуктора ВОМ.

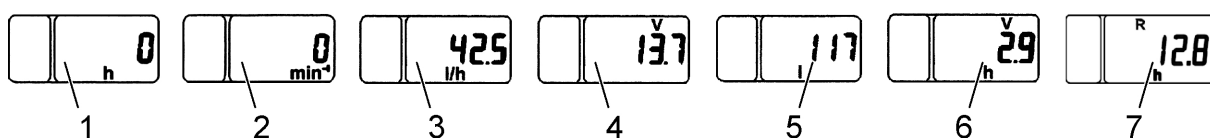
В зависимости от частоты вращения ВОМ от 320 до 750 мин⁻¹ или от 750 до 1250 мин⁻¹ комбинированный индикатор автоматически выбирает диапазон «540» или «1000», что визуально сопровождается включением сигнализатора 6 или 10 соответственно, при этом сегменты 4, 5, 7, 8, 9 загораются при достижении частоты вращения ВОМ в соответствии с данными таблицы 4.2.

Таблица 4.2 – Соответствие срабатывания сегментов частоте вращения хвостовика ВОМ

Частота вращения ВОМ, мин ⁻¹ в соответствии с диапазоном		Сегмент шкалы частоты вращения ВОМ
«540»	«1000»	
650	1150	4
580	1050	5
500	950	7
420	850	8
320	750	9

П р и м е ч а н и е – Точное значение частоты вращения ВОМ отображается на многофункциональном индикаторе 17.

Многофункциональный индикатор отображает параметры, приведенные на рисунке 4.7 и перелистываемые циклически кнопкой «РЕЖИМ» пульта или крышки пульта «MODE», представленных на рисунке 4.9.



1 – суммарное астрономическое время наработки двигателя, ч; 2 – частота вращения ВОМ, мин⁻¹; 3 – мгновенный расход топлива, л/ч; 4 – напряжение бортовой сети, В; 5 – объем оставшегося топлива в баке, л; 6 – время работы на остатке топлива, ч; 7 – наработка двигателя за выбранный период

Рисунок 4.7 – Показания многофункционального индикатора

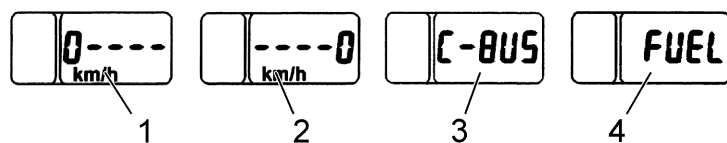
Параметр «Объем оставшегося топлива в баке» 5 (рисунок 4.7) доступен только при остановленном тракторе (при отсутствии сигналов с датчиков скорости). Сигнал поступает от частотного датчика объема топлива. При отсутствии сигнала более двух секунд на многофункциональном индикаторе отображается сообщение «FUEL».

Параметр «наработка двигателя за выбранный период» 7 отображает с точностью до 1/10 часа время работы двигателя за выбранный период эксплуатации. При необходимости, возможно обнулить значение счетчика путем нажатия и удержания не менее двух секунд кнопки «РЕЖИМ» пульта.

Просмотр значения времени работы двигателя до 1/100 часа возможен в режиме настройки путем нажатия на кнопку «ПАРАМЕТР» пульта.

Каждое из сообщений о неисправностях, приведенное на рисунке 4.8, выводится по приоритету независимо от отображаемой в текущий момент информации. Для перелистывания сообщений (если одновременно неисправностей несколько), а также перехода к параметрам многофункционального индикатора необходимо нажимать кнопку «РЕЖИМ» пульта.

Отображение сообщений после появлении неисправностей происходит при каждом включении прибора до момента устранения причины неисправности.



1 – отсутствует сигнал от левого датчика скорости; 2 – отсутствует сигнал от правого датчика скорости; 3 – отсутствует сигнал по CAN-шине; 4 – отсутствует сигнал от частотного датчика объема топлива

Рисунок 4.8 – Сообщения о неисправностях, отображаемые многофункциональным индикатором

Индикаторы включения указателей поворотов трактора и прицепа 13 и 12 (рисунок 4.6) работают в мигающем режиме при включении левым подрулевым многофункциональным переключателем сигнала правого или левого поворота, или при включении выключателя аварийной сигнализации.

Сигнализатор включения стояночного тормоза 14 работает в мигающем режиме с частотой 1 Гц при включении стояночного тормоза.

Сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети 15 включается при повышении напряжения питания бортовой сети трактора свыше 19 В и выключается при снижении напряжения питания менее 17 В.

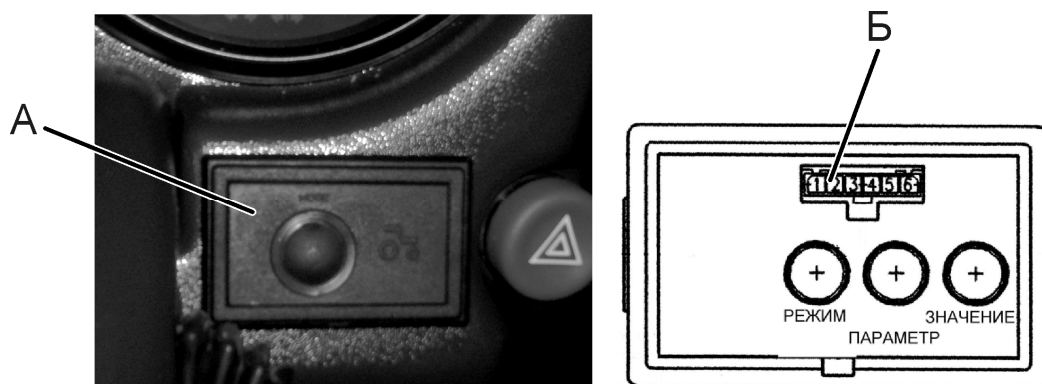
При каждом подключении к питанию комбинированного индикатора осуществляется проверка функционирования стрелочных указателей и элементов шкалы индикатора ВОМ: не более одной секунды стрелки указателей отклоняются от начальных отметок за первые оцифрованные отметки шкал (за отметку «5» для указателя скорости и за отметку «10» для указателя частоты вращения коленчатого вала двигателя), а также включаются все сегменты шкалы указателя частоты вращения ВОМ.

Примечания:

1 При повышении напряжения питания бортовой сети трактора свыше 19 В комбинированный индикатор полностью отключается и восстанавливает работоспособность при снижении напряжения бортовой сети менее 17 В.

2 Индикаторы и сигнализаторы включаются и выключаются синхронно с изменениями состояний датчиков систем.

4.1.7 Пульт комбинированного индикатора 10 (рисунок 4.1), установленный в щитке приборов под крышкой А (рисунок 4.9), позволяет с помощью кнопки «РЕЖИМ» («MODE») переключать выводимые параметры на многофункциональный индикатор, а кнопками «ПАРАМЕТР» и «ЗНАЧЕНИЕ» настраивать комбинированный индикатор.



А – крышка; Б – диагностический разъем

Рисунок 4.9 – Пульт комбинированного индикатора

Диагностический разъем Б, расположенный на лицевой поверхности пульта, предназначен для автоматической настройки комбинированного индикатора с помощью специального прибора.

Для настройки (проверки настроек) комбинированного индикатора необходимо:

– нажать на кнопку «ПАРАМЕТР». Многофункциональный индикатор 17 (рисунок 4.6) переходит в режим просмотра обозначения настраиваемого параметра и его числового значения.

Повторными нажатиями на кнопку выбрать необходимый параметр в соответствии с таблицей 4.3;

Таблица 4.3 – Перечень параметров комбинированного индикатора

Параметр	Индикатор	Значение	Отображение на экране
Число зубьев шестерни	Z	69	
Повышающий коэффициент передаточного отношения колесного редуктора	I	1.0	
Радиус заднего колеса	R	490	
Передаточное отношение ВОМ	KV2	0.46	
Число зубьев ВОМ	ZV	15	
Объем топливного бака	V	380	
Уточненное значение (до 1/100 часа) времени работы двигателя. Параметр недоступен для изменения	–	–	

– необходимое числовое значение параметра выбрать из списка предложенных нажатием на кнопку «ЗНАЧЕНИЕ». Если требуемое значение параметра отсутствует, то необходимо его ввести вручную:

1) дважды нажать кнопку «РЕЖИМ», после чего на многофункциональном индикаторе начнет мигать младший разряд числового значения;

2) установить числовое значение параметра, изменяя кнопкой «ЗНАЧЕНИЕ» число мигающего разряда, а кнопкой «ПАРАМЕТР» переключая разряд числового значения;

3) два раза нажать на кнопку «РЕЖИМ», при этом разряды введенного значения параметра перестают работать в мигающем режиме, введенное значение выставляется последним в списке;

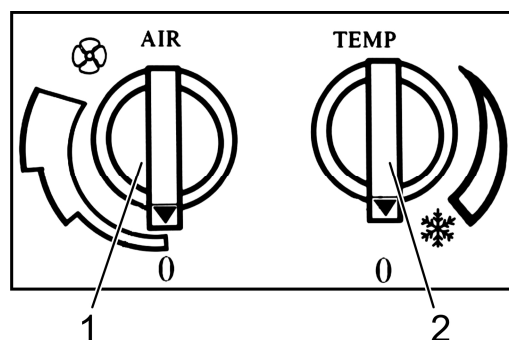
П р и м е ч а н и е – При однократном нажатии на кнопку «РЕЖИМ» введенное значение параметра не запоминается и не выставляется в списке.

– нажать на кнопку «ПАРАМЕТР» для перехода к следующему параметру;
– выход из режима настройки осуществляется автоматически при отсутствии нажатий на кнопки пульта более 7 с.

П р и м е ч а н и е – Комбинированный индикатор настроен на заводе-изготовителе. Параметры в таблице 4.3 приведены для справок.

4.1.8 Панель 11 (рисунок 4.1) управляет работой кондиционера.

Переключатель 1 (рисунок 4.10) в положении «0» соответствует выключению вентилятора, при повороте по часовой стрелке – включает вентилятор последовательно на одну из трех скоростей вращения по возрастанию в соответствии со шкалой панели.



1 – переключатель скоростей вентилятора; 2 – регулятор охлаждения воздуха

Рисунок 4.10 – Панель кондиционера

Регулятор 2 в положении «0» соответствует отключению кондиционера, при повороте по часовой стрелке включает кондиционер и увеличивает его хладопроизводительность в соответствии со шкалой панели, а против часовой стрелки – уменьшает хладопроизводительность.

Кондиционер включать при работающем двигателе следующим образом:

– переключателем 1 включить вентилятор на желаемую скорость вращения;
– регулятором 2 установить хладопроизводительность;

– откорректировать направление потока поступающего воздуха положением дефлекторов.

При работе кондиционера закрыть окна, двери и люк.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОДНОВРЕМЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРА И КОНТУРА ОТОПЛЕНИЯ!



ВНИМАНИЕ: ВЫКЛЮЧАТЬ КОНДИЦИОНЕР ПЕРЕД ОСТАНОВКОЙ ДВИГАТЕЛЯ!

4.1.9 Рукоятка 14 (рисунок 4.1) регулирует подачу краном контура отопления теплоносителя (ОЖ) к климатической установке или отопителю – при повороте против часовой стрелки кран открывается и температура выходящего воздуха через дефлекторы увеличивается, а по часовой – кран закрывается, температура уменьшается.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ КРАН КОНТУРА ОТОПЛЕНИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ КОНДИЦИОНЕРЕ!

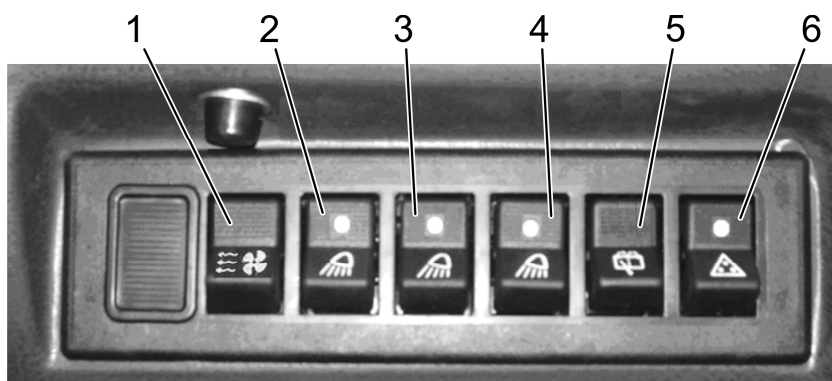
Кран контура отопления открывать при температуре ОЖ в системе охлаждения более 70 °С и обязательно включать вентилятор.

Для быстрого прогрева кабины включить вентилятор на первую скорость вращения и полностью открыть кран.

Если климатическая установка в режиме отопления или отопитель не эксплуатировались длительное время, то через 5 минут их работы проверить уровень ОЖ в системе охлаждения двигателя.

4.1.10 Блок выключателей 15 (рисунок 4.1) включает в себя выключатели, изображенные на рисунке 4.11.

Переключатель вентилятора отопителя 1 (установлен при комплектации трактора без кондиционера) имеет три положения: выключено, первая скорость вентилятора, вторая скорость вентилятора.

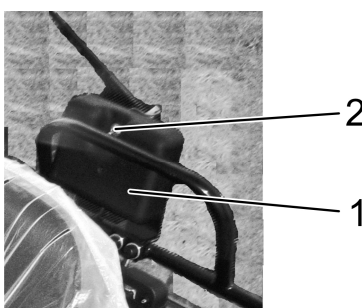


1 – переключатель вентилятора отопителя; 2 – выключатель передних рабочих фар; 3 – выключатель внутренних задних рабочих фар; 4 – выключатель внешних задних рабочих фар; 5 – переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла; 6 – выключатель фонарей знака «Автопоезд»

Рисунок 4.11 – Блок выключателей

Переключатель 5 имеет три положения: выключено, включен стеклоочиститель заднего стекла, включен стеклоочиститель и стеклоомыватель (нефиксированное).

Примечание – Для работы стеклоочистителя заднего стекла 1 (рисунок 4.12) тумблер 2, расположенный на нем, должен находиться во включенном (верхнем) положении.



1 – стеклоочиститель заднего стекла; 2 – тумблер

Рисунок 4.12 – Стеклоочиститель заднего стекла

4.1.11 При повороте рулевого колеса 16 (рисунок 4.1) из исходного положения при работающем двигателе остановленный трактор (рычаг переключения диапазонов находится в нейтральном положении) осуществляет разворот на месте, движущийся вперед – поворачивает в сторону поворота рулевого колеса, а движущийся назад – поворачивает в сторону, противоположную повороту рулевого колеса.

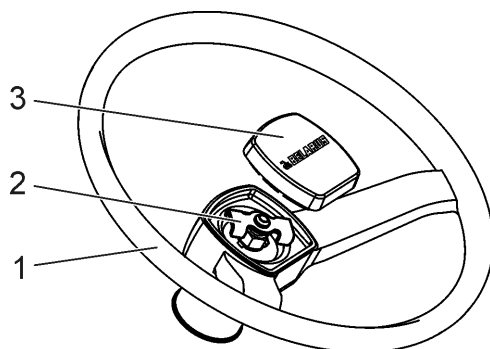
Радиус поворота трактора зависит от угла поворота рулевого колеса, скорости движения и частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Для уменьшения радиуса поворота необходимо снизить скорость движения, перейти на низшую передачу и повернуть рулевое колесо до упора в сторону поворота.

Поворот трактора в движении на мягком грунте или глубоком снегу во избежание сброса гусениц, необходимо выполнять в несколько приемов, кратковременными поворотами рулевого колеса.

Разворот трактора на месте вокруг своей оси допускается выполнять только на дорогах с твердым покрытием.

4.1.12 Зажим 17 (рисунок 4.1) фиксирует высоту положения рулевого колеса. Для регулирования высоты необходимо снять крышку 3 (рисунок 4.13), ослабить зажим 2 (от 3 до 5 оборотов) и перемещая обод 1 вниз или вверх, установить в требуемое положение и затянуть зажим от руки, установить крышку.



1 – обод; 2 – зажим; 3 – крышка

Рисунок 4.13 – Регулировка рулевого колеса по высоте

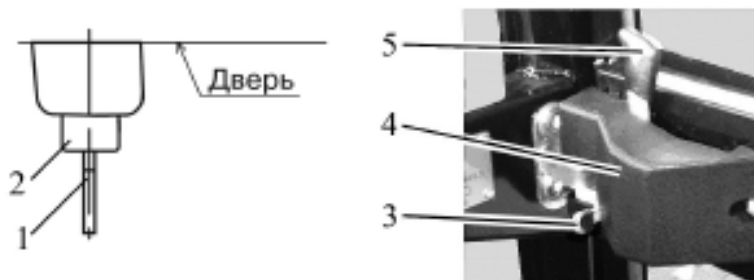
4.1.13 Замки 18 (рисунок 4.1) используются для закрывания правой и левой дверей кабины, а также их блокирования в закрытом положении.

Изнутри кабины замок двери открывается при перемещении рукоятки 5 (рисунок 4.14) назад (нефиксированное положение), а при перемещении рукоятки 3 в крайнее верхнее положение – блокируется, в крайнее нижнее – разблокируется.

Замок правой двери блокируется только изнутри кабины, левой – с двух сторон. Для блокировки замка левой двери кабины снаружи необходимо в от-

верстие цилиндрического механизма, расположенного в кнопке, установить ключ 1 и, не нажимая на кнопку, повернуть его против часовой стрелки, разблокирования – по часовой стрелке.

При разблокированных замках 4 правая и левая двери открываются снаружи нажатием на кнопку 2 ручки.



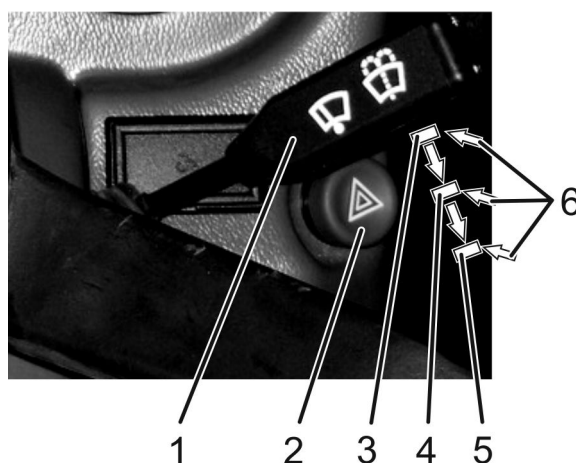
1 – ключ замка; 2 – кнопка замка; 3, 5 – рукоятка; 4 – замок

Рисунок 4.14 – Замок двери кабины

4.1.14 Правый подрулевой многофункциональный переключатель 19 (рисунок 4.1) обеспечивает включение:

– первой и второй скорости (положение 4 и 5 соответственно) стеклоочистителя лобового стекла последовательным перемещением рычага 1 назад из верхнего положения (3 – «выключено») в соответствии с рисунком 4.15;

– стеклоомывателя перемещением рычага вверх в положение 6 (нефиксированно) из любого из трех положений скоростей стеклоочистителя.



1 – рычаг; 2 – кнопка включения аварийной сигнализации; 3 – положение «выключено»; 4 – положение «первая скорость»; 5 – положение «вторая скорость»; 6 – включение стеклоомывателя

Рисунок 4.15 – Правый многофункциональный переключатель

4.1.15 Центральный переключатель света 21 (рисунок 4.1) имеет три положения (рисунок 4.16):

I – выключено (утоплена задняя часть клавиши);

II – включены передние и задние габаритные огни, освещение номерного знака, подсветка контрольно-измерительных приборов;

III – включены все потребители положения «II» и передние дорожные фары (утоплена передняя часть клавиши).

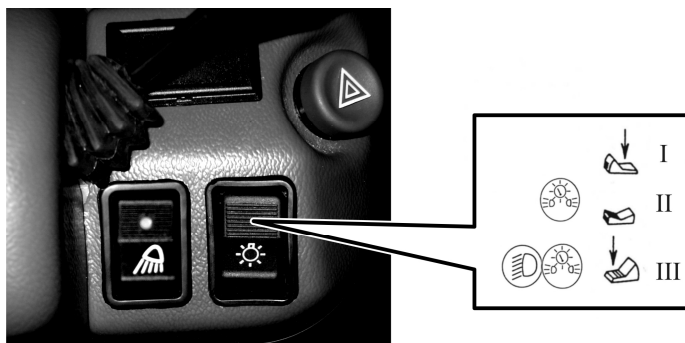


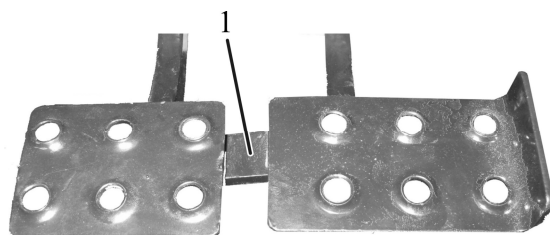
Рисунок 4.16 – Центральный переключатель света

4.1.16 Рабочее торможение трактора осуществлять педалями 25 (рисунок 4.1), сблокированными соединительной планкой 1 (рисунок 4.17).



ВНИМАНИЕ: РАЗДЕЛЬНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ ГУСЕНИЦАМИ ПРАВОГО И ЛЕВОГО БОРТА ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ДЛЯ ПОВОРОТА ТРАКТОРА ПРИ НЕРАБОТОСПОСОБНОЙ ГСП ПОСЛЕ ОТСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОМОТОРА!

Примечание – При повороте трактора нажатие на педаль тормоза правого или левого борта в сторону поворота не уменьшает радиус поворота трактора.



1 – соединительная планка

Рисунок 4.17 – Педали рабочих тормозов

4.1.17 Для изменения наклона рулевой колонки необходимо потянуть на себя за рукоятку фиксации 26 (рисунок 4.1), наклонить колонку вместе с рулевым колесом в требуемое положение, отпустить рукоятку и слегка повернуть колонку в фиксируемое положение.

4.1.18 Для блокировки рулевого колеса (исключения возможности поворачивания трактора при случайном воздействии на рулевое колесо при работающем двигателе) необходимо нажать на рукоять 28 в осевом направлении и повернуть ее по часовой стрелке до фиксирования в пазу, а для расфиксирования – нажать и повернуть в обратную сторону (против часовой стрелки).

4.1.19 Включать и переключать диапазоны КП рычагом 30 в соответствии с требованиями 4.2.2 и схемой, приведенной на рисунке 4.18.



ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАТЬ И ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ КП ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА ПРИ МАЛОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЖИМА ПОДТОРМАЖИВАНИЯ КП!

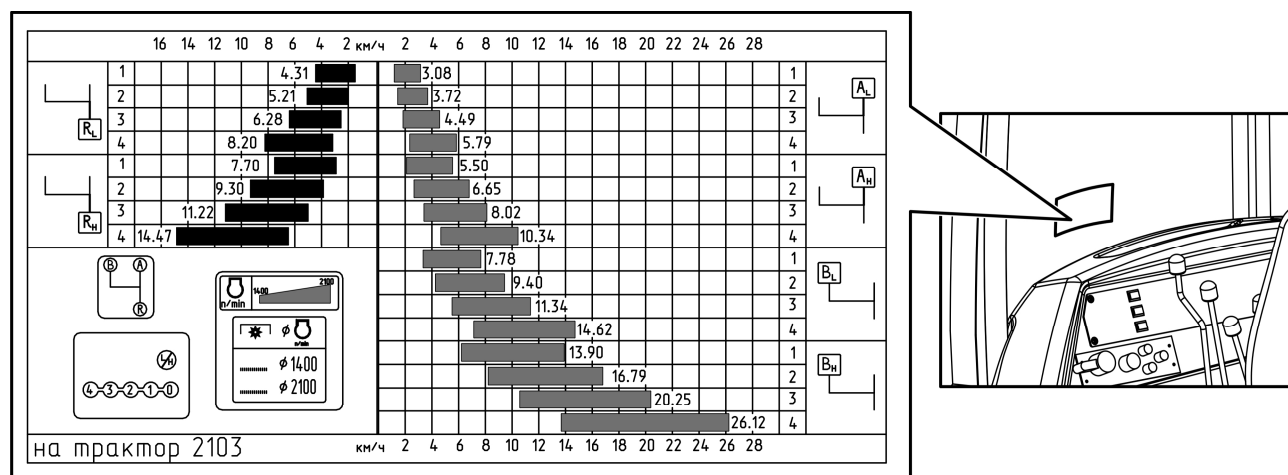
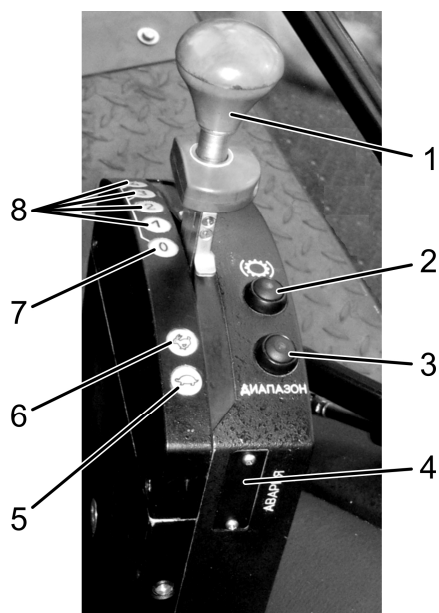


Рисунок 4.18 – Скоростной ряд трактора

4.1.20 Включать и переключать передачи КП пультом 31 (рисунок 4.1) в соответствии с требованиями 4.2.2 и схемой, приведенной на рисунке 4.18.

Рукоятка переключения передач 1 (рисунок 4.19) имеет пять фиксированных положений 0-1-2-3-4 (исходное положение – «0»). Для включения первой передачи необходимо рукоятку приподнять вверх и переместить в положение «1». Переключение на вторую и последующие передачи и обратно осу-

ществлять нажатием рукоятки вниз с одновременным ее перемещением вперед (на более высокую передачу) или назад на более низкую передачу.



1 – рукоятка переключения передач; 2 – кнопка включения режима подтормаживания КП; 3 – кнопка «ДИАПАЗОН»; 4 – крышка переключателя аварийного включения второй передачи; 5 – сигнализатор включения пониженных передач; 6 – сигнализатор включения повышенных передач; 7 – сигнализатор положения «0» рукоятки; 8 – сигнализатор наличия давления в магистралях

Рисунок 4.19 – Пульт КП

Примечания :

1 Конструктивно пульт выполнен так, что переключение возможно только последовательно на соседнюю передачу;

2 Для ускоренного выхода в положение «0» с третьей или четвертой необходимо перед переводом рукоятку поднять вверх;

3 Для выхода в положение «0» со второй и первой перед переводом рукоятку нажать вниз.



ВНИМАНИЕ: УСТАНОВЛИВАТЬ РУКОЯТКУ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ В ПОЛОЖЕНИЕ «0» ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ ВО ИЗБЕЖАНИЕ РАЗРЯДКИ АКБ!

Сигнализатор 8 срабатывает от датчика давления включенной передачи, установленного на выходе соответствующего пропорционального клапана электрогидравлического распределителя, и свидетельствует о наличии давления в магистрали.

При нажатии на кнопку 2 задается режим подтормаживания КП для облегчения переключения диапазонов включением одновременно двух передач (первой и четвертой) не более 5 с. Включенный режим на табло индицируется символом «P», а на пульте – включением сигнализаторов «1» и «4».

Примечание – Включение режима подтормаживания КП возможно только при выжатой педали сцепления и нахождении рычага переключения диапазонов в нейтральном положении. Если вышеперечисленные условия не выполняются, то режим подтормаживания КП не включается и на табло индицируется символ «P».



ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ НА ТАБЛО ИНДИЦИРУЕТСЯ СИМВОЛ «P» И СИГНАЛИЗАТОРЫ «1» И «4» НЕ ВКЛЮЧИЛИСЬ, ТО НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ РЕГУЛИРОВКУ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ДАТЧИКОВ ВЫКЛЮЧЕННОГО СОСТОЯНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ И НЕЙТРАЛИ ДИАПАЗОННОГО РЕДУКТОРА!

При нажатии кнопки «ДИАПАЗОН» 3 включаются повышенные передачи (скорость трактора увеличивается почти в два раза на каждой передаче) и загорается индикатор 6 с изображением зайца, при повторном нажатии – включаются пониженные передачи и загорается индикатор 5 с изображением черепахи. Индикаторы срабатывают от выключателей, установленных на корпусе КП.



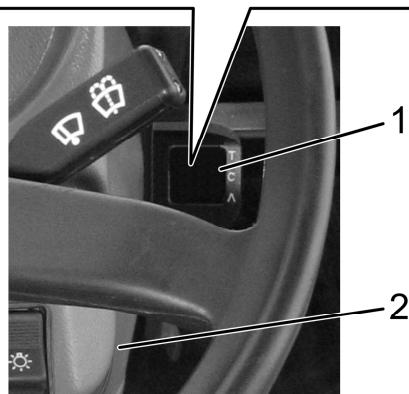
ВНИМАНИЕ: ПОВЫШЕННЫЕ/ПОНИЖЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ ПЕРЕКЛЮЧАТЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЖИМА ПОДТОРМАЖИВАНИЯ КП ПОСЛЕ УСТАНОВКИ РУКОЯТКИ ПУЛЬТА В ПОЛОЖЕНИЕ «0»!

Переключатель, расположенный под крышкой 4, переводить в нижнее положение для аварийного включения второй передачи в случае отказа (выхода из строя) микропроцессорного контроллера пульта. Переключатель подает напрямую напряжение на электромагнит, а электронная часть пульта и табло обесточиваются, загораются сигнализаторы «0» и «2».



ВНИМАНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАТЬ АВАРИЙНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ВТОРОЙ ПЕРЕДАЧИ НЕОБХОДИМО ТОЛЬКО В ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ СЛУЧАЯХ ДЛЯ ВОЗВРАТА С МЕСТА РАБОТЫ ИЛИ ПЕРЕЕЗДА К МЕСТУ РЕМОНТА!

Табло 1 (рисунок 4.20), установленное справа от щитка приборов 2, является устройством дополнительного визуального отображения номера включенной передачи, индикации включения режима подтормаживания КП и неисправностей электронно-гидравлической системы управления.



1 – табло; 2 – щиток приборов

Рисунок 4.20 – Табло пульта КП

На табло номер включенной передачи индицируется:

– постоянным желтым цветом при исправных электрических и гидравлических цепях;

– мигающим желтым цветом при оборванной электрической цепи электромагнита пропорционального клапана (обрыв проводов или обмотки электромагнита, плохой контакт в разъемах);

– красным мигающим цветом при коротком замыкании электрической цепи электромагнита. В данном случае срабатывает защита – снимается элек-

трический сигнал с электромагнита и дальнейшее движение на данной передаче невозможно;

– зеленым мигающим цветом при отсутствии давления в гидрролинии фрикционной муфты включенной передачи, что свидетельствует об отсутствии требуемого давления в гидросистеме КП или зависании золотника пропорционального клапана в закрытом положении. В этом случае движение на данной передаче невозможно. Появление данной индикации при движущемся тракторе связано с неисправностью соответствующего датчика давления или его электрической цепи (обрыв или плохой контакт);

– зеленым цветом знак «!» при переключении передач после отсчета задержки на перекрытие передач система обнаруживает давление в гидрролинии фрикционной муфты выключенной передачи, что свидетельствует о зависании золотника пропорционального клапана в открытом состоянии. В данном случае срабатывает защита – обесточиваются все электромагниты и дальнейшее движение трактора возможно только на «зависшей» передаче;

– красным цветом буква «U» при повышении напряжения бортовой сети свыше 18 В.

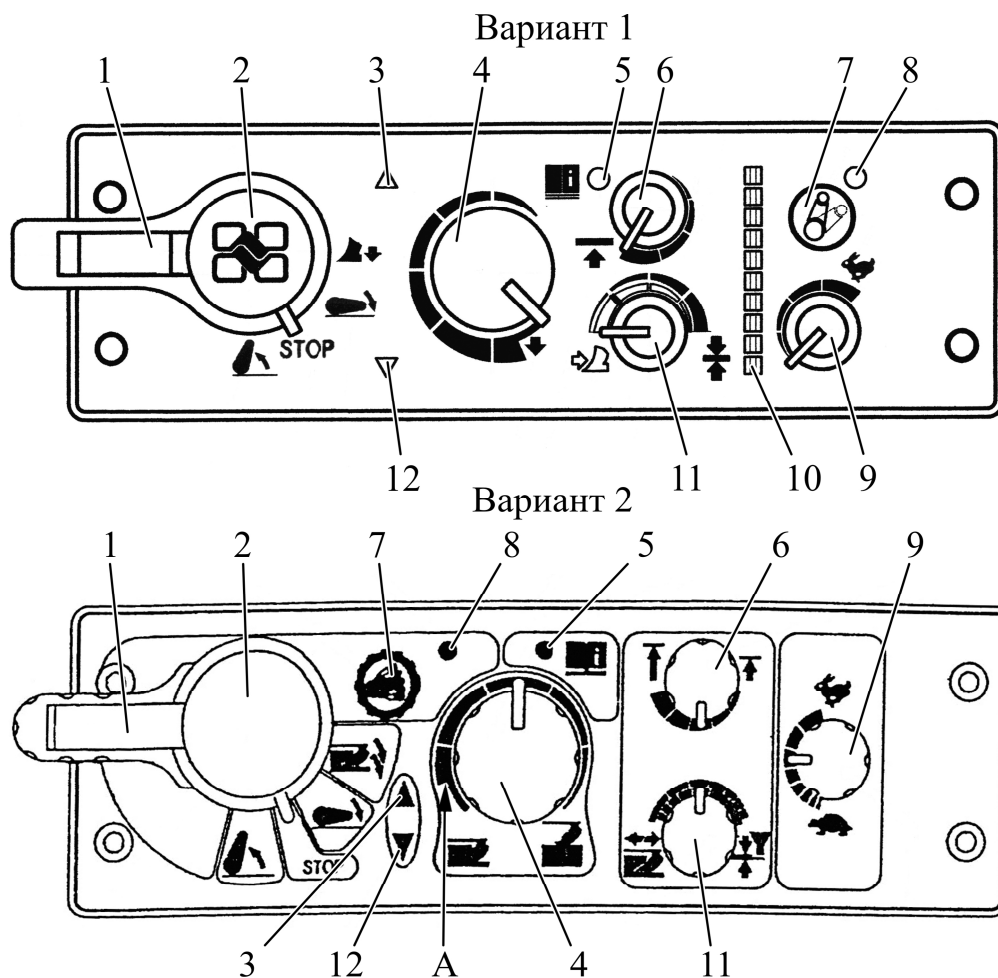
П р и м е ч а н и е – Пульт запрограммирован только на тяжелый (Т) режим переключения передач. Кнопка выбора режимов переключения передач на задней стенке табло не задействована.

При включении габаритных огней автоматически уменьшается яркость индикации табло.

4.1.21 Основной пульт ЗНУ 32 (рисунок 4.1) представлен на рисунке 4.21.

Рукоятка управления ЗНУ 2 имеет четыре положения:

- верхнее положение – подъем;
- среднее положение – выключено;
- нижнее положение – опускание (в работе – автоматическое регулирование);
- нажатие рукоятки вниз из нижнего положения (нефиксированно) – заглубление орудия (автоматическое регулирование при этом выключается).



1 – фиксатор; 2 – рукоятка управления ЗНУ; 3 – сигнализатор подъема ЗНУ; 4 – рукоятка регулирования глубины обработки почвы; 5 – сигнализатор диагностики; 6 – рукоятка регулирования ограничения высоты подъема ЗНУ; 7 – кнопка включения режима «демпфирования»; 8 – сигнализатор включения режима «демпфирования»; 9 – рукоятка регулирования скорости опускания ЗНУ; 10 – индикатор положения ЗНУ (не задействован); 11 – рукоятка выбора способа регулирования; 12 – сигнализатор опускания ЗНУ; А – положение максимальной глубины обработки почвы

Рисунок 4.21 – Основной пульт ЗНУ

Фиксатор 1 механически блокирует рукоятку управления ЗНУ в только верхнем положении (для исключения случайного переключения рукоятки в процессе транспортирования).

Сигнализатор 3 информирует о подъеме ЗНУ, а сигнализатор 12 – опускании или заглублении.

Поворот рукоятки регулирования глубины обработки почвы 4 по часовой стрелке до упора соответствует минимальной глубине, против часовой стрелки до положения «А» – максимальной глубине, далее до упора – плавающее положение.

Сигнализатор диагностики 5 выдает кодовую информацию о неисправностях, горит при заблокированной системе управления.

Поворот рукоятки регулирования ограничения высоты подъема ЗНУ 6 по часовой стрелке до упора соответствует максимальному подъему, против часовой стрелки до упора – минимальному подъему.

Кнопка 7 включает режим «демпфирование» (гашение колебаний навесного орудия в транспортном режиме). При включении данного режима загорается сигнализатор «демпфирования» 8.

Поворот рукоятки регулирования скорости опускания 9 по часовой стрелке до упора соответствует максимальной скорости опускания (подъема) ЗНУ, против часовой стрелки – минимальной скорости опускания (подъема).

Поворот рукоятки выбора способа регулирования 11 по часовой стрелке до упора – позиционный способ регулирования, против часовой стрелки до упора – силовой, между ними – смешанное регулирование. Смешанное регулирование является предпочтительным.

Включение системы управления ЗНУ имеет следующие особенности:

- после запуска двигателя загорается сигнализатор диагностики 5, что свидетельствует о работоспособности и блокировке системы;

- для разблокирования системы необходимо рукоятку управления ЗНУ 2 один раз установить в рабочее положение (подъем или опускание). Сигнализатор диагностики при этом гаснет;

- после разблокирования системы при первом включении, из условий безопасности, предусмотрено автоматическое ограничение скорости подъема и опускания ЗНУ. Установка рукоятки управления ЗНУ в положение «Выключено», а затем в «Подъем» или «Опускание» снимает ограничение скорости подъема.

Настройку оптимальных условий работы агрегируемой машины (орудия) проводить в процессе выполнения сельхозоперации, для чего опустить агрегат перемещением рукоятки управления ЗНУ в нижнее фиксированное положение и начать работу. Рукоятками 11, 4, 9 установить комбинацию способов

регулирования, глубину обработки почвы, скорость опускания ЗНУ соответственно.

Система автоматически ограничивает частоту коррекции при силовом регулировании в среднем 2 Гц. В случае интенсивного нагрева масла гидросистемы следует уменьшить частоту коррекции перемещением рукоятки 11 в сторону позиционного способа регулирования и скорость опускания ЗНУ рукояткой 9 в сторону «черепахи».

В случае выглубления («выскакивания») агрегатируемой машины (орудия) при прохождении уплотненных участков почвы или рытвин заглубить ее давлением вниз рукоятки управления ЗНУ (после освобождения она возвратится в фиксированное положение «опускание»). При этом машина (орудие) выходит на режим ранее заданной глубины, установленной рукояткой 4. Принудительное выглубление машины (орудия) осуществляется перемещением рукоятки управления ЗНУ в верхнее положение.

П р и м е ч а н и е – В процессе работы, при коррекции положения ЗНУ по высоте, включаются сигнализаторы подъема 3 или опускания 12 ЗНУ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА ДО ВЫЯВЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ, ЕСЛИ СИГНАЛИЗАТОР 3 НЕ ГАСНЕТ ПОСЛЕ ПОДЪЕМА ЗНУ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ НАСОСА ГИДРОСИСТЕМЫ!



ВНИМАНИЕ: ПРИ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКЕ ТРАКТОРА, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ДАЛЬНЕЙШЕГО ЗАГЛУБЛЕНИЯ МАШИНЫ (ОРУДИЯ), РУКОЯТКУ УПРАВЛЕНИЯ ЗНУ ПЕРЕМЕСТИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВЫКЛЮЧЕНО». ПОСЛЕ НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ РУКОЯТКУ ПЕРЕМЕСТИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ «ОПУСКАНИЕ» – МАШИНА (ОРУДИЕ) ЗАГЛУБИТСЯ НА РАНЕЕ ЗАДАННУЮ ГЛУБИНУ!

При транспортных переездах трактора на значительные расстояния, в том числе с поля на поле, включать режим «демпфирование», для чего:

– рукоятку управления ЗНУ установить в положение «подъем» и заблокировать ее фиксатором 1;

– нажать кнопку «демпфирование» 7. При этом ЗНУ из крайнего верхнего положения опустится вниз не менее 3% от полного хода и включится сигнализатор включения «демпфирования» 8.

Для выключения режима «демпфирование» нажать на кнопку 7 и перевести фиксатор 1 в первоначальное положение. Сигнализатор включения «демпфирования» погаснет, а ЗНУ вернется в верхнее положение.

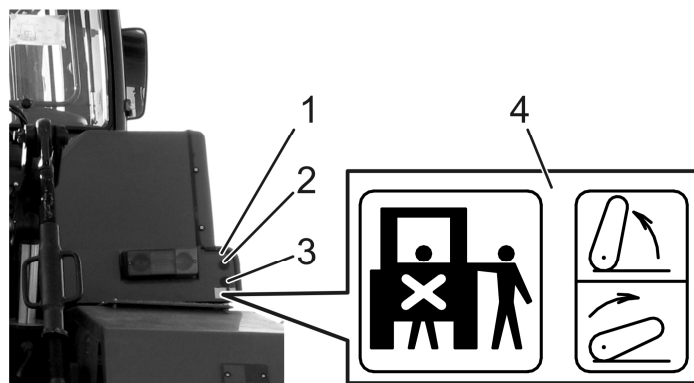
Примечания:

1 Режим «демпфирование» действует только при нахождении рукоятки управления ЗНУ в положении «подъем».

2 При полевых работах (пахота, культивация и т.д.) режим «демпфирование» должен быть выключен.

Два выносных пульта 1 (рисунок 4.22), расположенные на крыльях с правой и левой стороны трактора, предназначены для подъема или опускания ЗНУ при:

- подсоединении к ЗНУ агрегатируемых машин (орудий);
- средних дефектах системы управления.



1 – выносной пульт; 2 – кнопка подъема ЗНУ; 3 – кнопка опускания ЗНУ; 4 – инструкционная табличка о правилах безопасности и схеме управления ЗНУ

Рисунок 4.22 – Выносной пульт ЗНУ

Для подъема ЗНУ нажать и удерживать в нажатом состоянии любую из кнопок 2 (с правой или левой стороны трактора), а для опускания ЗНУ – любую из кнопок 4. Исходя из условий безопасности ЗНУ поднимается (опускается) в течение пяти секунд, затем останавливается. Для дальнейшего подъема (опус-

кания) необходимо повторно нажать и удерживать в нажатом состоянии соответствующую кнопку. При этом основной пульт ЗНУ в кабине трактора блокируется (все рукоятки пульта могут находиться в произвольном положении).

4.1.22 На боковой панели 33 (рисунок 4.1) расположены элементы управления ВОМ, контрольные лампы гидросистемы КП, элементы контроля и диагностики двигателя, прикуриватель и розетка для подключения электрооборудования.

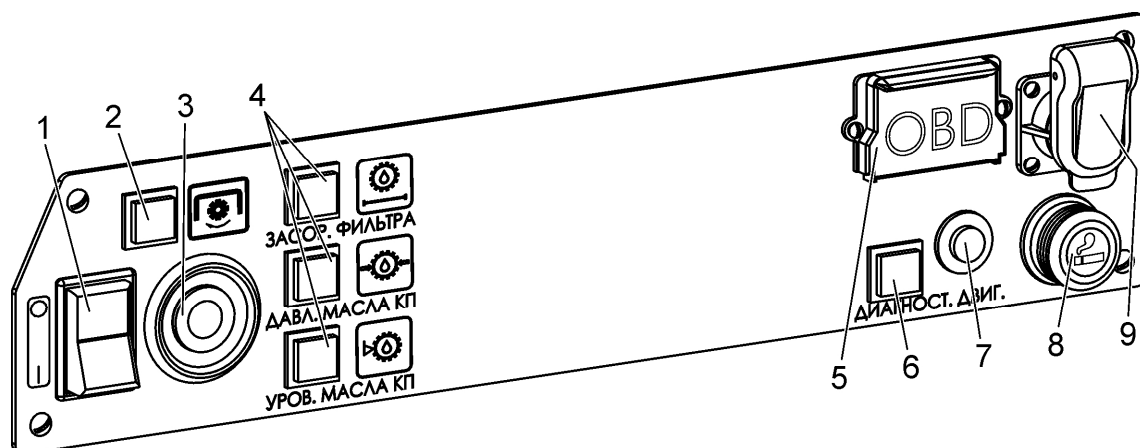
Клавиша питания ВОМ 1 (рисунок 4.23) имеет фиксированные положения:

I – ВОМ выключен (утоплена верхняя часть клавиши);

II – ВОМ включен (утоплена нижняя часть клавиши).

Индикация включенного состояния ВОМ осуществляется контрольной лампой 2.

Кнопка 3 предназначена для пуска ВОМ (нефиксированное положение).



1 – клавиша питания ВОМ; 2 – контрольная лампа включения ВОМ; 3 – кнопка пуска ВОМ; 4 – контрольные лампы (гидросистемы КП); 5 – диагностический разъем; 6 – диагностическая лампа; 7 – диагностическая кнопка (клавиша); 8 – прикуриватель; 9 – розетка

Рисунок 4.23 – Боковая панель

Включать ВОМ в следующей последовательности:

– нажать на нижнюю часть клавиши питания ВОМ;

– кратковременно нажать на кнопку пуска ВОМ. Загоревшаяся контрольная лампа 2 свидетельствует о включенном состоянии ВОМ.

Для выключения ВОМ необходимо нажать на верхнюю часть клавиши питания ВОМ.

П р и м е ч а н и е – При остановке двигателя ВОМ отключается автоматически.

Частоту вращения ВОМ контролировать по комбинированному индикатору.

ВОМ выключать после остановки трактора, но только после того, как агрегируемая машина полностью завершит рабочий цикл;

ВОМ выключать и не включать ВОМ в следующих случаях:

– на поворотах, при подъемах машины в транспортное положение и нахождении в нем, въезде на крутой склон, когда возможно превышение значений углов поворота или наклона (преломления) карданного вала, приведенных в таблице 4.4;

– случаях, указанных в ЭД агрегируемой машины.

Таблица 4.4 – Максимально допустимые углы поворота карданного вала

Состояние ВОМ	Максимально допустимый угол поворота	
	Тип шарниров карданного вала	
	Универсальные	Равных угловых скоростей
«Включен»:		
– под нагрузкой	22°	25°
– без нагрузки	55°	50°
«Выключен»	55°	50°

П р и м е ч а н и е – Допускаются другие варианты максимально допустимых углов поворота карданного вала в соответствии с ЭД карданных валов и машин.

Контрольные лампы 4 гидросистемы КП сигнализируют:

– контрольная лампа «ЗАСОР. ФИЛЬТРА» загорается, когда превышен максимально допустимый уровень засоренности сдвоенного фильтра КП и необходима его замена его фильтрующих элементов (7.4.3.4);

– контрольная лампа «ДАВЛ. МАСЛА КП» загорается при давлении масла в гидросистеме КП ниже допустимого. При этом необходимо остановить трактор, найти и устранить неисправность.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ ТРАКТОРА ПРИ ЗАГОРЕВШЕЙСЯ
КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЕ «ДАВЛ. МАСЛА КП» ВО ИЗБЕЖАНИЕ
ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ФРИКЦИОННЫХ МУФТ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
ПЕРЕДАЧ!**

– контрольная лампа «УРОВ. МАСЛА КП» загорается при снижении уровня масла в КП ниже допустимого. При этом необходимо остановить трактор и дозаправить масло в КП в соответствии с 7.4.3.1.

П р и м е ч а н и е – При работе трактора на уклонах контрольная лампа «УРОВ. МАСЛА КП» может выдавать ложный сигнал.

Диагностический разъем 5 предназначен для подключения системных тестеров серии KTS фирмы BOSCH для проведения расширенной диагностики двигателя.

Диагностическая лампа 6 «ДИАГНОСТ. ДВИГ.» в виде свечения или серии вспышек выдает трехзначный блик-код неисправности ЭСУД, а также после перевода выключателя стартера и приборов в положение «I» включается и по истечении не более 15 с гаснет, что свидетельствует об ее исправности и правильном подключении.

Диагностическая кнопка (клавиша) 7 «ДИАГНОСТ. ДВИГ.» предназначена для проведения диагностики и вызова из памяти блока ЭСУД блик-кодов неисправностей, отображаемых диагностической лампой.

Информация по проведению диагностики, считыванию и расшифровке световых кодов ошибок, действиям по устранению неисправностей приведена в РЭ двигателя.

Прикуриватель 8 предназначен для использования в качестве розетки для подключения электрических потребителей с токовой нагрузкой не более 20 А и напряжением 12 В.

Розетка 9 предназначена для подключения электрических потребителей с токовой нагрузкой не более 20 А и напряжением 12 В.

4.1.23 Информационный монитор 34 (рисунок 4.1) отображает параметры работы двигателя и информацию о неисправностях ЭСУД.

После перевода выключателя стартера и приборов в положение «I» на экране монитора появляется приблизительно на 7 секунд экран-заставка, означающая, что информационный монитор выполняет самотестирование. Если самотестирование не пройдено, то издаются короткие звуковые сигналы на про-

тяжении более 1 секунды – в этом случае необходимо найти и устранить неисправность.

После исчезновения экрана-заставки на экране появляются показания виртуальных приборов последнего экрана, отображаемого до выключения монитора (при первоначальном включении – главный экран).

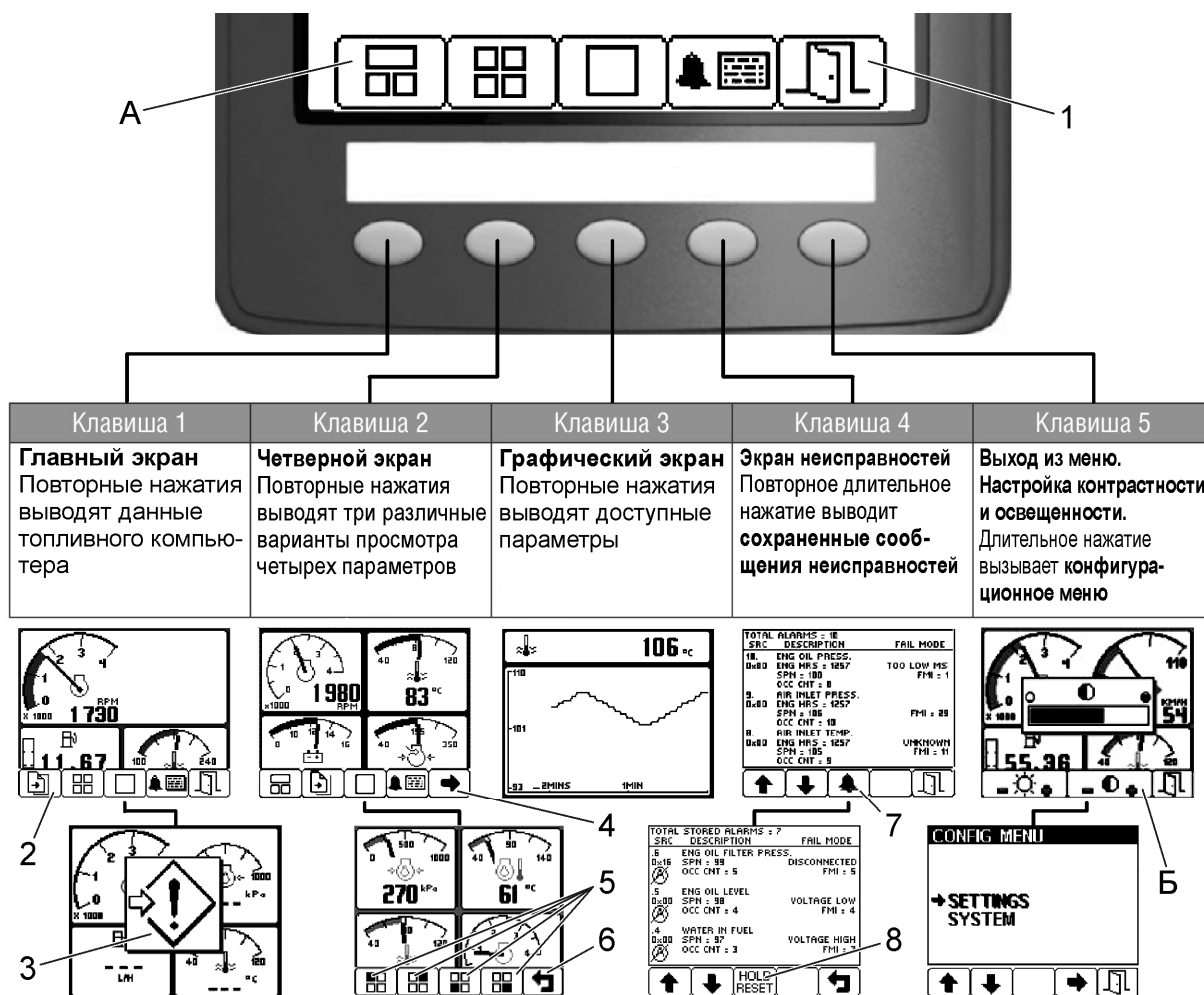
Перечень параметров, отображаемых виртуальными приборами, приведен в таблице 4.5. Если значение параметра недоступно при просмотре, то на экране появляется «— —».

Таблица 4.5 – Перечень доступных параметров информационного монитора

Параметры	Четверной экран	Графический экран	Символ
Электрическое напряжение непосредственно на клеммах подключения информационного монитора, В	✓	✓	
Напряжение на клеммах АКБ, измеренное электронным блоком ЭСУД, В	✓	✓	
Расход топлива, л/ч	✓	✓	
Давление подачи топлива, кПа	✓	✓	
Давление воздуха у впускного коллектора, кПа	✓	✓	
Давление масла в двигателе, кПа	✓	✓	
Барометрическое давление, кПа	✓		
Температура масла в двигателе, °С	✓	✓	
Температура топлива, °С	✓		
Температура охлаждающей жидкости в двигателе, °С	✓	✓	
Температура воздуха во впускном коллекторе, °С	✓	✓	
Положение педали подачи топлива, %	✓		
Использование крутящего момента по оборотам двигателя, %	✓		
Крутящий момент двигателя, запрошенный оператором, %	✓		
Фактический крутящий момент, %	✓		
Число оборотов двигателя, мин ⁻¹	✓	✓	

Структура информационного монитора приведена на рисунке 4.24. При нажатии любой из клавиш 1 – 4 на экране появляется меню основной кнопочной панели «А», а клавиши 5 – меню настройки освещенности и контрастности «Б», расположенное непосредственно над многофункциональными клавишами, иконки которой обозначают текущие функции каждой из клавиш. Меню исчезает, если в течение более 5 с не нажимались никакие клавиши, а также при нажатии клавиши иконки «выход из меню» 1.

Иконка «перелистывание индицируемых параметров» 2 указывает о наличии и возможности переключения соответствующей клавишей следующих вариантов отображения в данном экране.



А – меню основной кнопочной панели монитора; Б – меню настройки освещенности и контрастности; 1 – выход из меню; 2 – перелистывание индицируемых параметров; 3 – сбой в передаче данных; 4 – переход к дополнительным настройкам; 5 – выбор параметров; 6 – возврат к предыдущему меню; 7 – подтверждение полученных сообщений; 8 – удаление сохраненных сообщений

Рисунок 4.24 – Структура и функции клавиш информационного монитора

Главный экран отображает наиболее часто запрашиваемые данные (параметры) по двигателю (число оборотов в минуту, давление масла, температура охлаждающей жидкости и расход топлива). Верхняя строка может быть отконфигурирована, для чего необходимо нажать клавишу 5 (иконка 4 свидетельствует о возможности перехода к дополнительным настройкам), когда видна кнопочная панель, а затем нажатием клавиши 1 и 2 для последовательной прокрутки доступных, установить желаемые параметры.

При повторном нажатии на клавишу 1, когда отображается основная кнопочная панель, графически выделяется топливный компьютер, и в этом положении, повторно нажимая клавишу, можно вывести в окне последовательно различные данные (уровень топлива, расход топлива, остаток топлива, общее время работы двигателя).

Для работы топливного компьютера в конфигурационном меню в подменю «FUEL CAPACITY» должно быть установлено значение «380» емкости топливного бака. Для установки или проверки значения необходимо:

- нажать и удерживать клавишу 5 более 3 с;
- нажать клавишу 4 для входа меню «SETTINGS»;
- клавишей 1 или 2 выбрать подменю «FUEL CAPACITY» и нажать клавишу 4 для входа. При необходимости установить требуемое значение клавишами 1 и 2;
- нажать клавишу 5 для выхода. При выходе настройки сохраняются автоматически.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ ЗНАЧЕНИЯ ОСТАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНФИГУРАЦИОННОГО МЕНЮ!

Четверной экран отображает четыре измерительных прибора в цифровом или аналоговом или альтернативном вариантах отображения. Варианты отображения перелистываются повторными нажатиями на клавишу 2.

Все двенадцать измерительных приборов могут быть отконфигурированы, для чего клавишей 2 выбрать вариант отображения, нажать клавишу 5 для входа в меню выбора параметров, а затем нажатием клавиши 1 – 4 для последо-

вательного перелистывания доступных параметров (в иконке «выбор параметров» 5 черным квадратом помечено соответствующее клавише расположение прибора) установить желаемые параметры для четырех приборов.

Для выхода из меню выбора параметров и записывания данных в память необходимо нажать на клавишу 5. Выбранная конфигурация хранится даже после отключения монитора от питания.

Графический экран показывает изменение параметра в одном окне, аналогично традиционному графопостроителю. Доступные параметры перелистываются нажатием на клавишу 3.

Экран неисправностей показывает все текущие на данный момент неисправности топливной системы «Common RAIL», посылаемые блоком ЭСУД.

П р и м е ч а н и е – При появлении неисправностей во время работы двигателя монитор выдает звуковой сигнал и на экране всплывает мигающее окно, которое накладывается на имеющееся на экране изображение.

При наличии нескольких неисправностей список пролистывается нажатием на клавиши 1 и 2. Экран невозможно убрать, если не подтвердить получение неисправностей путем нажатия клавиши 3.

Неисправности, получение которых не было подтверждено, печатаются серыми буквами на черном фоне, а если подтверждено – печатаются черными буквами на сером фоне.

Когда неисправности прекращают поступать в монитор, они автоматически удаляются из списка, но остаются в памяти блока ЭСУД. Для их просмотра необходимо нажать и подержать клавишу 4. Иконка «удаление сохраненных сообщений» 8 указывает, что сообщение можно стереть из памяти блока ЭСУД удерживанием более 2 с клавиши 3.

Мигающее всплывающее окно с иконкой «сбой в передаче данных» 3 на экране указывает о том, что монитор не подключен к блоку ЭСУД или не может обнаружить пересылаемые сигналы. После восстановления связи с ЭСУД иконка исчезает.

В меню настройки освещенности и контрастности «Б» настраивается необходимый уровень освещенности нажатием клавиш 1 и 2, которые ее уменьшают и увеличивают соответственно. Уровень контрастности настраивается таким же образом клавишами 3 и 4. Для установки средних значений освещенности и контрастности необходимо нажать одновременно на четыре клавиши 1 – 4. Для выхода из меню необходимо нажать клавишу 5.

Примечание – В информационный монитор установлено контрольное устройство, отслеживающее температуру экрана и автоматически настраивающее контрастность на необходимый уровень.

Во избежание случайного нажатия на клавиши, и, как следствие, переключения экранов в мониторе имеется функция блокировки клавиш, для чего необходимо одновременно нажать и подержать в течение не менее 1 с клавиши 1 и 5. Повторение этой операции возвращает монитор к обычному режиму работы.

4.1.24 Таймер 35 (рисунок 4.1) включает и выключает подогреватель, а также задает продолжительность работы и время автоматического включения, отображает информацию о работе и неисправностях.

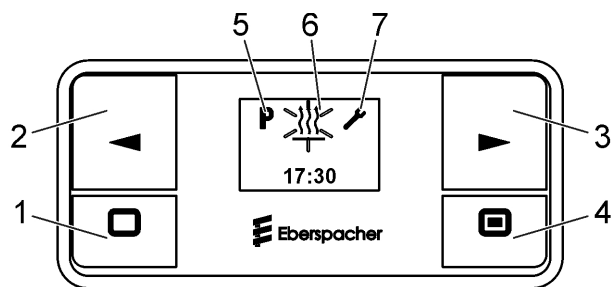
Кнопка 1 (рисунок 4.25) при длительном нажатии (более 2 с) имеет функцию «Выключение» и обеспечивает выключение подогревателя (за исключением случаев, когда выполняется программирование или настройка), а коротком нажатии – функцию «Выход» и обеспечивает:

- выключение подогревателя из меню «Обогрев»;
- переход показаний экрана на следующий более высокий уровень;
- выключение экрана из стартового окна при выключенном подогревателе.

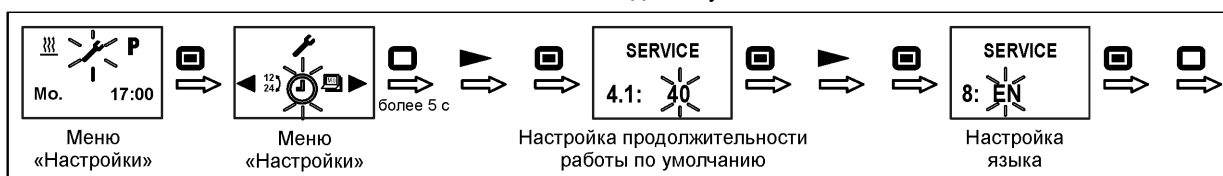
Кнопки «Влево» 2, «Вправо» 3 обеспечивают в стартовом окне переход к следующему справа, слева символу, а в подменю – отображение следующего значения.

Кнопка 4 при длительном нажатии (более 2 с) имеет функцию «Включение» и обеспечивает немедленное включение подогревателя (за исключением случаев, когда выполняется программирование или настройка), а коротком

нажатии – функцию «Подтверждение» и обеспечивает подтверждение данных или выбранного действия.



Вызов меню заводских установок



1 – кнопка «Выход» (короткое нажатие), «Выключение» (длительное нажатие); 2 – кнопка «Влево»; 3 – кнопка «Вправо»; 4 – кнопка «Подтверждение» (короткое нажатие), «Включение» (длительное нажатие); 5 – символ «Программа»; 6 – символ «Обогрев»; 7 – символ «Настройки»

Рисунок 4.25 – Таймер подогревателя

Экран таймера подсвечивается во время нажатия на кнопки, включенных габаритных огнях, работающем подогревателе и после завершения данных операций гаснет в течение 10 с, а таймер переходит в режим ожидания.

Экран состоит из панели меню (верхняя) и состояния (нижняя), при выходе из режима ожидания нажатием на любую кнопку отображает стартовое окно, изображенное на рисунке, содержащее три символа, соответствующие пунктам меню:

– «Программа» 5 – позволяет настроить и активировать автоматическое включение подогревателя в промежутке до 7 дней тремя независимыми программами, состоящими из:

1) дней запуска, включающие три группы дней недели «Mo. – Fr.» (понедельник – пятница), «Sa. – Su.» (суббота – воскресенье), «Mo. – Su.» (понедельник – воскресенье) или любой день недели;

2) время запуска;

3) продолжительность работы;

Примечание – При активированной программе меню отображается символом **P**₃;

– «Обогрев» 6 – позволяет задать время работы, включить и выключить подогреватель;

– «Настройки» 7 – позволяет настроить формат отображения времени ¹²), текущее время  и день недели .

При выключенном подогревателе на экране отображается стартовое окно с мигающим символом «Обогрев» и часы с текущим временем.

В меню «Настройки» при длительном нажатии (более 5 с) кнопки 1 «Выключение» доступно меню заводских установок, позволяющее настроить в пункте меню «4.1» продолжительность работы подогревателя по умолчанию, а в пункте меню «8» установить немецкий или английский язык.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ ЗНАЧЕНИЯ ОСТАЛЬНЫХ ПУНК-
ТОВ МЕНЮ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК!**

Примечание – Пункт меню «5» обеспечивает сброс настроек таймера к заводским параметрам, а пункт меню «10» активирует время запуска и должен быть установлен в значение «On» (в значение «Off» – время отъезда).

Подробное руководство по эксплуатации таймера доступно для просмотра и загрузки на сайте www.eberspaecher-standheizung.com/download.

После подачи рабочего напряжения к подогревателю на экране таймера отображается сообщение INIT (рисунок 4.26а), обозначающая идентификацию подогревателя и автоматически переходит к пункту меню «настройка часов» (мигает значение часов).

Необходимо кнопками «Вправо» и «Влево» установить поочередно значение часов, минут и указать день недели, а значение каждого параметра подтвердить кнопкой «Подтверждение».

Подогреватель включается тремя способами:

а) немедленное включение – нажать на кнопку «Включение»;

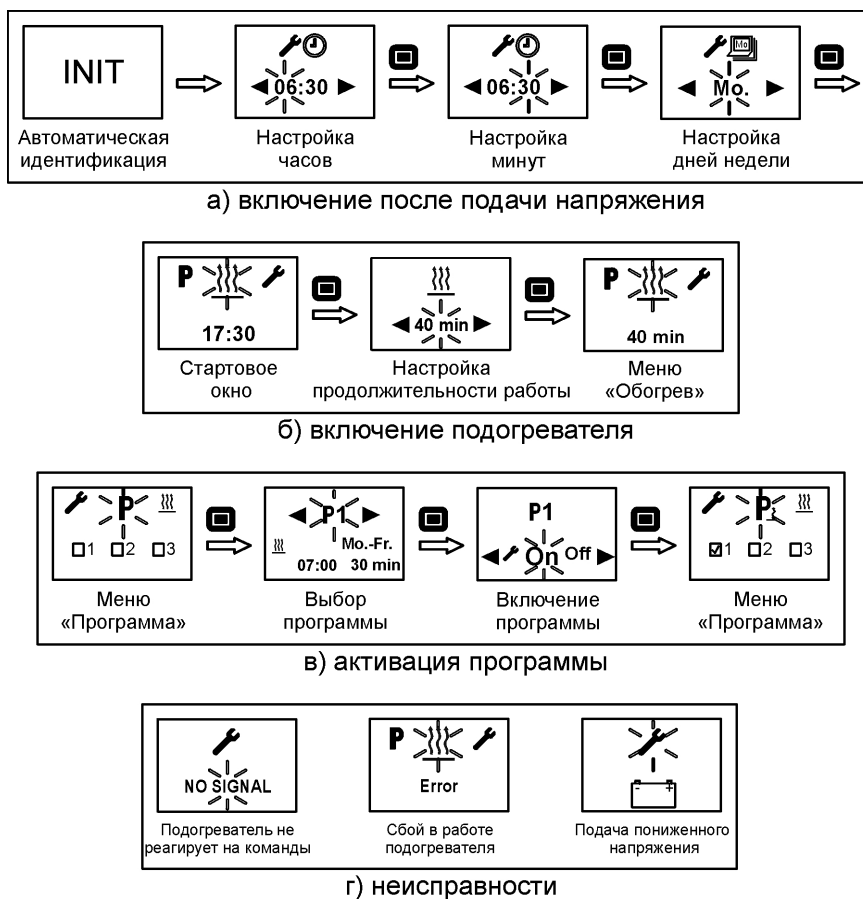


Рисунок 4.26 – Управление таймером подогревателя



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ОТКРЫТЬ КРАН 4 (РИСУНОК 6.1) И УБЕДИТЬСЯ НАЛИЧИИ ТОПЛИВА В БАЧКЕ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ПО УКАЗАТЕЛЮ 3!

б) включение с установкой времени работы (рисунок 4.26б) – зайти в меню «Обогрев» (при мигающем символе нажать на кнопку «Подтверждение»), кнопками «Влево», «Вправо» установить время работы и нажать на кнопку «Подтверждение»;

Примечание – Время разогрева ОЖ зависит от температуры окружающей среды и составляет более 40 мин.

в) активирование программы (рисунок 4.26в) – зайти в меню «Программа»:

1) кнопками «Влево», «Вправо» выбрать программу из трех вариантов для активирования или редактирования и нажать на кнопку «Подтверждение»;

2) кнопками «Влево», «Вправо» выбрать символ «On» для активирования, «Off» – деактивирования, «настройки» – редактирования предложенного варианта программы и нажать кнопку «Подтверждение».

При выборе символа «настройка» кнопками «Вправо» и «Влево» установить поочередно день (дни) запуска, время запуска и продолжительность работы, а значение каждого параметра подтвердить кнопкой «Подтверждение».

При активированной программе меню отображается символом **P**₃, а номер активированной программы – значком .

Допускается одновременно активировать три программы.

При включении подогревателя на экране таймера в течение 2 с отображается «On» (вкл), а затем – оставшееся время работы.

Для выключения подогревателя необходимо нажать на кнопку «Выход», после появления сообщения «OFF» откроется стартовое окно, подсветка экрана гаснет через 10 секунд.

При возникновении неисправности в работе подогревателя на экране таймера отображаются сообщения, приведенные на рисунке 4.26г.

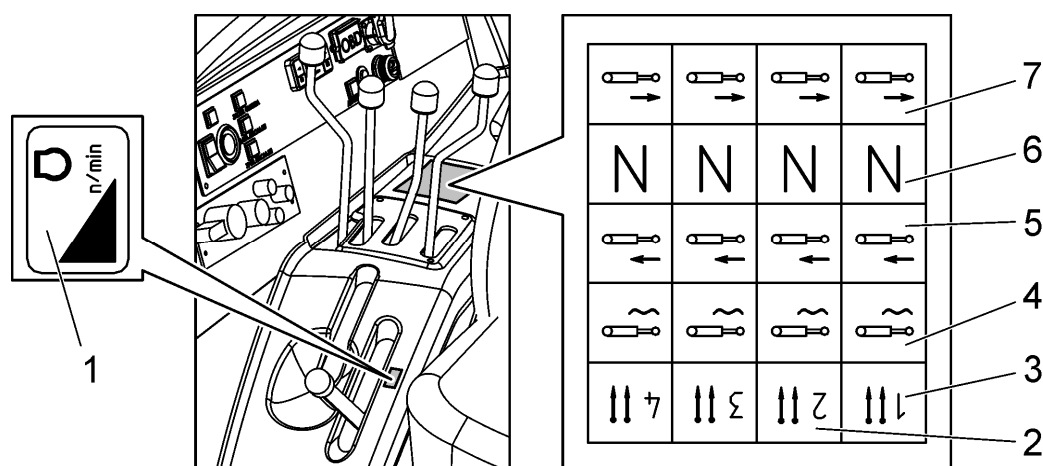
4.1.25 Рукоятки распределителя гидросистемы трактора 36 (рисунок 4.1) имеют четыре позиции:

- «нейтраль» – средняя (фиксированная);
- «подъем» – верхняя (нефиксированная). После отпускания рукоятка автоматически возвращается в позицию «нейтраль»;
- «опускание» – нижняя (нефиксированная). После отпускания рукоятка автоматически возвращается в позицию «нейтраль»;
- «плавающее» – нижняя (фиксированная).

При переводе рукоятки 36а в положение «подъем» гусеницы натягиваются, а в положение «опускание» или «плавающее» – ослабляются.

Золотник первой секции (рукоятка 36г) фиксируется также в позиции «подъем». Этот золотник снабжен устройством автовозврата из позиции «подъем» в позицию «нейтраль» при достижении заданного давления.

Управление рукоятками отражает табличка 2, изображенная на рисунке 4.27.



1 – табличка управления рукояткой подачи топлива; 2 – табличка управления рукоятками распределителя гидросистемы; 3 – номер секции распределителя; 4 – положение «плавающее»; 5 – положение «опускание»; 6 – положение «нейтраль»; 7 – положение «подъем»

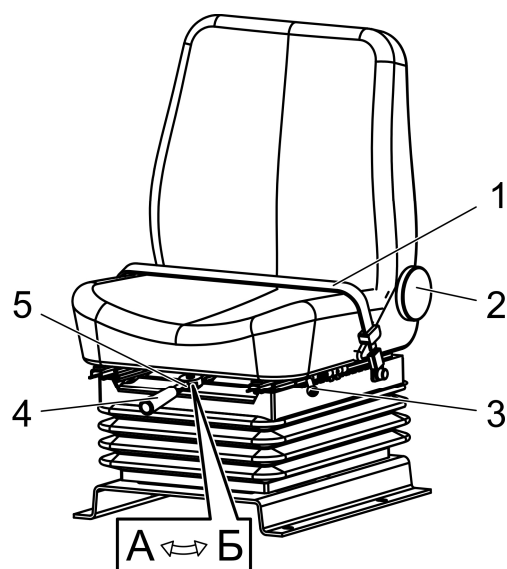
Рисунок 4.27 – Таблички управления рукоятками подачи топлива и распределителя гидросистемы

4.1.26 Сиденье 39 (рисунок 4.1) имеет следующие регулировки:

– имеются три фиксированных положения регулировки сиденья по высоте: «нижнее», «среднее» и «верхнее» с шагом не более 30 мм. Для перевода сиденья из «нижнего» положения в «среднее» или из «среднего» в «верхнее» необходимо плавно приподнять посадочное место вверх до срабатывания храпового механизма (слышен характерный щелчок). Для перевода сиденья из «верхнего» положения в «нижнее» необходимо резким движением приподнять посадочное место вверх до упора и опустить вниз. Перевести сиденье из «среднего» положения в «нижнее» нельзя;

– для регулировки сиденья на большую жесткость необходимо перевести собачку 5 (рисунок 4.28) в положение «А» и возвратно поступательным движением рукоятки 4 затянуть пружины, а на меньшую – перевести собачку в положение «Б» и возвратно поступательным движением рукоятки отпустить пружины. Сиденье считается отрегулированным по массе, если оно под весом оператора опускается на половину хода (номинальный ход подвески 100 мм);

– для регулировки сиденья в продольном направлении необходимо поднять рукоятку 3 вверх, передвинуть посадочное место «вперед-назад» и затем отпустить рукоятку;



1 – ремень безопасности; 2 – маховик регулировки наклона спинки; 3 – рукоятка продольной регулировки; 4 – рукоятка регулирования по массе; 5 – собачка

Рисунок 4.28 – Сиденье

– для увеличения угла наклона спинки повернуть маховик 2 по часовой стрелке, а уменьшения – против часовой стрелки;

Для пристегивания ремня безопасности 1 необходимо установить штыревое соединение в держатель до щелчка, для отстегивания – нажать на кнопку на держателе.

4.1.27 Для приведения в действие стояночного тормоза необходимо повернуть рычаг 41 (рисунок 4.1) в крайнее заднее положение до фиксации его стопорной защелкой. Для растормаживания трактора необходимо оттянуть рукоятку и повернуть до отказа вперед.

4.2 Использование трактора

4.2.1 Пуск двигателя



ВНИМАНИЕ: ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ ТОЛЬКО С РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЫКАНИЕМ КОНТАКТОВ НА СТАРТЕРЕ!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ С БУКСИРА!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ ПРИ НЕЗАПРАВЛЕННОЙ СИСТЕМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ И (ИЛИ) НЕЗАПОЛНЕННОЙ ТОПЛИВОМ СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ!

В крайне необходимых случаях для пуска двигателя допускается применение двух внешних АКБ или источников постоянного тока напряжением 12 В при подключении каждого из них непосредственно к клеммам АКБ трактора с соблюдением полярности.

Запускать двигатель в следующей последовательности:

- подключить АКБ к бортовой сети;
- убедиться, что стояночный тормоз включен и рулевое колесо застопорено в нейтральном положении;
- убедиться, что рукоятка управления ЗНУ установлена в положение «выключено»;
- установить рукоятку подачи топлива в положение, соответствующее минимальной подаче;
- установить рычаг переключения диапазонов в нейтральное положение, рукоятку пульта переключения передач в положение «0». Блокирующее устройство исключает возможность пуска двигателя при включенном диапазоне;

– в выключатель стартера и приборов установить ключ и повернуть его в положение «I». Убедиться, что на блоке контрольных ламп включится лампа свечей накаливания, а на боковой панели включается и по истечении 15 с гаснет диагностическая лампа двигателя. Работу зуммера комбинации приборов во внимание не принимать;

– после того как лампа свечей накаливания начнет мигать (время горения определяется электронным реле и зависит от температуры двигателя), выжать педаль сцепления, повернуть ключ в положение «II» и удерживать до пуска двигателя, но не более 15 с.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ СТАРТЕРА НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 15 С!

ВНИМАНИЕ:



1 ДОПУСКАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО НЕ БОЛЕЕ ТРЕХ ВКЛЮЧЕНИЙ СТАРТЕРА С ИНТЕРВАЛАМИ НЕ МЕНЕЕ 40 С!



2 ЕСЛИ ПОСЛЕ ТРЕХ ПОПЫТОК ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСТИЛСЯ, НЕОБХОДИМО НАЙТИ И УСТРАНИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ!

П р и м е ч а н и я :

1 При недостаточной зарядке АКБ блок ЭСУД блокирует запуск двигателя;
2 Повторное включение стартера возможно только после возврата ключа выключателя стартера и приборов в положение «0»;

3 При прогревом двигателе, а также в летний период двигатель можно пускать без предварительного включения свечей накаливания поворотом ключа непосредственно в положение «II», не задерживая в положении «I»;

– плавно отпустить педаль сцепления. Прогреть двигатель до устойчивой работы на частоте вращения коленчатого вала от 700 до 900 мин⁻¹ в течение от 2 до 3 мин, а затем увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя до 1600 мин⁻¹ до достижения температуры ОЖ не менее 40 °С;

– убедиться, что диагностическая лампа двигателя не горит или мигает, а на информационном мониторе двигателя нет сообщений о неисправностях. В противном случае необходимо произвести диагностику ЭСУД в соответствии с разделом «Возможные неисправности и методы их устранения» РЭ двигателя;

– проверить состояние систем трактора по комбинации приборов;

– дальнейший прогрев двигателя до температуры ОЖ не менее 70 °С обеспечить при движении трактора на диапазоне «А» и низшей передаче.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:



1 ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДВИГАТЕЛЬ НА ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ МОЖНО ТОЛЬКО ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОЖ НЕ МЕНЕЕ 70 °С!



2 РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА БОЛЕЕ 15 МИН НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗ-ЗА ВОЗМОЖНОГО ПОПАДАНИЯ МАСЛА ВО ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР!

4.2.2 Трогание с места и движение трактора

Чтобы привести трактор в движение необходимо:

– создать давление в пневмосистеме не менее 0,65 МПа для растормаживания трактора;



ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАЧИНАТЬ ДВИЖЕНИЕ ПРИ ДАВЛЕНИИ В ПНЕВМОСИСТЕМЕ МЕНЕЕ 0,65 МПа!

– убедиться в том, что гусеницы натянуты.

Натягивать гусеницы ежесменно перед началом работ и по необходимости удерживанием правой рукоятки 36а (рисунок 4.1) распределителя гидросистемы трактора в положении «подъем» не менее 5 с.

П р и м е ч а н и е – О недостаточном натяжении гусениц свидетельствует появление «прощелкиваний» ведущих колес.

– поднять навесное оборудование;

– расстопорить рулевое колесо;

– уменьшить частоту вращения коленчатого вала двигателя и выжать до отказа педаль сцепления;

– нажать на кнопку подтормаживания КП. Убедиться, что на табло появилась индикация символа «Р», а на пульте загорелись сигнализаторы «1» и «4»;



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ДИАПАЗОНОВ КП ПРИ ИНДИКАЦИИ НА ТАБЛО СИМВОЛА «Р». НЕОБХОДИМО НАЙТИ И УСТРАНИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ!

– выбрать требуемый диапазон, переместив рычаг переключения диапазонов в одно из положений в соответствии со схемой переключения. Если по истечении 5 с диапазон не был включен (символ «Р» на табло не индицируется), то необходимо повторно нажать на кнопку подтормаживания КП;

– по необходимости нажать на кнопку «ДИАПАЗОН» для включения повышенных передач (на пульте должен загореться индикатор с изображением зайца).

П р и м е ч а н и е – При повторном нажатии на кнопку «ДИАПАЗОН» включаются пониженные передачи и индикатор с изображением черепахи;

– рукоятку пульта переключения передач необходимо приподнять вверх и переместить в положение «1». Трогаться с места на второй, третьей или четвертой передачах не рекомендуется;

– выключить стояночный тормоз, плавно отпустить педаль сцепления, одновременно увеличивая частоту вращения коленчатого вала двигателя. Трактор придет в движение;

ВНИМАНИЕ:



1 ВКЛЮЧАТЬ И ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ И ПОВЫШЕННЫЕ/ПОНИЖЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЖИМА ПОДТОРМАЖИВАНИЯ КП!



2 ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ПЕРЕДАЧИ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА БЕЗ НАЖАТИЯ НА ПЕДАЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ!



3 НЕ ДЕРЖАТЬ НОГУ НА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ НА ТРАКТОРЕ – ЭТО ПРИВЕДЕТ К ПРОБУКСОВКЕ СЦЕПЛЕНИЯ, ПЕРЕГРЕВУ И ВЫХОДУ ЕГО ИЗ СТРОЯ!

– переключение на вторую и последующие передачи и обратно осуществлять нажатием рукоятки вниз с одновременным ее перемещением вперед или назад без нажатия на педаль сцепления. При этом на табло желтым цветом индицируются номер включенной передачи, на пульте горит соответствующий сигнализатор зеленого цвета.

Во время работы не перегружать двигатель, не допускать дымления и падения частоты вращения коленчатого вала. Признаками перегрузки являются: резкое падение частоты вращения коленчатого вала двигателя, дымление и отсутствие реагирования двигателя на увеличение подачи топлива.

Работа на высокой передаче под нагрузкой приводит к чрезмерному износу трущихся деталей двигателя.

Работа трактора на слишком низкой передаче с малой нагрузкой при высоких частотах вращения коленчатого вала двигателя приводит к перерасходу топлива. Правильный выбор передачи для конкретных условий работы дает экономию топлива и снижает износ двигателя.

Избегать длительной работы без нагрузки в режиме максимальных или минимальных частот вращения коленчатого вала двигателя.

Избегать начала движения с большой тяговой нагрузкой.

4.2.3 Остановка трактора

Для остановки трактора необходимо:

- уменьшить частоту вращения коленчатого вала двигателя;
- выжать полностью педаль сцепления;
- установить рукоятку переключения передач в положение «0», рычаг переключения диапазонов в нейтральное положение;
- отпустить педаль сцепления;



ВНИМАНИЕ: УСТАНОВЛИВАТЬ РУКОЯТКУ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ В ПОЛОЖЕНИЕ «0» ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ ВО ИЗБЕЖАНИЕ РАЗРЯДКИ АКБ!

- остановить трактор с помощью рабочих тормозов;
- включить стояночный тормоз.



ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА ОДНОВРЕМЕННО РЕЗКО НАЖАТЬ НА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ И ТОРМОЗОВ!

4.2.4 Остановка двигателя



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ОСТАНОВКОЙ ДВИГАТЕЛЯ ДАТЬ ЕМУ ПОРАБОТАТЬ НЕ МЕНЕЕ 3 МИН СНАЧАЛА НА СРЕДНЕЙ, А ЗАТЕМ НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ХОЛОСТОГО ХОДА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОЖ И МАСЛА. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ЭТИХ УКАЗАНИЙ ПРИВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ТУРБОКОМПРЕССОРА!

Для остановки двигателя необходимо:

- застопорить рулевое колесо в нейтральном положении;
- опустить на землю навесное оборудование;
- убедиться в том, что кондиционер выключен (при наличии);
- убедиться в том, что ВОМ выключен;
- установить рукоятку подачи топлива в положение, соответствующее минимальной подаче;
- поворотом выключателя стартера и приборов в положение «0» остановить двигатель;
- перевести в нейтральное положение все рукоятки распределителя.

При совершении длительной остановки необходимо отключить АКБ от бортовой сети не ранее 1 мин после остановки двигателя.

5 Досборка и обкатка трактора

5.1 Подготовка трактора к эксплуатации

Перед вводом трактора в эксплуатацию необходимо выполнить следующие работы:

- а) осмотреть трактор, проверить его комплектность;
- б) доукомплектовать трактор, установив (если имел место демонтаж):

- 1) щетки стеклоочистителей с рычагами;
- 2) внутренние и наружные зеркала;
- 3) ремень безопасности;
- 4) огнетушитель;
- 5) аптечку;

- в) подготовить трактор к обкатке, для чего:

- 1) проверить состояние (7.4.13.1) и степень зарядки (7.4.13.2) АКБ;
- 2) проверить затяжку наружных резьбовых соединений;
- 3) выполнить ЕТО в соответствии с таблицей 7.2;
- 4) проверить уровень масла в конечных передачах, РЖ в гидроамортизаторах;
- 5) проверить (при необходимости – отрегулировать) натяжение ремней приводов генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера;
- 6) проверить значения параметров комбинированного индикатора в соответствии с таблицей 1.7;
- 7) проверить наличие защитных ограждающих щитков (ограждение моторного отсека, хвостовика ВОМ и пр.).

5.2 Обкатка

Для нового трактора установлен период обкатки, равный 30 ч, для приработки деталей трактора, что способствует дальнейшей их длительной работе. Недостаточная и некачественная обкатка приводит к значительному сокращению срока службы трактора.

Обкатку трактора необходимо проводить на легких работах (на посеве, культивации, транспорте) с использованием гидросистемы. Двигатель допускается загружать не более чем на 50% от номинальной мощности.

При проведении обкатки необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- постоянно следить за показаниями приборов, работой систем смазки, охлаждения и питания. Особое внимание следует уделить контролю давления масла в двигателе и в КП. Контролировать уровни масла и жидкостей в заправочных емкостях;

- следить за температурой корпуса механизма поворота в районе тормозных камер. Температура не должна превышать 90 °С. Высокая температура свидетельствует о подклинивании тормозов;

- проверять затяжку и подтягивать наружные крепежные соединения ходовой системы трактора;

- не перегружать двигатель, не допускать дымления и падения частоты вращения коленчатого вала двигателя;

После окончания обкатки необходимо выполнить работы, изложенные в 7.1.1.

П р и м е ч а н и е – Заполненные талоны №1 и №2 в сервисной книжке свидетельствуют о том, что обкатка и ТО после окончания обкатки выполнены на заводе-изготовителе.

6 Правила эксплуатации

6.1 Эксплуатационные ограничения

Невыполнении следующих правил и указаний приводит к появлению неисправностей:

- запрещается внесение в конструкцию трактора изменений без согласования с изготовителем;

- запрещается проведение ТО-1, ТО-2, ТО-3, текущего ремонта в гарантийный период самостоятельно – необходимо заключить договор на техническое обслуживание трактора в гарантийный период с техническим центром по сервисному обслуживанию тракторов «БЕЛАРУС»;

- не допускается использовать для заправки (дозаправки) масла, смазки и специальные жидкости, отсутствующие в данной инструкции;

- не допускается эксплуатация подогревателя на биотопливе;

- запрещается заправлять РЖ напрямую в секцию бака гидросистемы трактора. При заправке использовать маслозакачивающий насос, установленный на тракторе;

- своевременно подтягивать гайки гусениц. Ослабленная гайка или ее отсутствие, уменьшает срок службы РМШ;

- своевременно регулировать гидропривод сцепления, так как в режиме подтормаживания КП включаются одновременно две передачи (первая и четвертая);

- запрещается запускать двигатель с буксира;

- запрещается запускать двигатель переключением контактов на стартере;

- запрещается запускать двигатель от внешних источников питания;

- не допускается полная нагрузка непрогретого двигателя. После пуска дать двигателю поработать не менее 3 мин на минимальной частоте вращения коленчатого вала с постепенным повышением ее до 1600 мин⁻¹;

- при вынужденной работе двигателя без нагрузки (холостой ход) необходимо поддерживать частоту вращения коленчатого вала от 1000 до 1200 мин⁻¹;

- не рекомендуется работа двигателя более 15 мин на частоте вращения холостого хода из-за возможного попадания масла во впускной коллектор;
- не рекомендуется работа двигателя с мигающей или горящей диагностической лампой двигателя на боковой панели;
- отключать АКБ от бортовой сети не ранее 1 мин после остановки двигателя;
- не допускать дымление двигателя и значительного падения частоты вращения коленчатого вала двигателя от перегрузки;
- включать и переключать диапазоны, а так же повышенные/пониженные передач только после полной остановки трактора, при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя и полностью выжатой педалью сцепления с использованием режима подтормаживания КП;
- переключать передачи во время движения трактора без нажатия на педаль сцепления;
- запрещается включать и переключать диапазоны КП при индикации на табло символа «Р». Необходимо найти и устранить неисправность;
- устанавливать рукоятку переключения передач в положение «0» при остановленном двигателе во избежание разрядки АКБ;
- использовать аварийное включение второй передачи только в исключительных случаях для возврата с места работы или переезда к месту ремонта;
- запрещается движение трактора на металлической гусенице с РМШ по дорогам общего пользования с асфальтовым покрытием;
- запрещается движение трактора по борозде при проведении пахоты. Необходимо выдерживать расстояние от 240 до 300 мм между краем гусеницы и стенкой борозды;
- запрещается движение трактора при загоревшейся контрольной лампе «ДАВЛ. МАСЛА КП» (рисунок 4.23) во избежание выхода из строя фрикционных муфт переключения передач;
- при загорании любой сигнальной лампы в комбинации приборов или нахождении стрелки указателя в зоне красного цвета (рисунок 4.4) необходимо

остановить двигатель и найти неисправность. Эксплуатировать трактор разрешается только после устранения неисправности;

– при частом загорании контрольной лампы перегрева РЖ ГСП 1 (рисунок 4.5) необходимо найти и устранить неисправность;

– при загорании контрольной лампы засоренности фильтра воздухоочистителя 2 (рисунок 4.5), ГСП 3 или «ЗАСОР. ФИЛЬТРА» (рисунок 4.23), «УРОВ. МАСЛА КП» на боковой панели провести внеплановое ТО системы;

– при частом сгорании предохранителя электрической цепи необходимо установить причину и устранить неисправность;

– запрещается одновременное включение кондиционера и контура отопления;

– независимо от сезона включать кондиционер не реже одного раза в месяц не менее чем на 15 мин во избежание высыхания уплотнений вала компрессора или заклинивания подвижных деталей внутри контура для циркуляции хладагента при температуре окружающего воздуха не менее плюс 5 °С или в отапливаемом помещении;

– независимо от сезона включать подогреватель не реже одного раза в месяц не менее чем на 10 с для исключения заедания частей водяного насоса и двигателя горелки;

– закрывать незадействованные муфты гидросистемы трактора пробками во избежание засорения гидросистемы и выхода из строя распределителя;

– гидрооборудование агрегируемой машины должно быть заправлено той РЖ, что и гидросистема трактора. Несоответствующую или неизвестную РЖ заменить;

– в холодное время года во избежание отказов и поломок стеклоочистителя при его использовании необходимо:

1) перед включением стеклоочистителя убедиться, что щетка не примерзла к стеклу и может свободно перемещаться;

2) использовать в системе стеклоомывателя незамерзающую при отрицательных температурах жидкость;

3) при работе стеклоочистителя следить за тем, чтобы в крайних положениях хода щетки не образовывались обледенения и скопления снега на стекле, так как уменьшение хода щетки ведет к срезанию шлицев в месте её крепления;

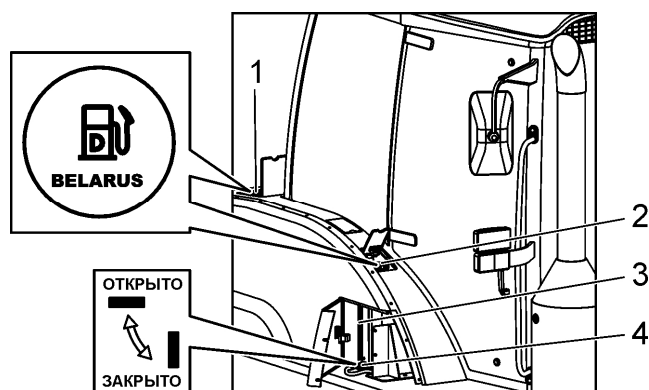
– буксировать трактор в соответствии с указаниями, изложенными в 6.8.

6.2 Подготовка трактора к работе

В начале смены необходимо выполнить следующие работы:

– провести ЕТО в соответствии с таблицей 7.2. Необходимо ежедневно осматривать трактор и не допускать ослабления затяжки крепежа, течи топлива, жидкости и масла, накопления грязи и других отложений, которые могут стать причиной нарушения работы, возгорания или несчастных случаев.

Размещение горловины двух топливных баков 1 и бачка подогревателя 2 приведено на рисунке 6.1;



1 – горловина двух топливных баков; 2 – горловина бачка подогревателя;
3 – указатель уровня топлива бачка подогревателя; 4 – кран

Рисунок 6.1 – Заправка топливных систем

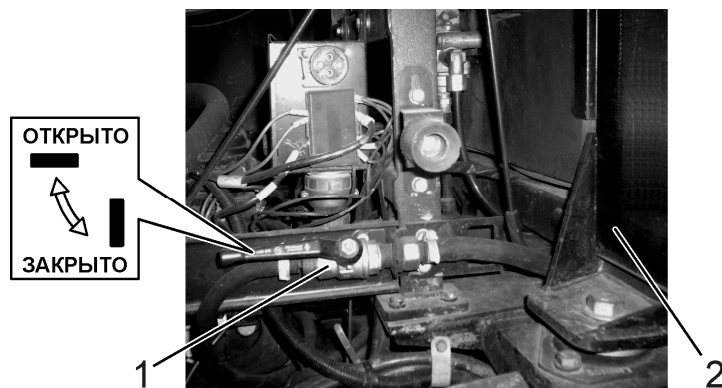
– при температуре окружающей среды ниже минус 15 °С подогреть ОЖ двигателя подогревателем (если установлен на тракторе), включив его с помощью таймера одним из способов, приведенных в 4.1.24.

Перед включением подогревателя необходимо открыть кран 4 и убедиться в наличии топлива в бачке подогревателя по указателю 3;

Примечание – Запуск двигателя рекомендуется при температуре ОЖ более 40 °С (температуру ОЖ проверять по комбинации приборов);

– открыть кран топливной системы 1 (рисунок 6.2), расположенный с левой стороны трактора около кабины 2;

– если трактор не использовался длительное время, то необходимо заполнить топливом и прокачать топливную систему в соответствии РЭ двигателя.



1 – кран топливной системы; 2 – кабина

Рисунок 6.2 – Кран топливной системы

6.3 Посадка в трактор

Для посадки в трактор необходимо стать лицом к кабине, открыть левую дверь и, удерживаясь за поручень кабины и внутренний каркас двери, стать на две подножки, далее – на гусеницу и крыло. Необходимо сохранять трехточечный контакт, чтобы избежать падения (обе руки на поручне и каркасе, а одна нога на ступеньке, или одна рука на поручне и обе ноги на ступеньках. После входа в кабину закрыть дверь и занять место на сиденьи.

Высадку из трактора осуществлять в обратной последовательности.



ВНИМАНИЕ: НЕ ВЫПРЫГИВАТЬ ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ КАБИНЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПАДЕНИЯ! НЕОБХОДИМО СХОДИТЬ ПО СТУПЕНЬКАМ И УДЕРЖИВАТЬСЯ ЗА ПОРУЧНИ.

Правую дверь использовать как запасной выход.

6.4 Действия по окончании работ

По окончании работ следует:

- остановить трактор на площадке для межсменного хранения;
- убедиться, что отключены АКБ от бортовой сети;

– выполнить операции ЕТО (таблица 7.2) для конца рабочей смены (очистить механизм натяжения гусениц, слить конденсат из охладителя наддувочного воздуха и ресивера);

– заблокировать окна и двери трактора.

6.5 Особенности эксплуатации в зимних условиях

Для обеспечения бесперебойной и надежной работы трактора в зимний период, который начинается при понижении температуры окружающего воздуха ниже плюс 5 °С, необходимо:

– заблаговременно подготовить трактор к переходу на режим зимней эксплуатации, для чего провести очередное ТО, дополнив его операциями СО;

– ежедневно сливать конденсат из охладителя наддувочного воздуха и ресивера пневмосистемы, отстой из фильтра предварительной очистки топлива и топливных баков во избежание неисправностей;

– заправлять топливные баки в конце каждого рабочего дня для исключения образования конденсата внутри баков;

– содержать АКБ полностью заряженными. Не допускается эксплуатация АКБ, заряженных менее 75 %;

– при температуре окружающего воздуха ниже минус 15 °С:

1) перед пуском двигателя необходимо разогреть ОЖ подогревателем (если установлен на тракторе);

2) начинать движение трактора, выполнять поворот или разворот не ранее, чем через 5 мин работы двигателя на рабочей частоте для исключения случаев поломки деталей насосов гидросистем трактора, КП и ГСП.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДОГРЕВАТЬ ВСАСЫВАЕМЫЙ ВОЗДУХ
ПЕРЕД ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЕМ ОТКРЫТЫМ ПЛАМЕНЕМ!**

6.6 Агрегатирование

Подбор и покупка сельскохозяйственных машин и орудий (машин для внесения удобрений, плугов, культиваторов, борон, сеялок, фрез и других машин) к трактору производится потребителем самостоятельно, исходя из его потребностей, с учетом характеристик трактора, а также местных условий – требований агротехнологий, почвенных условий, личного опыта, рекомендаций соответствующих региональных консультативных центров и организаций по сельскохозяйственному производству.

П р и м е ч а н и я :

1 Трактор предназначен для агрегатирования навесных, полунавесных, полуприцепных, прицепных машин и орудий в составе МТА, требующих мощность трактора не более 128 кВт (175 л.с.), тяговый класс – не более 4 и другими техническими характеристиками, которые в части агрегируемости сопоставимы с характеристиками трактора.

2 Указания и сведения по конкретным аспектам использования сельскохозяйственных машин и орудий с трактором, в том числе по рекомендуемым характеристикам трактора, приведены в ЭД агрегируемых машин.

Для проведения пахоты трактор необходимо агрегатировать только с плугами, конструкция которых имеет регулировку для обеспечения возможности движения трактора вне борозды. При пахоте должно выдерживаться расстояние от 240 до 300 мм между краем гусеницы и стенкой борозды (рисунок 6.2а), если иное не указано в эксплуатационной документации плуга.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ ТРАКТОРА ПО БОРОЗДЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПАХОТЫ!

Для проведения пахоты среднеплотных почв при глубине обработки до 27 см трактор агрегируется с восьмикорпусными (не более) лемешными плугами шириной захвата корпуса до 45 см. Рекомендуется использовать плуги ППН-8-30/50-01, ППО-8-40, «Kverneland» RC-100, «Kverneland» ВВ-100.

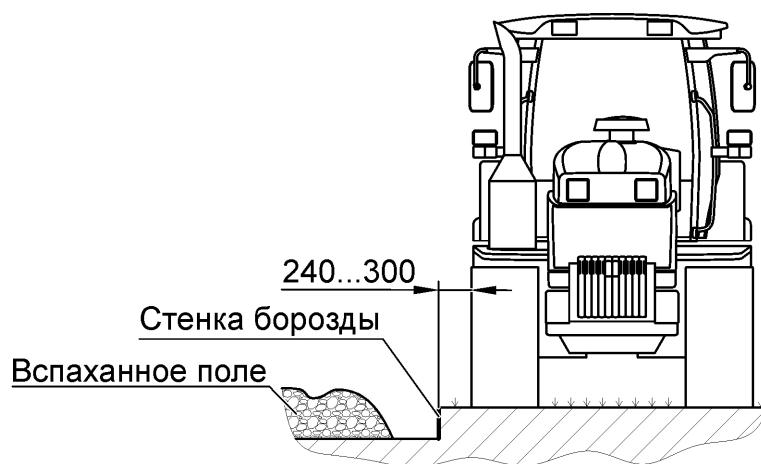


Рисунок 6.2а – Расположение трактора относительно борозды

Для проведения пахоты плотных и переувлажненных почв трактор агрегируется с шестикорпусными лемешными плугами. Рекомендуется использовать плуги ППН-6-35, ПЛН-6-35.

Для обработки окультуренных торфяных болот, заболоченных минеральных земель, а также вспашки болотной и луговой целины (без кустарника и древесных остатков) рекомендуется применять болотный плуг ПНБ-3-50А.

Ширина захвата плуга устанавливается в зависимости от глубины обработки, механического состава, плотности и влажности почвы, рельефа местности. В условиях повышенной плотности почвы или (и) увеличения глубины обработки повышается нагрузка на трактор (двигатель перегружается, появляется буксование гусениц). В этом случае необходимо:

- уменьшить ширину захвата;
- снять один корпус плуга (если обеспечивает конструкция);
- применить плуг с меньшим количеством корпусов.

При правильном подборе, регулировке плуга и заднего навесного устройства обеспечивается прямолинейное движение трактора на выставленном расстоянии от стенки борозды без увода трактора в сторону борозды.

ВНИМАНИЕ:



1 ПРИ РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ В СОСТАВЕ МТА НЕОБХОДИМО ИЗУЧИТЬ И СТРОГО СЛЕДОВАТЬ УКАЗАНИЯМ, ИЗЛОЖЕННЫМ В ЭД МАШИН И ОРУДИЙ, АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ТРАКТОРОМ!



2 ЛИЦА, НЕ ИЗУЧИВШИЕ ЭД МАШИН И ОРУДИЙ, А ТАКЖЕ НЕ ИМЕЮЩИЕ ДАННУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ, НЕ ДОПУСКАЮТСЯ К РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ!

6.6.1 Заднее навесное устройство

Навешивание навесной или полунавесной машины (орудия) на ЗНУ в соответствии с требованиями их ЭД выполнять в следующем порядке:

– демонтировать, при необходимости, тяговый крюк и (или) тяговый брус в соответствии с 6.6.2;

– убедиться, что в лифтовом устройстве 39 (рисунок 6.3) нижнего кронштейна установлены шпилька 36 с трубой 37, предназначенные для увеличения жесткости нижнего кронштейна и рамы. Если тяговый крюк демонтирован, то шпилька с трубой должны быть установлены в третье отверстие сверху (оптимальное расположение), в остальных случаях – ближайшее свободное сверху или снизу. При переустановке гайки с шайбой 38, гайки должны быть затянуты крутящим моментом от 235 до 353 Н·м;

– убедиться в чистоте и исправности автозахватов нижних и верхней тяг;

– установить на нижние оси машины (орудия) шарниры 17 из комплекта ЗИП или инструментального ящика. При использовании навесных или полунавесных машин или орудий от трактора «Кировец» К700 и его модификаций необходимо заменить штатные тяги на дополнительные (поставляются по заказу) из комплекта ЗИП, для чего необходимо:

1) ослабить гайку 3 и вывернуть винт 4 из верхней тяги 2;

2) на винт 8 переустановить гайку 3, вернуть его в верхнюю тягу;

3) демонтировать штангу 16 из проушин 24;

4) расшплинтовать палец 22 и освободить левый раскос 28 от нижней тяги 18;

5) отвернуть винты с шайбами 31 и извлечь крышку 32, скобу 33 с силовым датчиком 34;

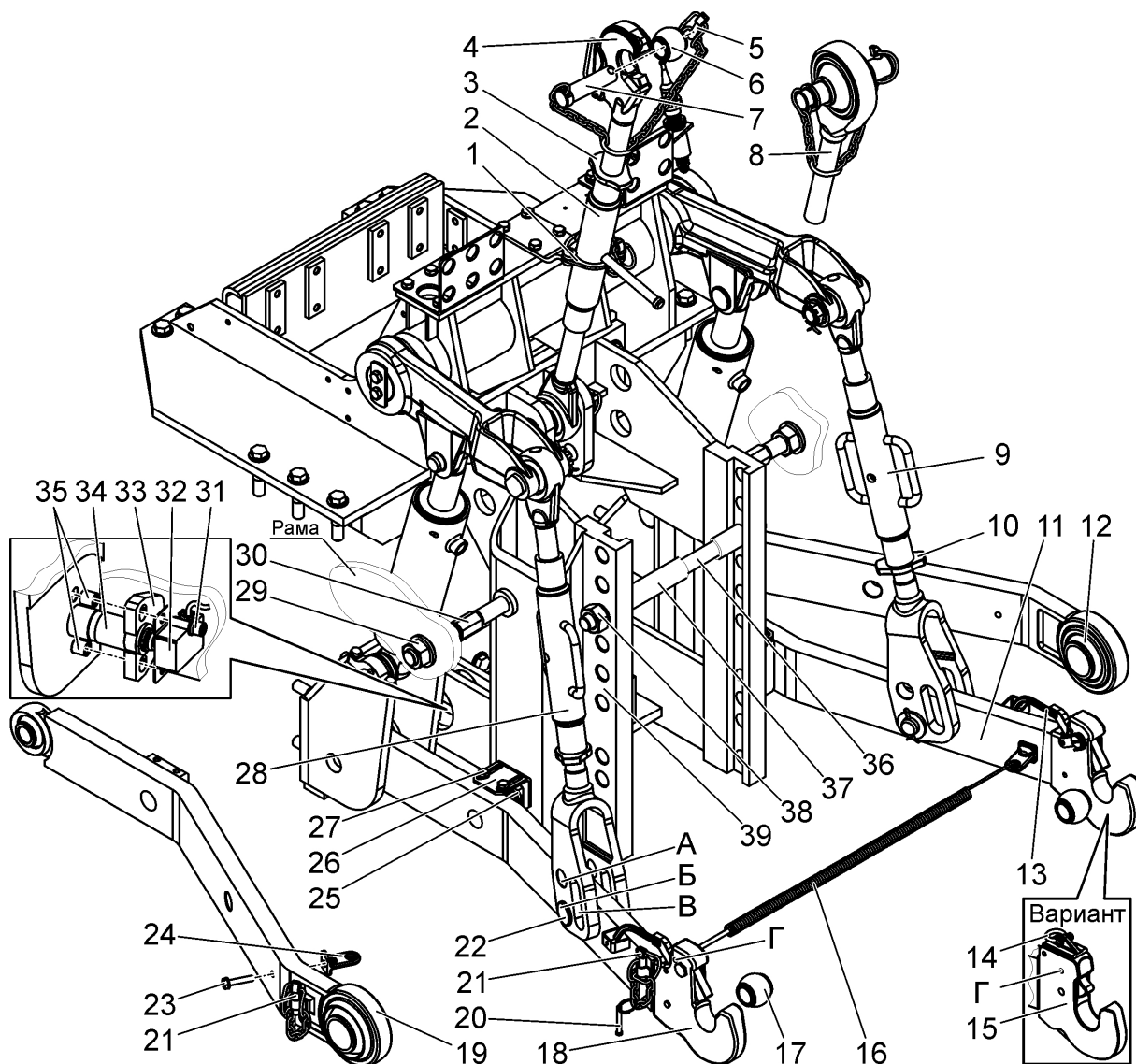
6) установить нижнюю тягу 19 в обратной последовательности, а также переустановить болт 25 с уголком 26 и проушину 24. При монтаже скобы убедиться в наличии втулок 35;

7) аналогично заменить нижнюю тягу 11 на 12 и установить штангу.

П р и м е ч а н и е – Нижние тяги 12 и 19 имеют зеркальное отличие по кронштейнам для фиксации уголка 26. Уголок должен находиться сверху на тягах в соответствии с рисунком.

– опустить ЗНУ в нижнее положение;

– движением вперед-назад с осуществлением поворотов установить трактор, обеспечив положение концов нижних тяг под осями машины (орудия);



1 – кронштейн; 2 – верхняя тяга; 3, 10 – гайка; 4, 8 – винт; 5, 21 – чека; 6, 17 – шарнир; 7, 20, 22 – палец; 9 – правый раскос; 13, 14 – рукоятка; 15 – захват Walterscheid; 11, 12, 18, 19 – нижняя тяга; 16 – штанга; 23, 27 – болт с шайбой; 24 – проушина; 25 – болт, 26 – уголок; 28 – левый раскос; 29, 38 – гайка с шайбой; 30, 36 – шпилька; 31 – винт с шайбами; 32 – крышка; 33 – скоба; 34 – силовой датчик; 35 – втулка; 37 – труба; 39 – лифтовое устройство

Рисунок 6.3 – Заднее навесное устройство

– если установлены нижние тяги 11 и 18, то обеспечить положение их за захватов под шарнирами на оси машины и поднять ЗНУ вверх до фиксации шарниров в захватах.

Если установлены дополнительные тяги 12 и 19, то необходимо демонтировать штангу 16, развести задние концы тяг в стороны и поднять вверх ЗНУ до совмещения осей машины (орудия) с шарнирами тяг. Каждый конец тяги с шарниром завести на ось и зафиксировать чекой 21. Запрещается ударять по тягам молотком во избежание повреждения шарнира, что в дальнейшем затруд-

нит навешивание машин и орудий. При подсоединении допускается изменение длины правого или левого раскосов, а также извлечение пальцев 22.

– захваты нижних тяг 11 и 18 закрыть рукоятками 13, установить пальцы 20 в отверстия Г и зафиксировать кольцами, установить чеки 21 в оси машины (орудия).

П р и м е ч а н и е – На тракторе возможна установка нижних тяг с закрывающимися захватами Walterscheid 15.

Захваты Walterscheid рекомендуется фиксировать установкой в отверстия Г болтов М8 длиной более 50 мм с гайками;

– присоединить верхнюю тягу 2, для чего:

1) извлечь тягу из кронштейна 1 и опустить, а затем между щек в верхней части стойки машины (орудия) установить шарнир 6 на палец 7 и зафиксировать чекой 5;

2) винт 4, открыв захват, присоединить к установленному шарниру, при необходимости отрегулировав длину тяги поворотом трубы, предварительно ослабив гайку 3. Закрыть и заблокировать захват винта.

Если на верхней тяге установлен винт 8, то при подсоединении отрегулировать, при необходимости, длину тяги до совмещения отверстий в щеках с осью шарнира, затем установить палец и зафиксировать чекой.

Необходимые особенности и способ регулирования положения машин, агрегируемых с помощью навесных устройств, в соответствии с особенностями выполнения технологического процесса и агротехническими требованиями указаны в ЭД данных машин. Если таковые сведения отсутствуют, то в обязательном порядке получить необходимую информацию у производителя или продавца машины. При регулировке ЗНУ:

– поперечное перемещение нижних тяг регулировать поворотом болтов 25, предварительно ослабив болты с шайбами 27 и сместив уголки 26;

– если требуется свободное («плавающее») перемещение нижних тяг относительно вилок раскосов, то необходимо установить пальцы 22 в раскосах в пазы вилок (прорези) «В», в остальных случаях палец должен быть установлен в одно из отверстий «А» или «Б». Установка пальцев в отверстиях на правом и левом раскосе должна быть одинаковая;

– длину правого и левого раскоса регулировать переустановкой пальцев 22 из отверстий «А» в «Б» или поворотом труб раскосов, предварительно ослабив гайки 10;

– перед проведением регулировки длины верхней тяги, правого или левого раскоса смазать их резьбовые поверхности смазкой (приложение Г);

– при регулировке длины верхней тяги, левого или правого раскоса необходимо обращать внимание на то, чтобы их концы были вывинчены на одинаковую длину и заблокированы после регулировки гайкой.

После регулировки положения машины (орудия) медленно поднять ЗНУ в верхнее положение и проверить наличие зазоров между трактором и машиной в поднятом положении, который должен составлять более 100 мм, и дорожного просвета, который должен составлять более 300 мм. Регулировку провести изменением длины правого и левого раскосов на одинаковую величину. Допускается ограничить высоту поднимания ЗНУ рукояткой 6 (рисунок 4.21).

П р и м е ч а н и е – Укорачивание длины раскоса приводит к увеличению высоты подъема машины (орудия), а удлинение – к уменьшению.

Для отсоединения машины (орудия) от ЗНУ необходимо:

– полностью опустить машину (орудие) на ровную поверхность и зафиксировать от опрокидывания;

– установить рукоятку регулирования глубины обработки почвы 4 (рисунок 4.21) в плавающее положение;

– отсоединить верхнюю тягу 2 (рисунок 6.3), для чего расфиксировать чеку 5 и извлечь палец 7. Верхнюю тягу зафиксировать в кронштейне 1, шарнир 6 установить в винт 4 и зафиксировать пальцем с чекой;

– расфиксировать чеки 21, извлечь пальцы 20 (при наличии) и потянуть за рукоятки 13 на правой и левой нижних тягах. Для открытия захвата Walterscheid необходимо рукоятку 14 поднять вверх, а затем повернуть вперед по движению трактора. Опустить нижние тяги вниз.

– демонтировать с нижних осей машины (орудия) шарниры 17 и уложить в инструментальный ящик;

– зафиксировать чеки 21 в нижних тягах.

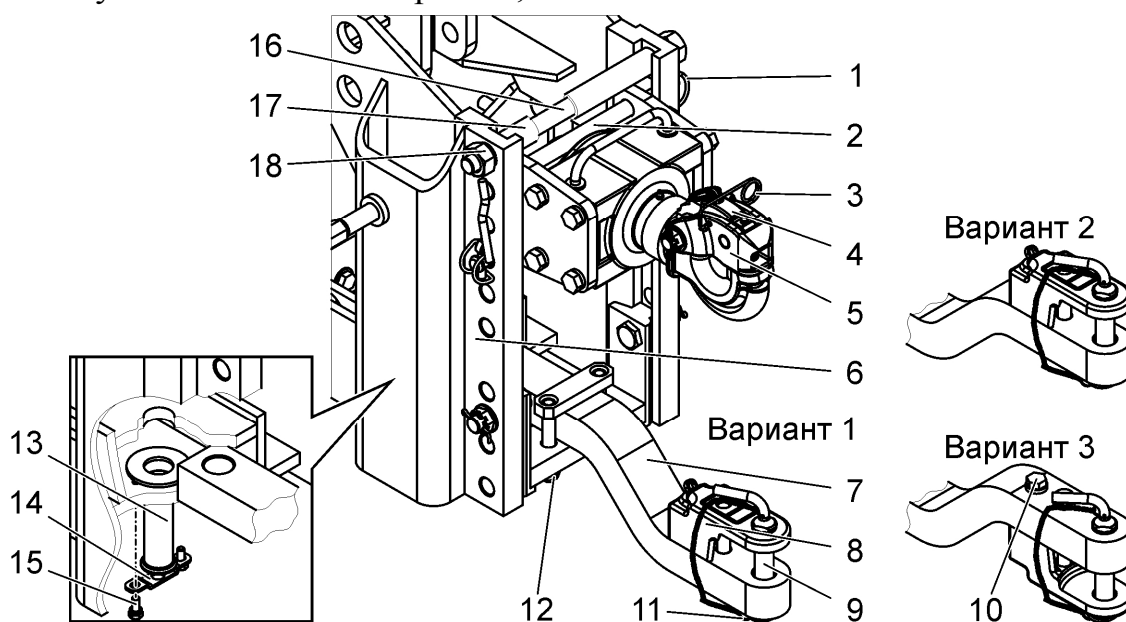
Для отсоединения машины (орудия) от дополнительных тяг необходимо демонтировать штангу 16, расфиксировать чеки 21 и развести задние концы тяг в стороны.

6.6.2 Тягово-сцепное устройство

Перед подсоединением прицепной или полуприцепной машины (орудия) необходимо:

– выбрать ТСУ для сцепки в соответствии с требованиями ЭД агрегируемого оборудования;

- установить ТСУ в требуемое положение по высоте;
- открыть зев крюка, для чего снять фиксатор 3 (рисунок 6.4), нажать на защелку 4 и поднять вверх скобу 5, а при агрегатировании с брусом расфиксировать чеку 11 и извлечь шкворень 9;



1, 11 – чека; 2, 13 – палец; 3 – фиксатор; 4 – защелка; 5 – скоба; 6 – лифтовое устройство; 7 – тяга; 8 – накладка; 9 – шкворень; 10, 15 – болт с шайбой; 12, 18 – гайка с шайбой; 14 – пластина; 16 – шпилька; 17 – труба

Рисунок 6.4 – Тягово-сцепное устройство

- движением вперед-назад с осуществлением поворотов установить трактор, обеспечив совпадение зева тягового крюка или бруса с сцепной петлей;
- закрыть зев крюка и установить фиксатор, а для тягового бруса – установить шкворень и зафиксировать чекой.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ АГРЕГАТИРОВАНИЕ ТЯГОВОГО КРЮКА БЕЗ УСТАНОВЛЕННОГО ФИКСАТОРА, А ТЯГОВОГО БРУСА – БЕЗ ЧЕКИ!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ В КАЧЕСТВЕ ШКВОРНЯ ПРИМЕНЯТЬ ИЗДЕЛИЯ НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ (БОЛТЫ, ШПИЛЬКИ И Т.Д.), А ТАКЖЕ ШКВОРНИ НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕГО ДИАМЕТРА!

- к лифтовому устройству 6 нижнего кронштейна подсоединить предохранительные цепи (троса).

Для установки тягового крюка в требуемое положение, а также демонтажа, необходимо расфиксировать две чеки 1 и извлечь пальцы 2 из лифтового устройства.

Если для переустановки или монтажа (демонтажа) тягового крюка препятствуют шпилька 16 с трубой 17, то необходимо их демонтировать, а в последующем установить в третье отверстие сверху (оптимальное расположение) или ближайшее свободное сверху или снизу, затянуть гайки 18 крутящим моментом от 235 до 353 Н·м для увеличения жесткости нижнего кронштейна и рамы.

С целью увеличения преодолеваемых углов препятствий тяговый брус устанавливается в транспортное положение, соответствующее варианту 3, а для агрегатирования необходимо установить рабочее положение, соответствующее варианту 1. При агрегатировании с машинами, не требующими привод от ВОМ, допускается тягу 7 оставить в перевернутом положении с переустановленной накладкой 8, соответствующее варианту 2.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ АГРЕГАТИРОВАНИЕ ТЯГОВОГО БРУСА С ПОЛУПРИЦЕПНЫМИ МАШИНАМИ ПРИ УСТАНОВЛЕННОЙ СНИЗУ НАКЛАДКЕ (ВАРИАНТ 3)!

Для изменения положения, а также демонтажа тягового бруса необходимо:

- один болт с шайбой 15 ослабить, второй – отвернуть;
- повернуть пластину 14 и извлечь палец 13;
- извлечь тягу 7, перевернуть и установить в обратной последовательности. Если извлечение тяги затруднено, то необходимо ослабить гайки 12;
- по необходимости отвернуть болты 10 и переустановить накладку 8.

6.6.3 ВОМ. Особенности применения и правила подсоединения карданных валов

При выборе, покупке и эксплуатации карданного вала необходимо руководствоваться рекомендациями изготовителя машин и карданных валов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ИЗГОТОВИТЕЛЬ ТРАКТОРА НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОЛОМКИ КАРДАНЫХ ВАЛОВ АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН. ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОНСТРУКЦИЯ КАРДАНЫХ ВАЛОВ ВХОДЯТ В СФЕРУ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ МАШИН И КАРДАНЫХ ВАЛОВ!

В целях исключения поломок ВОМ и ВПМ в ряде сельскохозяйственных машин с активными рабочими органами применяются механические предохра-

нительные муфты для автоматического прекращения передачи или ограничение величины передаваемого крутящего момента от ВОМ к ВПМ при перегрузках, вызванных большими пусковыми моментами, перегрузкой (блокировкой) рабочих органов и пульсацией нагрузок на приводе ВПМ.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МАШИНЫ С КАРДАННЫМ ПРИВОДОМ ОТ ВОМ ТРАКТОРА ДОЛЖЕН ЗАРАНЕЕ ПРОИНФОРМИРОВАТЬ О НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ, ОСОБЕННОСТЯХ КОНСТРУКЦИИ МУФТЫ И ПОСЛЕДСТВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИН БЕЗ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ!



ВНИМАНИЕ: НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ С РАЗРУШАЕМЫМ ЭЛЕМЕНТОМ!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ АГРЕГАТИРОВАТЬ С ТРАКТОРОМ МАШИНУ, В КОТОРОЙ МОМЕНТ СРАБАТЫВАНИЯ МУФТЫ БОЛЬШЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДОПУСТИМОГО МОМЕНТА ДЛЯ ВОМ ТРАКТОРА!

Подсоединять карданный вал к ВОМ в следующей последовательности:

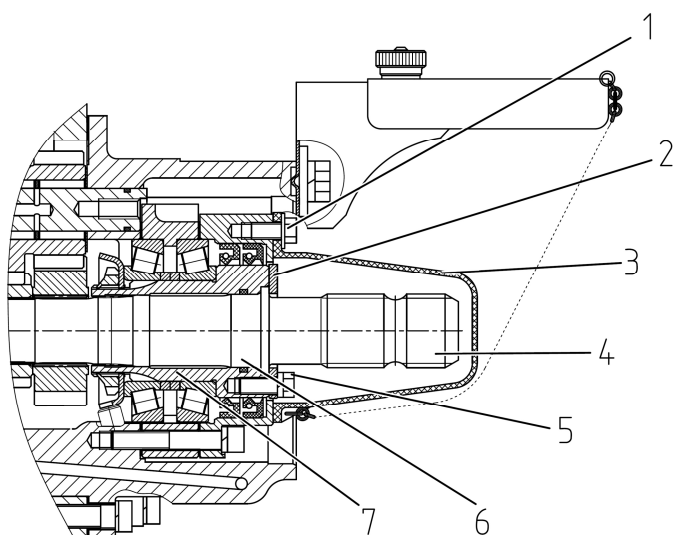
– остановить двигатель, извлечь ключ из выключателя стартера и приборов, включить стояночный тормоз;

– снять защитный колпак 3 (рисунок 6.5), закрывающий хвостовик 4, для чего отвернуть два болта 1. После отсоединения оборудования от ВОМ обязательно установить защитный колпак на место.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ЕСЛИ ВОМ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ, ТО ХВОСТОВИК ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ КОЛПАКОМ!

– убедиться, что установлен тип хвостовика, требуемый в ЭД агрегируемой машины. Параметры хвостовиков ВОМ приведены в таблице 6.1. Хвостовики соответствуют нормативным документам и стандартам, распространяющимся на ВОМ сельскохозяйственных тракторов.



1, 5 – болт; 2 – упорная шайба; 3 – защитный колпак; 4 – хвостовик; 6 – центрирующая шейка; 7 – втулка

Рисунок 6.5 – Снятие защитного колпака и замена хвостовика ВОМ

Таблица 6.1 – Параметры хвостовиков ВОМ

Параметры хвостовиков	Тип хвостовика ВОМ	
	Тип 1с	Тип 3
Маркировка (на торце хвостовика)	«540»	«1000»
Номинальная длина шлицев, мм	78	89
Номинальный наружный диаметр, мм	38	45
Количество зубьев	8	20
Номинальная частота вращения ¹⁾ , мин ⁻¹ :		
– стандартный режим	540	1000
– дополнительный/«экономичный» ²⁾ режим	750/540е	1400/1000е
Максимальная потребляемая мощность ВПМ, кВт		
– стандартный режим	60	128
– дополнительный/«экономичный» режим	60/60	128/110
<p>¹⁾Номинальная частота вращения хвостовика обеспечивается в пределах 90 - 100% номинальной частоты вращения коленчатого вала двигателя</p> <p>²⁾Для включения «экономичного» режима необходимо включить дополнительный режим, а частоты вращения 540е или 1000е мин⁻¹ обеспечить путем снижения частоты вращения коленчатого вала двигателя до 1500 мин⁻¹, что позволяет уменьшить нагрузку на двигатель, расход топлива и шум трактора.</p>		

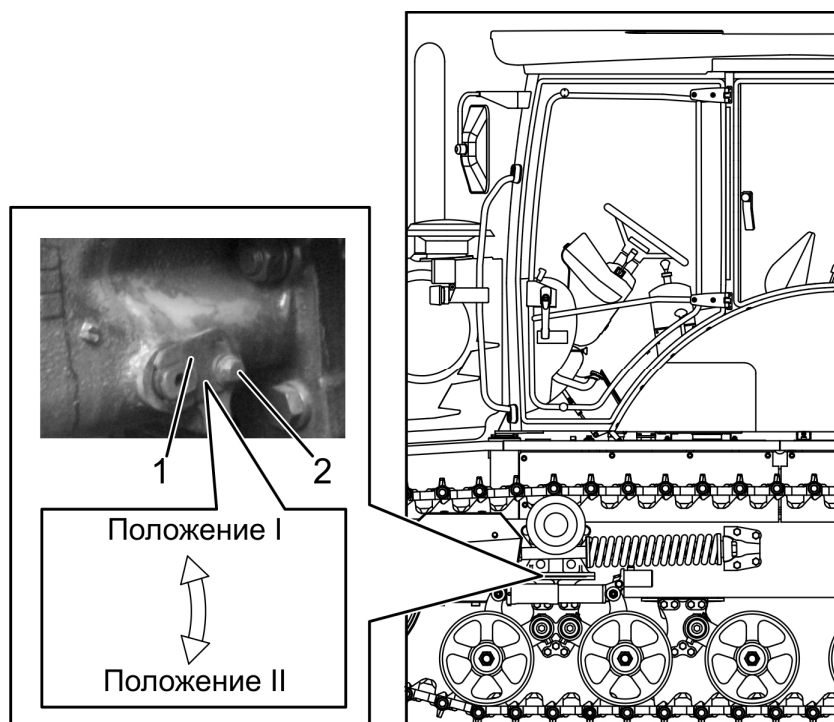


ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ХВОСТОВИКИ ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ ТРАКТОРА С МАШИНАМИ, ТРЕБУЮЩИМИ ПЕРЕДАЧИ МОЩНОСТИ БОЛЕЕ УКАЗАННОЙ В ТАБЛИЦЕ 6.1!

На тракторе при поставке установлен хвостовик типа 3, а хвостовик типа 1с поставляется по заказу и прикладывается в комплект ЗИП. Для замены хвостовика необходимо:

- 1) отвернуть четыре болта 5 (рисунок 6.5) и снять упорную шайбу 2;
 - 2) извлечь хвостовик 4 из гнезда втулки 7;
 - 3) установить другой хвостовик в шлицевое гнездо, смазав консистентной смазкой центрирующую шейку 6;
 - 4) установить упорную шайбу. Болты затянуть крутящим моментом от 40 до 50 Н·м;
- убедиться, что валик 1 (рисунок 6.6) находится в требуемом положении:

- 1) положение I – стандартный режим;
- 2) положение II – дополнительный/экономичный режим.



1 – валик; 2 – фиксирующий болт

Рисунок 6.6 – Переключатель режимов работы ВОМ

Режимы переключать только при неработающем двигателе либо при минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Для этого необходимо ослабить фиксирующий болт 2 и повернуть валик в требуемое положение до включения в зацепление муфты, после чего затянуть фиксирующий болт крутящим моментом от 40 до 50 Н·м;

– визуально осмотреть карданный вал, ВОМ и ВПМ на предмет отсутствия механических повреждений и комплектности. Хвостовики ВОМ и ВПМ должны быть чистыми, и смазаны в соответствии со схемой смазки, представленной в ЭД агрегируемой машины или карданного вала;

– подсоединить карданный вал хвостовику ВОМ и ВПМ машины, соблюдая следующие требования:

1) шарнир карданного вала с пиктограммой «трактор» должен быть подсоединен к хвостовику ВОМ;

2) предохранительная муфта, входящая в состав карданного вала, должна быть установлена только со стороны ВПМ агрегируемой машины – другая установка не обеспечивает своевременную защиту ВОМ трактора от превышения максимально допустимого крутящего момента. После длительных простоев в работе машины проверить техническое состояние предохранительной муфты;

3) концевые вилки карданного вала со стороны ВОМ и ВПМ должны находиться в одной плоскости, как показано на рисунке 6.7. Несоблюдение указанного требования вызывает перегрузки карданной передачи и ВОМ;

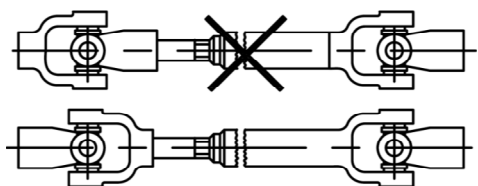


Рисунок 6.7 – Схема установки карданного вала

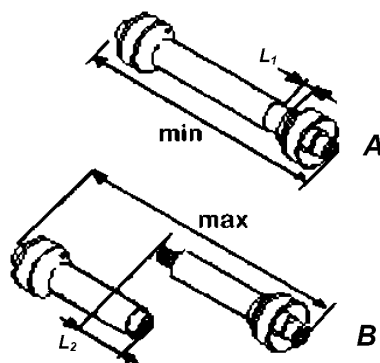


Рисунок 6.8 – Выбор длины карданного вала

– зафиксировать присоединительные шлицевые втулки на хвостовиках ВОМ и ВПМ. Способ фиксации определяется изготовителем карданного вала;

– привести в надлежащее состояние все защитные устройства карданного вала;

– поднять машину в верхнее положение и опустить, убедиться, что отсутствует упирание элементов телескопического соединения карданной передачи в крайних положениях и размер L_1 (рисунок 6.8) более 50 мм, а минимальное пе-

рекрытие – размер L_2 более 150 мм. При невыполнении данных условий работа с карданным валом запрещается;

– убедиться, что в поднятом положении машины углы поворота шарниров карданного вала не превышают значений, указанных в таблице 4.4, в противном случае ограничить высоту поднимания ЗНУ изменением длины правого и левого раскоса или рукояткой 6 (рисунок 4.21) основного пульта ЗНУ.

При отсоединении карданного вала необходимо надеть защитные колпаки на хвостовики ВОМ и ВПМ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ НА ХВОСТОВИКЕ ВОМ ШАРНИР КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ ПОСЛЕ ОТСОЕДИНЕНИЯ ОТ ВПМ!

При транспортных переездах трактора с прицепными, полуприцепными или полунавесными машинами на значительные расстояния рекомендуется отсоединить карданный вал от трактора и машины.

6.6.4 Гидросистема трактора

Подсоединение к трактору маслопроводов и рукавов высокого давления меньшего диаметра (касается проходного сечения), приведенного в таблице 6.2, не допускается, так это приведет к перегреву РЖ и преждевременному выходу из строя насоса гидросистемы трактора.

Таблица 6.2 – Параметры подсоединяемых маслопроводов

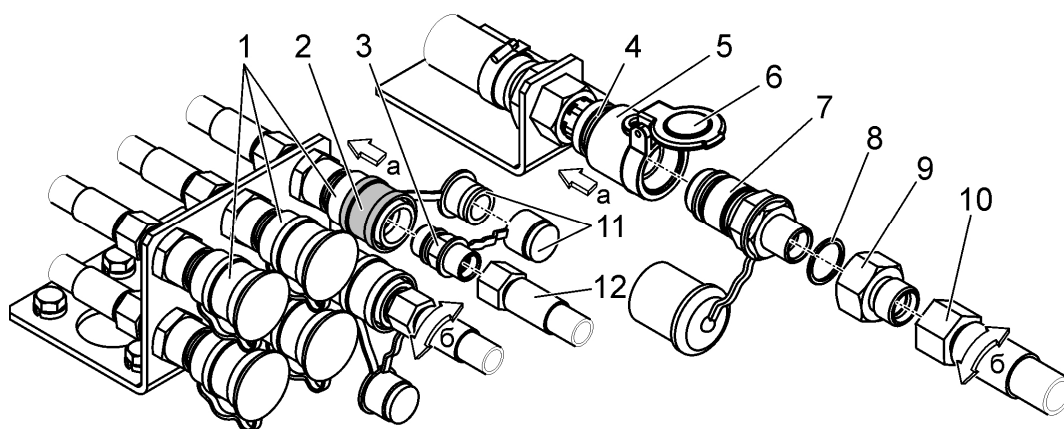
Наименование параметра	Значение параметра
Условный минимальный диаметр маслопровода, мм: – нагнетательного и сливного – свободного слива	12,0 25,0
Присоединительная резьба штекеров быстроразъемных соединений маслопроводов, мм: – нагнетательного и сливного – свободного слива	M20×1,5 M24×1,5/M26×1,5

Гидросистемы трактора и агрегируемой машины соединять быстроразъемными соединениями в следующей последовательности:

– предварительно соединить рукав 12 (рисунок 6.9) агрегируемой машины со штекером 3. При подсоединении рукава 10 с резьбой M26×1,5 к ште-

керу 7 муфты безнапорного слива 4 необходимо использовать переходник 9 с кольцом 8 (021-025-25-2-2 ГОСТ 18829-73/ГОСТ 9833-73).

Штекеры и переходник с кольцом прилагаются к трактору;



1 – муфта; 2, 5 – фиксирующее устройство; 3, 7 – штекер; 4 – муфта безнапорного слива; 6 – крышка; 8 – кольцо; 9 – переходник; 10, 12 – рукав; 11 – колпачок

Рисунок 6.9 – Подсоединение рукавов к гидросистеме трактора

– убедиться в чистоте штекера и муфты, предварительно сняв защитные колпачки 11;

– установить штекер в муфту до упора и, продолжая надавливать, переместить в осевом направлении «а» фиксирующее устройство;

– дожать штекер и отпустить фиксирующее устройство;

– вращением в обе стороны в направлении «б» штекера с рукавом проверить надежность соединения;

– соединить между собой колпачки штекера и муфты.

Для разъединения быстроразъемного соединения необходимо переместить в направлении «а» фиксирующее устройство и удерживая его, дожать, а затем извлечь штекер с рукавом из муфты и закрыть их колпачками во избежание засорения гидросистемы.



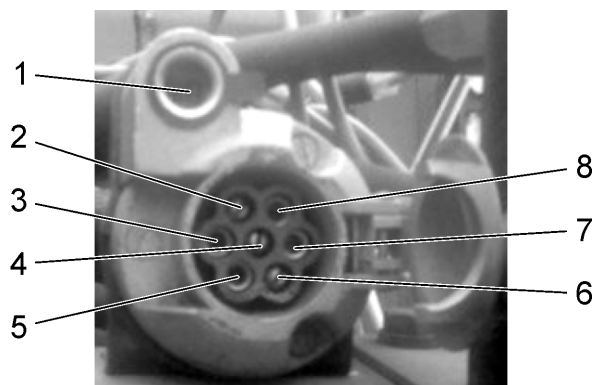
П р и м е ч а н и е – Быстроразъемное соединение требует минимального усилия для разъединения или соединения при нахождении рукоятки распределителя гидросистемы соответствующей секции в «нейтральном» положении.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИЗМЕНЕНИЕ ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ ГИДРОСИСТЕМЫ ТРАКТОРА ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ИЗГОТОВИТЕЛЕМ!

6.6.5 Электрооборудование

Штепсельную вилку прицепа или агрегируемой машины подключать к стандартной семиштырьковой розетке (рисунок 6.10), установленной справа на кронштейне ЗНУ. На розетке имеется дополнительное гнездо для подключения переносной лампы или других электрических элементов напряжением 12 В с током потребления до 8А.



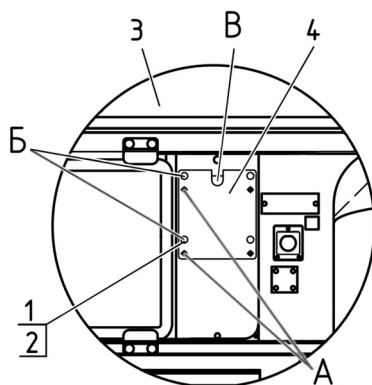
1 – гнездо для подключения переносной лампы или других электрических элементов; 2 – правый габаритный фонарь; 3 – указатель поворота правый; 4 – левый габаритный фонарь; 5 – «масса»; 6 – звуковой сигнал; 7 – указатель поворота левый; 8 – стоп-сигнал

Рисунок 6.10 – Назначение клемм розетки для подключения агрегируемых машин

Дополнительное электрооборудование агрегируемых машин проводить в кабину трактора через проем В (рисунок 6.11), для чего необходимо переустановить планку 4:

- снять четыре колпачка 1, отвернуть четыре болта 2, снять планку с отверстий А;
- вывести жгут от розетки (или розеток) наружу кабины через образовавшееся прямоугольное отверстие;
- установить планку на отверстия Б так, чтобы жгут выходил наружу кабины через проем В;

– завернуть болты 2 крутящим моментом от 8 до 10 Н·м и установить колпачки 1.



1 – колпачок; 2 – болт; 3 – задняя сторона кабины; 4 – планка
А, Б – отверстия; В – проем

Рисунок 6.11 – Проем для провода дополнительного электрооборудования

6.7 Транспортирование

Трактор транспортировать железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами, установленными для указанных видов транспорта.

При перевозке трактора на автомобильной или железнодорожной платформе необходимо:

- затормозить трактор стояночным тормозом;
- отключить АКБ от бортовой сети;
- установить под гусеницы противооткатные упоры или упорные бруски.

Крепление трактора на железнодорожной платформе осуществлять в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов.

Транспортировать трактор автомобильным транспортом в прицепе с высотой погрузки не более 1 м, чтобы габарит автопоезда по высоте с транспортируемым трактором не превышал 4 м от поверхности дороги. Если условие не выполняется, движение по дорогам общего пользования производить только при наличии специального разрешения Госавтоинспекции.

Если транспортирование трактора занимает длительное время, необходимо:

- открытые части штоков гидроцилиндров покрыть смазкой Литол-24;

– смазать клеммы АКБ техническим вазелином или другой равноценной смазкой;

– при необходимости, зеркала, щетки стеклоочистителей с рычагами, приборы освещения, защитный колпак воздушного фильтра снять и уложить в кабину. Всасывающий патрубок и выхлопную трубу обернуть полиэтиленовой пленкой;

– прикрепить бирку с наименованием ОЖ в системе охлаждения двигателя на лобовое стекло, опись имущества, находящегося в кабине – на боковое (заднее);

– при необходимости, стекла кабины обшить фанерой или ДВП.

Погрузку (разгрузку) трактора производить специальными захватами, обеспечивающими безопасность работ и сохранность кабины и облицовки. Места строповки обозначены символами, изображенными на рисунке 6.12.

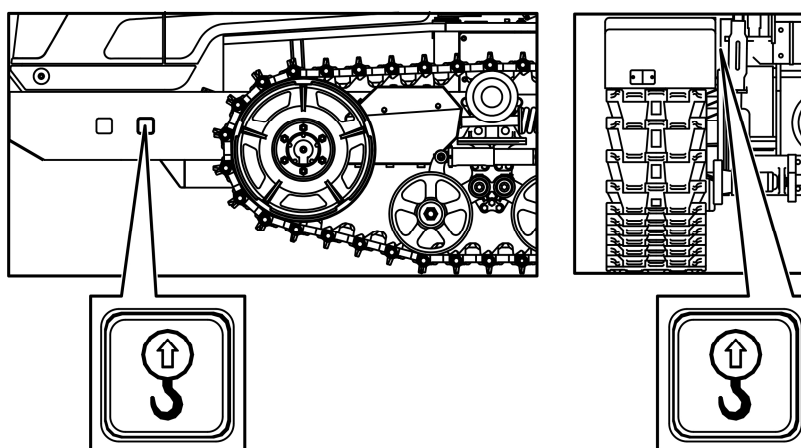


Рисунок 6.12 – Символ точки подъема

Погрузку (разгрузку) трактора производить в соответствии со схемой строповки, приведенной на рисунке 6.13:

- спереди строповочный трос зачаливать под раму, не повреждая облицовки;
- сзади трос зачаливать за скобы, закрепленные с помощью пальцев, к раме.

По прибытию в место назначения и выгрузки трактора необходимо:

- демонтировать (если были установлены) панели для защиты стекол кабины;
- установить снятые на период транспортирования элементы;
- провести ежесменное техническое обслуживание согласно таблице 7.2.

Запускать двигатель и начинать движение трактора своим ходом в соответствии с 4.2.

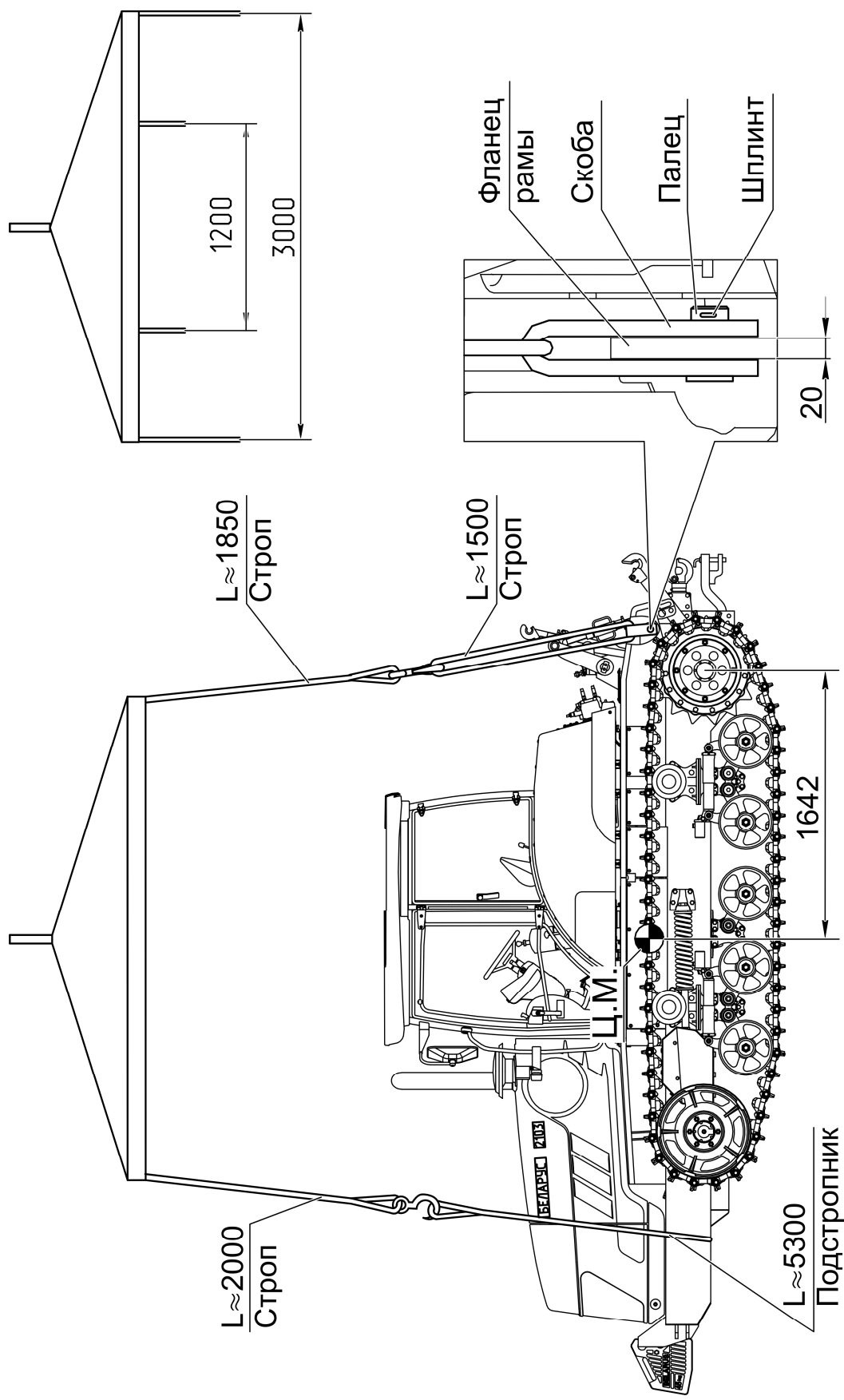


Рисунок 6.13 – Схема строповки трактора

6.8 Буксировка

Буксировать трактор только в крайне необходимых случаях, когда неисправность узла или агрегата делает невозможным движение трактора своим ходом, а также когда устранение неисправности может быть произведено только в условиях ремонтной мастерской.



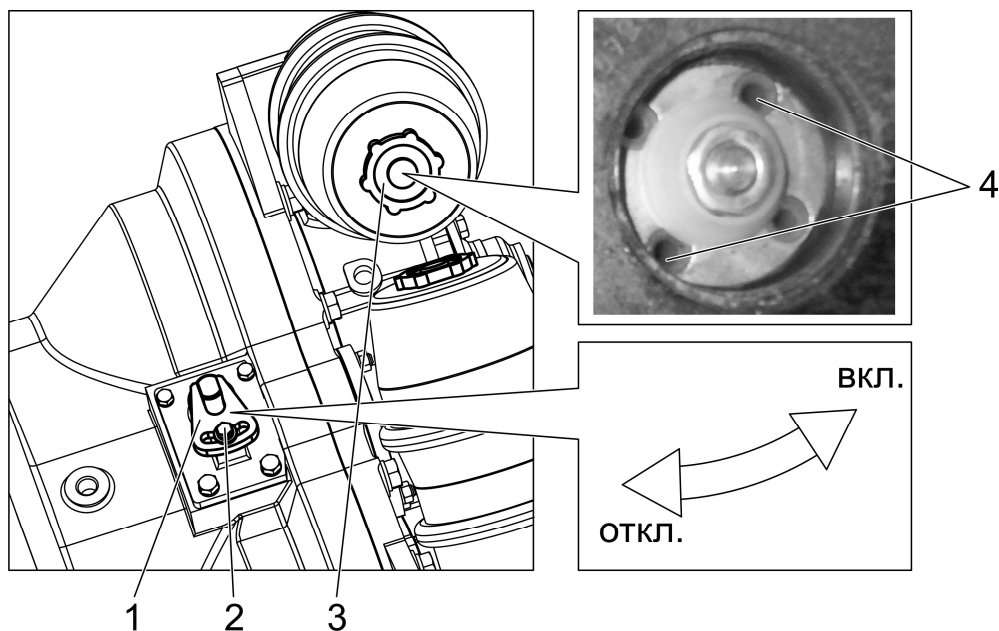
ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВАТЬ ТРАКТОР СО СКОРОСТЬЮ ВЫШЕ 15 КМ/Ч И НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ!

Перед буксировкой необходимо отсоединить гидромотор от механизма поворота, для чего:

- открыть люк в кабине трактора за сиденьем;
- повернуть рычаг 1 (рисунок 6.14), предварительно ослабив болт 2, влево до упора в позицию «откл.» и затянуть болт крутящим моментом от 23 до 28 Н·м;
- установить в нейтральное положение рычаг переключения диапазонов, рукоятку пульта КП в положение «0».



ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВАТЬ ТРАКТОР БЕЗ ОТСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОМОТОРА ОТ МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА!



1 – рычаг; 2 – болт; 3 – защитный колпачок; 4 – направляющие

Рисунок 6.14 – Отсоединение гидромотора и растормаживание пружинного энергоаккумулятора

Буксировать трактор с неработающим двигателем, неисправной ГСП или отсутствием давления в пневмосистеме только на жесткой сцепке, в остальных случаях допускается буксировка на гибкой сцепке.

Перед буксировкой трактора с отсутствием давления в пневмосистеме необходимо растормозить пружинные энергоаккумуляторы, для чего:

- отвернуть защитный колпачок 3 с цилиндра энергоаккумулятора;
- установить упор из комплекта ЗИП по диагонали в два отверстия с направляющими 4 и ударить молотком по упору до характерного щелчка.

Повороты выполнять на малой скорости, плавно, а крутые повороты – в несколько приемов. Не останавливать трактор на подъемах и спусках.

По окончании буксировки соединить гидромотор с механизмом поворота.

7 Техническое обслуживание

ТО трактора является периодическим, плановым и заключается в выполнении операций, обеспечивающих поддержание его исправного технического состояния в течение всего срока эксплуатации.

Несоблюдение установленной периодичности и низкое качество ТО значительно снижают ресурс трактора, приводят к возрастанию числа отказов, падению мощности двигателя и увеличению затрат на эксплуатацию трактора.

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

Виды и периодичность ТО указаны в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Виды и периодичность ТО

Вид технического обслуживания	Периодичность проведения ТО, ч
ТО по окончании обкатки	30 (однократно)
Плановое ТО:	
– ежесменное (ЕТО)	8-10
– первое техническое обслуживание (ТО-1)	125
– второе техническое обслуживание (ТО-2)	500
– третье техническое обслуживание (ТО-3)	1000
Сезонное обслуживание (СО)	При переходе к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации

Допускается отклонение фактической периодичности (опережение или опаздывание) ТО-1 и ТО-2 до 10 % и ТО-3 до 5 % установленной нормы.

Отметки о проведении работ по ТО-1, ТО-2 и ТО-3 должны заноситься в сервисную книжку трактора.

7.1 Перечень работ по видам ТО

7.1.1 ТО после окончания обкатки

При ТО после окончания обкатки необходимо:

- а) вымыть трактор;
- б) проверить работоспособность двигателя, рулевого управления, тормозов, органов управления, систем освещения и сигнализации;

в) прослушать работу всех составных частей трактора на наличие выделяющихся шумов и стуков на фоне общего шума;

г) заменить:

- 1) масло в картере двигателя (в соответствии с РЭ двигателя);
- 2) фильтр тонкой очистки масла двигателя (в соответствии с РЭ двигателя);
- 3) масло в гидросистеме КП (7.4.3.2);
- 4) фильтрующие элементы сдвоенного фильтра КП (7.4.3.4);
- 5) масло в корпусе заднего моста (7.4.5.2);
- 6) РЖ в баке гидросистемы трактора (7.4.9.2);
- 7) РЖ в баке ГСП (7.4.10.2);
- 8) фильтр тонкой очистки РЖ ГСП (7.4.10.3);

П р и м е ч а н и е – Наличие в слитом масле или РЖ частиц металла является браковочным признаком!

д) слить:

- 1) отстой из фильтра предварительной очистки топлива (7.4.1.8);
- 2) отстой из топливных баков (7.4.1.10);
- 3) конденсат из радиатора охлаждения наддувочного воздуха (7.4.1.3);
- 4) конденсат из ресивера пневмосистемы (7.4.8.2);

е) промыть:

- 1) сетчатый фильтр гидросистемы КП (7.4.3.3);
- 2) сетчатый фильтр клапанной коробки (7.4.5.3);
- 3) фильтр грубой очистки РЖ ГСП (7.4.10.4);

ж) очистить фильтры кабины (7.4.12.2);

и) проверить:

- 1) отсутствие течи топлива, РЖ и масел;
- 2) герметичность воздухоочистителя и впускного тракта (7.4.1.6);
- 3) герметичность выпускной системы двигателя. Не допускается прорыв газов и искр в местах соединения ее элементов;
- 4) состояние (7.4.13.1) и степень зарядки (7.4.13.2) АКБ;

5) натяжение ремней приводов генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера (7.4.1.7);

6) состояние и регулировки гидропривода сцепления (7.4.2.3);

7) ход штоков тормозных камер (7.4.8.4);

8) состояние механизма натяжения гусениц. Если при наличии полного перемещения штоков гидроцилиндров механизма натяжения гусеница полностью не натягивается, то с каждой гусеницы снять один трак;

9) состояние ходовой системы трактора. Зависания кареток и проворачивание втулок, наличия трещин в траках гусениц не допускается;

10) состояние пружин амортизаторов (7.4.7.5);

11) затяжку гаек на креплении опорных катков и кареток к раме трактора, крутящий момент – от 600 до 650 Н·м;

12) затяжку гаек 29 (рисунок 6.3) шпилек 30, установленных между рамой трактора и лифтовым устройством 39 нижнего кронштейна ЗНУ, крутящий момент – от 313 до 431 Н·м;

13) затяжку гаек 38 шпильки 36, установленной в лифтовом устройстве, крутящий момент – от 235 до 353 Н·м;

14) затяжку гаек ведущих колес, крутящий момент – от 475 до 600 Н·м;

15) затяжку гаек гусениц (7.4.7.6);

16) затяжку наружных резьбовых соединений.

Устранить обнаруженные неисправности и заполнить талон №2 в сервисной книжке.

7.1.2 Плановое ТО

Работы при техническом обслуживании и периодичность их проведения – в соответствии с таблицей 7.2.

Таблица 7.2 – Плановое ТО

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	10	125	250	500	1000	2000	
Проверить уровень:							<p>В количестве, необходимом для проведения запланированных работ, но не ниже резервного уровня</p> <p>Рисунок 6.1, (приложение Г)</p> <p>7.4.1.1</p> <p>Рисунок 7.10, (приложение Г)</p> <p>В соответствии с РЭ двигателя</p> <p>7.4.5.1</p> <p>7.4.2.1</p> <p>7.4.9.1</p> <p>7.4.10.1</p>
– топлива в баках	X						
– топлива в бачке подогревателя*	X						
– ОЖ в систему охлаждения двигателя	X						
– жидкости в бачок стеклоомывателя	X						
– масла в картере двигателя	X						
– масла в корпусе заднего моста	X						
– РЖ в бачке гидропривода сцепления	X						
– РЖ в баке гидросистемы трактора	X						
– РЖ в баке ГСП	X						
Проверить:							<p>7.4.12.1</p> <p>Течи топлива не допускаются</p> <p>Двигатель должен работать устойчиво при любой рабочей частоте коленчатого вала, органы управления, приборы освещения и сигнализации и т.д. должны быть технически исправны</p>
– состояние шлангов кондиционера**, трубки слива конденсата отопителя-охладителя**	X						
– состояние шлангов топливной системы на наличие течей	X						
– работу тормозов в движении, работоспособность двигателя, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации	X						

Продолжение таблицы 7.2

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	10	125	250	500	1000	2000	
Очистить: – сердцевины конденсатора кондиционера**, охлаждителя наддувочного воздуха, радиатора системы охлаждения двигателя – генератор – подножки и лесенку – механизм натяжения гусениц***	X						7.4.1.4 Пыли и загрязнений не допускается В зимний период эксплуатации загрязнения не допускаются Удалить внешние загрязнения
Слить конденсат: – из бачков радиатора охлаждителя наддувочного воздуха*** – из ресивера пневмосистемы***	X зима	X лето					7.4.1.3 7.4.8.2
Провести мойку трактора		X					Прямое попадание воды на электронные приборы не допускается
Проверить уровень масла: – в КП – в конечных передачах – в опорных катках – в цапфах балансиров		X					7.4.3.1 7.4.6.1 7.4.7.1
Проверить: – уровень РЖ в гидроамортизаторах – натяжение ремней приводов генератора, водяного насоса и компрессора кондиционера** – состояние жгутов и проводов электрооборудования в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей		X					7.4.7.1 7.4.1.7 Наличие перетирания, оплавления или разрушения внешней изоляции не допускается
Слить отстой из фильтра предварительной очистки топлива		X					7.4.1.5
Очистить фильтры кабины		X					7.4.12.2

Продолжение таблицы 7.2

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	10	125	250	500	1000	2000	
Проверить: – осевой люфт в подшипниках направляющих колес – состояние и регулировки гидропривода сцепления – состояние АКБ – состояние сетки воздухозаборного патрубка подогревателя			X				7.4.7.3
Заменить: – масло в картере двигателя – масляный фильтр двигателя Очистить ротор центробежного фильтра двигателя			X				В соответствии с РЭ двигателя
			X				
			X				
Промыть сетчатый фильтр КП			X				7.4.3.3
Проверить: – зазор между клапанами и коромыслами в двигателе – герметичность воздухоподводящего тракта – осевой люфт в подшипниках опорных катков – состояние карданных валов – пневмосистему на герметичность – ход штоков тормозных камер – степень зарядки АКБ				X			В соответствии с РЭ двигателя
				X			7.4.1.6
				X			7.4.7.4
				X			7.4.4.1
				X			7.4.8.1
				X			7.4.8.4
Проверить состояние на предмет износа: – дисков направляющих колес – опорных катков – траков с резинометаллическими втулками – ведущих колес				X			7.4.7.5
				X			
				X			
				X			
Заменить: – фильтр предварительной очистки топлива				X			7.4.1.9

Продолжение таблицы 7.2

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	10	125	250	500	1000	2000	
– фильтр тонкой очистки топлива				Х			В соответствии с РЭ двигателя
Смазать втулки ЗНУ и ТСУ				Х			7.4.11.1
Очистить фильтрующий элемент: – регулятора давления – воздухоочистителя				Х Х			7.4.8.3 7.4.1.5
Промыть: – сетчатый фильтр клапанной коробки – сапуны бака гидросистемы трактора и ГСП				Х Х			7.4.5.3 7.4.9.4
Проверить затяжку болтов крепления: – головок цилиндров – выпускного коллектора двигателя – стартера					Х Х Х		В соответствии с РЭ двигателя
Заменить: – фильтры кабины – РЖ в гидроприводе сцепления – РЖ и сливной фильтр в гидросистеме трактора – бронзовые фильтры гидроцилиндров механизма натяжения гусениц – РЖ в ГСП – фильтр тонкой очистки РЖ ГСП – масло в КП – фильтрующие элементы сдвоенного фильтра КП – масло в корпусе заднего моста – масло в конечных передачах					Х Х Х Х Х Х Х Х Х Х		7.4.12.2 7.4.2.2 7.4.9.2 7.4.9.3 7.4.10.2 7.4.10.3 7.4.3.2 7.4.3.4 7.4.5.2 7.4.6.2
Смазать: – шлицевые соединения карданных валов					Х		7.4.4.2

Продолжение таблицы 7.2

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	10	125	250	500	1000	2000	
– узлы гусеничного двигателя (подшипники направляющих колес и поддерживающих катков, втулки осей направляющих колес)					X		7.4.7.2
Промыть: – сетчатый фильтр бака ГСП					X		7.4.10.2
– фильтр грубой очистки РЖ ГСП					X		7.4.10.4
Слить отстой из топливных баков					X		7.4.1.10
Проверить состояние щеточно-коллекторного узла, привода и контактной системы реле стартера						X	В соответствии с РЭ двигателя
Подтянуть наружные гайки пальцев гусениц						X	7.4.7.6
Промыть сапуны двигателя						X	В соответствии с РЭ двигателя
Провести ТО топливной системы «COMMON RAIL»						3000	Проверка должна выполняться в специализированном сервисном центре по обслуживанию систем «COMMON RAIL»
<p>*Операцию выполнить только при комплектации трактора с подогревателем. **Операцию выполнить только при комплектации трактора с кондиционером (климатической установкой). ***Операцию выполнить в конце рабочей смены.</p>							

7.1.3 Сезонное обслуживание

Проведение СО совмещать с выполнением операций очередного технического обслуживания. Перечень работ СО приведен в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Перечень работ СО

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 масла на зимние: – в картере двигателя; – в КП; – в корпусе заднего моста	Заменить зимние сорта масла на летние: – в картере двигателя; – в КП; – в корпусе заднего моста
Заменить летние сорта РЖ на зимние: – в баке гидросистемы трактора; – в баке ГСП	Заменить зимние сорта РЖ на летние: – в баке гидросистемы трактора; – в баке ГСП
	Заменить ОЖ. Промыть систему охлаждения двигателя*
Заменить летнее топливо на зимнее	Заменить зимнее топливо на летнее
Заменить воду в системе стеклоомывателя на низкозамерзающую жидкость	
Проверить состояние подогревателя и его электрических цепей, очистить его впускной и выпускной патрубки**	Заменить фильтр-осушитель и пополнить количество хладагента в кондиционере на специализированной станции
*Один раз в два года. **Операцию выполнить только при комплектации трактора с подогревателем.	

7.2 Обеспечение доступа к составным частям трактора для проведения ТО

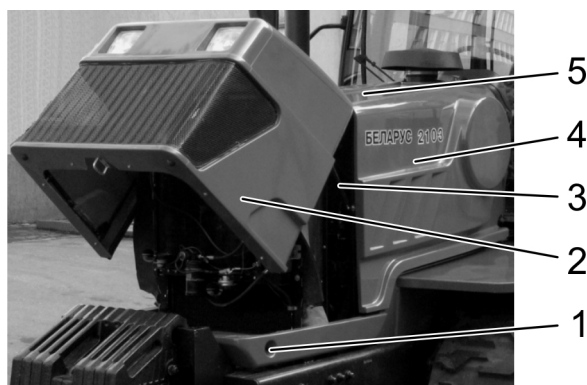
Перед проведением ТО необходимо с двух сторон трактора снять боковины и открыть маску.

Для снятия боковин 4 (рисунок 7.1) необходимо выполнить следующее:

- освободить боковину от зацепления фиксаторов с обоймами, потянув ее на себя;
- снять боковину, предварительно приподняв ее;
- аналогично снять вторую боковину.

Для открывания маски 2 необходимо потянуть рукоятку троса 1, поднять маску и зафиксировать упором 3.

Капот 5 крепится к кронштейнам четырьмя болтами и демонтажа при проведении ТО не требует.



1 – рукоятка троса; 2 – маска; 3 – упор; 4 – боковина; 5 – капот

Рисунок 7.1 – Открывание и закрывание маски

Для установки боковин необходимо:

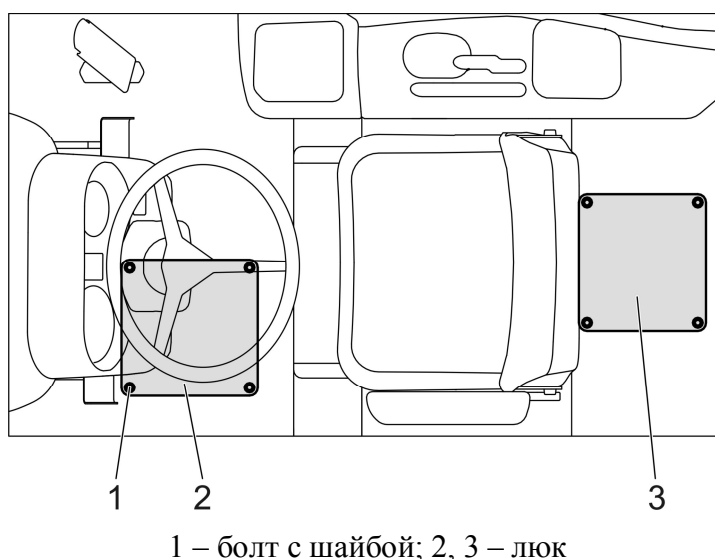
- установить боковину в паз капота;
- защелкнуть фиксаторы в обоймы.

Для закрытия маски необходимо ее опустить в нижнее положение до характерного щелчка (срабатывания замка).

В кабине трактора имеются следующие люки (рисунок 7.2):

- люк 2 крепится к полу четырьмя болтами с шайбами 1, демонтируется для доступа к электрогидравлическому распределителю, пропорциональному клапану и гидроцилиндру редуктора пониженных/повышенных передач КП и серворегулятору ГСП;

– люк 3 крепится к полу четырьмя болтами с шайбами 1, демонтируется при растормаживании пружинных энергоаккумуляторов и отключении гидромотора механизма поворота.



1 – болт с шайбой; 2, 3 – люк

Рисунок 7.2 – Расположение люков кабины трактора

7.3 Общие указания по проведению ТО

В приложении Г в таблице Г.1 приведены фильтрующие элементы и фильтры, таблице Г.2 – наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и ТО трактора с указанием их количества, периодичности замены.



ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГСМ, ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ФИЛЬТРЫ ТОЛЬКО В СООТВЕТСТВИИ С ПРИЛОЖЕНИЕМ Г!

При проведении ТО и устранении неисправностей использовать комплект ЗИП, состав которого приведен в приложении Д на рисунке Д.1, а перечень элементов с учетом применяемости – в таблице Д.1, а также средства измерения, инструмент и принадлежности, приведенные в приложении Е.

Регулировка гидропривода сцепления и проверка хода штоков тормозных камер должны выполняться силами двух человек.

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

– перед проведением работ по смазке, проверке уровней или замене технических жидкостей трактор установить на ровной горизонтальной поверхности.



ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ЗАМЕНЫ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ, КП, ЗАД-
НЕМ МОСТУ И ОЧИСТКИ СЕТЧАТОГО ФИЛЬТРА КП РЕКО-
МЕНДУЕТСЯ УСТАНОВИТЬ ТРАКТОР НА СМОТРОВУЮ ЯМУ
ИЛИ ЭСТАКАДУ!

– сливать масла, РЖ, ОЖ при замене рекомендуется сразу после остано-
вки трактора, когда жидкости еще горячие, а примеси, образующиеся в процессе
эксплуатации, находятся во взвешенном состоянии;



ВНИМАНИЕ: СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ СЛИВЕ ОЖ,
МАСЕЛ, РЖ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ ТРАК-
ТОРА ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОЖОГОВ ПРИ ПОПАДАНИИ ТЕХНИ-
ЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ НА КОЖУ!

– для экономии времени замену, промывку фильтров двигателя, гидросис-
тем трактора, КП, заднего моста, ГСП проводить во время слива масла (РЖ) из
соответствующего узла;

– проверить перед установкой уплотняющие (кольца, прокладки) и филь-
трирующие элементы (фильтра) на наличие повреждений;



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ НЕПРОВЕРЕННЫЕ, А
ТАКЖЕ ПОВРЕЖДЕННЫЕ УПЛОТНЯЮЩИЕ И ФИЛЬТРУЮ-
ЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ (ФИЛЬТРА)!**

– слитые масла, РЖ, ОЖ отправить на централизованное хранение;

– после замены масла в двигателе, КП, заднем мосту, РЖ в гидросистемах
трактора и ГСП, замены или промывки фильтров запустить двигатель и дать
ему поработать от 2 до 5 мин, затем проверить места установки фильтров,
сливных пробок на наличие течей;

– при выполнении смазочных работ шприцами необходимо очистить мас-
ленки и место их установки. Выступающую, выдавленную свежую смазку из
зазоров удалить.

7.4 Указания по выполнению ТО составных частей трактора

7.4.1 Двигатель и его системы

Указания по выполнению ТО двигателя приведены в РЭ двигателя, а в данном пункте – ТО, не вошедшее или имеющее отличие от указанного руководства.

7.4.1.1 Проверка уровня и дозаправка ОЖ системы охлаждения

Периодичность – ежемесячно.

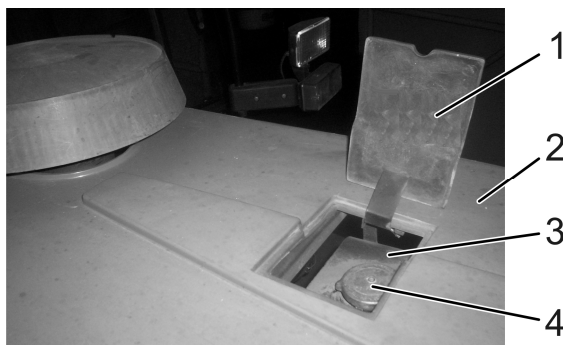
Открыть люк 1 (рисунок 7.3) в капоте 2 трактора и снять пробку 4.

Уровень ОЖ в расширительном бачке 3 должен быть от 20 до 40 мм ниже верхней кромки стакана заливной горловины.

П р и м е ч а н и е – Система охлаждения двигателя работает под давлением, которое поддерживается клапаном в пробке расширительного бачка.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ОЖ НИЖЕ 70 ММ ОТ ВЕРХНЕЙ КРОМКИ СТАКАНА ЗАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ!



1 – люк; 2 – капот; 3 – расширительный бачок; 4 – пробка

Рисунок 7.3 – Контроль уровня ОЖ

7.4.1.2 Замена ОЖ и промывка системы охлаждения

Периодичность – один раз в два года или снижении эффективности работы системы охлаждения.

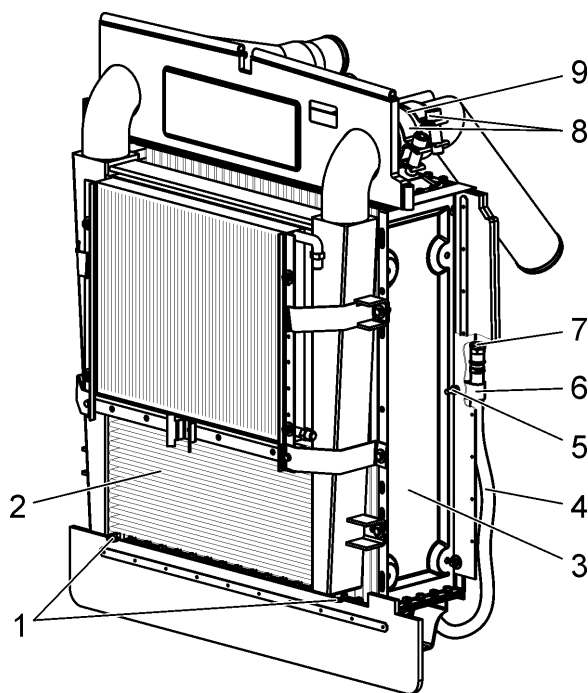
Операцию рекомендуется проводить за смену до проведения работ СО в следующей последовательности:

– слить ОЖ, для чего:

1) снять люк поддона трактора;

2) открыть запорный кран на блоке цилиндров двигателя и кран контура отопления;

3) извлечь рукав для слива ОЖ 4 (рисунок 7.4) из хомута 6, отвернуть пробку 7 и слить ОЖ;



1 – пробка; 2 – охладитель наддувочного воздуха; 3 – радиатор системы охлаждения; 4 – рукав для слива ОЖ; 5 – болтовое соединение; 6, 8 – хомут; 7 – пробка; 9 – силиконовый патрубок

Рисунок 7.4 – Радиаторы систем двигателя

– приготовить раствор кальцинированной соды от 50 до 60 г на 1 л воды в количестве не менее 40 л;

– залить в расширительный бачок не более 2 л керосина и заправить систему охлаждения приготовленным раствором до требуемого уровня (7.4.1.1);

– запустить двигатель и прогреть до температуры от 70 °С до 80 °С;

– убедиться в циркуляции жидкости через контур отопления (из дефлекторов должен поступать теплый воздух), в противном случае – убедиться, что открыты запорный кран на блоке цилиндров и кран контура отопления;

– дозаправить расширительный бачок;

– на заправленном раствором двигателе рекомендуется отработать смену.
Допускается отработать более 30 мин;

– слить раствор и промыть систему охлаждения чистой водой, произведя слив / заправку 1-2 раза;

– заправить систему охлаждения ОЖ до требуемого уровня.

7.4.1.3 Слив конденсата из охладителя наддувочного воздуха

Периодичность в весенне-летний период эксплуатации – в конце рабочей смены каждые 250 ч работы двигателя, а в осенне-зимний – ежемесячно.

Слить конденсат, отвернув через две пробки 1 (рисунок 7.4), установленные в нижней части охладителя 2.

7.4.1.4 Очистка сердцевин радиатора системы охлаждения двигателя, охладителя наддувочного воздуха и конденсатора кондиционера

Периодичность – ежемесячно, а также при снижении эффективности соответствующих систем.

Если сердцевина одного из элементов засорена, очистить ее щеткой, продуть сжатым воздухом. Поток воздуха при открытом капоте направить перпендикулярно плоскости конденсатора сверху вниз. При сильном загрязнении промыть горячей водой под давлением не более 0,2 МПа и продуть сжатым воздухом.

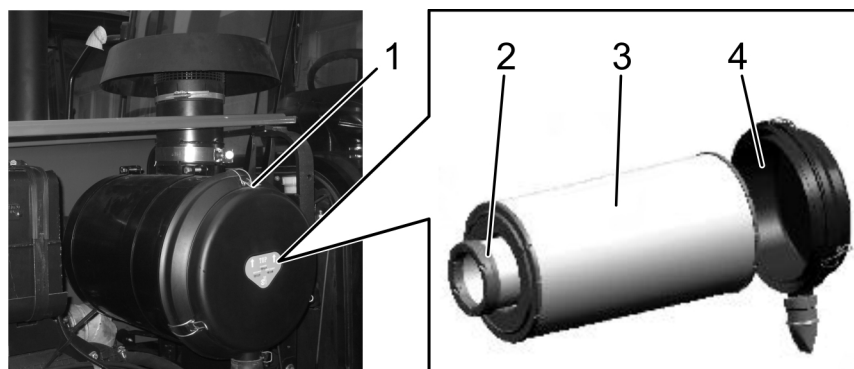
Замятое оребрение необходимо выправить специальной гребенкой или пластмассовой (деревянной) пластинкой.

7.4.1.5 Очистка фильтрующих элементов воздухоочистителя

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя, а в условиях сильной запыленности – каждые 20 ч, а также при загорании контрольной лампы засоренности фильтра воздухоочистителя 2 (рисунок 4.5) на щитке приборов.

Очистить фильтрующие элементы в следующей последовательности:

– открыть защелки 1 (рисунок 7.5) и снять крышку 4;



1 – защелка; 2 – контрольный фильтрующий элемент 3 – основной фильтрующий элемент; 4 – крышка

Рисунок 7.5 – ТО воздухоочистителя

– извлечь основной фильтрующий элемент 3 и продуть сжатым воздухом сначала изнутри, а затем снаружи обдуть до полного удаления пыли. Во избежание прорыва бумажной шторы давление воздуха должно быть не более 0,3 МПа, не направлять струю воздуха перпендикулярно поверхности фильтрующего элемента.

Во время обслуживания необходимо оберегать фильтрующий элемент от механических повреждений и замазывания;



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОДУВАТЬ, ОБДУВАТЬ ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫПУСКНЫМИ ГАЗАМИ ИЛИ ПРОМЫВАТЬ ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВОМ!

– очистить подводящую трубу, внутренние поверхности корпуса и поддона воздухоочистителя от пыли и грязи;

– проверить состояние контрольного фильтрующего элемента 2 – загрязнение указывает на повреждение основного фильтрующего элемента (прорыв бумажной шторы, отклеивание доньшек). В этом случае необходимо продуть контрольный фильтрующий элемент, а основной – заменить;

– проверить наличие уплотнительных колец и собрать воздухоочиститель в обратной последовательности;



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НЕПОЛНОЕ ПРИЛЕГАНИЕ КРЫШКИ К КОРПУСУ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ!

– проверить герметичность соединений воздухоподводящего тракта (7.4.1.6).

7.4.1.6 Проверка герметичности соединений воздухоподводящего тракта

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя, а также после сборки воздухоочистителя.

Рекомендуется проверить герметичность устройством КИ-4870 ГОСНИТИ.

При отсутствии устройства запустить двигатель и на средней частоте вращения коленчатого вала двигателя снять защитный колпак, перекрыть воздухозаборник плоским предметом (пластиной, книгой и т.п.). Двигатель при этом должен быстро остановиться, в противном случае выявить и устранить неплотности, вызванные неплотно закрытой крышкой воздухоочистителя, не установленными пробками 1 (рисунок 7.4) охладителя наддувочного воздуха 2, повреждёнными силиконовыми патрубками 9 или незатянутыми их хомутами 8 (крутящий момент затяжки болтов хомутов от 5 до 8 Н·м).



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕКРЫВАТЬ РУКОЙ ВОЗДУХОЗАБОРНИК
ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМАТИЗМА!**

7.4.1.7 Проверка натяжения ремней приводов водяного насоса, генератора и компрессора кондиционера

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 125 ч работы двигателя.

Натяжения ремней рекомендуется проверить устройством КИ-8920 ГОСНИТИ.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:



1 ПРИ НЕДОСТАТОЧНОМ НАТЯЖЕНИИ РЕМНИ ПРОБУКСОВЫВАЮТ И БЫСТРО ИЗНАШИВАЮТСЯ!

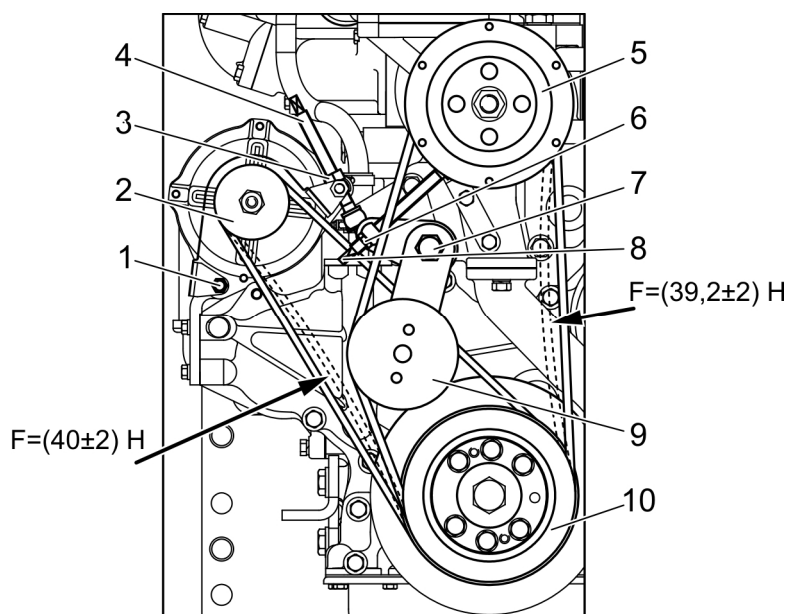


2 ЧЕРЕЗМЕРНОЕ НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЕЙ ПРИВОДИТ К ИХ ВЫТЯГИВАНИЮ, А ТАКЖЕ ВЫЗЫВАЕТ УСКОРЕННЫЙ ИЗНОС ПОДШИПНИКОВ ВОДЯНОГО НАСОСА, ГЕНЕРАТОРА ИЛИ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА!

Перед проверкой проверить состояние ремней – ремень, загрязненный маслом или имеющий трещины до несущего слоя, расслоение более 1/3 длины заменить.

Натяжение ремней привода водяного насоса считается нормальным, если при приложении нагрузки $(39,2\pm 2)$ Н в центральной части ветви «шків коленчатого вала 10 – шків водяного насоса 5» (рисунок 7.6) стрела провисания находится в пределах от 9 до 18 мм. Для проведения регулировки необходимо ослабить затяжку центрального болта 7 крепления натяжного шкива 9, гайку 6 и поворотом натяжного винта 8 отрегулировать натяжение ремня.

Натяжение ремня привода генератора считается нормальным, если при приложении нагрузки (40 ± 2) Н в центральной части ветви «шків коленчатого вала 10 – шків генератора 2» стрела провисания находится в пределах от 13 до 18 мм. Для проведения регулировки необходимо ослабить гайки болтов крепления лап генератора 1, гайку 3 и поворотом регулировочного пальца 4 отрегулировать натяжение ремня.

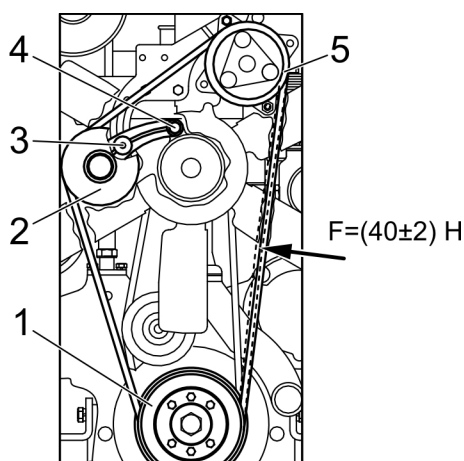


1 – болты с гайками крепления лап генератора; 2 – шків генератора; 3, 6 – гайка; 4 – регулировочный палец; 5 – шків водяного насоса; 7 – центральный болт; 8 – натяжной винт; 9 – натяжной шків; 10 – шків коленчатого вала

Рисунок 7.6 – Проверка натяжения ремней приводов водяного насоса и генератора

Натяжение ремня привода компрессора кондиционера считается нормальным, если при приложении нагрузки (40 ± 2) Н в центральной части ветви «шків коленчатого вала 1 – шків компрессора кондиционера 5» (рисунок 7.7) стрела провисания находится в пределах от 4 до 6 мм. Для проведения регулировки

необходимо ослабить затяжку центрального болта 4, болта фиксации натяжного шкива 3 и поворотом натяжного шкива 2 отрегулировать натяжение ремня.



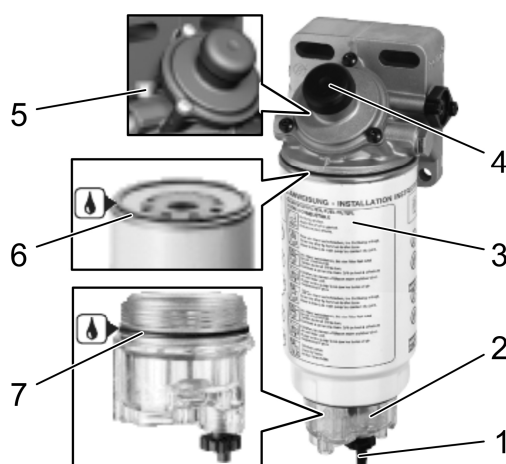
1 – шкив коленчатого вала; 2 – натяжной шкив; 3 – болт фиксации натяжного шкива; 4 – центральный болт; 5 – шкив компрессора кондиционера

Рисунок 7.7 – Проверка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

7.4.1.8 Слив отстоя из фильтра предварительной очистки топлива

Периодичность – по окончании обкатки трактора и каждые 125 ч работы двигателя, а также при наполнении водосборного стакана 2 (рисунок 7.8).

Слить отстой, отвернув сливную пробку 1, расположенную в нижней части водосборного стакана.



1 – сливная пробка; 2 – водосборный стакан; 3 – фильтр; 4 – ручной насос; 5 – пробка (для выпуска воздуха); 6, 7 – уплотняющее кольцо

Рисунок 7.8 – Слив отстоя и замена фильтра предварительной очистки топлива

7.4.1.9 Замена фильтра предварительной очистки топлива

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя

Заменить фильтр в следующей последовательности:

- закрыть кран топливной системы;
- слить отстой из фильтра, отвернув сливную пробку 1 (рисунок 7.8);
- водосборный стакан 2 по возможности отвернуть вручную. При необходимости воспользоваться специальным инструментом;
- отвернуть фильтр 3 используя специальный ключ или другие подручные средства;
- на новый фильтр установить водосборный стакан, предварительно смазав уплотняющее кольцо 7 маслом;
- смазать маслом уплотняющее кольцо 6 и установить новый фильтр. После прилегания уплотняющего кольца довернуть фильтр еще на 3/4 оборота;



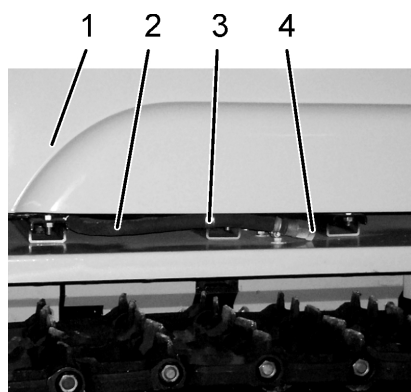
ВНИМАНИЕ: ФИЛЬТР ЗАВОРАЧИВАТЬ ТОЛЬКО УСИЛИЕМ РУК!

- открыть кран топливной системы и выкрутить пробку 5. Ручным насосом 4 качать топливо до тех пор, пока из отверстия не перестанет выходить воздух. Установить пробку.

7.4.1.10 Слив отстоя из топливных баков

Периодичность – каждую 1000 ч работы двигателя.

Поочередно извлечь из кронштейнов 3 (рисунок 7.9) на каждом борту трактора сливные рукава 2, и, отвернув пробки 4, слить отстой до появления чистого топлива.



1 – топливный бак; 2 – сливной рукав; 3 – кронштейн; 4 – пробка

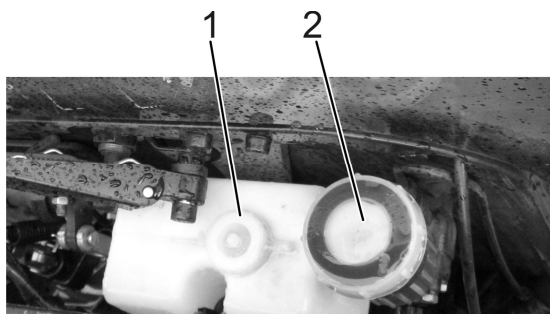
Рисунок 7.9 – Слив отстоя из топливного бака

7.4.2 Гидропривод сцепления

7.4.2.1 Проверка уровня и дозаправка РЖ

Периодичность – ежемесячно.

Уровень РЖ в должен быть между верхней «MAX» и нижней «MIN» метками на бачке 2 (рисунок 7.10).



1 – бачок стеклоомывателя; 2 – бачок гидропривода сцепления

Рисунок 7.10 – Бачки стеклоомывателя и гидропривода сцепления

Бачок заправлять жидкостью, приведенной на информационной табличке (рисунок 7.11). В случае отсутствия указанной жидкости или заправки бачка неизвестной РЖ (отсутствует табличка и запись в паспорте) полностью заменить РЖ и наклеить соответствующую табличку.



Рисунок 7.11 – Информационная табличка о заправленной РЖ в гидропривод сцепления

7.4.2.2 Замена РЖ в гидроприводе и его прокачка

Периодичность – каждую 1000 ч работы двигателя.

Заменить РЖ в следующей последовательности:

- отвернуть крышку бачка 1 (рисунок 7.12) главного цилиндра 2;
- на перепускной клапан 15, предварительно сняв защитный колпачок 14, установить шланг;

- отвернуть перепускной клапан;
- нажимая и отпуская педаль сцепления, удалить РЖ;
- заполнить бачок свежей РЖ до отметки «МАХ»;
- заполнить гидропривод РЖ, для чего нажимать на педаль сцепления с интервалом от 4 до 6 с (при этом не допускать полного опорожнения главного цилиндра РЖ) до появления свежей (более светлой) РЖ в шланге;
- удерживая педаль в нажатом положении, завернуть перепускной клапан, снять шланг и надеть защитный колпачок;
- проверить чистоту выключения сцепления в соответствии с 7.4.2.3г.

При необходимости удалить воздух из гидропривода, для чего:

- 1) на перепускной клапан установить шланг, свободный конец которого опустить в емкость, объемом не менее 0,5 л и на 1/3 заполненную РЖ;
 - 2) произвести несколько нажатий на педаль сцепления с интервалом от 10 до 15 с и, удерживая ее в нажатом положении, открыть перепускной клапан (отвернуть на четверть оборота). После того, как педаль «уйдет» вперед до упора, выдавив порцию РЖ из системы в емкость, завернуть клапан и только после этого отпустить педаль. Повторять такие циклы до полного вытеснения воздуха жидкостью (контролировать визуально по прекращению появления воздушных пузырьков в сосуде);
 - 3) снять шланг, надеть защитный колпачок;
- дозаправить бачок главного цилиндра РЖ до отметки «МАХ».

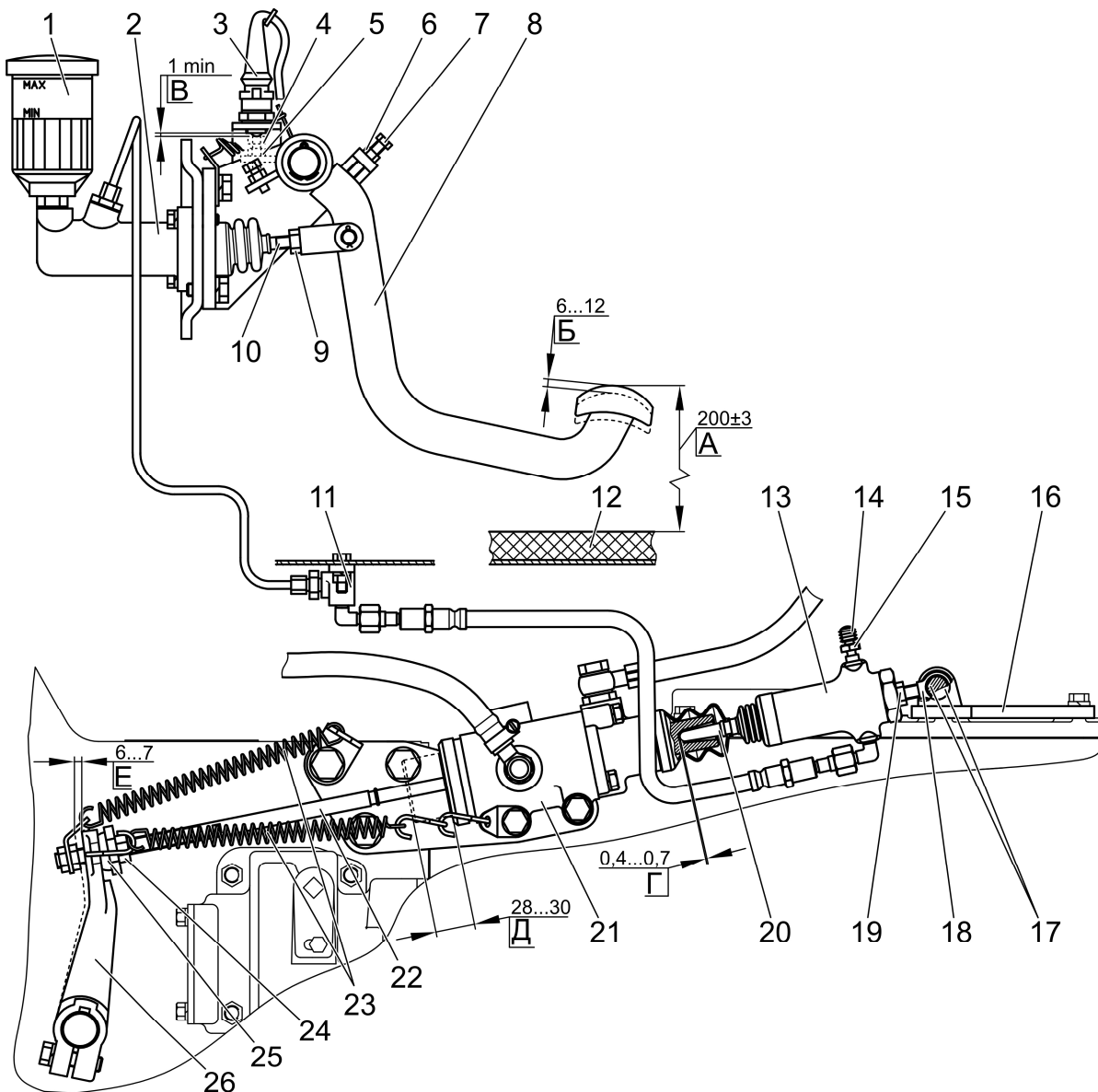
7.4.2.3 Проверка и регулировка гидропривода

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 250 ч работы двигателя.

Выполнить в следующей последовательности:

- а) проверить наличие свободного хода педали сцепления – перемещение педали от исходного положения до момента касания толкателя в поршень, измеренное по центру подушки педали 8 (рисунок 7.12), должно составлять размер Б. Для проведения регулировки необходимо:

- 1) снять пластиковую юбку панели приборов. Проверить состояние расширительного бачка, главного цилиндра;



1 – бачок; 2 – главный цилиндр; 3 – датчик выключенного состояния сцепления; 4, 7 – болт; 5, 6, 9, 19, 24 – гайка; 8 – педаль; 10 – толкатель; 11 – угольник; 12 – коврик; 13 – рабочий цилиндр; 14 – защитный колпачок; 15 – перепускной клапан; 16 – плита; 17 – палец; 18 – опора; 20 – шток; 21 – гидроусилитель; 22 – тяга; 23 – пружина; 25 – сферическая гайка; 26 – рычаг

Рисунок 7.12 – Гидропривод сцепления

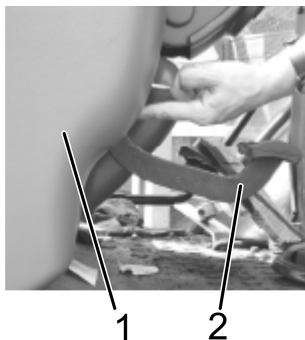
2) ослабить гайку 6 и при помощи болта 7 установить размер А между педалью 8 и ковриком 12, затянуть гайку крутящим моментом от 13 до 16 Н·м;

3) ослабить гайку 9 и путем вворачивания и отворачивания толкателя 10, установить перемещение педали от исходного положения до момента касания толкателя в поршень, измеренное по центру подушки, в соответствии с размером Б. Затянуть гайку крутящим моментом от 24 до 30 Н·м;

4) выжать педаль до упора, проверить выступание шарика датчика выключенного состояния сцепления 3, которое должно составлять размер В. При проведения регулировки ослабить гайку 5 и выкрутить болт 4 до упора в датчик при выжатой педали, затем завернуть его от одного до двух оборотов (размер В);

5) установить пластиковую юбку панели приборов;

б) проверить наличие зазора между пластиковой юбкой панели приборов 1 (рисунок 7.13) и стержнем педали 2. Касание педалью пластиковой юбки не допускается. В случае касания выполнить приведенную выше регулировку размера А (рисунок 7.12);



1 – пластиковая юбка панели приборов; 2 – педаль

Рисунок 7.13 – Педаль сцепления

Снять зашивку. Проверить состояние рабочего цилиндра, гидроусилителя. Течи РЖ или масла не допускаются;

в) снять пружины 23 и проверить наличие зазора в соответствии с размером Е между выжимным подшипником и отжимными рычагами сцепления. Для регулировки зазора необходимо:

1) ослабить гайку 24;

2) вращая сферическую гайку 25, повернуть рычаг 26 против часовой стрелки до упора (упереть выжимной подшипник в отжимные рычаги);

3) завернуть сферическую гайку на 5 - 5,5 оборотов (размер Е) и затянуть гайку 24 крутящим моментом от 48 до 60 Н·м;

4) установить пружины;

г) проверить чистоту выключения сцепления:

1) включить стояночный тормоз, запустить двигатель и установить частоту вращения коленчатого вала (1400 ± 100) мин⁻¹;

2) полностью выжать педаль и, не менее чем через 5 с, нажать на кнопку включения режима подтормаживания на пульте КП, проверить на табло появление индикации буквы «P» и включение сигнализаторов «1» и «4». Если на табло индицируется буква «P» и сигнализаторы не включились, то необходимо повторить регулировку зазора В;

3) при выжатой педали произвести включение диапазонов переднего и заднего хода с передачей «1», которое должно быть «чистым» – без посторонних шумов и скрежета.

При наличии шумов или скрежета необходимо проверить наличие полного перемещения штока гидроусилителя 21, которое при полном выжиме педали должно составлять размер Д.

При неполном перемещении штока отрегулировать зазор между толкателем рабочего цилиндра и штоком гидроусилителя в размер Г, для чего:

- расшплинтовать палец 17 и извлечь его;
- ослабить гайку 19, корпус рабочего цилиндра 13 упереть в гидроусилитель и путем отворачивания опоры 18, совместить отверстия опоры и плиты 16;
- завернуть опору в крышку на полоборота (размер Г), затянуть гайку 19 крутящим моментом от 24 до 30 Н·м, установить палец 17 и зашплинтовать.

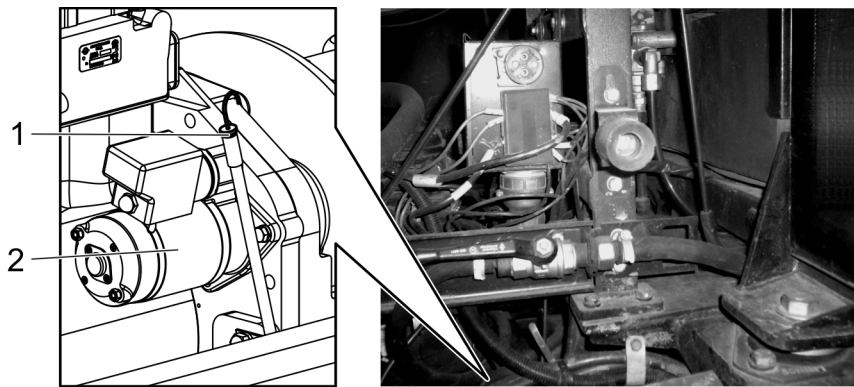
Если после приведенной выше регулировки перемещение штока не увеличилось, удалить воздух из гидропривода (7.4.2.2).

7.4.3 Коробка передач

7.4.3.1 Контроль и дозаправка маслом

Периодичность – каждые 125 ч работы двигателя, а также при загорании контрольной лампы «УРОВ. МАСЛА КП» (рисунок 4.23) на боковой панели.

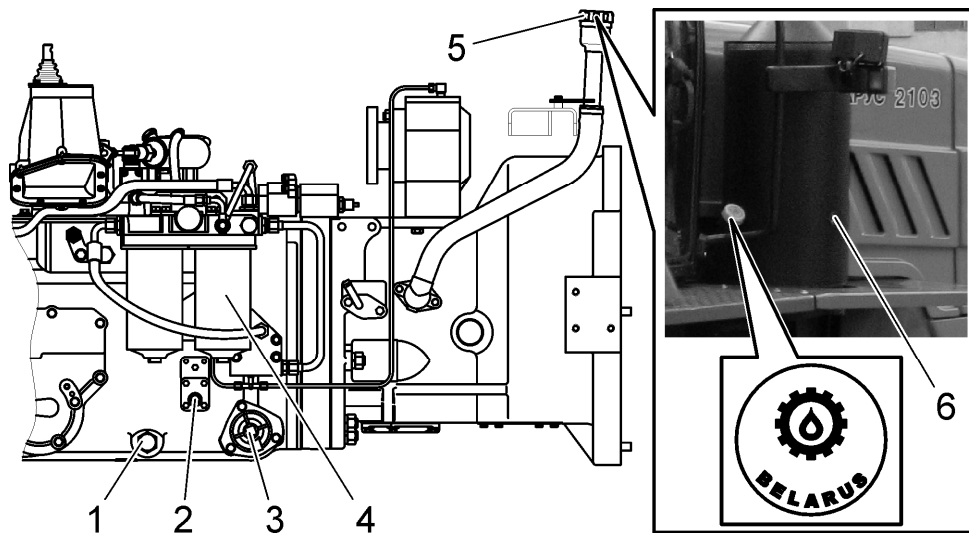
Уровень масла должен быть между нижней «Н» и верхней «В» метками щупа 1 (рисунок 7.14), расположенного около стартера 2.



1 – щуп; 2 – стартер

Рисунок 7.14 – Контроль масла в КП

Масло заправляют через заливную горловину 5 (рисунок 7.15), расположенную около глушителя 6.



1 – пробка сливного отверстия; 2 – датчик аварийного уровня масла; 3 – сетчатый фильтр; 4 – сдвоенный фильтр; 5 – заливная горловина; 6 – глушитель

Рисунок 7.15 – Дозаправка и замена масла в КП

7.4.3.2 Замена масла

Периодичность – по окончании обкатки и каждую 1000 ч работы двигателя.

Заменить масло в следующей последовательности:

- слить масло, отвернув пробку сливного отверстия 1 (рисунок 7.15);
- после слива масла повернуть ключ выключателя стартера и приборов в положение «I» и убедиться, что контрольная лампа «УРОВ. МАСЛА КП» на боковой панели загорелась. В противном случае найти и устранить неисправность,

связанную неработоспособностью датчика аварийного уровня масла 2 или обрыва его электрической цепи;

- промыть сетчатый фильтр 3 (7.4.3.3);
- заменить фильтрующие элементы сдвоенного фильтра КП 6 (7.4.3.4);
- завернуть пробку сливного отверстия и заправить маслом КП до верхней метки щупа.

7.4.3.3 Промывка сетчатого фильтра

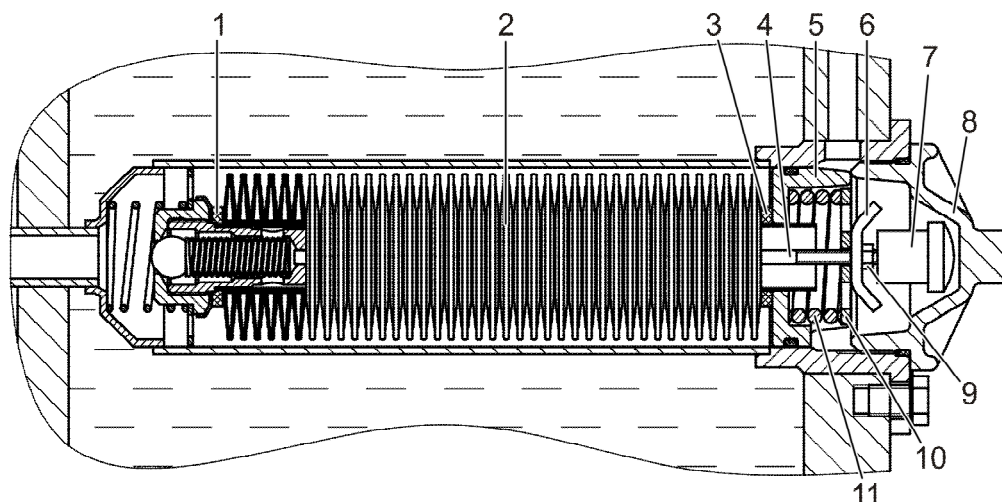
Периодичность – по окончании обкатки и каждые 250 ч работы двигателя.

Промыть фильтр в следующей последовательности:

- подставить емкость для сбора масла под крышку 8 (рисунок 7.16);
- отвернуть и снять крышку 8;
- вытянуть фильтр в сборе за рукоятку 7 или скобу 6 к лонжерону рамы до появления свободного хода. Затем, вытянутую часть фильтра, повернуть в сторону и опустить вниз так, чтобы его верхняя часть была ниже лонжерона, и достать его;
- отвернуть рукоятку 7, гайку 9 и скобу 6 со шпилькой 4;



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ОТВОРАЧИВАНИИ КРЫШКИ И ИЗВЛЕЧЕНИИ ФИЛЬТРА ИЗ КОРПУСА ВЫТЕКАЕТ МАСЛО (ДО 150 МЛ)!



1, 3 – уплотнительное кольцо; 2 – фильтрующий элемент; 4 – шпилька; 5 – поршень; 6 – скоба; 7 – рукоятка; 8 – крышка; 9 – гайка; 10 – шайба; 11 – пружина

Рисунок 7.16 – Сетчатый фильтр гидросистемы КП

- снять шайбу 10, пружину 11, поршень 5, уплотнительное кольцо 3 и фильтрующие элементы 2;
- промыть фильтрующие элементы до полного удаления загрязнений;
- собрать фильтр в обратной последовательности и установить в корпус КП. При сборке обеспечить плотное прилегание уплотнительных колец 1, 3 к пакету фильтрующих элементов 2 и сопрягаемым плоскостям, а скобу 6 повернуть на шпильку 4 до утопания шайбы 10 заподлицо с торцом поршня 5 и законтрить гайкой 9.

7.4.3.4 Замена фильтрующих элементов сдвоенного фильтра

Периодичность – по окончании обкатки и каждую 1000 ч работы двигателя одновременно с заменой масла в КП, а также при загорании контрольной лампы «ЗАСОР. ФИЛЬТРА» (рисунок 4.23) на боковой панели.



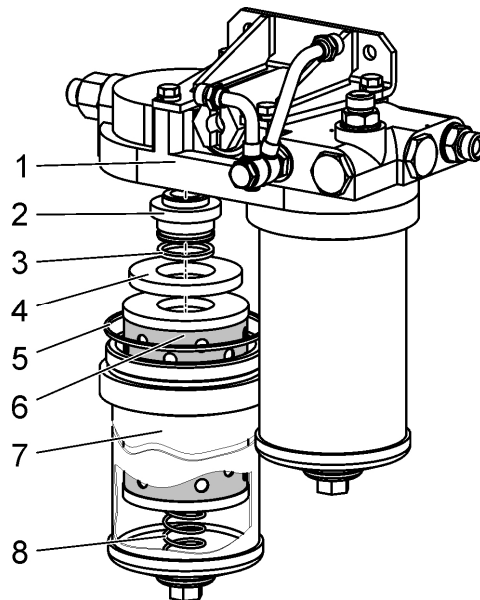
П р и м е ч а н и е – При работе гидросистемы на холодной РЖ кратковременное срабатывание контрольной лампы во внимание не принимается.

Заменить фильтрующие элементы в следующей последовательности:

- отвернуть стакан 7 (рисунок 7.17);
- удалить загрязненный фильтрующий элемент 6;
- очистить магнит 4 от металлических частиц;
- убедиться в наличии уплотняющего кольца 3 на втулке 2 и поместить с магнитом на новый фильтрующий элемент;
- поместить на дно стакана пружину 8 и собрать фильтр;
- убедиться в наличии уплотняющего кольца 5 и завернуть стакан в корпус 1 крутящим моментом от 140 до 190 Н·м;
- в аналогичной последовательности заменить второй фильтрующий элемент.



ВНИМАНИЕ: СЛЕДУЕТ ЗАМЕНИТЬ ОДНОВРЕМЕННО ДВА ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТА!



1 – корпус сдвоенного фильтра; 2 – втулка; 3, 5 – кольцо уплотнительное; 4 – магнит; 6 – фильтрующий элемент; 7 – стакан; 8 – пружина

Рисунок 7.17 – Сдвоенный фильтр КП

7.4.4 Карданные валы

7.4.4.1 Проверка состояния

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

Трубу каждого карданного вала покачать в радиальной плоскости и вокруг оси. Ощутимые люфты, стук в соединениях не допускаются – необходимо снять карданный вал с трактора и устранить неисправность.

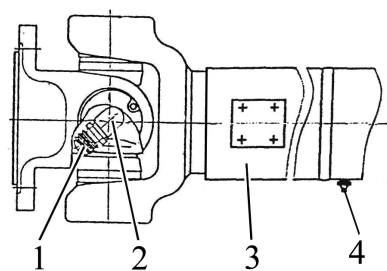
Если при просмотре обнаруживается ослабление крепления фланцев, то необходимо гайки расшплинтовать и затянуть крутящим моментом от 44 до 56 Н·м.

7.4.4.2 Смазка шлицевых соединений

Периодичность – каждую 1000 ч работы двигателя.

Нагнетать шприцем смазку, предварительно сняв колпачки 1 (рисунок 7.18), в две масленки 2 подшипников крестовин и одну масленку 4 шлицев.

Примечание – На тракторе возможен вариант установки модернизированных карданных валов без масленок, не требующих смазки в процессе эксплуатации.



1 – колпачки; 2, 4 – масленки; 3 – карданный вал

Рисунок 7.18 – Смазка подшипников и шлицевых соединений карданного вала

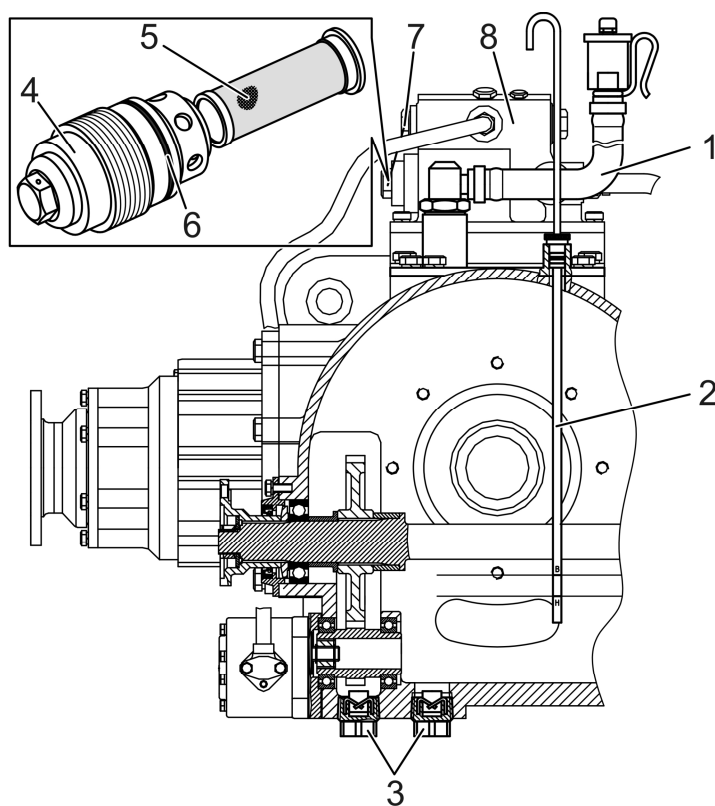
7.4.5 Задний мост

7.4.5.1 Проверка уровня и дозаправка маслом

Периодичность – ежемесячно.

Уровень масла должен быть между нижней «Н» и верхней «В» метками щупа 2 (рисунок 7.19), расположенного на корпусе заднего моста около левой секции бака гидросистемы трактора под распределителем.

Масло заправляют через заливную горловину 1, отвернуть пробку.



1 – заливная горловина; 2 – щуп; 3 – пробка сливного отверстия; 4 – стакан; 5 – сетчатый фильтр; 6 – уплотнительное кольцо; 7 – проволока; 8 – клапанная коробка

Рисунок 7.19 – Обслуживание заднего моста

7.4.5.2 Замена масла

Периодичность – по окончании обкатки и каждую 1000 ч работы двигателя.

Слить масло, отвернув две пробки сливных отверстий 3 (рисунок 7.19).

Промыть сетчатый фильтр 5 клапанной коробки (7.4.5.3) и заправить маслом корпус моста до верхней метки «В» щупа 2 через заливную горловину 1.

7.4.5.3 Промывка сетчатого фильтра клапанной коробки

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 500 ч работы двигателя.

Промыть фильтр в следующей последовательности:

- снять проволоку 7 (рисунок 7.19), отвернуть стакан 4 и извлечь сетчатый фильтр 5. При извлечении стакана допускается вытекание масла;
- промыть выше перечисленные элементы;
- очистить место установки стакана;
- убедиться в наличии уплотнительного кольца 6 и собрать фильтр в обратной последовательности.

7.4.6 Конечные передачи

7.4.6.1 Проверка уровня и дозаправка маслом

Периодичность – каждые 125 ч работы двигателя.

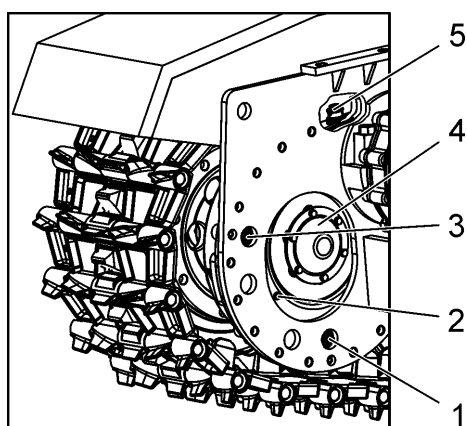
Уровень масла должен находиться на уровне контрольного отверстия под пробкой 2 (рисунок 7.20). Масло заправлять заправочным шприцем через отверстия пробки заливного отверстия 3 или сапуна 5.

7.4.6.2 Замена масла

Периодичность – по окончании обкатки и каждую 1000 ч работы двигателя.

Слить масло, отвернув пробку сливного отверстия 1 (рисунок 7.20).

Заправить маслом до уровня контрольного отверстия 2 через пробку заливного отверстия 3 или сапун 5.



1 – пробка сливного отверстия; 2 – пробка контрольного отверстия; 3 – пробка заливного отверстия; 4 – конечная передача; 5 – сапун

Рисунок 7.20 – Контроль и замена масла в конечной передаче

7.4.7 Ходовая система

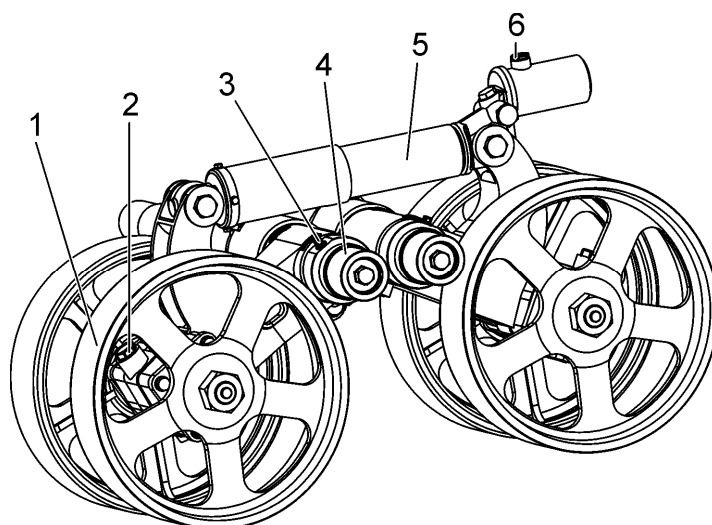
7.4.7.1 Проверка уровня и дозаправка маслом (РЖ) узлов

Периодичность – каждые 125 ч работы двигателя.

В каждом опорном катке отвернуть пробку заливного отверстия 2 (рисунок 7.21) и упереть щуп 2103-3201034 из комплекта ЗИП выступающей частью в дно отверстия. Уровень масла должен находиться между верхней и нижней метками щупа.

В каждой цапфе балансира 4 отвернуть пробку 3. Уровень масла должен находиться на уровне отверстия под пробкой.

Масло заправлять рекомендуется заправочным шприцем.



1 – опорный каток; 2 – пробка заливного отверстия; 3 – пробка контрольного отверстия; 4 – цапфа балансира; 5 – гидроамортизатор; 6 – пробка-щуп

Рисунок 7.21 – Проверка и замена масла в опорных катках

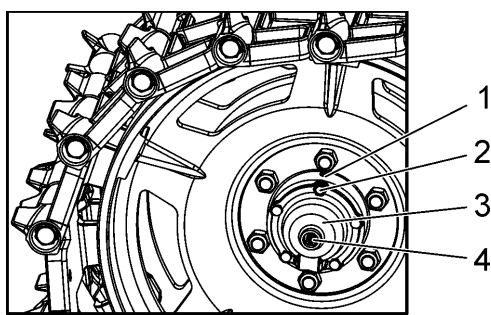
В каждом гидроамортизаторе отвернуть пробки-щуп 6. Уровень РЖ должен находиться между верхней и нижней метками пробки-щупа.

7.4.7.2 Смазка узлов

Периодичность – каждую 1000 ч работы двигателя.

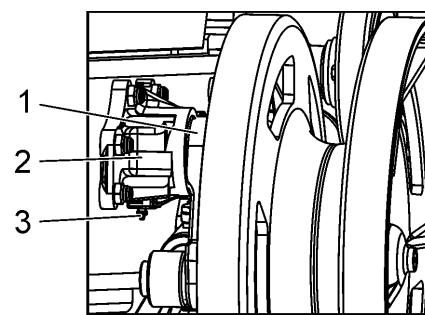
В каждом направляющем колесе в крышке 3 (рисунок 7.22) вывернуть болт 2 напротив винта 1. Нагнетать шприцем смазку в масленку 4 до появления ее из отверстия болта. Установить болт 2 и затянуть крутящим моментом от 40 до 50 Н·м.

В каждом направляющем колесе нагнетать шприцем смазку в масленку 3 (рисунок 7.23), расположенную в кронштейне 2.



1 – винт; 2 – болт; 3 – крышка; 4 – масленка

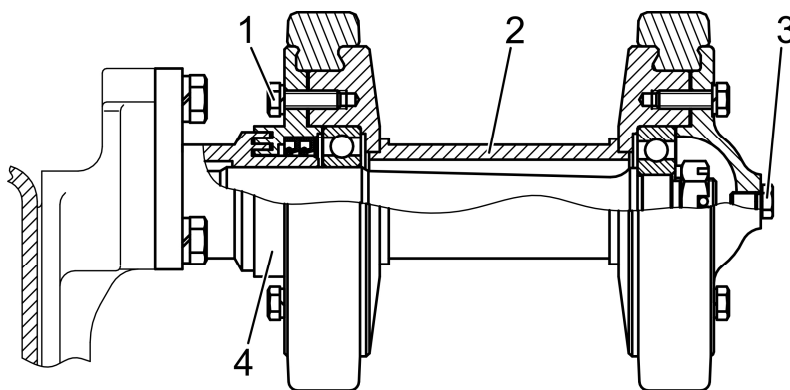
Рисунок 7.22 – Смазка подшипников направляющего колеса



1 – ось; 2 – кронштейн; 3 – масленка

Рисунок 7.23 – Смазка втулки оси направляющего колеса

В каждом поддерживающем катке 2 (рисунок 7.24) отвернуть болты 1, пробку 3 и нагнетать шприцем смазку в отверстие пробки до появления ее из зазоров крышки 4. Шприц предварительно подготовить, для чего вместо штатного удлинителя с головкой установить штуцер 50-3407064 из комплекта ЗИП.



1 – болт; 2 – поддерживающий каток; 3 – пробка; 4 – крышка

Рисунок 7.24 – Смазка подшипников поддерживающего катка

7.4.7.3 Проверка осевого люфта в подшипниках направляющих колес

Периодичность – каждые 250 ч работы двигателя.

Разъединить гусеницу и демонтировать с направляющего колеса. Перемещением диска наружу и внутрь ломиком, измерить осевой люфт устройством КИ-4850 ГОСНИТИ. При осевом люфте более 0,5 мм выполнить следующее:

- отвернуть болты 2 и снять крышку 3 (рисунок 7.22);
- удалить выступающую смазку, регулировочную гайку расшплинтовать и отпустить от 1/3 до 1/2 оборота. Проверить вращение колеса – в случае торможения, заклинивания устранить причину (заедание сальника и т.п.);
- затянуть гайку крутящим моментом от 500 до 550 Н·м (до тугого вращения колеса);
- отпустить на 1/6 - 1/8 оборота гайку до совпадения прорезей со шплинтовочным отверстием и установить шплинт.

Проверить вращение колеса – в случае заклинивания устранить причину, а регулировку повторить;

- установить крышку и смазать подшипники (7.4.7.2);
- проверить регулировку подшипников по степени нагрева ступицы колеса при контрольном пробеге. Сигнальный нагрев (более 70 °С, рука не выдерживает длительного прикосновения) не допустим и должен быть устранен повторной регулировкой.

7.4.7.4 Проверка осевого люфта в подшипниках опорных катков

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

Поддомкратить трактор до полного отрыва опорных катков проверяемой каретки от гусеницы.

Перемещением катков наружу и внутрь ломиком, установленным между катками и балансиром, измерить осевой люфт устройством КИ-4850 ГОСНИТИ. При осевом люфте более 0,5 мм демонтировать каретку с трактора и отправить на ремонт в специализированную мастерскую.

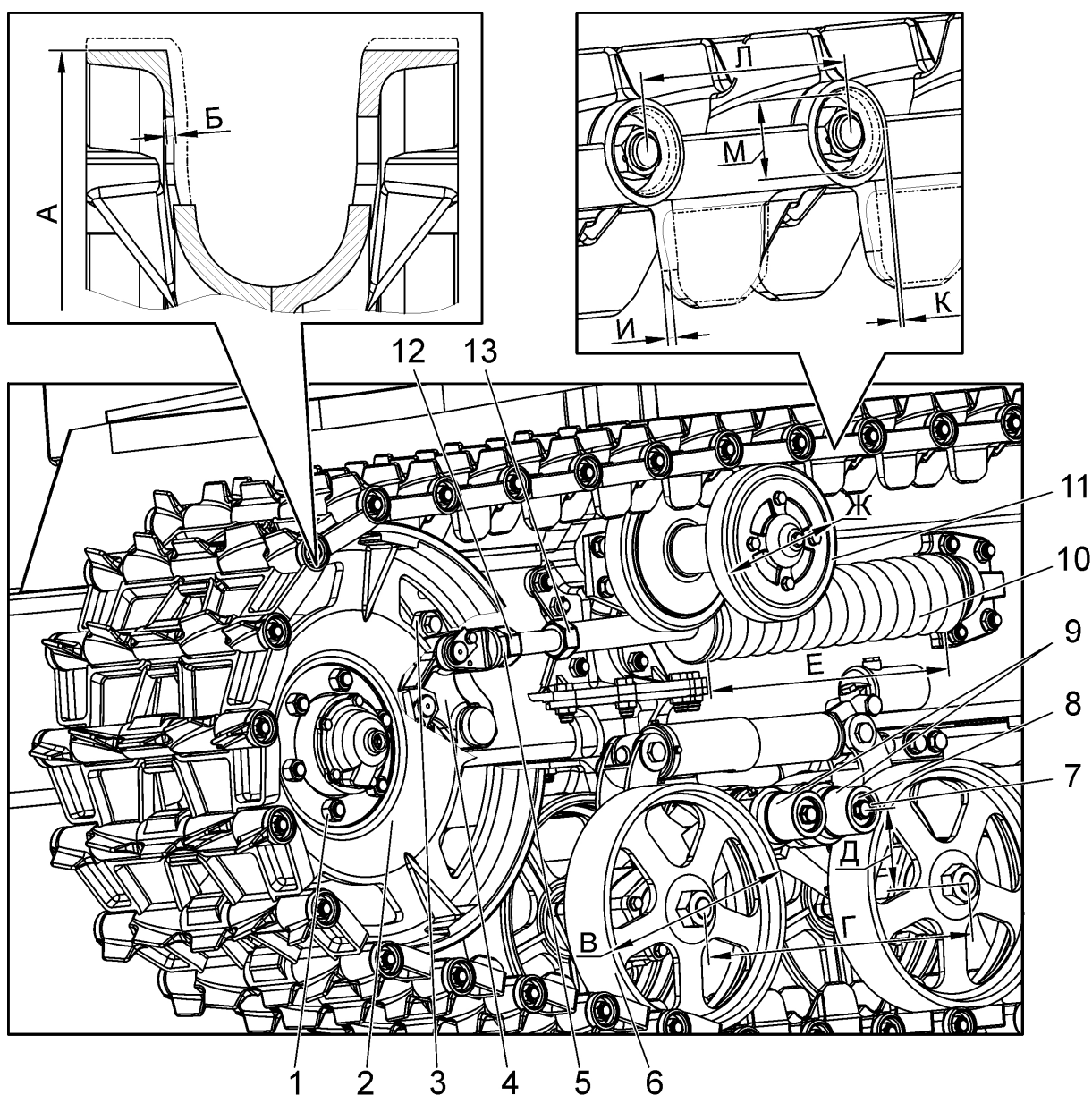


ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНЯТИЕ ОПОРНЫХ КАТКОВ БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА!

7.4.7.5 Определение состояния износа узлов гусеничного движителя

Периодичность – по окончании обкатки для пружин амортизатора, а остальных узлов – каждые 500 ч работы двигателя.

Состояние узлов на критическое состояние определить в соответствии с таблицей 7.4 и рисунками 7.25, 7.26.



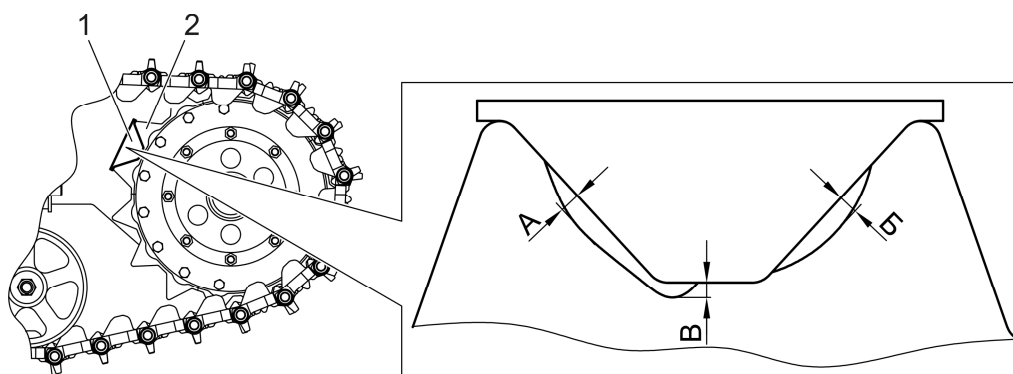
1, 5, 12, 13 – гайка; 2 – диск направляющего колеса; 3 – кронштейн; 4 – промежуточное звено; 6 – опорный каток; 7 – стопорное кольцо; 8 – болт; 9 – балансир; 10 – пружина; 11 – бандаж поддерживающего катка

Рисунок 7.25 – Гусеничный движитель

Таблица 7.4 – Параметры критического состояния узлов гусеничного движителя

Узел, критерий износа	Показатель критического состояния	Метод устранения
Диск направляющего колеса (рисунок 7.25): – износ опорной поверхности – износ боковых поверхностей	Диаметр диска (размер А) менее 675 мм Толщины стенок наружного и внутреннего дисков (размер Б) менее 6 мм с обеих сторон	Диск заменить При ярко выраженном одностороннем износе стенки допускаются диски поменять местами, в противном случае – диски заменить
Опорный каток: – износ опорной поверхности – скручивание торсионов	Диаметр катка (размер В) менее 380 мм База каретки (размер Г) более 600 мм	Каток заменить Выполнить регулировку
Пружина амортизатора	Длина пружины (размер Е) менее 535 мм	Пружину заменить
Поддерживающий каток	Диаметр бандажа (размер Ж) менее 220 мм	Бандаж заменить
Трак с резинометаллическими втулками: – износ поверхности клыка – износ проушины трака – износ шарниров	Толщина клыка (размер И) менее 3 мм Толщина проушины (размер К) менее 3 мм Расстояние между осями пальцев траков (размер Л), более 162 мм	Трак заменить Трак заменить Траки (гусеницу) заменить
Ведущее колесо (рисунок 7.26): – износ зубьев – износ впадины зуба	Зазоры между шаблоном венца ведущего колеса* 1 и зубом ведущего колеса 2 (размеры А и Б) более 12 мм Зазор между шаблоном и зубом (размер В) более 10 мм	При ярко выраженном одностороннем износе зубьев менее 18 мм левое и правое ведущее колесо допускается поменять местами, в противном случае – ведущее колесо заменить Ведущее колесо заменить
<p>*На тракторе возможна установка двух вариантов геометрий зацеплений, отличающихся гусеницами и ведущими колесами. Ведущие колеса, траки, пальцы данных гусениц не взаимозаменяемы. Различие гусениц – по размеру М проушины трака. На рисунке 7.27 приведен шаблон венца ведущего колеса для металлической гусеницы с РМШ с проушиной трака размером М ($38^{+0,39}$) мм, а рисунке 7.28 – с размером М ($48\pm 0,3$) мм (модернизированной). Шаблон прикладывается в комплект ЗИП.</p>		

Для замены диска направляющего колеса 2 (рисунок 7.25) необходимо снять гусеницу и отвернуть гайки 1, а при последующей установке гайки затянуть крутящим моментом от 250 до 300 Н м.



1 – шаблон венца ведущего колеса; 2 – ведущее колесо

Рисунок 7.26 – Проверка износа зубьев ведущих колес

Для регулировки базы каретки необходимо:

- извлечь с двух сторон балансиров 9 четыре стопорные кольца 7;
- поддомкратить борт трактора до полного отрыва опорных катков регулируемой каретки от гусеницы;
- подставить емкости для сбора масла в местах установки болтов 8;
- отвернуть болт 8 и переместить торсион в осевом направлении до появления свободного вращения балансира;



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ОТВОРАЧИВАНИИ БОЛТА И ИЗВЛЕЧЕНИИ ТОРСИОНА ИЗ БАЛАНСИРА ВЫТЕКАЕТ МАСЛО!

- выставить балансир домкратом в размер Д, равный $(160 \pm 1,5)$ мм и установить торсион;
- аналогично отрегулировать положение второго балансира;
- опустить борт трактора и повторно измерить базу каретки. Если после проведенной регулировки размер Г более 600 мм, то следует заменить торсионы;



ВНИМАНИЕ: ТОРСИОНЫ ПРИ ЗАМЕНЕ УСТАНАВЛИВАТЬ В СООТВЕТСТВИИ С МАРКИРОВКОЙ НА ИХ ТОРЦАХ – МАРКИРОВКИ «ПР» (ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ) И «Л» (ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ) ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ НАПРАВЛЕНИЮ СТРЕЛОК НА ПОВЕРХНОСТИ БАЛАНСИРОВ!

- затянуть болты крутящим моментом от 220 до 250 Н м и установить стопорные кольца;
- заправить маслом цапфы балансиров в соответствии с 7.4.7.1.

Для замены пружины 10 амортизатора необходимо:

- снять гусеницу;
- ослабить гайки 12, 13 и, отворачивая гайку 5, демонтировать амортизатор;
- с болта амортизатора отвернуть перечисленные гайки и заменить пружину;
- собрать амортизатор в обратной последовательности и, незатягивая гайки, установить амортизатор в кронштейн, а его болт – в вилку промежуточного звена 4;
- затяжкой гайки 13 обеспечить длину пружины, указанную в таблице 7.4;
- поворотом гайки 5 упереть промежуточное звено 4 в кронштейн 3. Зазор не допускается;
- гайкой 12 законтрить гайку 5 и установить гусеницу.

После замены ведущих колес гайки затянуть крутящим моментом от 475 до 600 Н·м.

Вариант 1

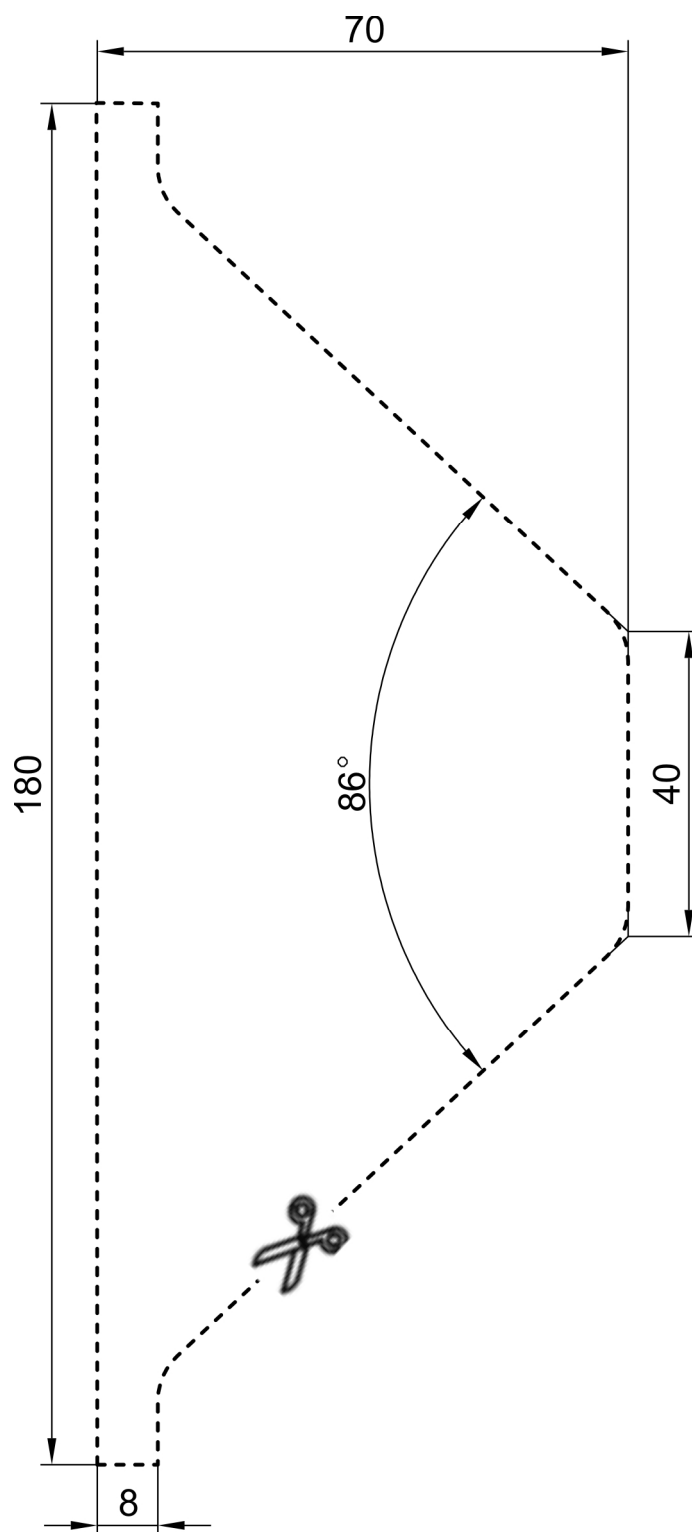


Рисунок 7.27 – Шаблон венца ведущего колеса

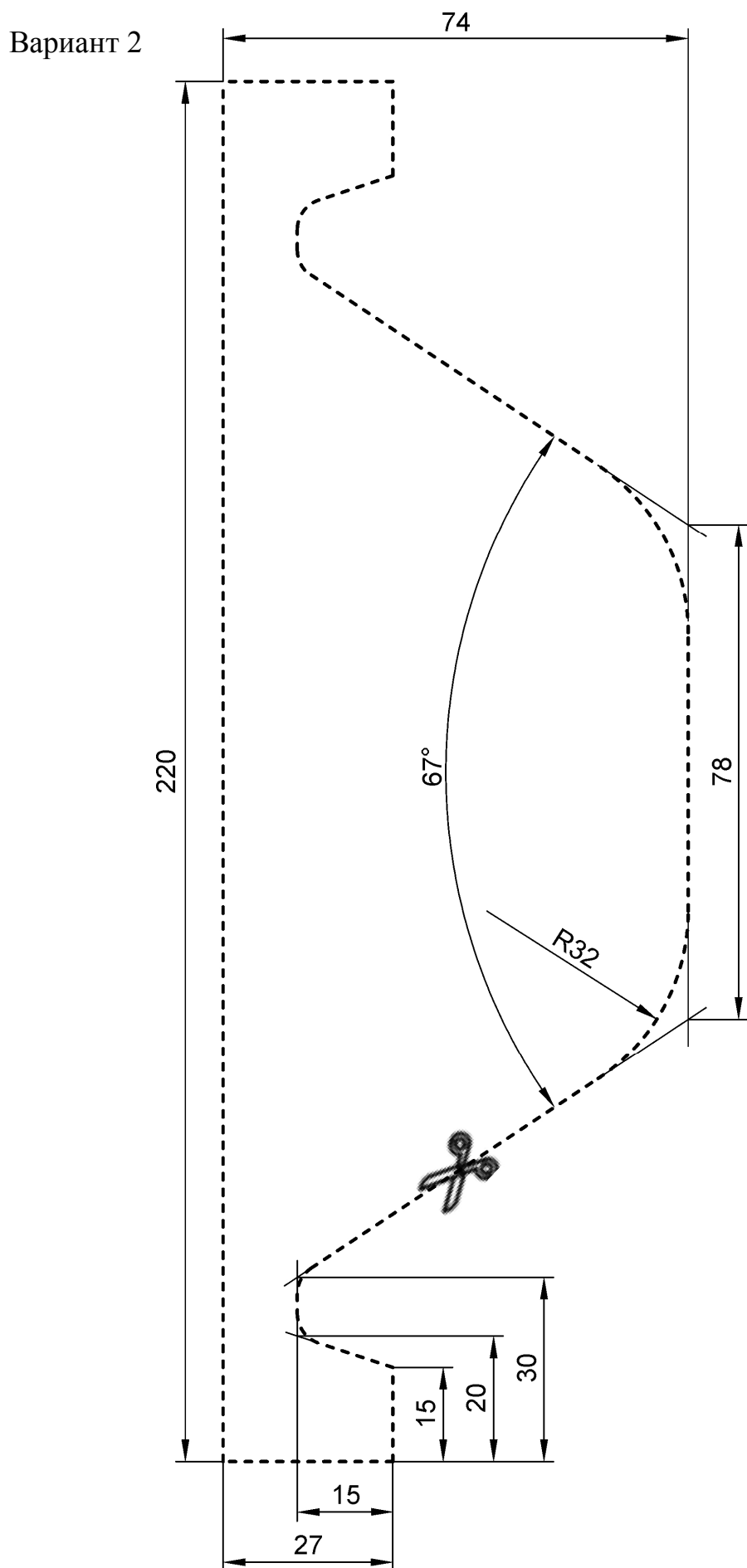


Рисунок 7.28 – Шаблон венца ведущего колеса для модернизированной гусеницы

7.4.7.6 Подтяжка гаек пальцев гусениц

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 2000 ч работы двигателя.

Наружные гайки гусениц подтянуть динамометрическим ключом крутящим моментом (550^{+50}) Н·м.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:



1 ОСЛАБЛЕНАЯ ГАЙКА ИЛИ ЕЕ ОТСУТСТВИЕ, УМЕНЬШАЕТ СРОК СЛУЖБЫ РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШАРНИРА!

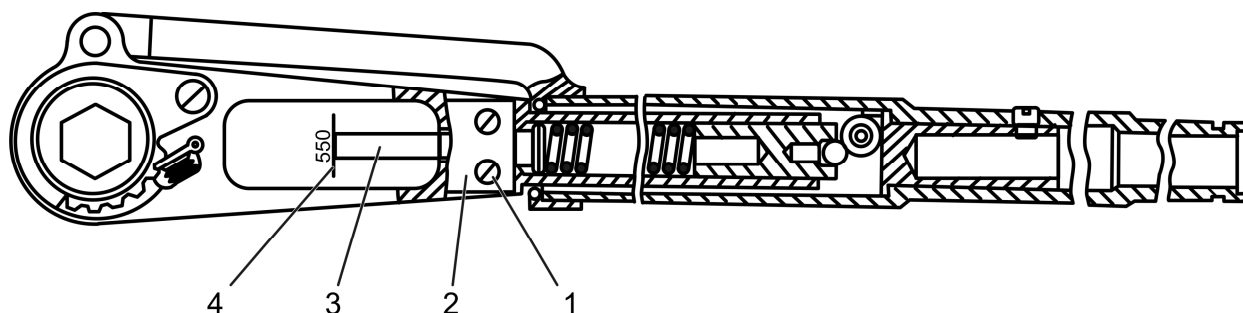


2 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВЫСТУПАНИЕ ТОРЦОВ ПАЛЬЦА ЗА ТОРЦЫ ГАЕК ГУСЕНИЦ БОЛЕЕ 4 ММ!

При необходимости вывести трак в доступное место и подтянуть гайку с внутренней стороны гусеницы.

Для подтяжки гаек размером под ключ S27 в комплект ЗИП приложен динамометрический ключ 1802-3902100 (рисунок 7.29), оттарированный на крутящий момент (550^{+50}) Н·м (торец регулировочного винта 3 не выступает за риску 4). Сигналом о достижении заданного момента затяжки служит щелчок.

Для проведения тарировки после длительной эксплуатации ключа необходимо отвернуть три винта 1, снять крышку 2 и при помощи регулировочного винта установить требуемый момент затяжки.



1 – винт; 2 – крышка; 3 – регулировочный винт; 4 – риска

Рисунок 7.29 – Динамометрический ключ

7.4.7.7 Монтаж и демонтаж гусеницы

Для демонтажа гусеницы необходимо:

– ослабить натяжение гусениц (перевести рукоятку распределителя гидросистемы 36а (рисунок 4.1) в положение «опускание»);

– отвернуть гайку с наружной стороны пальца трака, расположенного между пятым опорным катком и ведущим колесом;

– завернуть, вместо снятой гайки, гайку для выбивания пальцев гусеницы из комплекта ЗИП и выбить палец до утопания головки гайки в проушине трака;



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫБИВАТЬ И УСТАНОВЛИВАТЬ ПАЛЬЦЫ ТРАКА МОЛОТКОМ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ГАЕК ДЛЯ ВЫБИВАНИЯ И УСТАНОВКИ ПАЛЬЦЕВ ГУСЕНИЦ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ РЕЗЬБЫ ПАЛЬЦА И ГАЙКИ!

– продолжить выбивание пальца при помощи монтажного пальца;

– извлечь монтажный палец из шарниров трака;

– запустить двигатель и, плавно продвигая трактор на диапазоне «А» с передачей «1», стянуть верхнюю ветвь гусеницы с ведущего колеса, поддерживающих катков и направляющего колеса.

Для монтажа гусеницы необходимо:

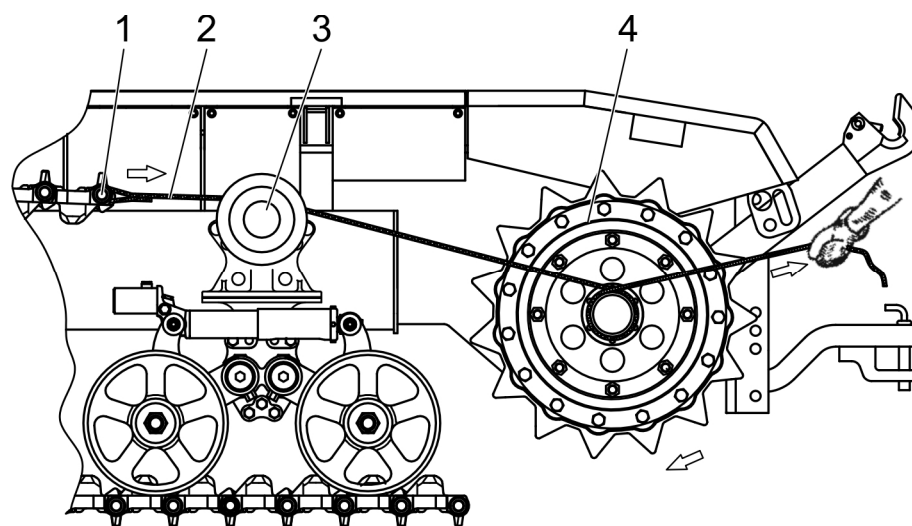
– уложить гусеницу перед первым катком так, чтобы траки были расположены тремя проушинами вперед по ходу трактора;

– запустить двигатель, плавно наехать на гусеницу и остановить трактор так, чтобы за пятым опорным катком находилось от двух до трех траков;

– трос для натаскивания гусеницы из комплекта ЗИП закрепить монтажным пальцем 1 (рисунок 7.30) в проушинах первого трака гусеницы, уложить на поддерживающих катках и один раз обернуть вокруг ступицы ведущего колеса в соответствии с рисунком;

– снять соединительную планку с педалей тормозов и запустить двигатель. Удерживая нажатой педаль рабочего тормоза со стороны не разъединенной гусеницы, плавным поворотом рулевого колеса в сторону надеваемой гусеницы затянуть верхнюю ветвь до зацепления от трех до четырех траков с ведущим колесом 4. При этом конец гусеницы необходимо направлять ломом на поддерживающие катки 3, свободный конец троса натягивать для обеспечения его зацепления с ведущим колесом. Дотянуть гусеницу до совпадения траков;

– включить стояночный тормоз и остановить двигатель;



1 – монтажный палец; 2 – трос; 3 – поддерживающий каток; 4 – ведущее колесо

Рисунок 7.30 – Схема монтажа гусеницы

- извлечь монтажный палец;
- выровнять гусеницу ломом так, чтобы проушины соединяемых траков совпали, и соединить ее монтажным пальцем;
- штатный палец смазать графитной смазкой и установить вместо монтажного пальца при помощи гайки для установки пальцев гусеницы и молотка;
- снять гайку для установки пальцев гусеницы. Установить штатные гайки и затянуть динамометрическим ключом (7.4.7.6);

Выступление торцов пальца за торцы наружной проушины не допускается, за торцы гаек – не более 4 мм;

- запустить двигатель и натянуть гусеницы.

7.4.8 Пневмосистема и тормоза

7.4.8.1 Проверка пневмосистемы на герметичность

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 500 ч работы двигателя.

Проверить в следующей последовательности:

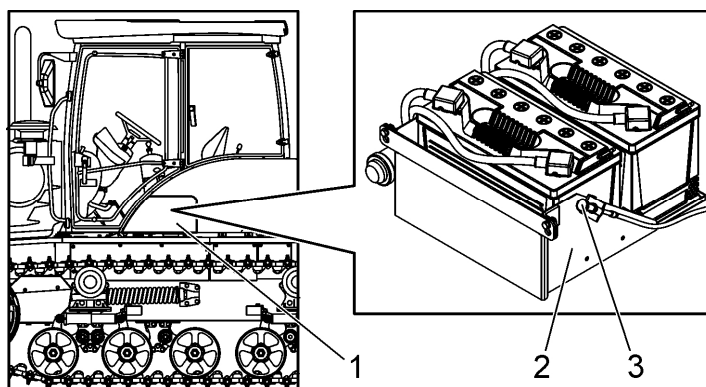
- запустить двигатель. Убедиться, что регулятор давления при давлении воздуха в пневмосистеме от 0 до 0,77 МПа переключает компрессор на наполнение ресивера воздухом и при достижении давления от 0,77 до 0,8 МПа включает компрессор на «холостой ход»;

– убедиться, что в течение (30 ± 1) мин падение давления воздуха в пневмосистеме при исходных положениях педалей и рычага стояночного тормоза не превышает 0,05 МПа при давлении воздуха в ресивере от 0,60 до 0,8 МПа.

7.4.8.2 Слив конденсата из ресивера пневмосистемы

Периодичность в весенне-летний период – в конце рабочей смены каждые 125 ч работы двигателя, а в осенне-зимний – ежемесячно.

Конденсат сливать при давлении воздуха в пневмосистеме более 0,65 МПа, для чего оторвать дверцу 1 (рисунок 7.31) аккумуляторного отсека и потянуть за рукоятку троса 3, расположенную на ящике АКБ 2. О сливе конденсата свидетельствует соответствующий шум, в противном случае снять зашивку с противоположной стороны трактора и проверить крепление наконечника троса к спускному клапану в нижней части ресивера.



1 – дверца; 2 – ящик АКБ; 3 – рукоятка троса

Рисунок 7.31 – Слив конденсата из ресивера

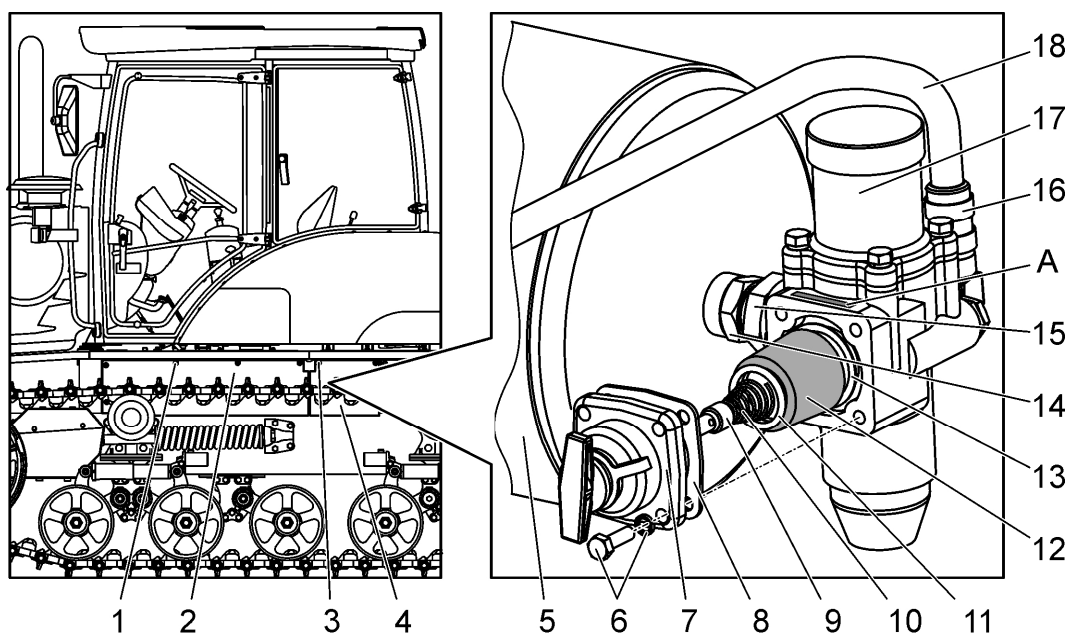
7.4.8.3 Промывка фильтра регулятора давления пневмосистемы

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

Примечание – Обслуживаемый фильтр установлен только на регуляторе давления воздуха 80-3512010 (маркировка нанесена на поверхность А (рисунок 7.32) корпуса).

Промыть фильтр в следующей последовательности:

– снять давление воздуха в пневмосистеме, для чего потянуть за рукоятку троса слива конденсата (7.4.8.2);



1, 3, 6 – болт с шайбой; 2, 4 – зашивка; 5 – ресивер; 7 – крышка с гайкой; 8, 13 – прокладка; 9 – толкатель с кольцом; 10 – пружина; 11 – кольцо; 12 – фильтр; 14 – гайка; 15 – штуцер; 16 – хомут; 17 – регулятор давления; 18 – трубопровод

Рисунок 7.32 – Промывка фильтрующего элемента регулятора давления

- ослабить натяжение гусениц;
- отвернуть болты с шайбами 1 и 3, снять зашивки 2 и 4;
- рекомендуется снять регулятор давления, для чего ослабить хомут 16 и отсоединить трубопровод 18, отпустить гайку 14 и вывернуть штуцер 15;
- отвернуть болты с шайбами 6, снять крышку с гайкой 7 и прокладкой 8, толкатель с кольцом 9, пружину 10;
- извлечь фильтр 12 с кольцом 11 и прокладкой 13, промыть его в моющем растворе, продуть сжатым воздухом и просушить;
- проверить состояние рабочей поверхности клапана отбора воздуха (толкатель с кольцом 9 и крышка с гайкой 7);
- собрать регулятор давления и установить зашивки.

7.4.8.4 Проверка хода штоков тормозных камер

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 500 ч работы двигателя, а также при снижении эффективности торможения трактора.

Проверить в следующей последовательности:

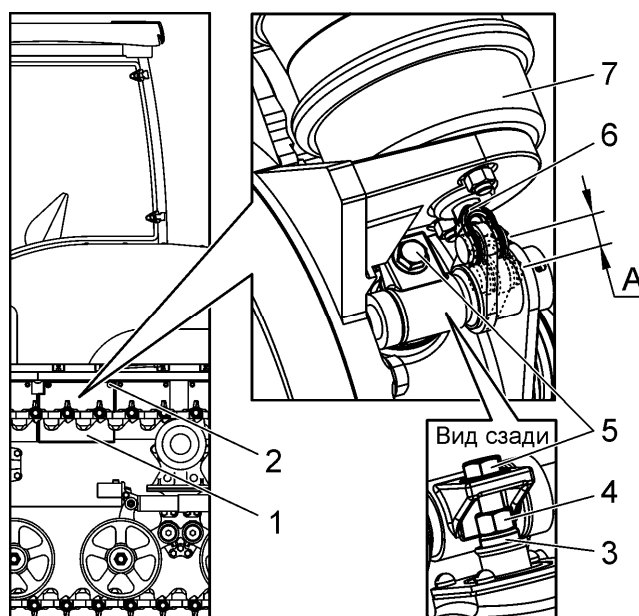
- отвернуть болты 2 (рисунок 7.33) и снять зашивку 1;
- выключить стояночный тормоз;
- при нажатых педалях рабочих тормозов измерить полный ход штока 6 тормозной камеры 7 (размер А). Если размер А превышает 12 мм, то необходимо отпустить педали и, отвернув контргайку 4 не менее трех оборотов, ввинчивая болт 5 в вилку 3, установить ход штока, который при повторно нажатых педалях должен быть от 8 до 9 мм;



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВВИНЧИВАТЬ И ВЫВИНЧИВАТЬ БОЛТ 5 ПРИ НАЖАТЫХ ПЕДАЛЯХ РАБОЧИХ ТОРМОЗОВ И ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ!

- установить зашивку;
- аналогично проверить ход штока тормозной камеры на противоположном борту трактора.

Если указанная выше регулировка не дает эффективного торможения, то следует заменить тормозные диски.



1 – зашивка; 2 – болт; 3 – вилка; 4 – гайка; 5 – болт; 6 – шток; 7 – тормозная камера

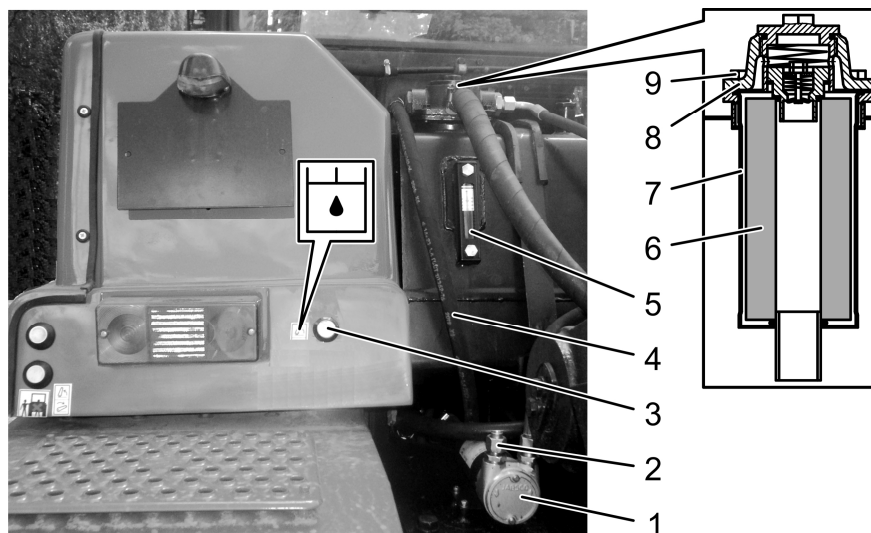
Рисунок 7.33 – Проверка хода штока тормозной камеры

7.4.9 Гидросистема трактора

7.4.9.1 Проверка уровня и дозаправка РЖ

Периодичность – ежемесячно.

Уровень РЖ в секции бака гидросистемы трактора при втянутых штоках оборудования (опущенное ЗНУ, ослаблены гусеницы) должен составлять от 1/3 до 1/2 уровня масломера 5 (рисунок 7.34), а при работе трактора в агрегате с машинами, требующими повышенного отбора РЖ – от 2/3 до полного уровня.



1 – маслозакачивающий насос; 2 – штуцер; 3 – кнопка включения маслозакачивающего насоса; 4 – рукав для слива РЖ; 5 – масломер; 6 – фильтрующий элемент; 7 – корпус; 8 – крышка; 9 – болт

Рисунок 7.34 – Проверка уровня и заправка РЖ секции бака гидросистемы трактора



ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРЯТЬ УРОВЕНЬ И ЗАМЕНЯТЬ РЖ В СЕКЦИИ БАКА ГИДРОСИСТЕМЫ ТРАКТОРА НЕОБХОДИМО ПРИ ВТЯНУТЫХ ШТОКАХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ В ПОСЛЕДУЮЩЕМ ВЫТЕКАНИЯ ИЗЛИШЕК РЖ ЧЕРЕЗ САПУН ПРИ РАБОТЕ ГИДРОСИСТЕМЫ!

Секцию бака заправлять РЖ в следующем порядке:

- со штуцера 2 маслозакачивающего насоса 1 отвернуть пробку и установить на ее место рукав заправки бака РЖ из комплекта ЗИП;
- запустить двигатель и удержанием кнопки включения маслозакачивающего насоса 3 в нажатом состоянии заправить секцию бака РЖ до требуемого уровня.

Примечание – Маслозакачивающий насос включается только при работающем двигателе.

– после заправки снять рукав, предварительно слив из него РЖ, и установить на его место пробку.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПРАВЛЯТЬ РЖ НАПРЯМУЮ В СЕКЦИЮ БАКА ГИДРОСИСТЕМЫ ТРАКТОРА!

7.4.9.2 Замена РЖ

Периодичность – по окончании обкатки и каждую 1000 ч работы двигателя, но не реже одного раза в два года.

Заменить РЖ в следующей последовательности:

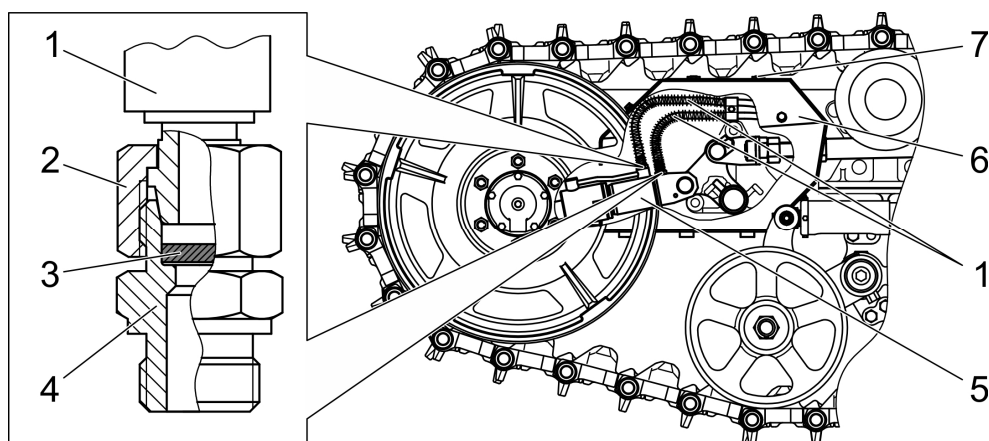
- втянуть штоки гидроцилиндров (опустить навесное устройство, ослабить гусеницы);
- отвернуть болты 9 (рисунок 7.34), снять крышку 8, освободить рукав для слива РЖ 4;
- слить РЖ, отвернув заглушку на рукаве;
- извлечь фильтрующий элемент 6 и очистить внутреннюю полость корпуса 7;
- установить новый фильтрующий элемент, крышку и рукав для слива РЖ в обратной последовательности;
- заменить бронзовые фильтры гидроцилиндров механизма натяжения гусениц (7.4.9.3);
- заправить секцию бака РЖ (7.4.9.1).

7.4.9.3 Замена бронзовых фильтров гидроцилиндров механизма натяжения гусениц

Периодичность – каждую 1000 ч работы двигателя совместно с заменой РЖ в гидросистеме трактора.

Заменить в следующей последовательности:

- снять давление в гидроцилиндрах натяжения гусениц, для чего ослабить гусеницы и установить рукоятку управления распределителем гидросистемы 36а (рисунок 4.1) в «нейтральное» положение;
- отвернуть болты 7 (рисунок 7.35) и снять кожух 6;



1 – рукав; 2 – гайка; 3 – бронзовый фильтр; 4 – штуцер; 5 – гидроцилиндр; 6 – кожух; 7 – болт

Рисунок 7.35 – Замена бронзовых фильтров гидроцилиндров механизма натяжения гусениц

- отвернуть гайку 2 рукава 1 и извлечь бронзовый фильтр 3 при помощи отвертки. Если фильтр не извлекается, то необходимо отвернуть штуцер 4;
- установить новый бронзовый фильтр в штуцер до упора;
- присоединить рукава к гидроцилиндрам 5, установить кожух;
- аналогично заменить фильтры на противоположном борту трактора.



ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ ПРОИЗОШЕЛ ОБРЫВ РУКАВА С ПОСЛЕДУЮЩИМ ЕГО ЗАСОРЕНИЕМ, ТО БРОНЗОВЫЙ ФИЛЬТР НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ!

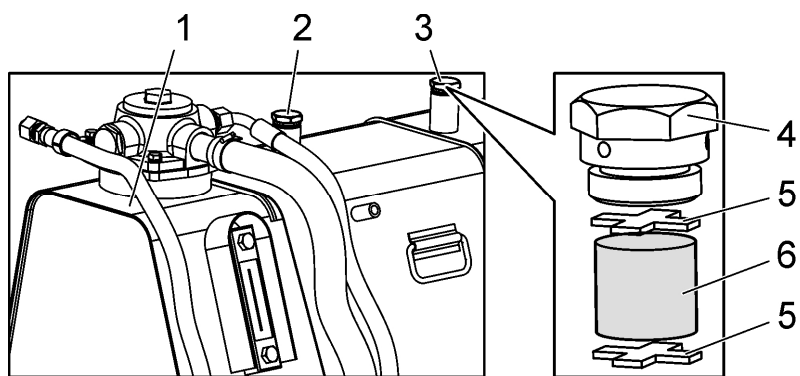
7.4.9.4 Промывка сапунов бака

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 500 ч работы двигателя.

Очистить и отвернуть пробки 4 (рисунок 7.36), извлечь шайбы 5 и фильтры 6 сапунов 1 и 3 на баке.

Промыть все перечисленные детали, продуть пробки и шайбы, отжать и высушить фильтры.

Собрать сапуны в обратной последовательности, пробки затянуть крутящим моментом от 25 до 35 Н·м.



1, 3 – сапун; 2 – бак; 4 – пробка; 5 – шайбы; 6 – фильтр

Рисунок 7.36 – Промывка сапунов бака гидросистемы трактора и ГСП

7.4.10 ГСП механизма поворота

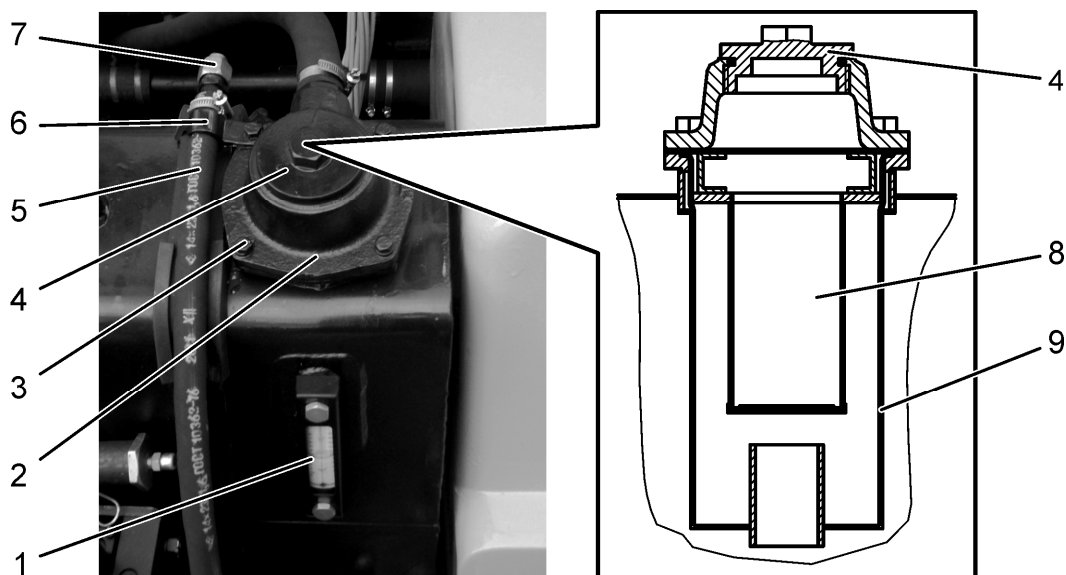
7.4.10.1 Проверка уровня и дозаправка РЖ

Периодичность – ежемесячно.

Уровень РЖ в секции бака ГСП должен составлять от 1/3 до 1/2 уровня масломера 1 (рисунок 7.37). РЖ заправлять через крышку 2, отвернув пробку 4.



ВНИМАНИЕ: ЗАПРАВЛЯТЬ РЖ СЕКЦИЮ БАКА ГСП СЛЕДУЕТ ЗАПРАВОЧНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ЧЕРЕЗ ФИЛЬТРЫ С ТОНКОСТЬЮ ОЧИСТКИ ОТ 10 ДО 25 МКМ ИЛИ ЧЕРЕЗ ДВА СЛОЯ БАТИСТА!



1 – масломер; 2 – крышка; 3 – болт; 4 – пробка; 5 – рукав для слива РЖ; 6 – фланец; 7 – заглушка; 8 – сетчатый фильтр; 9 – корпус

Рисунок 7.37 – Проверка уровня и замена РЖ в секции бака ГСП

7.4.10.2 Замена РЖ

Периодичность – по окончании обкатки и каждую 1000 ч работы двигателя, но не реже одного раза в два года.

Заменить РЖ в следующей последовательности:

- отвернуть болты 3 (рисунок 7.37), снять крышку 2 с пробкой 4, кронштейн 6;
- отвернуть заглушку 7 на рукаве для слива РЖ 5 и слить РЖ;
- извлечь и промыть сетчатый фильтр 8;
- очистить внутреннюю полость корпуса 9 и установить на место фильтр;
- заменить фильтр тонкой очистки РЖ ГСП (7.4.10.3);
- промыть фильтр грубой очистки РЖ ГСП (7.4.10.4);
- завернуть заглушку и заправить РЖ до 1/2 уровня масломера;
- установить на место крышку, кронштейн, рукав для слива РЖ.

7.4.10.3 Замена фильтра тонкой очистки РЖ ГСП

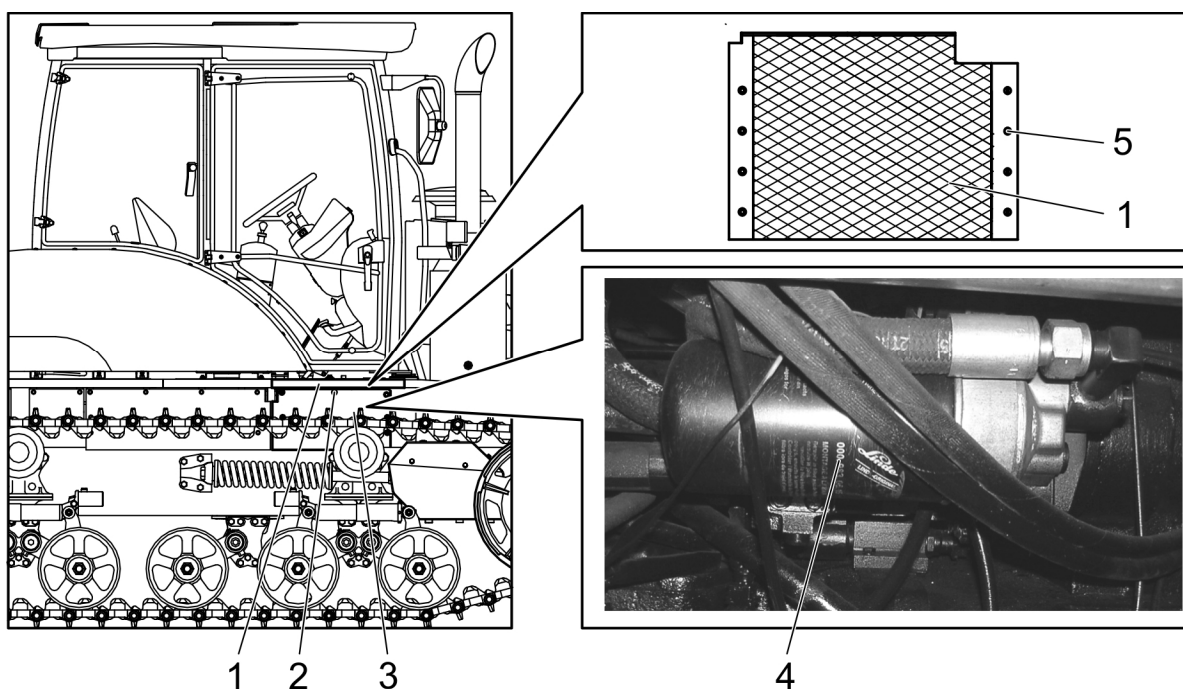
Периодичность – по окончании обкатки и каждую 1000 ч работы двигателя одновременно с заменой РЖ в ГСП, а также при загорании контрольной лампы засоренности фильтра ГСП 2 (рисунок 4.5).

Заменить фильтр в следующей последовательности:

- отвернуть болты 5 (рисунок 7.38) и снять крыло 1;
- отвернуть болты 2 и снять зашивку 3;
- отвернуть (против часовой стрелки) фильтр 4 со штуцера, используя специальный ключ или другие подручные средства;
- очистить место установки фильтра от загрязнений;
- смазать маслом прокладку и установить новый фильтр. После касания прокладкой опорной поверхности корпуса повернуть фильтр еще на $3/4$ оборота.



ВНИМАНИЕ: ФИЛЬТР ЗАВОРАЧИВАТЬ ТОЛЬКО УСИЛИЕМ РУК!



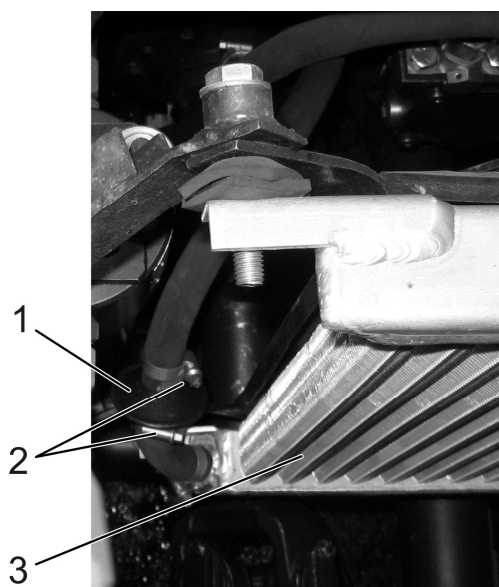
1 – крыло; 2, 5 – болт; 3 – зашивка; 4 – фильтрующий элемент

Рисунок 7.38 – Замена фильтра тонкой очистки РЖ ГСП

7.4.10.4 Промывка фильтра грубой очистки

Периодичность – по окончании обкатки и каждую 1000 ч работы двигателя одновременно с заменой РЖ в ГСП.

Ослабить хомуты 2 (рисунок 7.39) рукавов и извлечь фильтр 1 из масляной магистрали, находящейся около радиатора ГСП 3.



1 – фильтр; 2 – хомут; 3 – радиатор ГСП

Рисунок 7.39 – Промывка фильтра грубой очистки РЖ ГСП

Фильтр промыть и продуть сжатым воздухом под давлением не более 0,2 МПа до полного удаления загрязнений. Струю воздуха направлять против направления стрелки, нанесенной на корпусе фильтра.

Установить фильтр в магистраль, обеспечив направление стрелки на корпусе от радиатора, и затянуть хомуты рукавов крутящим моментом от 3 до 3,5 Н·м.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОЛЬНАЯ УСТАНОВКА ФИЛЬТРА В МАСЛЯНУЮ МАГИСТРАЛЬ!

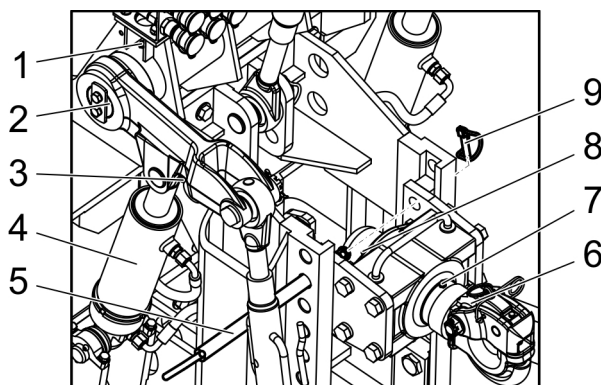
7.4.11 Навесное и тягово-сцепное устройства

7.4.11.1 Смазка втулок

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

Нагнетать шприцем смазку в две масленки 1 (рисунок 7.40) поворотного вала 2 и две масленки 3 гидроцилиндров 4, расположенные по правому и левому борту трактора, две масленки 7 и 8 тягового крюка 6.

Для доступа к масленке 8 необходимо расфиксировать и извлечь чеку 9, сместить палец 5 в соответствии с рисунком.



1, 3, 7, 8 – масленка; 2 – поворотный вал; 4 – гидроцилиндр; 5 – палец; 6 – тяговый крюк; 9 – чека

Рисунок 7.40 – Смазка втулок ЗНУ и тягово-сцепного устройства

7.4.12 Кабина, климатическая установка

7.4.12.1 Проверка состояния шлангов кондиционера, трубки слива конденсата отопителя-охладителя

Периодичность – ежемесячно.

Шланги кондиционера в моторном отсеке должны быть четко зафиксированы стяжными хомутами, а в местах соприкосновения с нагретыми частями двигателя установлены в защитные рукава.

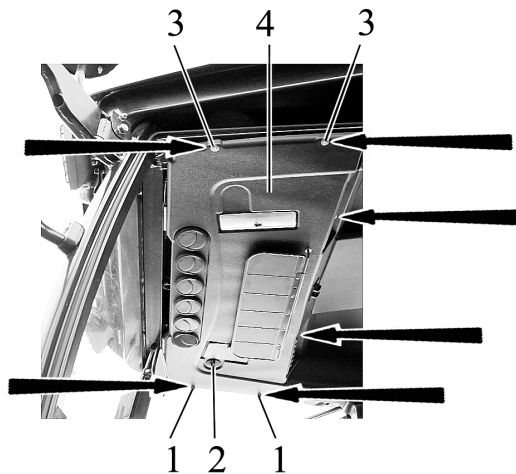


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СОПРИКОСНОВЕНИЕ ШЛАНГОВ С ДВИЖУЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ ТРАКТОРА!

Признак чистой трубки слива конденсата отопителя-охладителя – капание воды при работе кондиционера в жаркую погоду. Концы трубок выведены из торцов стоек кабины в нижней части.

Если очистка через нижние концы не возможна, то необходимо:

– демонтировать рукоятку крана контура отопления 2 (рисунок 7.41), для чего отвернуть винт крепления рукоятки к панели 4;



1 – колпачок; 2 – рукоятка крана контура отопления; 3 – болт; 4 – панель

Рисунок 7.41 – Открытие верхней панели кабины

– демонтировать с панели шесть колпачков 1 (места установки указаны стрелками);

– отвернуть болты 3 и открыть панель;

- отсоединить две синие трубки от выводов отопителя-охладителя и про- дуть сжатым воздухом;
- установить элементы панели в обратной последовательности.

7.4.12.2 Очистка, замена фильтров

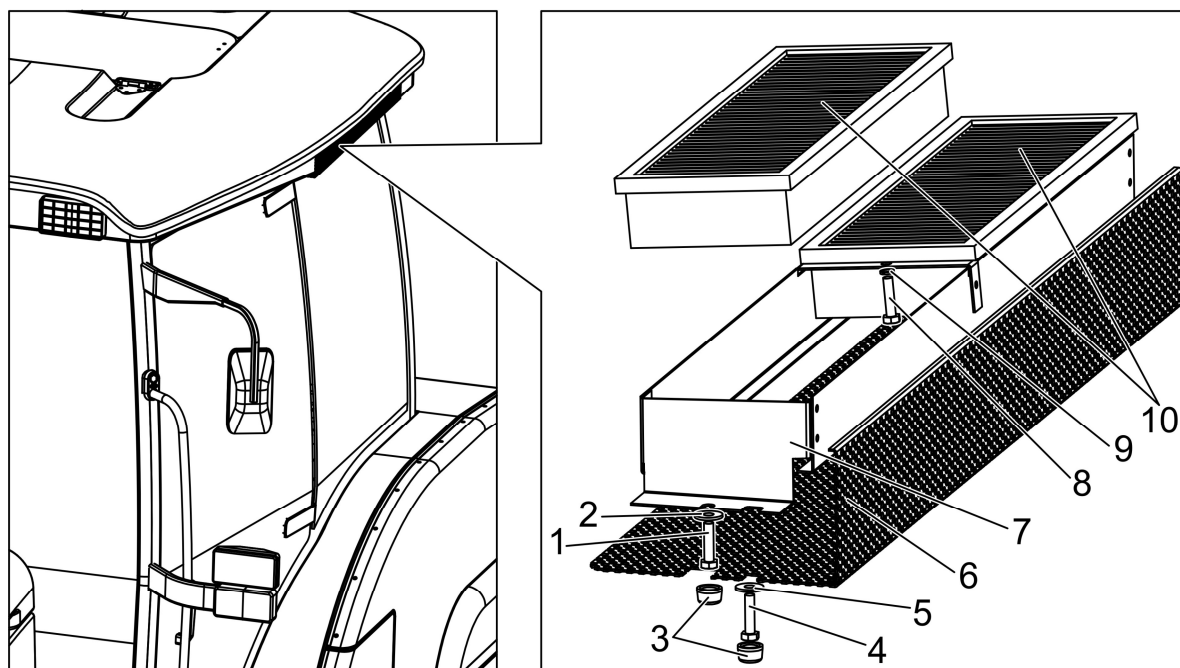
Периодичность – по окончании обкатки и каждые 125 ч работы двигате- ля, а в условиях большой запыленности – ежемесячно. Через каждую 1000 ч ра- боты двигателя фильтры заменить.



ВНИМАНИЕ: НЕ ВКЛЮЧАТЬ ВЕНТИЛЯТОР ПЕРЕД ОЧИСТКОЙ ФИЛЬТРОВ ПРИ ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА – С ВЛАЖНОГО БУМАЖНОГО ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ПЫЛЬ ТРУДНО УДАЛЯЕТСЯ!

Выполнить в следующей последовательности:

- установить подставку, или небольшую лестницу для доступа к фильтру;
- под выступающим краем крыши кабины снять четыре колпачка 3 (ри- сунок 7.42) с болтов 1 и 4;
- снять защитную сетку 6, для чего отвернуть два болта 4 с шайбой 5;



1, 4, 8 – болт; 2, 5, 9 – шайба; 3 – колпачок; 6 – защитная сетка; 7 – рамка; 10 – фильтрующий элемент

Рисунок 7.42 – Очистка, замена фильтров кабины

– снять рамку 7 с фильтрующими элементами 10, для чего отвернуть два болта 1 и один болт 8 с шайбами 2 и 9 соответственно;

– фильтрующие элементы извлечь из рамки и очистить или заменить.

Чистить фильтрующие элементы с помощью сжатого воздуха под давлением не более 0,1 МПа. Насадку шланга требуется удерживать на расстоянии не ближе 300 мм от фильтрующего элемента, чтобы не повредить его;

– смонтировать фильтр в обратной последовательности;

– выполнить перечисленные операции для фильтра, расположенного на противоположной стороне кабины.

7.4.13 Электрооборудование

7.4.13.1 Проверка состояния АКБ

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 250 ч работы двигателя.

Очистить батареи от грязи, пыли и следов электролита чистой ветошью, смоченной в 10 % растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды. Убедиться, что вентиляционные отверстия не засорены;

Проверить уровень электролита во всех элементах батареи, который должен быть выше защитной решетки пластин на высоту от 12 до 15 мм, измеренный стеклянной трубкой совместно с линейкой. При снижении уровня электролита необходимо долить дистиллированную воду.

Доливать электролит в АКБ запрещается, за исключением тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня электролита произошло за счет его утечки. При этом плотность заливаемого электролита должна быть такой же, что в АКБ;

Проверить крепление наконечников проводов с клеммами. Окислившиеся клеммы батареи и наконечники проводов очистить абразивной бумагой и смазать тонким слоем технического вазелина.

В случае необходимости снятия АКБ с защитного контейнера, исходя из условий безопасности, сначала отсоединить минусовую клемму, а затем – плюсовую. Устанавливать АКБ в обратной последовательности с учетом полярности.

7.4.13.2 Проверка степени зарядки АКБ

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

Проверить степень зарядки АКБ в следующей последовательности:

- а) снять АКБ с трактора, и при последующей установке АКБ поменять местами для увеличения и обеспечения равномерного срока службы;
- б) снять пробки заливных отверстий;
- в) проверить уровень электролита в соответствии с 7.4.13.1;
- г) определить температуру электролита в АКБ. При отсутствии подходящего термометра температуру электролита принять условно равной температуре окружающего воздуха;
- д) поочередно в каждый аккумулятор погрузить наконечник ареометра (рисунок 7.43), предварительно сжав резиновую грушу, набрать электролит и по шкале определить плотность.



ВНИМАНИЕ: ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА НЕ СЛЕДУЕТ ИЗМЕРЯТЬ РАНЕЕ 7 Ч ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ АКБ ОТ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, А ТАКЖЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ ДОЛИВКИ ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДЫ!

- е) зафиксировать наименьшее значение плотности. Разница в плотности электролита аккумуляторов одной АКБ не должна превышать $0,02 \text{ г/см}^3$, при большей разнице сдать АКБ на аккумуляторную станцию;

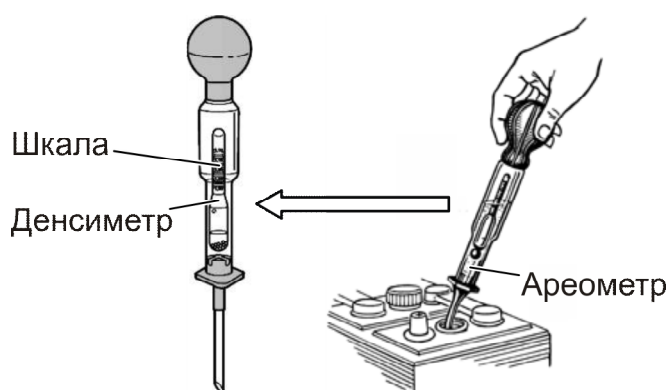


Рисунок 7.43 – Измерение плотности электролита ареометром

- ж) привести наименьшую плотность к $25 \text{ }^\circ\text{C}$, прибавив температурную поправку в соответствии с таблицей 7.5;

Таблица 7.5 – Температурная поправка к плотности электролита

Температура электролита в процессе измерений, °С	Поправка к показаниям денсиметра, г/см ³
Свыше плюс 45	плюс 0,02
свыше плюс 30 до плюс 45 включ.	плюс 0,01
« плюс 20 « плюс 30 «	0
« плюс 5 « плюс 20 «	минус 0,01
« минус 10 « плюс 5 «	минус 0,02
« минус 25 « минус 10 «	минус 0,03
« минус 40 « минус 25 «	минус 0,04
минус 40 и ниже	минус 0,05

и) определить степень зарядки АКБ по таблице 7.6 в зависимости от климатических условий по месту эксплуатации трактора.

Таблица 7.6 – Плотность электролита в зависимости от климатических условий

Климатический район. Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см ³			
		Заправ- ляемого	Батарея заряжена на		
			100%	75%	50%
Очень холодный (от минус 50 до минус 30)	Зима	1,28	1,30	1,26	1,22
	Лето	1,24	1,26	1,22	1,18
Холодный (от минус 30 до минус 15)	Круглый год	1,26	1,28	1,24	1,21
Умеренный (от минус 15 до минус 8)		1,24	1,26	1,22	1,18
Теплый влажный (от 0 до плюс 4)		1,25	1,27	1,23	1,19
Жаркий сухой (от минус 15 до плюс 4)		1,22	1,24	1,20	1,16
<p>П р и м е ч а н и я : 1 Допускаются отклонения плотности электролита от значений, приведенных в данной таблице на $\pm 0,01$ г/см³. 2 Регион Республики Беларусь по природно-климатическим условиям относится к умеренному району.</p>					

Эксплуатация АКБ, заряженных менее 50 % летом и 75 % зимой не допускается, необходимо сдать АКБ на аккумуляторную станцию для зарядки;

к) закрыть пробки заливных отверстий;

л) измерить напряжение АКБ без нагрузки, для чего подсоединить с учетом полярности выводы нагрузочной вилки с отключенными сопротивлениями к соответствующим выводам АКБ. По полученному значению определить степень зарядки АКБ с помощью таблицы 7.7.



ВНИМАНИЕ: СТЕПЕНЬ ЗАРЯДКИ АКБ ПО НАПРЯЖЕНИЮ ОПРЕДЕЛЯТЬ НЕ РАНЕЕ 2 Ч ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ АКБ ОТ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

Таблица 7.7 – Степень зарядки АКБ по напряжению на выводах

Напряжение, В	12,70	12,58	12,46	12,40	12,36	12,28	12,24	12,20	12,12
Степень зарядки, %	100	90	80	75	70	60	55	50	40

П р и м е ч а н и е – По мере старения АКБ напряжение на ее выводах в полностью заряженном состоянии снижается.

м) измерить напряжение АКБ под нагрузкой, для чего в нагрузочной вилке включить сопротивление и подсоединить плюсовой вывод к АКБ, а затем плотно прижать минусовой вывод на (5⁺¹) с – если напряжение снизилось ниже 9 В, то следует сдать АКБ на аккумуляторную станцию.

П р и м е ч а н и я :



1 Объективным является лишь значение напряжения, определенное в результате первого измерения. Последующие значения будут ниже из-за частичного разряда АКБ при проведении операции.



2 При подсоединении минусового вывода нагрузочной вилки с включенными сопротивлениями к АКБ допускается появление искр.

8 Возможные неисправности и методы их устранения

При возникновении неисправностей необходимо провести текущий ремонт трактора в специализированных помещениях для ремонта транспортных средств.

Текущий ремонт в гарантийный период должен осуществлять технический центр по сервисному обслуживанию в соответствии с договором на техническое обслуживание трактора в гарантийный период. Проведение текущего ремонта в данный период самостоятельно (без согласования с техническим центром) запрещается.

Работы по текущему ремонту должны выполнять рабочие, имеющие удостоверение о присвоении квалификации слесаря не ниже 3 разряда, под руководством оператора трактора и (или) механика, имеющих свидетельство об обучении в учебном центре «МТЗ-ХОЛДИНГ» по курсу «Устройство, правила эксплуатации и технического обслуживания гусеничного трактора».

Только соответствующие специалисты должны разбирать, ремонтировать и регулировать:

- кондиционер;
- тормозную камеру с пружинным энергоаккумулятором;
- турбокомпрессор и топливную систему «Common RAIL» двигателя;
- насос и гидромотор ГСП;
- насосы гидросистем трактора, КП и заднего моста;
- гидроцилиндры;
- распределитель гидросистемы трактора и электронно-гидравлическую систему управления ЗНУ;
- подогреватель.

Перед проведением ремонта трактор очистить и вымыть, остатки воды удалить обдувом сжатым воздухом. Слить ОЖ, масло, РЖ из узлов, требующих снятия или разборку.

При проведении ремонта должна быть составлена дефектная ведомость на основании наружного осмотра и разборки трактора до пределов, необходимых для выявления и устранения отказов и неисправностей узлов, при участии оператора трактора и механика (или другого инженерно-технического работника, ответственного за техническое состояние трактора). Браковать детали в соответствии с данными таблицы 8.1.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: РАЗБОРКА И СБОРКА УЗЛОВ ТРАКТОРА БЕЗ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИВОДЯТ К СНИЖЕНИЮ КАЧЕСТВА СОПРЯЖЕНИЙ, ПОВРЕЖДЕНИЮ ПРОКЛАДОК И УПЛОТНЕНИЙ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ИЗНОСУ И ПОВРЕЖДЕНИЮ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ!

Таблица 8.1 – Общие требования на браковку деталей

Деталь	Дефект
Подшипники	Выкрашивание, шелушения усталостного характера на беговых дорожках, кольцах, шариках или роликах
	Раковины, чешуйчатые отслоения коррозионного характера
	Трещины, обломы
	Цвета побежалости на беговых дорожках колец, шариках или роликах
	Отрывы головок заклепок, сепараторов, ослабление заклепок, вмятины на сепараторах, затрудняющие вращение шариков или роликов, поломки сепараторов
Валы и оси	Трещины любых размеров и расположения
Шестерни, зубчатые колеса, муфты	Обломы зубьев
	Трещины любых размеров и расположения
Детали со шлицами	Сдвиги, смятия и обломы шлицев
	Скручивания шлицев совместно с деталями
Корпусные детали	Трещины любых размеров и расположения
Пальцы и втулки шарниров	Задиры, трещины, сколы, наклепы любых размеров
Прокладки	Задиры, трещины, смятая поверхность
Болты и гайки	Смятые ребра граней, зарубы
Детали с резьбовыми поверхностями	Забитая или сорванная резьба более двух ниток. Для сборочных единиц гидросистемы допускается не более одной нитки
Манжеты	Изношенная рабочая поверхность, трещины
Рукава	Трещины любых размеров, стертая поверхность

Перечень деталей и сборочных единиц трактора с иллюстрациями и сведения об их количестве, расположении, взаимозаменяемости приведен в каталоге деталей и сборочных единиц 2103-0000010 КДС, прилагаемом к трактору. Каталог является основным источником информации для выбора и заказа необходимых запасных частей.

П р и м е ч а н и е – Перечень деталей и сборочных единиц двигателя трактора приведен в каталоге сборочных единиц и деталей «260S3A-0000100 КД» Минского моторного завода.

При проведении ремонта выполнять следующие указания:

– присоединять приборы электрооборудования после их снятия, а также проверять исправность работы отдельных электрических цепей в соответствии с приведенными в приложении Б схемами электрических соединений;

– снимать приборы электрооборудования трактора или частично разъединять с проводкой только при отключенных АКБ от бортовой сети;

– разблокировку блока управления подогревателя производить на специализированной сервисной станции;

– при отсоединении клемм и проводов от АКБ, отключении и замене элементов системы «COMMON RAIL» во избежание повреждения блока ЭСУД убедиться, что выключатель стартера и приборов установлен в положение «Выключено»;

– перед началом работ, связанных с применением электросварки, необходимо отсоединить электропровода от генератора и снять клеммы с АКБ. Несоблюдение данного требования приводит к выходу из строя электронных компонентов ЭСУД, регулятора напряжения генератора;

– заворачивать болты и гайки ключами соответствующего размера без применения удлинителей и молотков;

– карданные валы, имеющие прогиб более 0,5 мм, править в холодном состоянии под прессом. Шейки валов под манжеты не должны иметь рисок и неравномерного износа;

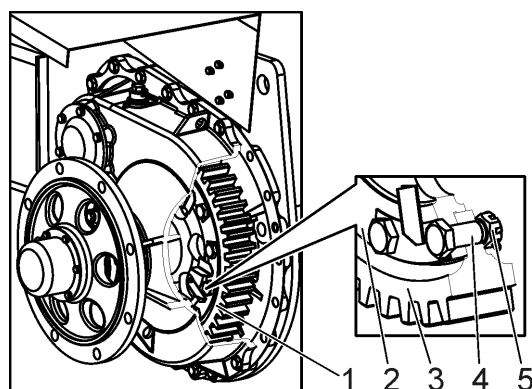
– в случае повреждения одного из ремней в приводе водяного насоса необходимо заменить комплект (два ремня одновременно).



ЗАПРЕЩАЕТСЯ В ПРИВОДЕ ВОДЯНОГО НАСОСА ПРИМЕНЯТЬ КОМПЛЕКТ ИЗ НОВОГО РЕМНЯ И РЕМНЯ, БЫВШЕГО В УПОТРЕБЛЕНИИ!

– при замене дефектной шестерни для обеспечения правильного зацепления необходимо заменить и сопряженную шестерню. Замена только одной шестерни допускается при установке не новой, а уже работавшей шестерни. Не допускается разукomплектование конических передач заднего моста;

– при замене венца 3 (рисунок 8.1) ведомой шестерни 1 конечной передачи гайки 5 (70-3003032), соединяющие венец со ступицей 2, необходимо заменить на новые. При сборе ведомой шестерни двенадцать гаек 5 должны быть затянуты крутящим моментом от 355 до 450 Н м (до совпадения пазов с отверстиями) и зашплинтованы.



1 – ведомая шестерня; 2 – ступицей; 3 – венец; 4 – болт; 5 – гайка

Рисунок 8.1 – Ведомая шестерня конечной передачи



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ ЗАМЕНЕ ВЕНЦА ВЕДОМОЙ ШЕСТЕРНИ КОНЕЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ ПОВТОРНО ПРИМЕНЯТЬ ГАЙКИ, СОЕДИНЯЮЩИЕ ВЕНЕЦ СО СТУПИЦЕЙ!

– при замене оборванного засоренного рукава, подсоединяемого к гидроцилиндру механизма натяжения гусеницы, необходимо заменить и бронзовый фильтр поврежденной магистрали;

– при запрессовке манжет необходимо избегать их перекоса и повреждения наружного слоя резины;

– при разборке подвижных соединений не ударять стальными молотками непосредственно по деталям. Разбирать сборочные единицы, имеющие в сопряжении неподвижную посадку, специальными съемниками или на прессе с помощью оправок;

– при снятии или выпрессовке подшипника качения не допускается прилагать усилие к шарикам или роликам, а также сепараторам. Усилие следует прилагать к кольцу, которое имеет посадку с натягом;

– предохранять шлифованные или полированные поверхности от повреждений;

– разбирать составные части и сборочные единицы пневматической, гидравлической и топливной систем в условиях, исключающих попадание во внутренние полости пыли, грязи и т.п.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИВЕДЕННЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ УКАЗАНИЙ
НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ИСЧЕРПЫВАЮЩИМ!**

Перечень наиболее вероятных неисправностей составных частей трактора и методы их устранения указаны в таблице 8.2, а двигателя, генератора и стартера – в РЭ двигателя.

Таблица 8.2 – Наиболее вероятные неисправности и методы их устранения

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>Подогреватель</p> <p>На экране таймера отображается сообщение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «подогреватель не реагирует на команды» – «сбой в работе подогревателя» – «подача пониженного напряжения» 	<ul style="list-style-type: none"> Подогреватель не подключен к бортовой сети или таймеру, разрыв электрической цепи Произошло аварийное отключение, свидетельствующее о нарушении процесса сгорания топлива Не заряжена АКБ 	<p>Проверить состояние предохранителей подогревателя и таймера, целостность жгута и проводов электрической цепи</p> <p>Извлечь и повторно установить предохранитель подогревателя.</p> <p>Обратиться в специализированный сервисный центр</p> <p>См. неисправности электрооборудования</p>
<p>Гидропривод сцепления</p> <p>Нет усилия на педали сцепления</p> <p>Сцепления не передает полного крутящего момента</p> <p>Рычаг не возвращается в исходное положение при отпуске педали</p> <p>Неполное выключение сцепления (не обеспечивается полный ход рычага при выжиме педали)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Наличие воздуха в гидроприводе Нет свободного хода педали Изношены накладки ведомых дисков Рычаг не возвращается в исходное положение Нет свободного хода педали Тугое перемещение поршня гидроусилителя Засорено компенсационное отверстие в главном цилиндре Потеря упругости пружины Наличие воздуха в гидроприводе Недостаточный уровень РЖ в бачке главного цилиндра Закупоривание трубопроводов гидропривода из-за вмятины или засорения Засорение отверстия в штуцере бачка Увеличен свободный ход педали 	<p>Прокачать гидропривод РЖ в соответствии с 7.4.2.2</p> <p>Отрегулировать свободный ход педали в соответствии с 7.4.2.3</p> <p>Заменить ведомый диск в сборе</p> <p>См. ниже</p> <p>Отрегулировать свободный ход педали</p> <p>Выявить и устранить причину. Усилие перемещения поршня должно быть не более 120 Н</p> <p>Прочистить компенсационное отверстие</p> <p>Заменить пружину</p> <p>Прокачать гидропривод</p> <p>Довести до нормы уровень РЖ</p> <p>Заменить трубопроводы. Прокачать гидропривод РЖ</p> <p>Прочистить отверстие. Прокачать гидропривод РЖ</p> <p>Отрегулировать гидропривод</p>

Продолжение таблицы 8.2

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>Заклинивает поршень главного или рабочего цилиндра (не возвращается в исходное положение)</p> <p>Утечка РЖ из гидропривода</p> <p>Попадание масла в сухой отсек сцепления</p>	<p>Гибкий рукав увеличивается в объеме, раздувается, удлиняется</p> <p>Разбухание манжеты или уплотнительного кольца из-за применения РЖ несоответствующей марки или наличия в РЖ минерального масла, бензина, керосина, дизельного топлива</p> <p>Негерметичны соединения или трубопроводы</p> <p>Нарушение герметичности рабочих полостей главного или рабочего цилиндров или гидроусилителя из-за повреждения, износа манжет или уплотнительных колец</p> <p>Износ сальника коленчатого вала или кронштейна отводки</p>	<p>Заменить гибкий рукав</p> <p>Заменить поврежденные манжеты и уплотнительные кольца. Промыть гидропривод. Заменить РЖ</p> <p>Подтянуть соединения, заменить поврежденные детали</p> <p>Определить место утечки. Заменить манжеты или уплотнительные кольца, если они изношены.</p> <p>Проверить зеркало главного и рабочего цилиндров на наличие заусенцев, неровностей или раковин</p> <p>Заменить сальник</p>
<p>Коробка передач</p> <p>Давление в гидросистеме менее 0,9 МПа</p> <p>Давление в гидросистеме более 1,6 МПа</p> <p>Отсутствует давление в гидросистеме при запуске двигателя</p> <p>Повышенный шум при движении трактора</p>	<p>Загрязнен сетчатый фильтр гидросистемы</p> <p>Загрязнен сдвоенный фильтр КП</p> <p>Разрегулирован клапан рабочего давления сдвоенного фильтра КП</p> <p>РЖ не соответствует сезону эксплуатации (температуре воздуха)</p> <p>Разрегулирован клапан рабочего давления сдвоенного фильтра КП</p> <p>Отключен насос гидросистемы КП</p> <p>Недостаток масла в гидросистеме КП</p> <p>Износ или разрушение подшипников и других деталей</p>	<p>Промыть сетчатый фильтр</p> <p>Заменить фильтрующие элементы сдвоенного фильтра</p> <p>Отрегулировать клапан</p> <p>Заменить РЖ</p> <p>Отрегулировать клапан (уменьшить количество регулировочных шайб)</p> <p>Включить насос гидросистемы КП</p> <p>Проверить работу контрольной лампы «УРОВ. МАСЛА КП» и (или) дозавести маслом КП</p> <p>Заменить вышедшие из строя подшипники и другие поврежденные детали</p>

Продолжение таблицы 8.2

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Шумное включение и переключение диапазонов	Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет») Износ или разрушение подшипников	См. неисправности сцепления Определить и заменить разрушенные и вышедшие из строя подшипники и другие элементы Заменить изношенные детали
Не включается диапазон или происходит самовыключение одного из диапазонов	Износ щек вилки или муфты	Заменить вышедшие из строя детали фрикционной муфты
Трактор останавливается при включении одной из передач (на остальных передачах работает нормально), движется при выключенных передачах	Выход из строя фрикционной муфты неработающей передачи (заклинил поршень, спеклись диски) Неисправен пульт КП	Заменить вышедшие из строя детали фрикционной муфты Заменить пульт КП
Падение давления на одной из передач	Утечки масла в магистрали подвода к фрикционной муфте (прокладки, пробки, манжеты, уплотнительные кольца)	Обнаружить место и устранить утечку масла
Нет переключения повышенных/пониженных передач	Завис или неисправен пропорциональный клапан гидроцилиндра Не отрегулирован гидроцилиндр КП Разрушен синхронизатор переключения редуктора повышенных/пониженных передач или изношена вилка переключения	Промыть золотник клапана. При неисправности клапан заменить Отрегулировать гидроцилиндр КП Заменить синхронизатор и вышедшие из строя детали
При включении каждой из передач происходит существенное падение давления	Разрушился подшипник на первичном валу	Заменить вышедшие из строя детали
Индикация на табло символов несколькими цветами одновременно, высвечивание различными цветами всех точек табло	Неисправно табло	Заменить табло
При включении подтормаживания КП двигатель останавливается	Не отрегулирован датчик выключения сцепления Не выключается сцепление	Произвести регулировку датчика выключения сцепления Отрегулировать гидропривод сцепления

Продолжение таблицы 8.2

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>После поворота выключателя стартера и приборов в положение «Питание приборов» на пульте КП и табло нет индикации</p> <p>При переключении с одной передачи на другую на табло индицируется знак «!» зеленым мигающим цветом</p> <p>Номер включаемой передачи на табло индицируется желтым мигающим цветом. Передача не включается</p> <p>Номер включаемой передачи на табло индицируется красным мигающим цветом. Передача не включается</p> <p>Номер включаемой передачи на табло индицируется зеленым мигающим цветом. Сигнализаторы включения передачи на пульте управления КП не загораются:</p> <p>а) движение на данной передаче возможно</p> <p>б) движение на данной передаче невозможно</p> <p>На табло индицируется символ «U» красным мигающим цветом</p>	<p>Не подается напряжение питания в систему управления переключением передач КП</p> <p>«Зависание» золотника выключаемой передачи в открытом состоянии, приводящее к попытке включения двух передач</p> <p>Обрыв в цепи к электромагниту пропорционального клапана включаемой передачи</p> <p>Короткое замыкание в цепи к электромагниту пропорционального клапана данной передачи</p> <p>Неисправен датчик давления включенной передачи</p> <p>Обрыв в жгуте к датчику давления включенной передачи</p> <p>Низкое давление в гидросистеме трансмиссии</p> <p>«Зависание» золотника пропорционального клапана включенной передачи в закрытом состоянии</p> <p>Напряжение в бортовой сети трактора свыше 18 В</p>	<p>Проверить целостность проводов и жгутов электрических цепей</p> <p>Вернуться на выключаемую передачу. Если индикация номера выключаемой передачи на табло высвечивается постоянным желтым цветом, то это означает «зависание» золотника пропорционального клапана выключаемой передачи</p> <p>Проверить целостность проводов электрической цепи</p> <p>Проверить целостность проводов электрической цепи по схеме электрических соединений</p> <p>Проверить исправность датчика давления и его электрической цепи</p> <p>Проверить электрические цепи по схеме электрических соединений ЭСУ переключением передач, устранить неисправность</p> <p>Устранить неисправность в гидросистеме КП</p> <p>Промыть золотник пропорционального клапана</p> <p>Заменить реле-регулятор генератора</p>

Продолжение таблицы 8.2

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>Карданная передача</p> <p>Стук при резком изменении движения трактора или при переключении передач</p> <p>Повышенный шум, отчетливо слышимый при движении накатом</p> <p>Вибрации карданной передачи</p>	<p>Ослабление крепления к фланцам</p> <p>Износ подшипников, шипов крестовин или шлицевого соединения</p> <p>Отсутствует смазка в шлицевом соединении</p> <p>Износ деталей шарниров</p> <p>Погнута или смята труба карданного вала</p> <p>Нарушена балансировка</p>	<p>Подтянуть болты</p> <p>Заменить изношенные детали</p> <p>Смазать подшипники и шлицевое соединение карданной передачи</p> <p>Заменить изношенные детали</p> <p>Проверить биение, правильность сборки и крепления передачи. Вмятины на трубе вал не допускаются</p> <p>Отбалансировать динамически</p>
<p>Задний мост</p> <p>Повышенный шум</p> <p>Повышенный нагрев корпуса</p> <p>Течь масла через уплотнения</p>	<p>Неправильная регулировка зацепления в главной передаче по контакту</p> <p>Увеличенный боковой зазор в зацеплении главной передачи в результате износа зубьев</p> <p>Недостаточное количество масла</p> <p>Неправильная регулировка зацепления вал-шестерни</p> <p>Не отрегулирована клапанная коробка</p> <p>Износ или повреждение уплотнения</p>	<p>Проверить регулировку</p> <p>Заменить шестерни главной передачи. Регулировать положение шестерен для компенсации износа не следует</p> <p>Проверить уровень масла</p> <p>Отрегулировать зацепление</p> <p>Отрегулировать клапаны коробки</p> <p>Заменить уплотнение</p>
<p>Вал отбора мощности</p> <p>ВОМ не включается, хвостовик не вращается</p> <p>ВОМ не передает требуемую мощность, хвостовик вращается</p>	<p>Отсутствует давление в гидросистеме</p> <p>Зависание клапана распределителя</p> <p>Валик переключения скоростных режимов ВОМ находится в «нейтральном» положении</p> <p>Пониженный уровень масла в заднем мосту</p>	<p>Проверить уровень масла в заднем мосту</p> <p>Разобрать и промыть клапан распределителя</p> <p>Проверить полноту включения «стандартного» или «экономичного» режима. Валик должен быть повернут до упора</p> <p>Проверить уровень масла в заднем мосту</p>

Продолжение таблицы 8.2

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>Излом хвостовика ВОМ</p> <p>Скручивание шлицев (зубьев) хвостовика ВОМ</p>	<p>Засорен сетчатый фильтр клапанной коробки</p> <p>Низкое давление в канале управления фрикционом ВОМ</p> <p>Буксование фрикциона ВОМ, износ дисков, повышенные внутренние утечки</p> <p>Наличие большой изгибающей нагрузки на хвостовик со стороны привода агрегируемой машины (запредельные углы карданного вала и т.п.)</p> <p>Наличие ударных нагрузок со стороны агрегируемой машины передающихся на хвостовик</p> <p>Применение несоответствующего типа хвостовика по требуемой мощности</p>	<p>Очистить сетчатый фильтр клапанной коробки</p> <p>Проверить давление, подводимое к распределителю от клапанной коробки и соответствующее (1,2±0,1) МПа, манометром. Проверить регулировку клапанов клапанной коробки</p> <p>Заменить изношенные чугунные уплотнительные кольца и диски фрикциона или фрикцион в сборе</p> <p>Устранить нарушения правил агрегатирования. Дефекты машины устранить, хвостовик заменить</p> <p>Проверить наличие и исправность предохранительных элементов агрегируемой машины (предохранительная муфта, срезной болт) и устранить дефект. Хвостовик заменить</p> <p>Установить хвостовик соответствующий мощности</p>
<p>Ходовая система</p> <p>Стук и прощелкивание гусеницы</p> <p>Трактор уводит в сторону при движении по ровной поверхности</p> <p>Резко ослаблено натяжение гусеницы, направляющее колесо уходит назад</p>	<p>Слабо натянута гусеница</p> <p>В цилиндр натяжения попал воздух, и при больших нагрузках (на поворотах) шток уходит назад</p> <p>Правая и левая гусеница натянута неодинаково</p> <p>Правая и левая гусеницы имеют разный износ</p> <p>Износ уплотнения поршня</p> <p>Износ уплотнения штока</p> <p>Повреждение гильзы или штока гидроцилиндра</p>	<p>Подтянуть гусеницы</p> <p>Удалить воздух, для чего сделать не менее пяти полных ходов гидроцилиндрами (натянуть и ослабить гусеницы)</p> <p>Подтянуть гусеницы</p> <p>Поменять местами гусеницы</p> <p>Заменить уплотнение</p> <p>Разобрать цилиндр, зачистить места, где наблюдались задиры, смазать маслом, заменить уплотнения и собрать</p> <p>Заменить шток или гильзу или гидроцилиндр</p>

Продолжение таблицы 8.2

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>Регулятор работает в режиме предохранительного клапана</p> <p>Отсутствует подача воздуха в присоединительный шланг через клапан отбора воздуха регулятора давления</p>	<p>Повреждение резиновых деталей регулятора давления, усадка пружин</p> <p>Перекоп, зависание золотника регулирующей части регулятора давления</p> <p>Завернута на большую величину регулировочная крышка регулятора давления</p> <p>Заклинивание разгрузочного поршня регулятора давления</p> <p>Засорены выпускные отверстия в крышке регулятора давления</p> <p>Недостаточно утоплен шток клапана отбора воздуха в регуляторе давления</p> <p>Регулятор давления переключил компрессор на холостой ход</p>	<p>Заменить поврежденные детали или отремонтировать регулятор давления</p> <p>Обеспечить подвижность золотника, смазать его или отремонтировать регулятор давления</p> <p>Отрегулировать регулятор давления</p> <p>Разобрать регулятор давления и устранить заклинивание</p> <p>Прочистить выпускные отверстия</p> <p>Навернуть полностью гайку присоединительного шланга на штуцер</p> <p>Снизить давление в ресивере ниже 0,65 МПа</p>
<p>Гидросистема</p> <p>Не работает одна из секций распределителя</p> <p>Пенообразование РЖ в секции бака гидросистемы, повышенный уровень шума, недостаточное или неравномерное усилие на исполнительных гидроцилиндрах</p> <p>Течь РЖ из мест соединения трубопроводов</p> <p>Утечка масла по штокам гидроцилиндров</p>	<p>Насос нагнетает РЖ в недостаточном количестве из-за малой частоты вращения коленчатого вала двигателя</p> <p>Насос не нагнетает РЖ в гидросистему или нагнетает в недостаточном количестве</p> <p>Пониженный уровень РЖ в секции бака гидросистемы</p> <p>Подсос воздуха во всасывающей линии (соединение насоса с баком гидросистемы)</p> <p>Наличие воздуха в гидросистеме</p> <p>Ослабление резьбового соединения</p> <p>Повреждение уплотнения штока</p>	<p>Снять, продуть и смазать секцию или заменить</p> <p>Увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя до 1400 мин⁻¹</p> <p>Отремонтировать насос</p> <p>Дозаправить РЖ до требуемого уровня масломера (до половины или полного уровня)</p> <p>Подтянуть хомуты на рукаве, соединяющем насос с баком гидросистемы</p> <p>Прокачать гидросистему</p> <p>Подтянуть резьбовое соединение</p> <p>Заменить уплотнение штока</p>

Продолжение таблицы 8.2

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>ГСП</p> <p>Быстрый нагрев и перегрев гидросистемы (часто горит контрольная лампа аварийной температуры РЖ ГСП)</p> <p>Нагрев насоса подпитки. Низкое давление подпитки</p> <p>Отсутствует давление управления и подпитки</p> <p>Посторонний шум в ГСП при повороте трактора</p> <p>Трактор вяло поворачивается</p> <p>Трактор поворачивает только в одном направлении</p>	<p>Чрезмерная нагрузка</p> <p>Низкий уровень РЖ или наличие в ГСП воздуха</p> <p>Не работает вентилятор радиатора ГСП</p> <p>Засорен фильтр грубой очистки РЖ ГСП</p> <p>Засорен радиатор ГСП</p> <p>Не настроены обратнопредохранительные клапаны насоса</p> <p>Загрязнен фильтр тонкой очистки РЖ ГСП, неработоспособен датчик загрязненности фильтра</p> <p>Засорена линия всасывания насоса подпитки</p> <p>В линию всасывания попадает воздух</p> <p>Клапан подпитки неисправен или не настроен</p> <p>Неисправен насос подпитки</p> <p>Неисправен клапан подпитки</p> <p>Воздух в гидросистеме</p> <p>Внутренние повреждения насоса или гидромотора</p> <p>Низкая частота вращения коленчатого вала двигателя</p> <p>Воздух в гидросистеме</p> <p>Износ качающего узла насоса или гидромотора</p> <p>Низкое давление подпитки и управления</p> <p>Неисправен серворегулятор</p> <p>Предохранительный клапан засорен или неисправен</p>	<p>Повороты трактора выполнять более плавно, в несколько приемов</p> <p>Проверить уровень РЖ (до половины уровня масломера)</p> <p>1 Подключить вентилятор в соответствии с электрической схемой</p> <p>2 Заменить вентилятор</p> <p>Промыть и продуть фильтр</p> <p>Промыть и продуть радиатор ГСП</p> <p>Снять и отрегулировать насос в специализированной мастерской</p> <p>Заменить фильтр, проверить работоспособность датчика</p> <p>Устранить засорение</p> <p>Устранить негерметичность линии всасывания</p> <p>Снять и отрегулировать насос</p> <p>Снять и отремонтировать насос, заменить насос подпитки</p> <p>Снять и отремонтировать насос, заменить клапан подпитки</p> <p>Устранить негерметичность соединений гидросистемы</p> <p>Снять и отремонтировать насос или гидромотор</p> <p>Увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя</p> <p>Проверить уровень РЖ (до половины уровня масломера)</p> <p>Снять и отремонтировать насос или гидромотор</p> <p>См. выше</p> <p>Снять и отремонтировать насос или заменить серворегулятор</p> <p>Прочистить или заменить предохранительный клапан</p>

Продолжение таблицы 8.2

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>Трактор не поворачивает в обоих направлениях</p> <p>Трактор постоянно поворачивается (отсутствие нуля)</p> <p>Колебания подачи насоса при отсутствии управления</p> <p>Течь по валу насоса или гидромотора</p>	<p>Неисправен один из обрат-но-предохранительных клапанов</p> <p>Внутренний дефект насоса</p> <p>Низкий уровень РЖ в баке</p> <p>Неисправен механизм управления</p> <p>Засорены дроссели линий управления</p> <p>Отсутствует давление управления и подпитки</p> <p>Засорен фильтр тонкой очистки РЖ ГСП</p> <p>Внутренний дефект насоса</p> <p>Внутренний дефект гидромотора</p> <p>Не настроен «механический ноль» на шайбе насоса</p> <p>Излом пружины в нульустановителе</p> <p>Неисправен серворегулятор</p> <p>Клапаны подпитки настроены одинаково</p> <p>Не выставлен ноль люльки насоса</p> <p>Износ либо дефект манжеты</p> <p>Износ шейки вала</p>	<p>Снять и отремонтировать насос или заменить обратно-предохранительный клапан</p> <p>Снять и отремонтировать насос</p> <p>Проверить уровень РЖ (до половины уровня масломера)</p> <p>Заменить механизм управления</p> <p>Прочистить дроссели</p> <p>См. выше</p> <p>Заменить фильтр</p> <p>Снять и отремонтировать насос</p> <p>Снять и отремонтировать гидромотор</p> <p>Отрегулировать насос (с помощью оси на серворегуляторе)</p> <p>Заменить пружину (1802-3401026) в нульустановителе</p> <p>Снять насос и отремонтировать серворегулятор</p> <p>Настроить клапаны подпитки на насосе и гидромоторе</p> <p>Снять и отрегулировать насос</p> <p>Заменить манжету</p> <p>Заменить вал и манжету</p>
<p>Вентиляция кабины</p> <p>Нет притока свежего воздуха в кабину</p> <p>Кондиционер</p> <p>Кондиционер не включается</p>	<p>Загрязнены фильтры кабины</p> <p>Не работает вентилятор климатической установки или отопителя</p> <p>Неисправен блок датчиков давления</p>	<p>Очистить фильтры кабины</p> <p>Проверить электрическую цепь включения климатической установки в соответствии со схемой электрооборудования</p> <p>Проверить работоспособность блока датчиков давления (провода красного и розового цвета должны «прозваниваться» между собой)</p>

Продолжение таблицы 8.2

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>Неэффективная работа кондиционера</p> <p>При включении кондиционера в кабину поступает теплый воздух</p> <p>Неестественный шум при работе компрессора кондиционера</p> <p>Контур отопления климатической установки или отопитель</p> <p>Воздух не прогревается при включении контура отопления</p> <p>В кабину поступает нагретый воздух большой влажности</p> <p>Течь ОЖ из вентиляционного отсека кабины</p>	<p>Повреждение электрических цепей от муфты компрессора до панели кондиционера</p> <p>Утечка хладагента</p> <p>Загрязнен конденсатор</p> <p>Недостаточное количество хладагента в системе</p> <p>Разрушение уплотнительного элемента крана контура отопления</p> <p>Изношены подшипники или электромагнитная муфта</p> <p>Недостаточный уровень ОЖ в системе охлаждения двигателя</p> <p>Перекрыт запорный кран на блоке цилиндров двигателя</p> <p>Засорение системы охлаждения двигателя или (и) контура отопления</p> <p>Утечка ОЖ в радиаторе отопителя-охладителя</p> <p>Утечка ОЖ в соединениях системы отопителя</p> <p>Разрыв трубок в контуре отопления</p>	<p>Обнаружить и устранить неисправность</p> <p>Обратиться в сервисный центр. Запрещается самостоятельно устранять место утечки хладагента!</p> <p>Очистить конденсатор</p> <p>Пополнить количество хладагента на специализированной станции (сервисном центре)</p> <p>Заменить уплотнительный элемент крана</p> <p>Обратиться в сервисный центр</p> <p>Проверить уровень ОЖ в системе охлаждения двигателя</p> <p>Открыть запорный кран на блоке цилиндров двигателя</p> <p>Промыть систему охлаждения или (и) контур отопления</p> <p>Устранить течь или заменить отопитель-охладитель</p> <p>Подтянуть стяжные хомуты</p> <p>Устранить течь или заменить отопитель-охладитель</p>
<p>Электрооборудование</p> <p>Стрелка указателя напряжения находится в красной зоне 10-12 В:</p> <p>а) при работающем двигателе</p>	<p>Неисправен генератор</p>	<p>См. неисправности генератора в РЭ двигателя</p>

Продолжение таблицы 8.2

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>б) при неработающем двигателе Стрелка указателя напряжения находится в желтой зоне 12-13,2 В при работающем двигателе Не включается один из электроприборов (прибор включен в соответствии с ЭД)</p> <p>Некорректное показание скорости движения, частоты вращения ВОМ на комбинированном индикаторе Двигатель не запускается при установке рычага переключения диапазонов в «нейтральное» положение</p>	<p>Значительный разряд или неисправность АКБ Пробуксовка ремня привода генератора Генератор не отдает полной мощности Отказ одного из элементов цепи</p> <p>Разрыв электрической цепи</p> <p>Не отрегулирована установка выключателя блокировки запуска двигателя при включенном диапазоне</p>	<p>Провести ТО АКБ или заменить</p> <p>Отрегулировать натяжение ремня См. неисправности генератора в РЭ двигателя Проверить, заменить: – соответствующий предохранитель; – датчик (при наличии); – электроприбор; – остальные элементы цепи (при наличии)</p> <p>Проверить целостность жгутов и проводов и мест их соединений, найти разрыв электрической цепи и восстановить, обеспечив изоляцию соединения Проверить установленные значения параметров</p> <p>Отрегулировать установку выключателя блокировки запуска двигателя</p>

8.1 Диагностика неисправностей электронно-гидравлической системы управления ЗНУ

Система обладает способностью самопроверки и при обнаружении неисправности выдает кодовую информацию оператору сигнализатором диагностики 5 (рисунок 4.21) на основном пульте ЗНУ.

П р и м е ч а н и е – После пуска двигателя, в случае отсутствия неисправности в системе, сигнализатор горит постоянно. После манипуляции вверх или вниз рукояткой управления ЗНУ сигнализатор гаснет.

При наличии неисправностей в системе (после пуска двигателя) сигнализатор диагностики начинает выдавать кодовую информацию о неисправности и, в случае необходимости, происходит блокирование работы системы.

Код неисправности выдается в виде двухзначного числа, первая цифра которого равна количеству миганий сигнализатора после длительной паузы, а вторая – количеству миганий после короткой паузы.

Например, длинная пауза – трехразовое мигание сигнализатора, короткая пауза – шестиразовое мигание сигнализатора. Это значит, что система имеет неисправность под кодом 36. При наличии нескольких неисправностей система индицирует коды неисправностей друг за другом, разделяя их длинной паузой.

Все неисправности системы, при которых мигает сигнализатор диагностики, подразделяются на три группы:

- сложные дефекты. Система отключается, не управляется с основного пульта ЗНУ и кнопок выносных пультов;
- средние дефекты. Система блокируется, не управляется только с основного пульта ЗНУ, а кнопками выносных пультов – управляется;
- легкие дефекты. Система управляется, не блокируется, работает некорректно – нет «правильного считывания почвы».

При мигании сигнализатора диагностики необходимо считать код и устранить неисправности в соответствии с таблицей 8.3.

Жгуты системы управления ЗНУ приведены на рисунке 8.2, а электрическая схема – в приложении Б, нумерация контактов в разъемах жгута указана на корпусных деталях разъема.

ВНИМАНИЕ:



1 ОТКЛЮЧАТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНУ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ!



2 УКАЗАННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ НАПРЯЖЕНИЙ ИЗМЕРЯТЬ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, СОБЛЮДАЯ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИЗДЕЛИЯМИ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ!

Таблица 8.3 – Перечень возможных дефектов и способы их проверки

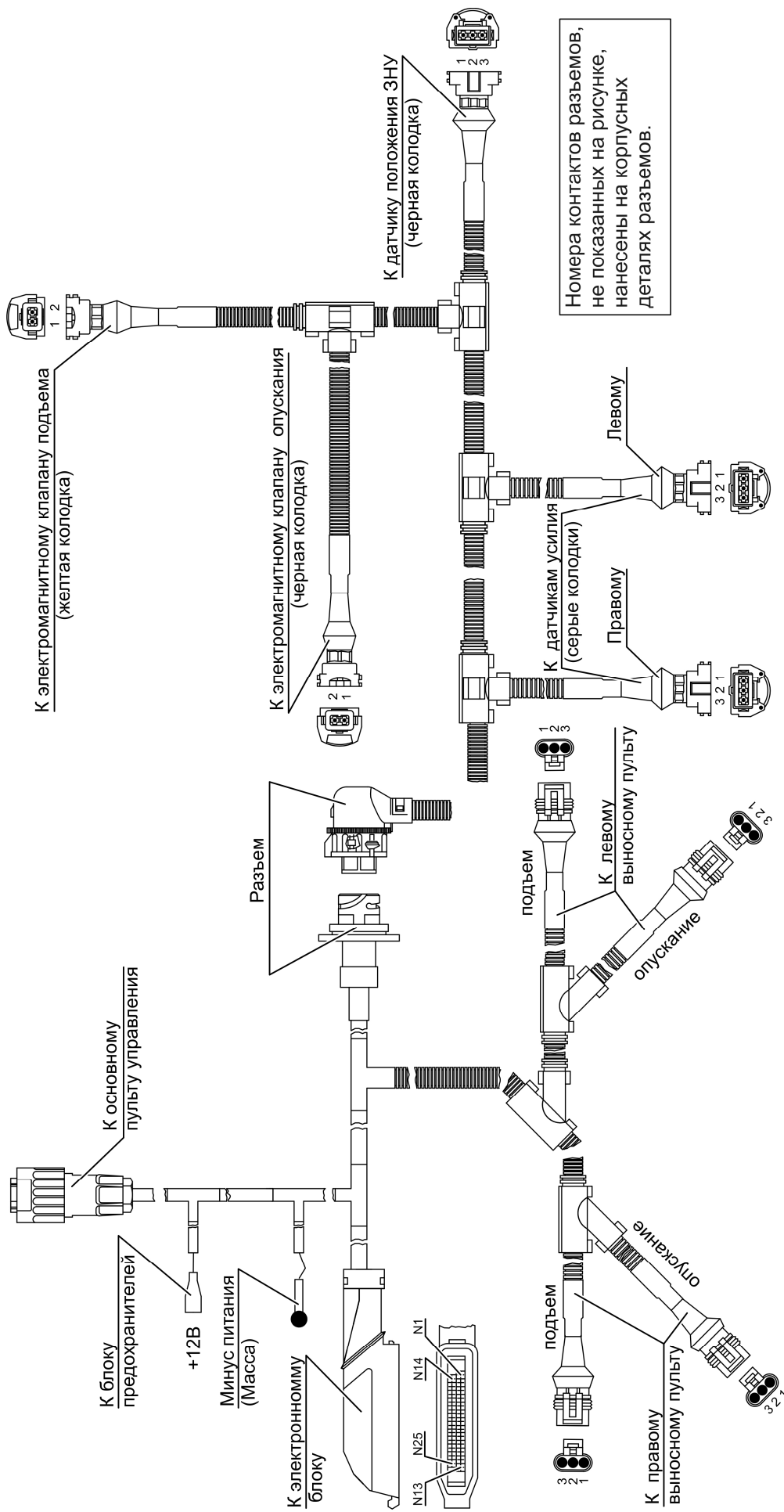
Код дефекта	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
Сложные дефекты		
11	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном подъема. Обрыв в обмотке электромагнита или в жгутах	Отсоединить от электромагнита жгут и проверить тестером электромагнит на обрыв. Сопротивление электромагнита от 2 до 4 Ом. В случае исправности электромагнита проверить жгут на механическое повреждение и проверить тестером провод на обрыв от клеммы разъема соответствующего электромагнита до клеммы 2 (при коде 11) или 14 (при коде 12) 25-полюсного разъема от электронного блока
12	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном опускания. Обрыв в обмотке электромагнита или в жгутах	
13	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном опускания или подъема. Короткое замыкание в одном из электромагнитов или замыкание проводов управления электромагнитами в жгутах	Отсоединить от электромагнитов жгуты, проверить тестером электромагниты на обрыв (приведено выше), либо замерить ток потребления электромагнита, подав на него напряжение 6 В. Ток не должен превышать 3,2 А. Отсоединив разъем от электронного блока, проверить клеммы 2 и 14 на короткое замыкание (при этом электромагниты должны быть отсоединены)
14	Неисправность в цепи управления электромагнитными клапанами опускания и подъема. Обрыв провода в жгутах управления электромагнитами	Проверить общий жгут системы на механическое повреждение. Отсоединить разъем от электронного блока, отсоединить разъемы от электромагнитов и проверить тестером на обрыв провод от кнопок выносных пультов разъема электронного блока до клеммы разъемов электромагнитов. Проверить наличие напряжения питания на клеммах кнопок выносных пультов электронного блока (при этом необходимо запустить двигатель). При отсутствии напряжения проверить надежность подключения проводов к предохранителю и сам предохранитель

Продолжение таблицы 8.3

Код дефекта	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
15	Неисправность кнопок выносных пультов. Короткое замыкание проводов или блокирование одной из кнопок, при этом навесное устройство сразу после пуска двигателя начинает подниматься вверх, либо опускаться вниз	Проверить жгуты от кнопок выносных пультов на механическое повреждение. Поочередно отключать каждую кнопку до пропадания дефекта. При отключении кнопок необходимо останавливать двигатель. Если при отсоединенных кнопках дефект не исчез, то необходимо отсоединить от электронного блока разъем и проверить тестером клеммы 10 и 12, 20 и 12 на короткое замыкание
16	Неисправность электронного блока. Стабилизированное напряжение питания, запитывающее пульт, ниже требуемого уровня. Возможно произошло короткое замыкание в разъемах датчиков усилия и позиции ЗНУ из-за попадания воды в разъемы	Отсоединить от общего жгута основной пульт управления. Замерить стабилизированное напряжение питания на контактах 6 (минус) и 4 (плюс) разъема основного пульта, которое должно быть от 9,5 до 10 В (двигатель должен работать). При пониженном напряжении питания, либо отсутствии такового, необходимо проверить надежность подключения разъема электронного блока. Поочередно отсоединить датчики усилия и позиции ЗНУ
Средние дефекты		
22	Неисправность датчика положения. Обрыв провода датчика, датчик не подсоединен или не отрегулирован	<p>1 Нарушена регулировка датчика положения. Отсоединить разъем жгута от датчика. Вывернуть датчик. Поднять ЗНУ в крайнее верхнее положение при помощи кнопок выносных пультов. Завернуть датчик от руки до упора и вывернуть на два оборота. Подсоединить разъем жгута к датчику. С основного пульта управления опустить и поднять в крайнее верхнее положение ЗНУ. Если сигнализатор подъема не погас, необходимо повернуть датчик на 1/6 оборота. Повторно проверить работу системы. При необходимости, снова повернуть датчик и повторить проверку. При правильной регулировке ЗНУ с основного пульта управления должно опускаться и подниматься в крайние положения.</p> <p>2 Неисправен датчик положения. Заменить датчик и выполнить его регулировку.</p> <p>3 Неисправность (обрыв) в жгуте в цепи датчика. Проверить жгут согласно электрической схеме</p>
23	Неисправность основного пульта ЗНУ. Неисправен потенциометр рукоятка регулирования глубины обработки почвы	Проверить надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также проверить жгут на механическое повреждение. Проверить выходное напряжение согласно электрической схеме

Продолжение таблицы 8.3

Код дефекта	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
24	Неисправность основного пульта ЗНУ. Неисправен потенциометр рукоятки регулирования ограничения высоты подъема ЗНУ	
28	Неисправность основного пульта ЗНУ. Неисправна рукоятка управления ЗНУ	
Легкие дефекты		
31	Неисправность правого датчика усилия. Разрыв кабеля или короткое замыкание правого датчика усилия	1 Проверить подключение кабеля к датчику усилия и проверить кабель на механическое повреждение. Также возможна перегрузка датчика усилия.
32	Неисправность левого датчика усилия. Разрыв кабеля или короткое замыкание левого датчика усилия	2 Отсоединить разъемы от жгута к датчикам (левому и правому) и поменять их местами (разъем от левого датчика к каналу правого датчика и разъем от правого датчика к каналу левого датчика). Если после этого код неисправности поменялся (с 31 на 32 или с 32 на 31), то неисправен датчик, если код неисправности сохранился – неисправность жгута
34	Неисправность основного пульта управления. Неисправен потенциометр рукоятки регулирования скорости опускания ЗНУ	Проверить надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также проверить жгут на механическое повреждение. Проверить выходное напряжение согласно электрической схеме
36	Неисправность основного пульта управления. Неисправен потенциометр рукоятки выбора способа регулирования	
Код не выдается	Самопроизвольный подъем ЗНУ после запуска двигателя	Зависание золотника электромагнитного клапана подъема в открытом положении. Отсоединить колодки жгута с электромагнитов. Если дефект проявляется, необходимо устранить неисправность в гидросистеме трактора



Номера контактов разъемов, не показанных на рисунке, нанесены на корпусных деталях разъемов.

Рисунок 8.2 – Жгуты системы управления ЗНУ

8.2 Указания по выполнению регулировочных работ

8.2.1 Клапан рабочего давления сдвоенного фильтра

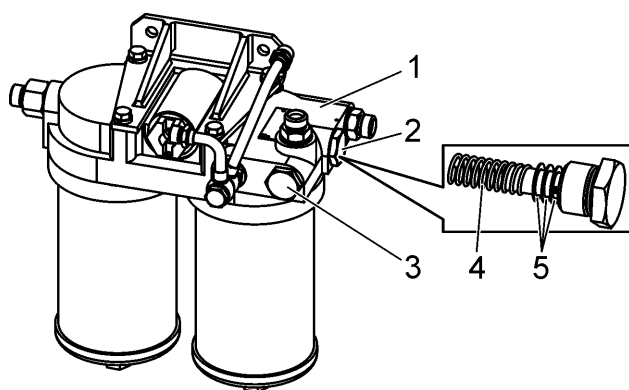
При загорании контрольной лампы «ДАВЛ. МАСЛА КП» (рисунок 4.23) на боковой панели и наличии давления масла в гидросистеме КП, но менее 1,3 МПа при номинальных оборотах коленчатого вала двигателя необходимо отрегулировать клапан рабочего давления сдвоенного фильтра, для чего:

- вывернуть клапан рабочего давления 2 (рисунок 8.3) из корпуса 1;
- увеличить количество прокладок 5 (80-4618044) для увеличения, уменьшить – для уменьшения давления;
- затянуть клапан крутящим моментом от 50 до 70 Н·м;
- запустить двигатель и проверить давление масла в гидросистеме КП по комбинации приборов, которое должно составлять от 1,3 до 1,6 МПа, в противном случае регулировку повторить.

П р и м е ч а н и е – Клапан смазки 3 настроен на давление (0,1_{-0,05}) МПа и не требует регулировки в процессе эксплуатации.



ВНИМАНИЕ: КОЛИЧЕСТВО РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ШАЙБ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 14 ШТ. НА КЛАПАН! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ ПРУЖИНУ 4 КЛАПАНА.



1 – корпус; 2 – клапан рабочего давления; 3 – клапан смазки; 4 – пружина;
5 – прокладка

Рисунок 8.3 – Клапаны сдвоенного фильтра КП

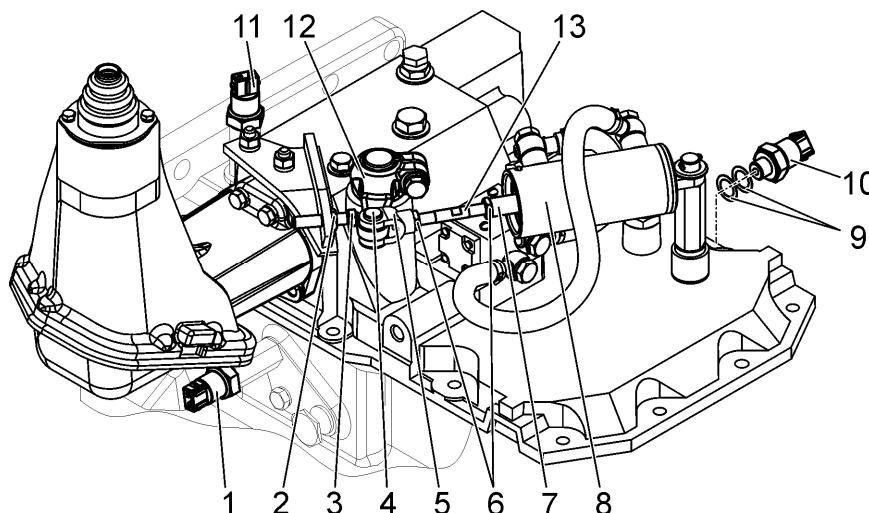
8.2.2 Механизм переключения повышенных/пониженных передач

Если при переключении повышенных/пониженных передач на пульте КП не загорается сигнализатор 5 (рисунок 4.19) или 6 включения соответствующих передач (выключатели исправны), а также некорректно включается синхронизатор (неполное включение, шум), необходимо отрегулировать гидроцилиндр в следующей последовательности:

- перед остановом двигателя включить на пульте КП пониженные передачи (на пульте должен загореться индикатор с изображением черепахи);
- расшплинтовать и извлечь палец 4 (рисунок 8.4);
- повернуть рычаг до упора по часовой стрелке (включить повышенные передачи) и убедиться, что рычаг упирается в сферическую часть болта 3;

П р и м е ч а н и е – Втянутое положение штока гидроцилиндра соответствует включению пониженных, вытянутое – повышенных передач.

- повернуть рычаг 12 против хода часовой стрелки;
- переместить шток 7 внутрь гидроцилиндра 8 до упора;
- ослабить гайки 6 и вращая шпильку 13, совместить отверстия в рычаге и вилке 4;
- установить и зашплинтовать палец 4.



1 – выключатель пониженных передач; 2, 6 – гайка; 3 – болт; 4 – палец; 5 – вилка; 7 – шток; 8 – гидроцилиндр; 9 – регулировочная прокладка; 10 – выключатель блокировки; 11 – выключатель повышенных передач; 12 – рычаг; 13 – шпилька

Рисунок 8.4 – Регулировка механизма переключения повышенных/пониженных передач

8.2.3 Выключатели механизма переключения редуктора повышенных/пониженных передач, переключения диапазонов

Если при переключении повышенных/пониженных передач на пульте КП не загорается сигнализатор 5 (рисунок 4.19) «черепашка» или 6 «заяц», или двигатель не запускается при установке рычага в «нейтральное» положение (одна из причин) необходимо проверить, что:

- контакты выключателя блокировки 10 (рисунок 8.4) замкнуты при нахождении рычага переключения диапазонов в нейтральном положении и разомкнуты при включении диапазонов переднего или заднего хода;

- контакты выключателя пониженных передач 1 разомкнуты при включении диапазона повышенных передач и замкнуты (включают сигнализатор «черепашка» на пульте КП) при включении диапазона пониженных передач;

- контакты выключателя пониженных передач 11 разомкнуты при включении диапазона пониженных передач и замкнуты (включают сигнализатор «заяц» на пульте КП) при включении диапазона повышенных передач.

Выключатель исправен и отрегулирован, если при его замкнутых контактах сопротивление, измеренное мультиметром в режиме «омметра» стремиться к «0», а разомкнутых – к «бесконечности».

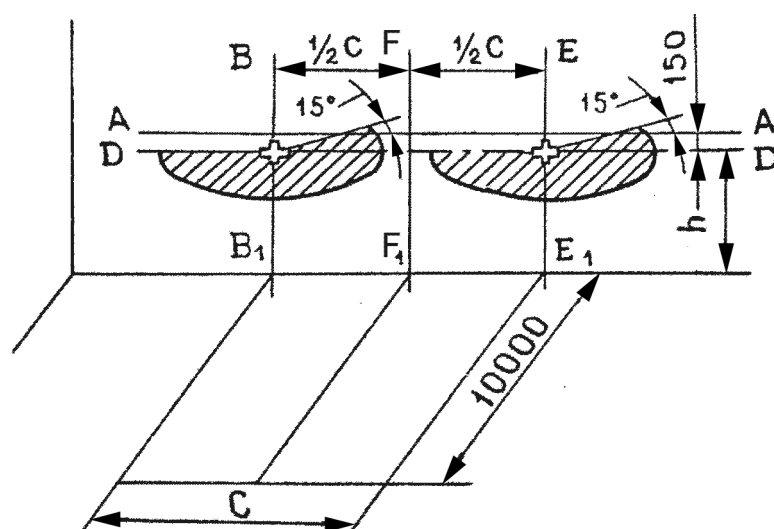
При невыполнении одного из условий необходимо проверить работу демонтированного выключателя.

Если выключатель работоспособен, то необходимо отрегулировать его работу изменением количества регулировочных прокладок 9 (50-1702048).

8.2.4 Дорожные фары

Регулировать фары по необходимости в следующем порядке:

- разметить экран в соответствии с рисунком 8.5. При этом линию центров фар А-А нанести на экране на расстоянии, равном высоте расположения центров фар над уровнем грунта, а линии В-В₁ и Е-Е₁ на расстоянии С (размер между центрами фар по горизонтали). Расстояние измерить непосредственно на тракторе;



А-А – линия центров фар; D-D – линия центров световых пятен; F-F₁ – линия симметрии экрана; B-B₁ – вертикальная ось светового пятна левой фары; E-E₁ – вертикальная ось светового пятна правой фары; C – расстояние между центрами фар; h – расстояние от опорной поверхности до центра фар

Рисунок 8.5 – Схема регулировки дорожных фар

– установить трактор на ровной горизонтальной площадке перпендикулярно к экрану на расстоянии 10 м от него до рассеивателей передних фар, причем продольная плоскость симметрии трактора должна пересекаться с экраном по линии F-F₁;

– включить ближний свет и отрегулировать сначала положение одной фары (закрывать другую темной тканью), потом другую, предварительно ослабив их крепление на кронштейне.

Свет фары считается отрегулированным, если центр светового пятна на экране соответствует изображенному на рисунке 8.5, а световые пятна от обеих фар находятся на одинаковой высоте.

9 Правила хранения

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

Трактор хранить в закрытых помещениях или под навесом, исключающим попадание прямых солнечных лучей и осадков.

Допускается хранить трактор на открытых оборудованных площадках с обязательным выполнением работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ХРАНИТЬ ТРАКТОР И ЕГО СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ В ПОМЕЩЕНИЯХ, СОДЕРЖАЩИХ (ВЫДЕЛЯЮЩИХ) ПЫЛЬ, ПРИМЕСИ АГРЕССИВНЫХ ПАРОВ ИЛИ ГАЗОВ!

Для трактора предусмотрены следующие виды хранения:

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

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

9.1 Межсменное хранение

Устанавливать трактор на хранение комплектным без снятия агрегатов и сборочных единиц, при этом:

- очистить трактор;
- убедиться, что АКБ отключены от бортовой сети;
- проверить фиксацию в закрытом положении капота, маски, боковин;
- плотно закрыть люк, окна и двери кабины.

Допускается хранить трактор непосредственно на месте проведения работ.

9.2 Кратковременное хранение

Устанавливать трактор на хранение комплектным без снятия агрегатов и сборочных единиц, при этом:

- выполнить правила межсменного хранения в соответствии с 9.1;
- ослабить натяжение гусениц;
- обернуть выпускную трубу глушителя и защитный колпак воздушного фильтра парафинированной бумагой или полиэтиленовой пленкой;
- в случае хранения трактора при низких температурах или свыше одного месяца АКБ снять и сдать на склад.

9.3 Длительное хранение

Для постановки трактора на длительное хранение необходимо:

- в зимних условиях установить трактор на деревянные подкладки;
- ослабить натяжение гусениц;
- провести очередное ТО;
- очистить и вымыть трактор, обдуть сжатым воздухом для удаления влаги, восстановить поврежденную окраску;
- слить масло из картера двигателя и ОЖ из системы охлаждения, масло из КП, заднего моста, РЖ из гидросистемы трактора и ГСП;
- законсервировать в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014–78 (вариант противокоррозионной защиты – ВЗ-1, ВЗ-2, ВЗ-4) детали и механизмы передач, шлицевые соединения, карданные передачи, штоки гидроцилиндров, узлы трения, резьбовые поверхности, внутренние полости КП, заднего моста, гидросистему трактора и ГСП.

Внутренние поверхности и составные части агрегатов консервировать посредством заполнения полостей рабоче-консервационными или рабочими маслами с последующим проворачиванием механизмов;

- разгрузить и смазать защитной смазкой пружины педали и рычага отводки сцепления, педалей и тормозных кранов рабочего тормоза, маски облицовки;

– ослабить натяжение ремней приводов генератора, водяного насоса и компрессора кондиционера;

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

– закрыть крышками, пробками-заглушками, парафинированной бумагой или полиэтиленовой пленкой отверстия, щели, полости (заливные горловины, отверстия сапунов, выхлопную трубу, защитный колпак воздушного фильтра и др.), через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости;

– снять АКБ и сдать на склад.

10 Утилизация

Для утилизации отработавшего свой ресурс трактора необходимо:

- очистить и вымыть трактор;
- слить масла, ОЖ и РЖ;
- снять исправные детали и узлы с трактора и отправить их на склад эксплуатирующей организации для пополнения ремонтного фонда деталей;
- снять сборочные единицы и детали, содержащие драгоценные материалы (указаны в паспорте), и отправить их в установленном для данной эксплуатирующей организации порядке на переработку с целью извлечения драгоценных материалов;
- оставшиеся детали трактора отсортировать по материалу (черные и цветные металлы, изделия из пластмассы, стекла, резины и т.д.), и отправить их в качестве лома на перерабатывающие предприятия.

Приложение А

(Справочное)

Маркировка составных частей трактора

К рисунку А.1 – Маркировка составных частей трактора

- | | |
|---|---|
| 1 – фирменная табличка двигателя; | 26 – номер радиатора системы охлаждения двигателя; |
| 2 – фирменная табличка стартера; | 27 – фирменная табличка интегральной секции ZMS; |
| 3 и 9 – номер кабины; | 28 – фирменная табличка распределителя; |
| 4 – номер щитка приборов (бирка); | 29 – номер топливного бака; |
| 5 – номер рулевой колонки; | 30 – фирменная табличка радиатора ГСП; |
| 6 – номер тахометра; | 31 – фирменная табличка гидромотора ГСП; |
| 7 – номер тормозного крана обратного действия; | 32 – фирменная табличка перепускного клапана ГСП; |
| 8 – номер сиденья; | 33 – номер тормозного крана; |
| 10 – номер регулятора давления; | 34 – фирменная табличка гидронасоса ГСП; |
| 11 – номер тормозной камеры; | 35 – фирменная табличка гидрораспределителя переключения диапазонов; |
| 12 – фирменная табличка маслозакачивающего насоса; | 36 – сдвоенный фильтр; |
| 13 – фирменная табличка карданного вала; | 37 – номер трансмиссии; |
| 14 – маркировка механизма поворота:
а – обозначение;
б – номер; | 38 – номер двухбалансирной каретки на цапфе; |
| 15 – маркировка коробки передач:
а – обозначение;
б – номер; | 39, 40 – номер двухбалансирной каретки на балансире; |
| 16 – маркировка корпуса сцепления:
а – обозначение;
б – номер; | 41 – номер однобалансирной каретки на балансире; |
| 17 – номер гидроусилителя сцепления; | 42 – номер однобалансирной каретки на цапфе; |
| 18 – номер редуктора насоса гидросистемы трактора; | 43 – маркировки насосов гидросистемы трактора, заднего моста:
а – обозначение;
б – номер; |
| 19 – фирменная табличка подогревателя; | 44 – номер конечной передачи; |
| 20 – номер направляющего колеса на диске (каждом); | 45 – номер ВОМ; |
| 21 – номер направляющего колеса на коленчатой оси; | 46 или 47 – номер заднего моста; |
| 22 – номер редуктора насоса ГСП; | 48 – номер пары на ведущей шестерни; |
| 23 – идентификационный номер трактора; | 49 – номер пары на ведомой шестерни; |
| 24, 25 – номер охладителя наддувочного воздуха; | 50 – фирменная табличка распределителя ВОМ; |
| | 51 – фирменная табличка клапанной коробки |

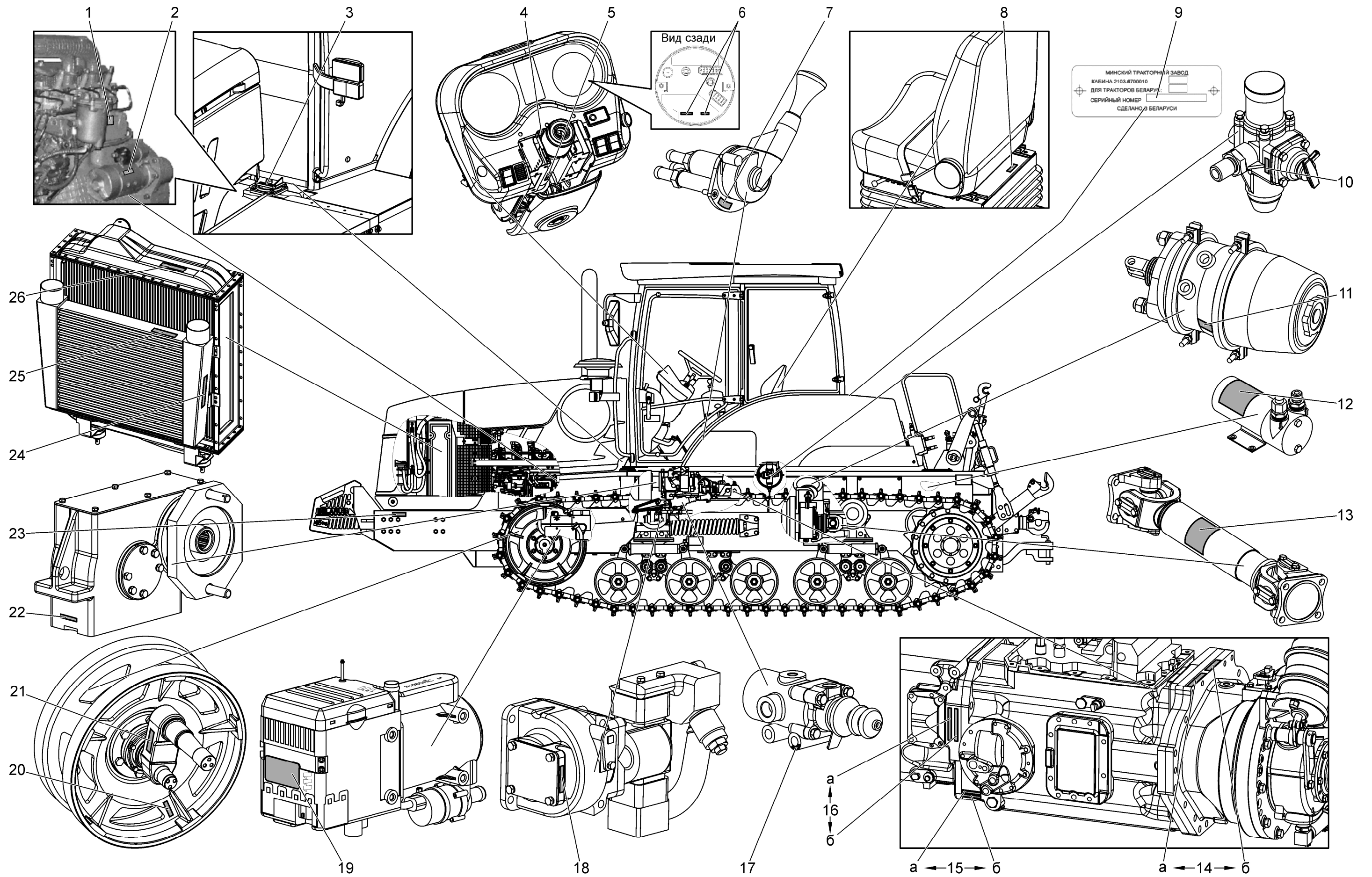


Рисунок А.1 (лист 1 из 2) – Маркировка составных частей трактора

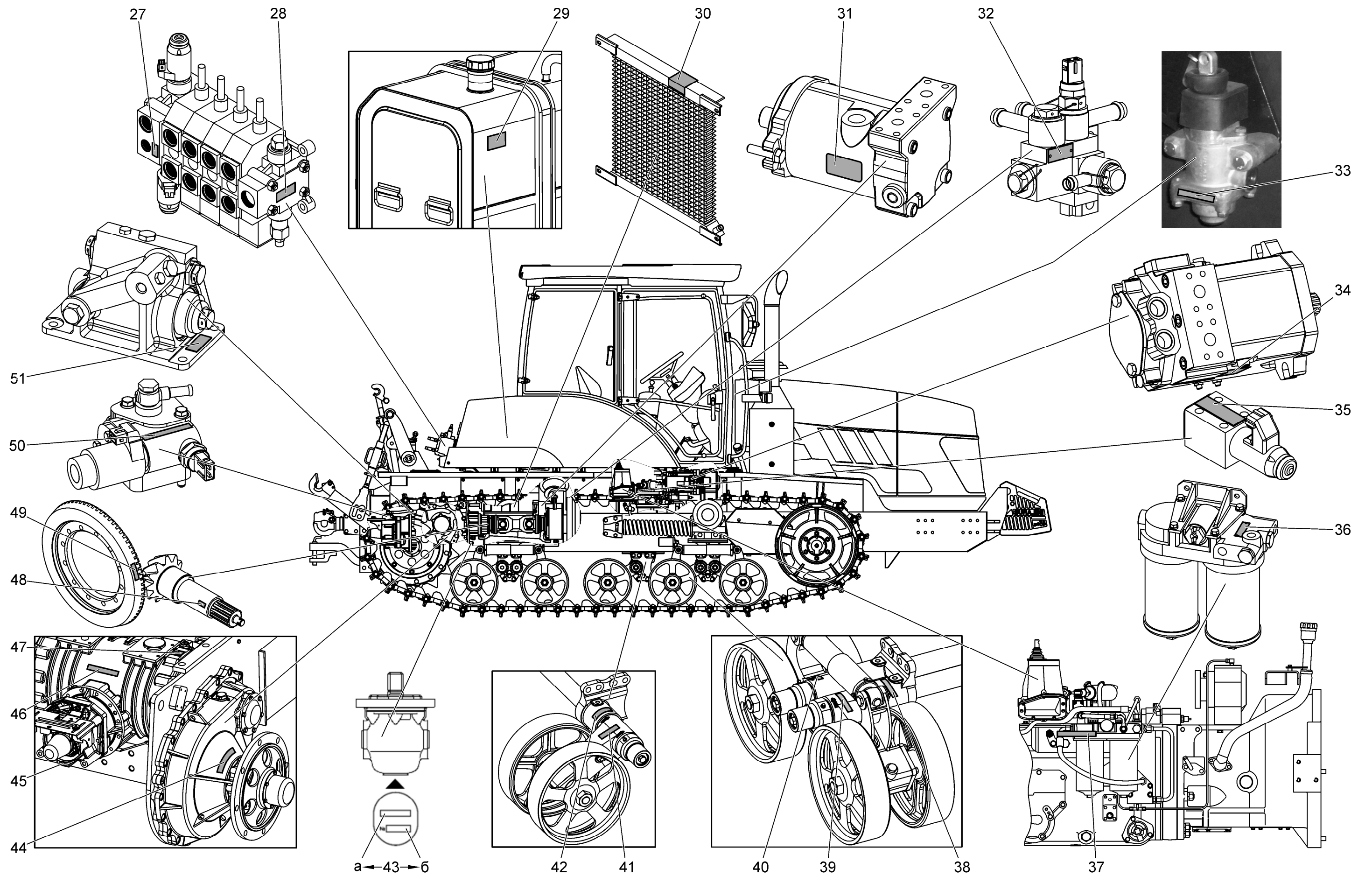


Рисунок А.1 (лист 2 из 2) – Маркировка составных частей трактора

Приложение Б
(Обязательное)
Схемы электрооборудования

Таблица Б.1 – Перечень элементов электрооборудования

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Пульт управления индикатором комбинированным	1	
A2	Свечи накаливания	6	
A4	Кондиционер МТ-8100000 «Эбершпехер»	1	Входит в комплект кондиционера
A4.1	Агрегат воздухообрабатывающий	1	
A4.2	Агрегат компрессорно-кондесаторный	1	
A4.3	Регулятор выходной температуры воздуха	1	
M1	Электродвигатель вентилятора	1	
S1	Переключатель режимов вентилятора	1	
YC	Муфта электромагнитная компрессора	1	
A4.3	Блок датчиков давления	1	
SP6.1	Датчик минимального давления (0,4 МПа)	1	
SP6.2	Датчик максимального давления (1,2 МПа)	1	
SP6.3	Датчик максимального давления (1,6 МПа)	1	
A5	Щиток приборов	1	
BK2	Датчик указателя температуры	1	
BP1	Датчик давления масла в двигателе	1	
BP2	Датчик давления воздуха	1	
BP3	Датчик давления масла в КПП	1	
BN1	Датчик объема топлива (частотный) ДУОТ.440Ч-01	1	
BV1...BV3	Датчик скорости	3	
E1, E2	Фара дорожная	2	
E3, E4, E9...E12	Фара рабочая	6	
E5	Плафон освещения кабины	1	
E8	Фонарь освещения номерного знака	1	
EL1, EL2	Лампа А12-45+40	2	Входит в комплект E1, E2
EL4...EL6, EL10, EL13, EL18, EL19	Лампа А12-5	7	Входит в комплект HL1...HL5, E8
EL16, EL21	Лампа А12-10	2	Входит в комплект HL6, HL7
EL9, EL14, EL15, EL17, EL20, EL22	Лампа А12-21-3	6	Входит в комплект HL4...HL7
EL8	Лампа АС12-10	1	Входит в комплект E5

Продолжение таблицы Б.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL3, EL7, EL23...EL26	Лампа АКГ12-55-1	6	Входит в комплект Е3, Е4, Е9...Е12
F1...F7	Блок предохранителей	5	
G1	Генератор 14В	1	
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 12В, 120А·ч	2	
HA1	Сигнал звуковой рупорный низкочастотный	1	
HA2	Сигнал звуковой рупорный высокочастотный	1	
HA3	Реле-сигнализатор звуковой	1	
HG1	Блок контрольных ламп	1	
HL1...HL3	Фонарь автопоезда	3	
HL4, HL5	Фонарь передний	2	
HL6, HL7	Фонарь задний	2	
K2	Реле свечей накаливания	1	
K3, K4, K11	Реле на замыкание 30А	3	
K5, K6	Реле на размыкание 20А	2	
K8	Реле стартера	1	
K10	Реле вентилятора	1	
KN1	Прерыватель контрольной лампы ручного тормоза	1	
KN2	Прерыватель указателей поворота	1	
KT1	Блок свечей накаливания	1	
M2	Стартер 24В, 5,5кВт	1	
M3	Омыватель электрический	1	
M4	Стеклоочиститель пантографный	1	
M5	Стеклоочиститель	1	
M6	Вентилятор	1	
P1	Комбинированный индикатор	1	
P2	Комбинация приборов КП-6 частотная	1	
QS1	Выключатель батарей 24В дистанционный	1	
R1	Сопротивление добавочное СД-50 (50 Ом, 5 Вт)	1	Допускается ОМЛТ-2 100 Ом- 2 шт.
R2, R3	Резистор ПЭВ15-10 Ом±5%	2	
SA1	Выключатель знака автопоезда	1	
SA2	Переключатель стеклоочистителя и омывателя	1	
SA3...SA5	Выключатель фар рабочих	3	
SA7	Переключатель стеклоочистителя	1	
SA8	Переключатель подрулевой	1	
SA9	Центральный переключатель света	1	
SA10	Выключатель стартера с блокировкой пуска	1	
SA11	Выключатель "массы"	1	

Продолжение таблицы Б.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SB4	Выключатель аварийной сигнализации	1	
VD1	Диод выпрямительный	1	
SK2	Датчик сигнализатора аварийной температуры ОЖ	1	
SK3	Датчик сигнализатора температуры (84 °С)	1	
SK4	Датчик сигнализатора температуры (77 °С)	1	
SP2	Датчик аварийного давления масла	1	
SP3	Датчик сигнализатора засоренности фильтра воздухоочистителя	1	
SP4	Датчик сигнализатора засоренности масляного фильтра ГСП	1	
SP5, SP8	Датчик аварийного давления воздуха ДАДВ	2	
SP6, SP7	Выключатель пневматический сигнала торможения ММ125-Д	2	
UZ1	Преобразователь напряжения	1	
XA2	Розетка РНЦ10-002	1	
XA9.1	Розетка Р9-1	1	
XT2.1, XT2.1	Панель П14.3723	2	
	<u>Соединители штыревые</u>		
XP1.1...XP1.9, XP1.14	Колодка 502601	10	
XP2.1, XP2.6...XP2.9, XP2.17	Колодка 502602	6	
XP7.2	Вилка 2РТТ28КПН7Ш11	1	
XP9.2, XP9.5	Колодка 1-480673-0	2	
XP12.1, XP12.2, XP12.3	Вилка ШС32П12Ш-МТ-7	3	
XP15.1	Вилка ШР36ПК15НГ4Н-О	1	
XP15.2	Вилка ШС36ПК15Ш-МТ-6	1	
XP20.1	Вилка 2РТТ48Б20Ш28	1	
	<u>Соединители гнездовые</u>		
XS1.1...XS1.3, XS1.5...XS1.9, XS1.14	Колодка 602601	10	
XS2.1, XS2.6...XS2.10, XS2.17...XS2.19	Колодка 602602	16	
XS2.5, XS2.10, XS2.11, XS2.13...XS2.16	Колодка гнездовая 0-0282189-1	7	

Продолжение таблицы Б.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS2.16	Колодка 601202	1	
XS3.2	Колодка гнездовая 0-0282191-1	1	
XS4.2	Колодка 602604	1	
XS5.7...XS5.10	Колодка 607605	4	
XS6.1, XS6.2	Колодка 602606	2	
XS7.2	Колодка 602207	1	
XS8.7	Колодка 610608	1	
XS8.8...XS8.10	Колодка 605608	3	
XS9.3...XS9.5	Колодка 602209	3	
XS10.1	Колодка 1-0967240-1	1	
XS12.2	Розетка ШС32П12Г-МТ-7	1	
XS13.1, XS13.2	Колодка 602213	2	
XS15.1	Розетка ШС36П15Г-М-6	1	
XS5.1...XS5.3, XS5.7, XS5.10...XS5.12	Колодка 607605	7	
XS7.1	Колодка 602207	1	
XS7.2	Розетка 2РТТ28Б7Г11	1	
XS8.1...XS8.5	Колодка 605608	5	
XS9.2, XS9.5, XS9.8	Колодка 1-480672-0	3	
XS12.1, XS12.3	Розетка СШ 32ПК12Г-7	2	
XS15.2	Розетка ШС36У15Г-М-6	1	
XS20.1	Розетка 2РТТ48КПН20Г28	1	

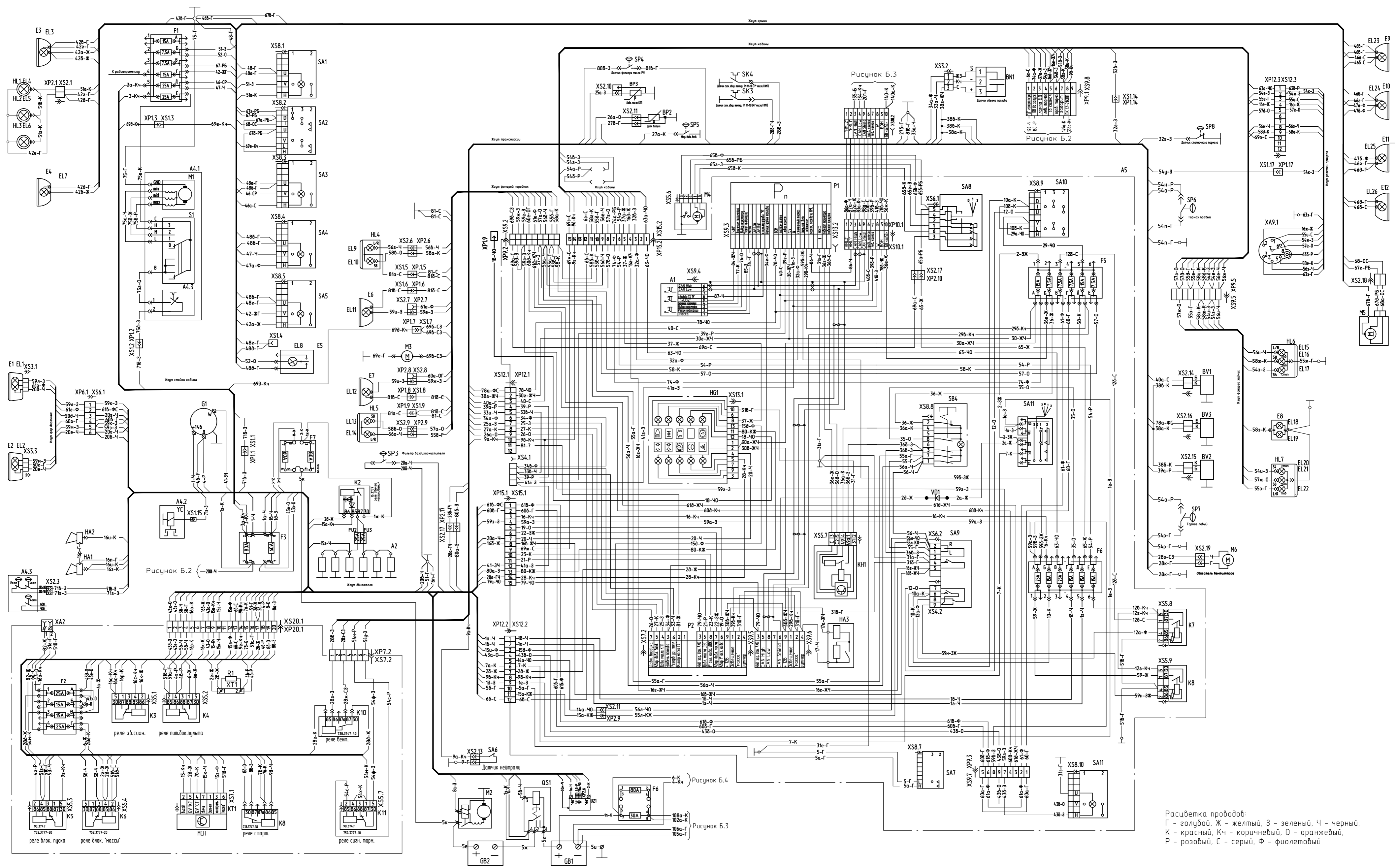


Рисунок Б.1 – Схема электрическая соединений электрооборудования трактора

Таблица Б.2 – Перечень элементов электрооборудования системы управления КП

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1...A4	Электромагнит электрогидрораспределителя MHDRE 06S K2X/20 AG 12 C4V	4	
A5	Электромагнит электрогидрораспределителя RH 06101-012/00 GAM	2	
A6	Датчик-гидросигнализатор ДГС-М-101-12-01	1	
A9	Электромагнит дискретного гидрораспределителя	1	ВОМ
EL1... EL4	Лампа 2202.3803-20	1	
F	Блок предохранителей БП-1	1	
K1, K2, K3	Реле 75.3777	3	
M1	Насос маслозакачивающий 23590-2010	1	
P	Блок переключения передач пульта ПУ-3МГ	1	
SA1	Переключатель П147М-01.17	1	
SA2	Выключатель ВК 12-1	1	
SB1	Выключатель ВК 12-51	1	
SB2	Выключатель ВК60.3710 или выключатель кнопочный 145 000 АВ	1	
SB3, SB4	Выключатель ВК 12-21		
SP1...SP4, SP9	Датчик давления ДСДМ-М	7	
SP7	Датчик засоренности фильтра масла КП	1	
SP8	Датчик аварийного давления масла ДАДМ-05	1	
T	Табло пульта ПУ-3МГ	1	
XP1.1	Колодка штыревая 502601	1	
XP6.1	Колодка штыревая 502606	1	
XS1.1, XS1.13	Колодка гнездовая 602601	2	
XS2.10	Колодка гнездовая 602602	1	
XS4.1	Колодка гнездовая 602604	1	
XS5.1...XS5.3	Колодка гнездовая 607605	3	
XS6.4	Колодка гнездовая 602606	1	
XS8.1	Колодка гнездовая 605608	1	
XP9.6	Колодка штыревая 1-480673-0	1	
XP2.10	Колодка 502602	1	
XS2.2...XS2.5, XS2.9	Колодка гнездовая 0- 0282189-1	5	2-х конт. черная
XS3.1, XS3.5	Колодка гнездовая 0-0282191-2	2	3-х конт. черная
XS3.2...XS3.4, XS3.6, XS3.9	Колодка гнездовая 0-0282191-1	5	3-х конт. серая
XS3.10	Колодка гнездовая 0-0282087-1	1	
XS2.6, XS2.7	Колодка гнездовая электрогидрораспределителя RH 06101-012/00 GAM	2	
XS25.1	Розетка кабельная 0-0827249-2	1	
XP37.1	Вилка приборная 0-0182918-1	1	
XS37.1	Розетка кабельная 0-0155081-1	1	

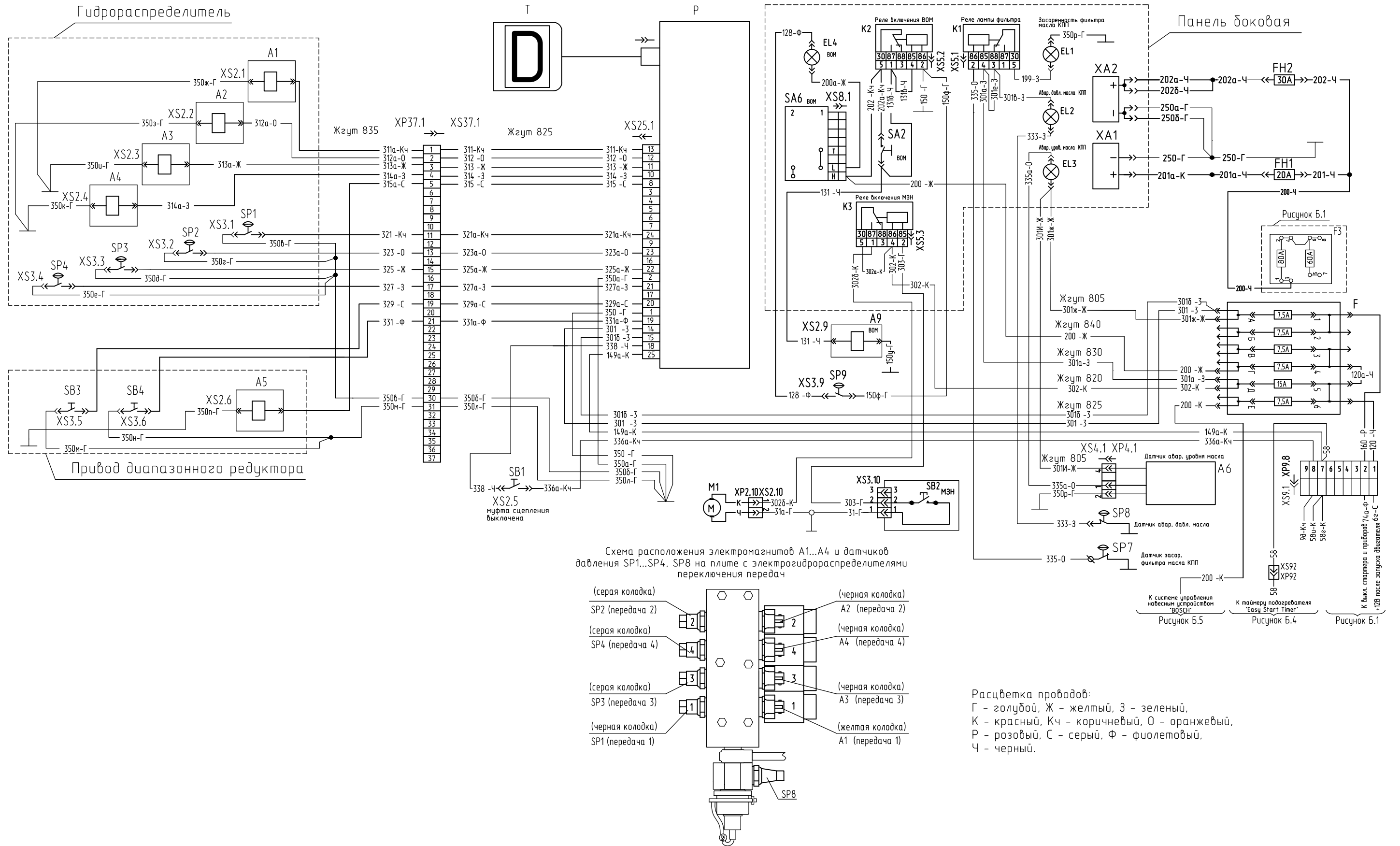


Рисунок Б.2 – Схема электрическая соединений электрооборудования системы управления КП

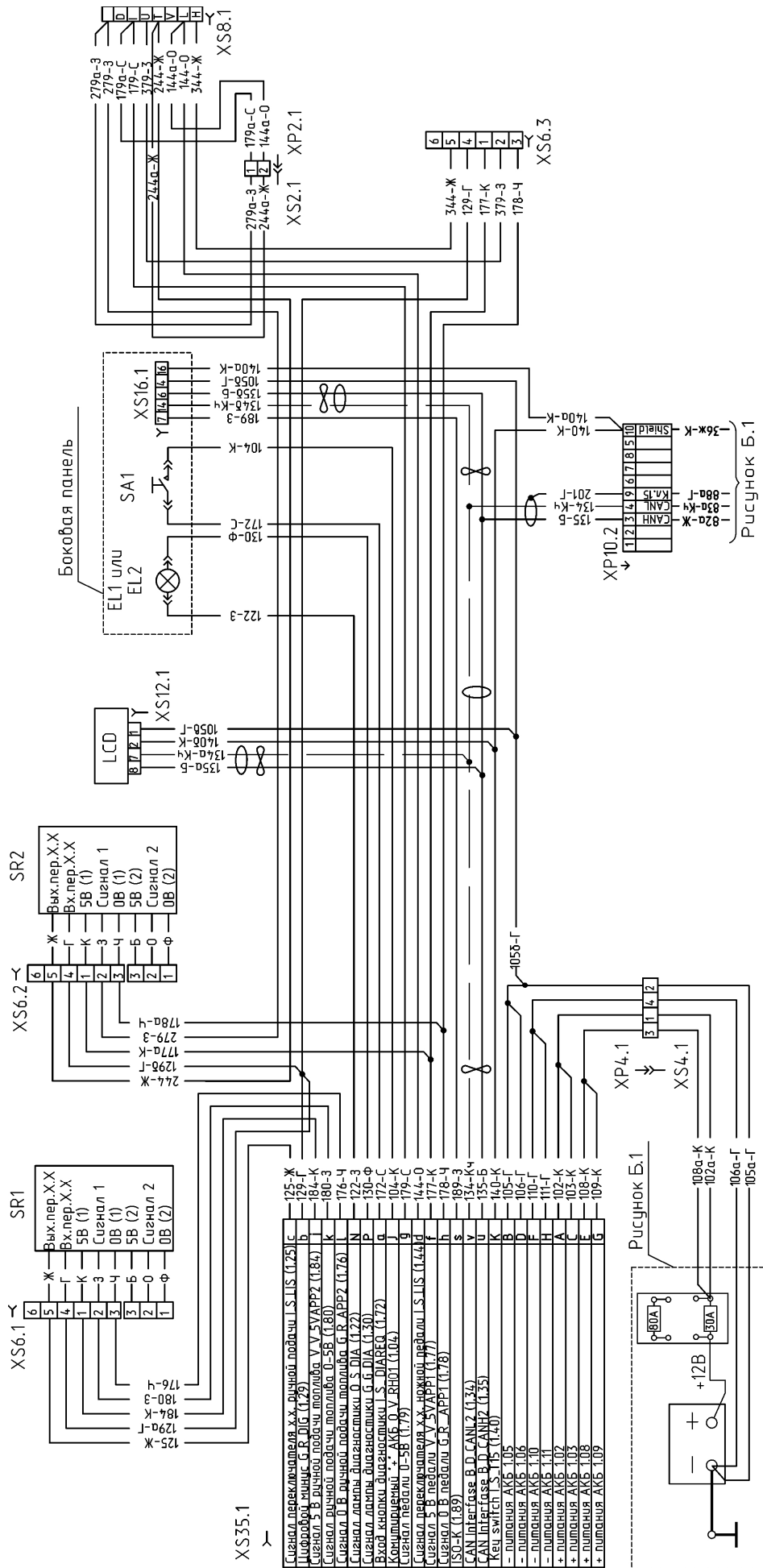


Рисунок Б.3 – Схема электрическая соединений электрооборудования ЭСУД двигателя

Таблица Б.3 – Перечень элементов электрооборудования ЭСУД двигателя

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL1	Лампа контрольная 1238.03-31	1	
EL2	Лампа контрольная 2202.3803-34	1	
LCD	Монитор информационный	1	
SA1	Выключатель ВК 12-1	1	
SR1	Сенсор ручного управления EAAX-EFT1743	1	
SR2	Педаль электронная EAAX-EXP0023	1	
XP2.1	Колодка штыревая 1-0106462-1	1	
XP10.1	Колодка штыревая 1-0965423-1	1	
XS2.1	Колодка гнездовая 0-0282189-1	1	
XP4.1	Вилка приборная 1-0967402-1	1	
XS4.1	Розетка кабельная 1-0967325-1	1	
XS6.1...XS6.3	Колодка гнездовая 0-0282090-1	3	
XS8.1	Колодка гнездовая 605608	2	
XS12.1	Колодка гнездовая DT06-12SA	1	Разъем подкл. монитора
XS16.1	Колодка гнездовая 0-1418984-1	1	Диагностический разъем
XS35.1	Розетка кабельная 7812226	1	

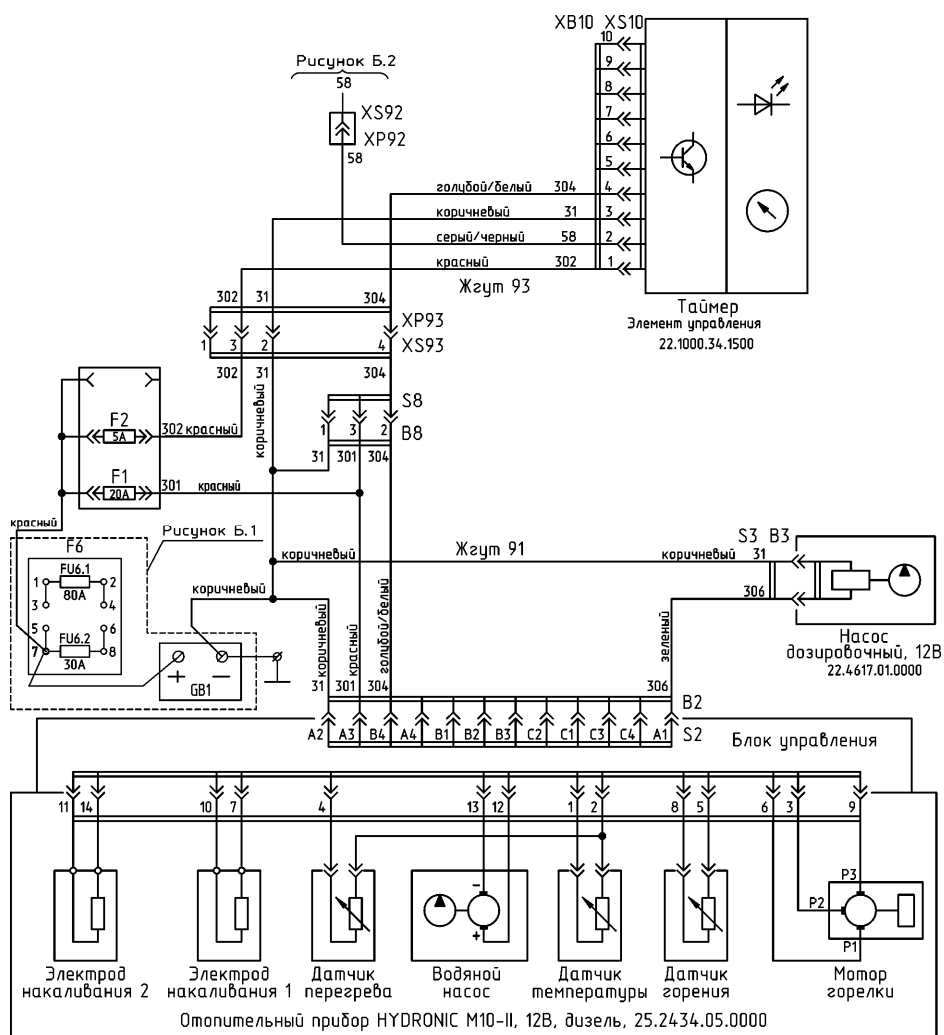


Рисунок Б.4 – Схема электрическая соединений электрооборудования подогревателя

Таблица Б.4 – Перечень элементов электрооборудования подогревателя

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
F1	Главный предохранитель 20А	1	
F2	Предохранитель срабатывания 5А	1	
B2	Колodka гнездовая 12-контактная	1	
B3	Колodka гнездовая 2-контактная	2	
B8	Колodka гнездовая 3-контактная	1	
XB10	Колodka гнездовая 10-контактная	1	
S3	Колodka штыревая 2-контактная	1	
S8	Колodka штыревая 3-контактная	1	
XS10	Колodka штыревая 10-контактная	1	
XP92	Колodka штыревая 502601	1	
XP93	Колodka штыревая 502604	1	
XS92	Колodka гнездовая 602601	1	
XS93	Колodka гнездовая 602604	1	

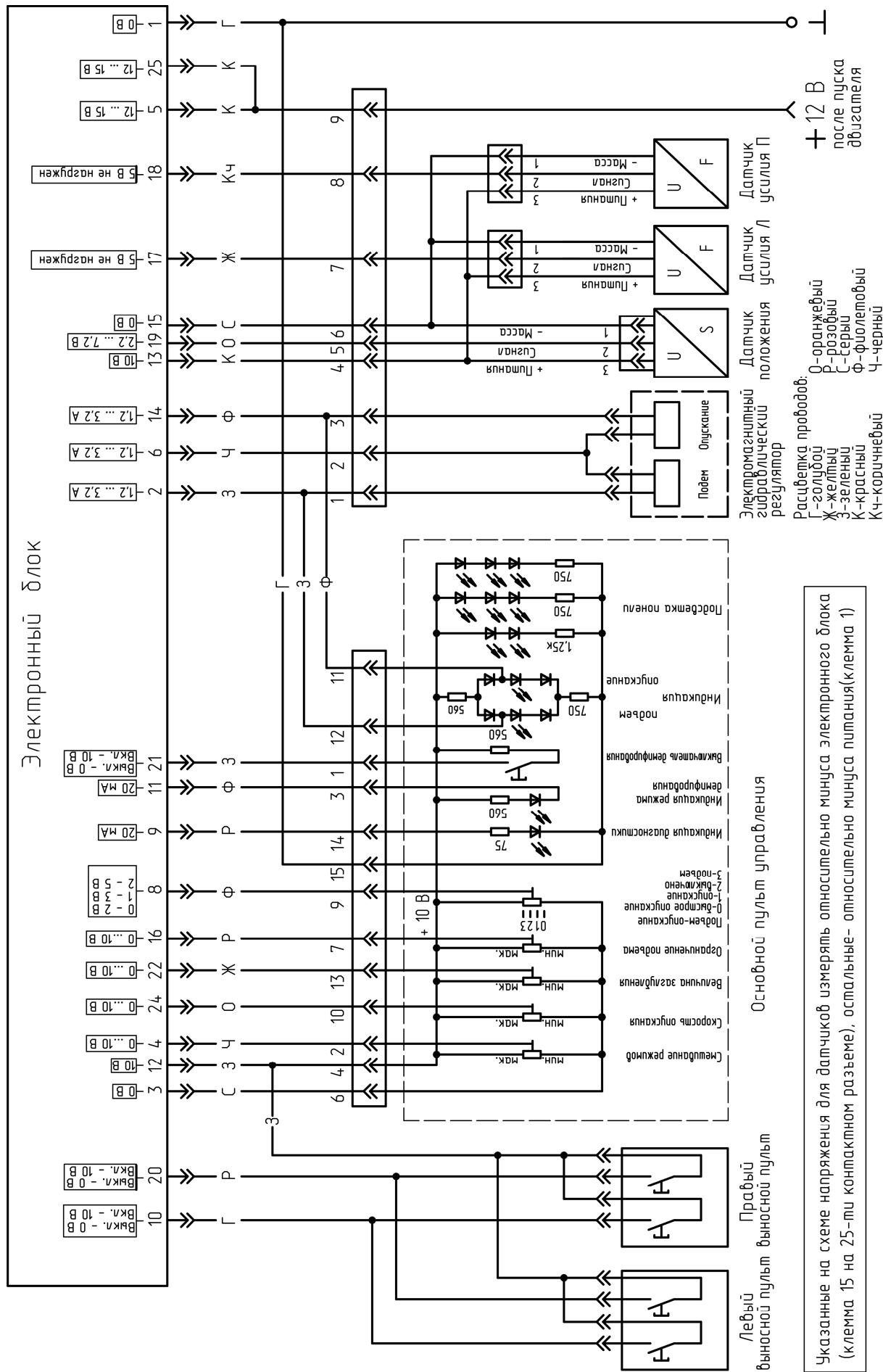


Рисунок Б.5 – Схема электрическая соединений системы управления ЗНУ

Приложение В

(Справочное)

Масса основных узлов трактора

Таблица В.1 – Масса основных узлов трактора, требующих при монтаже/демонтаже использования подъемно-транспортных средств

Узел	Номинальная масса, кг
Силовой агрегат, состоящий из:	
– двигателя	650
– корпуса муфты сцепления	250
– коробки передач	518
– механизма поворота	411
Задний мост:	
– с ВОМ	470
– без ВОМ	395
Передача конечная	330
Каретка однобалансирная	110
Каретка двухбалансирная	230
Направляющее колесо	188
Гусеница	1000
Кабина	930
Кронштейн навесного устройства	
– верхний	196
– нижний	790

Приложение Г
(Обязательное)

Данные о расходных материалах и заправочных объемах

Таблица Г.1 – Перечень фильтрующих элементов и фильтров

Обозначение	Наименование	Место установки	Кол., шт.	Периодичность, ч
Фильтра, подлежащие периодической замене				
ФМ 037-1012005 или W 1374/11 WECHSELFILTER	Масляный фильтр	Фильтр тонкой очистки масла	1	250
Mann & Hummel WDK962/12 или WDK962/14	Топливный фильтр	Фильтр тонкой очистки топлива	1	500
PreLine 420 66 606 62 983	Фильтр	Фильтр предварительной очистки топлива	1	500
ЭФОМ 635-1-19 УХЛ 2 ТУ ВУ 500024785.015-2007	Элемент фильтрующий	Секция бака гидросистемы трактора	1	1000
0009830623	Фильтроэлемент	Фильтр тонкой очистки РЖ ГСП	1	1000
ИСПФ.23.000.033	Фильтр бронзовый	Гидроцилиндры механизма натяжения гусениц	4	1000
ЭФМ 028-1012040 ТУ 4153.049.00232058-2003	Элемент фильтрующий	Сдвоенный фильтр КП	2	1000
B4702 ТУ ВУ 500218629.019-2006	Элемент фильтрующий	Фильтры кабины	4	1000
017051	Фильтр-осушитель	Кондиционер	1	Один раз в год
Фильтра, подлежащие замене при повреждении				
P 777409	Главный элемент воздушного фильтра	Воздухоочиститель Donaldson с фильтром G 130061	1	По необходимости
P 777414	Внутренний элемент воздушного фильтра		1	
80-1716080	Фильтроэлемент	Сетчатый фильтр гидросистемы КП	1	
50-4608063	Фильтр	Сапун крышки КП	1	
2103-4608240	Фильтр	Секция бака ГСП	1	
70-1405230-А	Фильтр	Фильтр грубой очистки РЖ ГСП	1	
2522-4608063	Фильтр	Сапуны секций бака ГСП и гидросистемы трактора	2	
2103-2624300	Сапун	Конечная передача	2	
2102-2023470	Фильтр	Клапанная коробка	1	
082-1101040	Фильтр	Бачок подогревателя	1	

Таблица Г.2 – Наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и ТО трактора

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номиналь- ная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смаз- ки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
1 Топливо						
1.1 Бак топливный ¹⁾	2	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям СТБ 1658-2012 экологического класса К4 и выше, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного климата) в соответствии с температурой окружающей среды	–	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям ЕН 590:2013, с содержанием серы не более 50 мг/кг (0,005 %) Топливо дизельное вид II, вид III ГОСТ Р 52368-2005 сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного климата) в соответствии с температурой окружающей среды	380 дм ³	По необходимости
1.2 Бачок подогревателя	1	Чистое зимнее дизельное топливо и керосин не более 30 %. Биотопливо не допускается			9,5 дм ³	
2 Масла						
2.1 Картер масляный двигателя ¹⁾	1	При температуре окружающей среды от плюс 5 °С и выше:			18 дм ³	250
		Масла моторные «Лукойл Авангард Ультра» SAE 10W-40,	–	Масла моторные «Shell Rimula R6 LM» SAE 10W-40, «Shell Rimula R4L» SAE 15W-40,		

Продолжение таблицы Г.2

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номиналь- ная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смаз- ки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
		«Лукойл Авангард Про- фессионал» SAE 10W-40		ALPINE Turbo SAE 15W-40, ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ul- tor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ul- tor Futuro SAE 15W-40		
		При температуре окружающей среды от плюс 5 °С и ниже:				
		Масла моторные «Лу- койл Авангард Ультра» SAE 5W-40, SAE 10W-40, «Лукойл Авангард Про- фессионал» SAE 5W-30, SAE 10W-40	—	Масло моторное «Shell Rimula R6 LM» SAE 10W-40, «Shell Rimula R6 LME» SAE 5W-30, ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ul- tor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ul- tor Max SAE 5W-40		
2.2 Топливный насос высокого дав- ления	1	Масло моторное то же, что и в картере двигателя			0,17 дм ³	Одноразо- вая при установке насоса
2.3 Задний мост и ВОМ	1	При температуре окружающей среды 0 °С и выше:			16 дм ³	1000
		Масло моторное М-10ДМ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-10Г _{2К} ГОСТ 8581-78	Shell Rotella TX 30 (Англия) Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40 API CF-4 всесезонное, (Германия)		

Продолжение таблицы Г.2

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номиналь- ная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смаз- ки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
		При температуре окружающей среды 0 °С и ниже:				
		Масло моторное М-8ДМ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-8Г _{2к} ГОСТ 8581-78	Shell Rotella TX 20W/20 (Англия), Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40 API CF-4 всесезонное, (Германия)		
2.4 Коробка передач	1	Масло то же, что и в заднем мосту и ВОМ			40 дм ³	500
2.5 ГСП механизма поворота	1	При температуре окружающей среды 0 °С и выше:			45 дм ³	1000
		INA HIDRAOL HDS 46, ESSO NUTO H46, MOBIL NUTO H46, ТНК Гидравлик HVLP 46 ТУ 0253-028- 44918199-2006	Shell Tellus OIL T46, HESSOL BECHEM Staroil № 46	—		
		При температуре окружающей среды 0 °С и ниже:				
		INA HIDRAOL HDS 22, Масло гидравлическое ТНК Гидравлик Зима 22 ТУ 0253-028- 44918199-2006	Shell Tellus OIL 22, MOBIL DTE22, CASTROL HYSPIN AWS 22, HESSOL BECHEM Staroil №22	—		

Продолжение таблицы Г.2

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номиналь- ная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смаз- ки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
2.6 Гидросистема трактора ²⁾	1	Масла гидравлические ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР СТ32, ADDINOL Hydraulicol HLP 32; ТНК Гидравлик HLP 32 ТУ 236.915.052-2008	При температуре окружающей среды 0 ⁰ С и выше:		70 дм ³	1000
			Масло гидравлическое МГЕ-46В ТУ 38.001347-00	BECHER Staroil №46		
			При температуре окружающей среды 0 ⁰ С и ниже:			
			Масло всесезонное гидравлическое ВМГЗ ТУ 38.101479-00	BECHER Staroil №32		
2.7 Конечные пере- дачи ³⁾	2	Масло трансмиссион- ное ТА _П -15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссион- ное ТЭ _П -15 ГОСТ 23652-79	BECHER HESSOL SAE 80W-90 API GL5; GL4	9 дм ³	1000
2.9 Опорные катки	10				8,0 дм ³	
2.10 Цапфы балан- сиров	10				4,5 дм ³	
3 Смазки						
3.1 Подшипники крестовин кардан- ных валов	6	АЗМОЛ № 158 ТУ У 00152365.118-2000	—	—	0,3 кг	Одноразовая при сборке валов
3.2 Насос системы охлаждения (под- шипниковая полость)	1	Литол-24 ГОСТ 21150-87	—	Shell Retinax EP, Shell Retinax HD	0,05 кг	Одноразо- вая
3.3 Шлицевые со- единения карданных валов	3		Солидол С ГОСТ 4366-76, Солидол Ж ГОСТ 1033-79	Alvania, Shell (Англия)	0,12 кг	1000

Продолжение таблицы Г.2

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номиналь- ная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смаз- ки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
3.4 Поддерживаю- щие катки	4	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76, Солидол Ж ГОСТ 1033-79	Alvania 3, R3 Cyprina 3, RA Shell Beacon 3 EXXon	0,6 кг	1000
3.5 Направляющие колеса	2				0,8 кг	
3.7 Шарнирные соединения ЗНУ	11	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	-	0,8 кг	Одноразо- вая при сборке и при замене деталей
3.8 Шлицевые соединения ЗНУ	2				0,6 кг	
3.9 Резьбовые по- верхности ЗНУ	6	Графитная УСсА ГОСТ 3333-80	Литол-24 ГОСТ 21150-87	-	1,5 кг	
4 Специальные жидкости						
4.1 Гидроамортиза- тор	4	Жидкость амортизатор- ная ЛУКОЙЛ-АЖ ТУ 0253-025-00148599- 2001	Жидкость амортизатор- ная АЖ-12т ГОСТ 23008-78	-	3,4 кг	-
4.2 Гидропривод сцепления	1	Жидкость тормозная «Нева-М» ТУ 2451-053- 36732629-2003	Жидкость тормозная «Росдот» ТУ 2451-004- 36732629-99	-	0,8 дм ³	1000
4.3 Стеклоомыватель	1	При температуре окружающей среды 0 ⁰ С и выше:				При необ- ходимости
		Дистиллированная вода				
		При температуре окружающей среды 0 ⁰ С и ниже:				
		Низкозамерзающая жидкость для стеклоомывателей				

Продолжение таблицы Г.2

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номинальная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смаз- ки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
4.4 Система охла- ждения двигателя	1	Жидкость охлаждающая низ- козамерзающая в соответ- ствии с температурой окру- жающей среды: – «Тосол (-35) FELIX», «То- сол (-45) FELIX», «Тосол (-65) FELIX» ТУ 2422-006-36732629-99; – «Тосол-АМП40» ТУ ВУ 101083712.009-2005; – «CoolStream Standart 40» ТУ 2422-002-13331543-2004; – SINTEC Антифриз-40, SINTEC Антифриз-65 ТУ 2422-047-51140047-2007; – «Тосол-А40МН», «Тосол-А65МН» ТУ РБ 500036524.104-2003; – «Тосол-40Мст» ТУ ВУ 690652001.005-2013	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 (до минус 40 °С) или ОЖ-65 (до минус 65 °С) ГОСТ 28084-89	MIL-F-5559 (BS 150) (США), FL-3 Sort S-735 (Англия)	50 дм ³	Один раз в два года

¹При эксплуатации двигателя рекомендуется применять также другие марки моторных масел, соответствующие группам СН-4, СІ-4 по классификации API и Е4-99, 5-02 по классификации ACEA с вязкостью, соответствующей температуре окружающего воздуха:

а) лето (от плюс 5 °С и выше) – SAE 30; SAE 10W-40 (30); SAE 15W-40 (30); SAE 20W-40 (30);

б) зима (минус 10 °С и выше) – SAE 20; SAE 10W-40 (30); SAE 15W-40 (30);

в) зима (минус 20 °С и выше) – SAE 10W-20 (30,40); SAE 5W-30 (40);

г) зима (ниже минус 20 °С) – SAE 5W-30 (40); SAE 0W-30 (40).

При температуре окружающей среды ниже нижнего температурного уровня применение вышеуказанных масел, их использование возможно при пуске двигателя с предварительным его подогревом.

²Допускается применять другие марки гидравлических масел групп HLP DIN 51524-2-2006 и HVLP DIN 51524-3-2006 класса вязкости VG 46 ISO 3448:1992. Смешивание масел не допускается.

³При температуре от минус 15 °С до минус 20 °С разбавлять до 30% объема заправки индустриальным маслом И-12А ГОСТ 20799-88 или при температуре до минус 55 °С разбавлять до 15 % объема заправки зимним дизельным топливом.

Приложение Д
(Справочное)
Перечень ЗИП

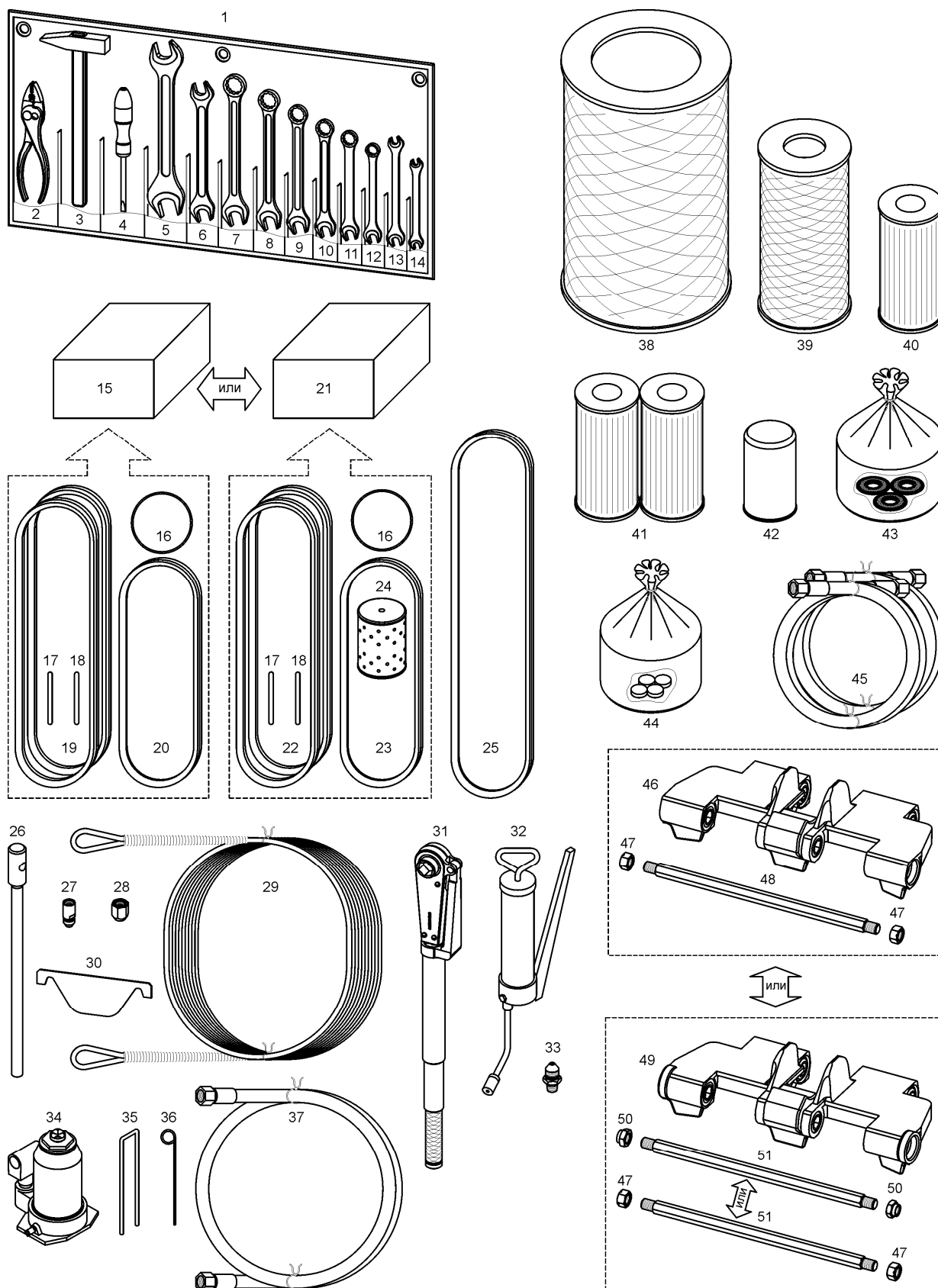


Рисунок Д.1 (лист 1 из 2) – Комплект ЗИП

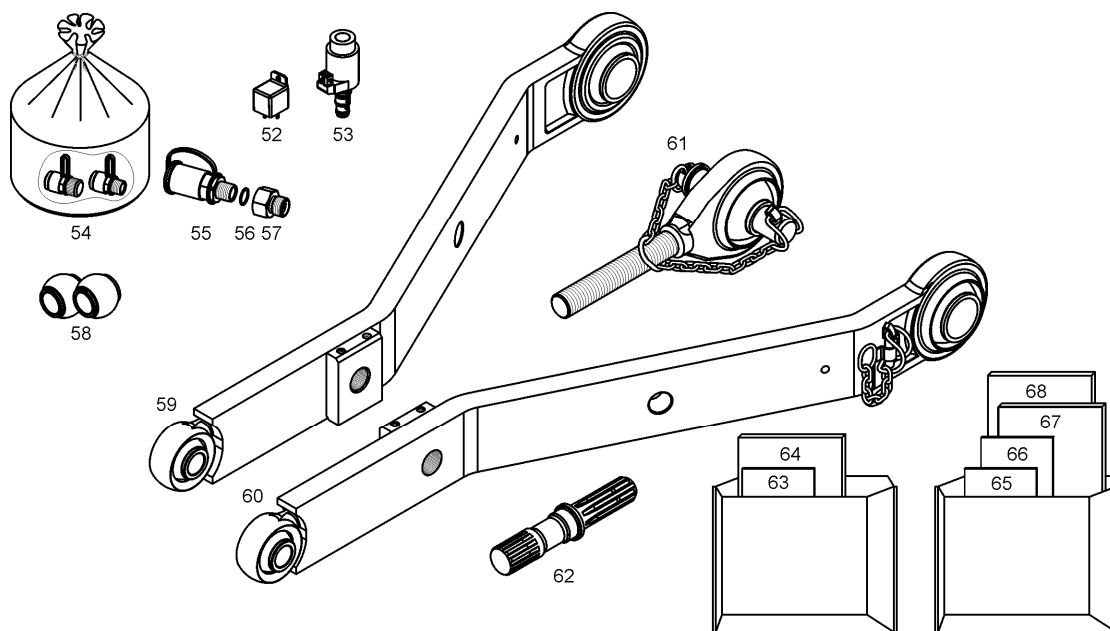


Рисунок Д.1 (лист 2 из 2) – Комплект ЗИП

Таблица Д.1 – Состав комплекта ЗИП

Позиция на рисунке Д.1	Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол.
1		Набор инструмента КУДВ К398.00.000	Для проведения работ по ТО и ТР	1
2	7814-0221	Плоскогубцы переставные L165 ГОСТ 17439-72	В составе набора инструмента КУДВ К398.00.000	1
3	7850-0116	Молоток слесарный стальной 0,2 кг ГОСТ 2310-77		1
4	7810-4019	Отвертка комбинированная 10x6/№2x170 ТУ РБ 00222901029-97		1
5	7811-4204	Ключ 22x24		1
6	7811-4240	Ключ 15x16		1
7	7811-4226	Ключ 19x19		1
8	7811-4225	Ключ 17x17		1
9	7811-4224	Ключ 14x14		1
10	7811-4223	Ключ 13x13		1
11	7811-4222	Ключ 12x12		1
12	7811-4220	Ключ 10x10		1
13	7811-4198	Ключ 9x11		1
14	7811-4206	Ключ 7x8		1
15	260-0000100-15 ЗИ	ЗИП дизеля		
16	50-1404059-Б1	Прокладка колпака	Центробежный фильтр двигателя	1
17	50-3901034	Пластина 0,25x100	Регулировка зазора в клапанах двигателя	1
18	60-3901034	Пластина 0,45x100		1
19		Ремень SPA/S-1280 или SPA-1280 _{LW}	Ремень водяного насоса	2

Продолжение таблицы Д.1

Позиция на рисунке Д.1	Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол.
20		Ремень SPA/S-1157 или SPA-1157	Ремень генератора	1
21	260-0000100-04 ЗИ	ЗИП дизеля		1 ²⁾
22		Ремень 1кл. II-11x10-1500 ГОСТ 5813-93 или Ремень 2кл. II-11x10-1500 ГОСТ 5813-93	Ремень водяного насоса	2
23		Ремень SPA-1182	Ремень генератора	1
24	240-1117030 или Т6308	Элемент фильтрующий	Фильтр тонкой очистки топлива	1
25		Ремень SPA/S-1650	Ремень компрессора кондиционера	1 ³⁾
26	1802-3902024	Монтажный палец	Монтаж, демонтаж, сборка, разборка гусеницы	1
27	1802-3902020	Гайка для выбивания пальцев гусеницы		1
28	1802-3902023	Гайка для установки пальцев гусеницы		1
29	1802-3902030	Трос для натаскивания гусеницы		1
30	1502-3901001 или 1502-3901001-Б	Шаблон венца ведущего колеса	Проверка износа зубьев ведущего колеса	1
31	1802-3902100	Ключ динамометрический (S27)	Подтяжка гаек гусеницы	1
32		Шприц рычажно-плунжерный ИТ.025А.000 ТУ 23.1.169-80	Смазка узлов трения через пресс-масленки	1 ¹⁾
33	50-3407064	Штуцер	Для смазки подшипников поддерживающих катков	1
34	ДГ 5. 3913010	Домкрат I-5-236/160 СТБ 1275-2001	Поддомкрачивание трактора	1
35	МЛ131-3900048	Упор	Растормаживание пружинных энергоаккумуляторов	1
36	2103-3201034	Щуп	Проверка уровня масла в опорных катках	1
37	ПН.036.83.110	Рукав высокого давления Ø10x1 армирован.	Заправка бака гидросистемы трактора (L=1435 мм)	1
38	Р 777409	Главный элемент воздушного фильтра	Воздухоочиститель Donaldson с фильтром G 130061	1
39	Р 777414	Внутренний элемент воздушного фильтра		1
40		Элемент фильтрующий ЭФОМ 635-1-19 УХЛ 2 ТУ ВУ 500024785.015-2007	Секция бака гидросистемы трактора	1 ¹⁾
41		Элемент фильтрующий ЭФМ 028-1012040 ТУ 4153.049.00232058-2003	Сдвоенный фильтр гидросистемы КП	2 ¹⁾

Продолжение таблицы Д.1

Позиция на рисунке Д.1	Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол.
42	0009830623	Фильтроэлемент	Фильтр тонкой очистки РЖ ГСП	1 ¹⁾
43	80-1716080	Фильтроэлемент	Сетчатый фильтр гидросистемы КП	10 ¹⁾
44	ИСПФ.23.000.033	Фильтр бронзовый	Гидроцилиндры механизма натяжения гусениц	4
45	ПН.036.83.040	Рукав высокого давления Ø10x1 армирован (L=585 мм)	Гидросистема трактора (механизм натяжения гусениц)	2
46	1502-3202245	Трак с резинометаллическими втулками	Металлическая гусеница с РМШ	4
47	1502-3202012	Гайка (S27, M20x1,5)		4
48	2102-3202011	Палец		2
49	1502-3202245-Б	Трак с резинометаллическими втулками	Металлическая гусеница с РМШ (модернизированная)	4
50		Гайка M20x1,5 ОСТ 37.001.197-97 (S30)		4
51	1502-3202011	Палец		4
52	75.3777	Реле		2
53		Клапан пропорциональный MHDRE06SK3X/20AG12C4V или PVRM3-103/S-20-12E3A/M или WZRS6-02/M2-12-J	Релейная коробка (запуск двигателя)	1
54		Корпус правый M036.50Б.20 или Полумуфта внутренняя КЦИР.303588.002 или Штекер-Ду10 (ЛЯКШ.05.4.02.00.000) или Штекер HP10-4MX0041A0 или Штекер CNV 0816/2015 MTZ	Электрогидравлический распределитель КП	6
55		Штекер HP12-4M-X0001A0	Подсоединение рукавов к муфтам гидросистемы трактора	
56		Кольцо 021-025-25-2-2 ГОСТ 18829-73/ГОСТ9833-73	Подсоединение рукава к муфте безнапорного слива	
57	2103-4600187	Переходник		
58	W1522-4605558	Шарнир	Агрегатирование с ЗНУ	
59	2103-4605035	Тяга (правая)	Агрегатирование навесных или полунавесных машин (орудий) от трактора К700 и его модификаций	
60	2103-4605035-01	Тяга (левая)		
61	2103-4605460	Винт		
62	2022-4202016	Хвостовик (тип 1с, «540»)	Вал отбора мощности	

Продолжение таблицы Д.1

Позиция на рисунке Д.1	Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол.
		Эксплуатационная документация		
63	260S3A-0000100 ПС Д-260.4S2 ПС	Паспорт дизеля или Паспорт дизеля	Содержит гарантии изготовителя	1 1 ²⁾
64	260 S3A-0000100 РЭ 2103-0000010 ИЭ Д	Руководство по эксплуатации или Дополнение к инструкции по эксплуатации	Для изучения правил эксплуатации, устранения неисправностей и проведения ТО двигателя Для изучения правил эксплуатации и ТО трактора с двигателем Д-260.4 S2	1 1 ²⁾
65	HYDRONIC 10 ГС	Warranty certificate (гарантийный сертификат Eberspaecher)	Содержит гарантии изготовителя	1 ⁴⁾
66	Eberspaecher ТО	CD-R. Техническое описание, руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию	Для изучения правил эксплуатации и ТО подогревателя	1 ⁴⁾
67	2103-0000010 ИЭ	Инструкция по эксплуатации		1
68	2103-0000010 КДС	Каталог деталей и сборочных единиц		1
<p>¹⁾Поставляется по заказу. ²⁾Поставляется при комплектации трактора двигателем Д-260.4 S2. ³⁾Поставляется при комплектации трактора климатической установкой. ⁴⁾Поставляется при комплектации трактора подогревателем.</p>				

В связи с постоянным совершенствованием конструкции трактора фактическая номенклатура ЗИП может отличаться от приведенной в таблице, поэтому комплектность ЗИП необходимо уточнять по заводскому упаковочному листу.

Приложение Е
(Справочное)

Перечень оборудования, приборов, инструментов и приспособлений
для выполнения работ по ТО

Для проведения ТО и устранения неисправностей трактора кроме комплекта ЗИП, дополнительно требуется:

– средства измерения:

1) ареометр или плотномер для измерения плотности электролита с диапазоном измерения от 1,15 до 1,31 г/см³, погрешностью измерения не более 0,01 г/см³;

2) нагрузочная вилка для измерения напряжения АКБ номинальной емкостью 125 А·ч с диапазоном измерения от 1,2 до 16 В, погрешностью измерения не более 0,02 В;

3) термометр для измерения температуры электролита с диапазоном измерения от 0 °С до 50 °С, погрешностью измерения не более 0,5 °С;

4) линейка с диапазоном измерения от 0 до 30 см, погрешностью измерения не более 0,5 мм для проверки уровня ОЖ в системе охлаждения двигателя, а также стеклянная трубка диаметром от 4 до 10 мм для проверки уровня электролита и т.п.;

5) рулетка с диапазоном измерения не менее 1000 мм, погрешностью измерения не более 0,5 мм и штангенциркуль с диапазоном измерения не менее 150 мм, погрешностью измерения не более 0,1 мм для регулировки гидропривода сцепления, проверки состояния на предмет износа узлов гусеничного движителя;

6) 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. Погрешность измерения параметров – не более 0,5 %;

7) гидравлический манометр с диапазоном измерения от 0 до 2 МПа, погрешностью измерения не более 0,1 МПа с гибким удлинителем (рукавом) и наконечником для присоединения к резьбовому отверстию К 1/8" для регулировки и контроля давления масла в гидросистеме заднего моста;

8) часы;

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

– инструмент и принадлежности:

1) устройство КИ-4870 ГОСНИТИ для проверки герметичности соединений воздухоочистителя и впускного тракта;

2) устройство КИ-8920 ГОСНИТИ для проверки натяжения ремней;

3) устройство КИ-4850 ГОСНИТИ для проверки осевого люфта в подшипниках опорных катков, направляющих колес;

4) динамометрический ключ для затяжки резьбовых соединений крепления головки цилиндров с контролем усилия затяжки от 3 до 300 Н·м с погрешностью измерения не более 4 %. Присоединительный квадрат «12,5»;

5) динамометрический ключ S30 для подтяжки гаек модернизированных гусениц с контролем усилия затяжки от 550 до 600 Н·м;

6) ключ 50×55 (7811-0047 ГОСТ 2839-80) для монтажа/демонтажа пружин амортизаторов механизмов натяжения гусениц;

7) универсальный ключ для откручивания цилиндрических фильтров диаметром от 90 до 105 мм;

7) гребенка для выравнивания ребер радиаторов;

8) воронки для заправки масел и жидкости для стеклоомывателя;

9) емкости для слива отработанных масел и жидкостей объемом не менее, указанного в приложении А;

10) шланг номинальным внутренним диаметром 5 мм для замены РЖ в гидроприводе сцепления, а также емкость от 0,5 до 1,5 л для проведения про-
качки;

- 11) заправочный шприц для заправки маслом цапф балансиров кареток, конечных передач;
- 12) противооткатные упоры для предотвращения самопроизвольного перемещения трактора при проведении ТО и ремонта;
- 13) подставки или упоры для фиксации поднятого домкратом трактора;
- 14) лом для монтажа/демонтажа гусениц, проверки осевого люфта в направляющих колесах и опорных катках;
- 15) автостетоскоп для определения наличия шумов и стуков в двигателе, корпусе сцепления, коробке передач и других составных частях трактора;
- 16) ключ S46 для гайки шпильки, установленной в лифтовом устройстве нижнего кронштейна ЗНУ, гаек шпилек, соединяющих нижний кронштейн ЗНУ с рамой трактора.